

Organização

Priscila L. Farias

Carla G. Spinillo

Romero Tori

Luiz Antonio L. Coelho

Pesquisa científica em design da informação:

sistema de informação e comunicação |

tecnologia e sociedade |

história e teoria |

educação

Scientific research on information design:

information and communication systems |

technology and society |

history and theory |

education

Rio de Janeiro

SBDI | Sociedade Brasileira de Design da Informação
2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Organização

Priscila L. Farias

Carla G. Spinillo

Romero Tori

Luiz Antonio L. Coelho

Pesquisa científica em design da informação:

sistema de informação e comunicação |

tecnologia e sociedade |

história e teoria |

educação

Scientific research on information design:

information and communication systems |

technology and society |

history and theory |

education

Rio de Janeiro

SBDI | Sociedade Brasileira de Design da Informação

2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do livro sem autorização da organizadora e autores.

Priscila Lena Farias

Bolsista de Produtividade em Pesquisa e Orientadora de Doutorado habilitada pelo CNPq. Possui graduação em Comunicação Visual pela Fundação Armando Alvares Penteado (1984), mestrado em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1997) e doutorado pelo mesmo programa (2002). Atualmente é professora do Centro Universitário Senac-SP, onde coordena o Programa de Estudos Pós-graduados em Design, e do Departamento de Projeto/Programação Visual da FAUUSP. É presidente da Sociedade Brasileira de Design da Informação e Vice-presidente da Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil). É editora do periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação, membro do corpo editorial de diversas outras publicações da área de design, e atua como parecerista para várias entidades científicas, tais como FAPESP, FAPESC, FAPEMIG e CNPq. Tem experiência na área de Desenho Industrial, com ênfase em Programação Visual, atuando principalmente nos seguintes temas: design gráfico, semiótica, tipografia, mídias digitais, design de tipos e design da informação.

Ficha Catalográfica

Farias, Priscila Lena (org.)

Spinillo, Carla G. (org.)

Tori, Romero (org.)

Coelho, Luiz Antonio L.

Pesquisa Científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação = Scientific Research on Information / Priscila Lena Farias (org.) – 2009.

834 f. : il. (col.) ; 29,7 cm

Inclui bibliografia

1. Artes Gráficas. 2. Gravura.

SUMÁRIO

CONTENTS

Prefácio	11
<i>Preface</i>	<i>13</i>
1 Sistemas de informação e comunicação	15
<i>Information and communication systems</i>	
1.1 Pesquisa em sistemas de informação e comunicação	
<i>Research on information and communication systems</i>	
A experiência de utilização da TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de websites por usuários) por estudantes de design	16
Marcos Porto, Stephania Padovani	
Abordagens projetuais no design de sinalização	27
Clauciane Pereira, Milton Vieira	
Ambient Information Systems	35
Mauro Pinheiro	
Arquitetura de Informação e Governo Eletrônico: Diálogo Cidadãos-Estado via Internet - Algumas Conclusões	47
Luiz Agner	
As imagens dinâmicas dos manuais de produtos eletroeletrônicos conseguem instruir seu leitor a realizar a ação necessária?	57
Renata Wanderley	
Como imaginamos o tempo? Um estudo sobre a produção de representações de dimensões temporais de mensagens instrucionais	64
Tiago Maia, Carla Spinillo	
Desafios para o design de informação em ambientes de realidade aumentada	75
Romero Tori	
Design da informação nas páginas dominicais ilustradas dos jornais americanos no final do século XIX: uma reconfiguração	76
Fabio Silva	
Design de jogo multimídia: projeto fundamentado em relações filosóficas	80
David Desidério, Dorival Rossi	
Efeitos do leitor: sua participação ativa na expressão e compreensão das formas de representação gráfica de ações	81
Renata Wanderley, Camila Vasconcelos, Laís Helena	
Effects of number of links and number of groups of links on web search performance	89
Virginia Souto	

Estudo de categorias textuais e visuais na descrição da relação icônico-fabular de livros de literatura infantil e juvenil: um relato de experiência Rosana Bines, Erica Rodrigues, Nathalia Cavalcante	104
Fatores que influenciam o processo de leitura da bula de medicamentos Patricia Fujita, Carla Spinillo	114
Imagens de advertência nas embalagens de cigarro no Brasil: aspectos comunicacionais Rosane Zanotti, Vera Lúcia Nojima	125
Investigação dos aspectos de comunicação das interfaces de Mapas Interativos Lucia Maziero, Cláudia Sluter, Laura Garcia	137
O Design da Informação no Design para a TV Interativa: o processo projetual da interface televisual Rosana Silveira, Monica Moura	150
O uso de história em quadrinhos como representação de dados de estudos etnográficos Isabella Aragão, Rosangela Vieira, Madyana Torres, Swanne Almeida, Silvio Campello, André Neves	158
Seleção de variações tipográficas não serifadas: um estudo centrado no usuário de fontes digitais Fabio Pereira, Priscila Farias	165
Sétimo elogio do A/a: movimentos de inscrições no espaço Rogério Camara	172
The Development of a Validated Medical Icon Library Wilhelm Steiner, Heimo Müller, Kurt Zatloukal	179
The pros and cons of providing interaction flexibility for animated step by step demonstrations José Marconi	186
Visualização de dados: mapas e cartografias do ciberespaço Daniel Ribeiro	194
Visualizing Data: how technology has affected the practice Isabel Meirelles	204
1.2 Iniciação científica em sistemas de informação e comunicação <i>Undergraduate research on information and communication systems</i>	218
A cor associada ao conteúdo: uma abordagem baseada na experiência do usuário Marcos Souza Filho, Marcos Buccini	219
A importância da participação do usuário na produção de instruções visuais Guilherme Storck, Rodrigo Jardim	226

A infografia nos meios de comunicação impressos Milena Quattrer, Anna Gouveia	235
Análise de infográficos: auxílio informacional a ambientes construídos Paulo Santana, Lília Rodrigues, Yuri Walter	242
Avaliação dos sistemas informacionais das Home Pages dos e-commerces pernambucanos Cíntia Amorim, Sílvia Lourenço Junior, Vanessa Freitas, Marcel Sabino	249
Design da informação para documentos públicos: aspectos e considerações relevantes para o desenvolvimento de bulas de medicamentos Cristiele Scariot, Ítalo Gomes	254
Design de informação: estudo de caso sobre o website Design e Cultura Rodrigo Janz, Maristela Ono	260
Infodesign em interfaces digitais: re-estruturando uma interface já existente Tatiana Bevilacqua	266
Instruções visuais na área de agricultura: um estudo analítico de SPPs sobre o processo de tríplex lavagem de embalagens de agrotóxicos Kelli Smythe, Alexander Czajkowski	277
2 Tecnologia e sociedade <i>Technology and society</i>	285
A (re)configuração dos ambientes digitais sob influência da social web Paula Sobrino	286
A identidade televisiva como objeto de estudo Raquel Ponte, Lucy Niemeyer	295
A Qualitative Investigation of the Impact of Graphical User Interface (GUI) of Color Palettes on Perception Petrônio Bendito	302
collectable: uma Interface Natural para Coleções de Música André Maximo, Maria Paula Reis, Luiz Velho	317
Desenvolvendo Personas para o mercado de jogos casuais Felipe Breyer, Luiz José Souza, Giulia Lins, Vicente Filho, Marco Túlio Albuquerque	327
Desenvolvimento de Ferramentas Gráficas para Análise de Expressões Faciais Flávia Brasileiro, Francimar Maciel, Robson Santos, Alessandro Dias	329
Design de som em interfaces multimodais Carlos Laufer, Daniel Schwabe	340
Design informacional e critérios de usabilidade: avaliação do site O Estado de São Paulo digital Danielle Thomaz, Luis Carlos Paschoarelli, Mileni Gonçalves, Fabricio Pereira	350

Design Vernacular: uma análise quantitativa e qualitativa Juliana Saladini, Renato Bertão	359
Designing a user interface based on the calm technology paradigm and schematic visualization, and its evaluation from a communicability and rhetoric standpoint Omar Tzec, Samuel Arteaga, Roberto Molina	385
Em busca de uma classificação para os letramentos populares Fátima Finizola, Solange Coutinho	398
Instruções Visuais Animadas: uma abordagem analítica em Design da Informação Deisy Buba, Carla Spinillo	399
Mapas mentais de deficientes visuais como suporte ao design da informação urbana na Web Geisa Golin, Ruth Nogueira, Gabriela Custodio, Josiane Cabral	415
O uso de tecnologia móvel em espaços abertos: um estudo sobre guias culturais móveis Heloisa Candello, Vania Ulbricht	416
Políticas de Participação no Design de Interação Frederick van Amstel	423
Reuso do Padrão Breadcrumbs para Solucionar Problemas de Navegação em Sites Braytner Macedo, Ana Gabriela Guedes, Dino Figueirôa, Fabio Campos	431
3 História e teoria do design da informação <i>Information design history and theory</i>	442
3.1 Pesquisa em história e teoria do design da informação <i>Research on information design history and theory</i>	
A articulação visual do projeto de Aloísio Magalhães para a primeira família de papel-moeda impressa no Brasil Washington Lessa, Almir Mirabeau, Guilherme Cunha Lima, Edna Lucia Cunha Lima	443
A reprodução de imagens na imprensa brasileira no final do século XIX Letícia Fonseca	446
Análise semiótica de sites a partir de uma perspectiva narrativa Lauer Santos, Fabiana Heinrich, Tatiane Kuhn	465
Ciclo Modernizante. Exemplos de Aceleração Evolutiva no Brasil Almir Mirabeau, Lauro Cavalcanti, Guilherme Cunha Lima, Edna Lucia Cunha Lima	471
Desenvolvimento e aplicação de modelo descritivo/normativo para a avaliação de representações gráficas de análise da tarefa Stephania Padovani, Kelli Smythe	480

Fichas de pesquisa de campo para estudo da tipografia nominativa na arquitetura carioca	497
Alexandre Salomon, Anna Gouveia, Priscila Farias	
Forminform: introdução organizada de uma nova metodologia de produção de signos no Brasil	498
André Lacroce	
Indicações quanto ao design de tipos digitais no Brasil	504
Ricardo Gomes, Washington Lessa, Guilherme Cunha Lima	
Interfaces computacionais de interação comunitária: elementos do espaço híbrido	515
Denise Santos, Marcelo Tramontano	
O designer e a TV no Brasil: anos 1970 e anos 1980	523
Joao Paulo Silva	
O realismo e a tecnologia no cinema de animação	529
Daniel Pinna, India Martins	
Os signos imagéticos no cinema: de Lumière ao digital	538
Vera Bungarten, Vera Lúcia Nojima	
Pinart e Balonchard, Fundidores de Tipo no Rio de Janeiro Oitocentista	546
Edna Lucia Cunha Lima	
Proposição de um modelo analítico da tipografia com abordagem semiótica	547
Daniela Brisolara	
Representando a imagem realista em Orgulho e preconceito na televisão e cinema	548
Luiz Antonio Coelho	
Sistemas semióticos, artefatos cognitivos e Umwelt uma contribuição ao Design da Informação	556
Joao Queiroz	
Usability inspections by 'experts'	
Isabel Adler, Marion Streubel	
3.2 Iniciação científica em história e teoria do design da informação	562
<i>Undergraduate research on information design history and theory</i>	
A poesia concreta de Wladimir Dias-Pino: escritura e informação	573
Priscilla Martins	
Análise gráfica de estereótipos em ilustrações e suas implicações em cartilhas sobre política	574
Elaine Dino, Leandro Santos	

Coleção de cartazes do Laboratório de Tipografia e Linguagem Gráfica Luciana Figueira, Regina Wilke	591
Como as ferramentas de interatividade da televisão digital podem aprimorar a informação Jonathas Mello	597
Estratégias de retórica visual para a animação de logotipos e logomarcas Roberto Tietzmann	601
O design na poesia concreta e a poesia concreta no design gráfico Priscilla Martins	610
4 Educação e design da informação <i>Education and information design</i>	611
4.1 Pesquisa em educação e design da informação <i>Research on education and information design</i>	
A cultura visual paralela: o design do Livro Infantil Para-didático Elizabelle Costa, Solange Coutinho	612
A escola brasileira e o design: uma realidade possível Maria Teresa Lopes, Solange Coutinho	623
A interface gráfica de AVAs como sistemas de informação: análise comparativa de dois cursos a distância baseados no Moodle Alexandre Farbiarz, Igor Costa	631
Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) com base em princípios de design da informação Viviane Kuntz, Stephania Padovani	647
Desenvolvimento de ilustrações de movimentos da Língua de Sinais Brasileira – LIBRAS Rita Couto	657
Desenvolvimento de material didático instrucional para Geometria Descritiva: uma experiência de design participativo Carlo Alessandro Pece, Stephania Padovani, Diego Mafioletti, Anna Carolina Galeb, Pedro Paranhos	668
Design e aplicação do método cultural probes em uma comunidade de Duque de Caxias, Rio de Janeiro Andrea Judice, Marcelo Judice	669
Discurso e Design: Análise do Discurso como método para a pesquisa em Design Nilton Gamba Junior, Ana Claudia Sodré, Eliane Pereira, Erika Duran	680
Olhares do Design sobre o livro didático: contribuições para o multiletramento Jackeline Farbiarz, Romulo Matteoni	688

Processo de Comunicação: Ícones representativos das Inteligências Múltiplas Ana Lucia Zandomeneghi, Vania Ulbricht	697
Projeto E: metodologia projetual para ambientes dígito-virtuais Heli Meurer, Daniela Szabluk	712
Proposta de classificação das funções didáticas de imagens em livros didáticos de ensino de línguas estrangeiras Rodrigo Paiva, Carla Spinillo	725
Relações de autoria e alteridade no processo criativo de marcas gráficas: entrevistas com designers Lúcia Weymar	737
Teaching user-centred design through low-fidelity sketches Milena Radzikowska, Brian Traynor, Stan Ruecker, Norman Vaughn	744
Um estudo sobre a linguagem visual gráfica nos livros didáticos pernambucanos ao longo das décadas de 1860 e 1990 Elizabelle, José Fábio Luna, Igor Colares, Solange Coutinho	757
Uma proposta de ferramenta para ensino em design baseada no estudo científico da percepção visual Paula Csillag	769
Usabilidade de um Objeto de Aprendizagem (OA) para o ensino de língua portuguesa do Brasil a estudantes norte-americanos e coreanos Lúcia Nomiso, Luis Carlos Paschoarelli, David Porcaro, Gabrielle Garner, Daisiane Barreto, Ahram Choi	780
4.2 Iniciação científica em educação e design da informação <i>Undergraduate research on education and information design</i>	792
Brinquelândia: sítio virtual para educação e entretenimento infantil Daniela Szabluk, Heli Meurer	793
Como comunicar? Texto, imagem ou ambos? Leandro Santos, Elaine Dino	798
Design da informação na alfabetização política: um projeto gráfico de cartilha Elaine Dino, Leandro Santos	809
Realidade Virtual e Design: uma aplicação de realidade aumentada como ferramenta potencializadora para o Design Diego Pareiras, Celso Guimaraes	826
Um Método de Organização de Etapas de Pesquisa com Aplicativos Online Ricardo Sato, Stella Rodrigues, Daniela Hanns	832

PREFÁCIO

Este livro reúne trabalhos de autores brasileiros e estrangeiros dedicados à pesquisa científica em design da informação em diversos níveis, desde aquela realizada por alunos de graduação, até as investigações desenvolvidas por professores, profissionais e grupos vinculados a universidades.

Trata-se de um dos principais frutos de quase dois anos de trabalho coletivo e de peso, envolvendo a colaboração de mais de seiscentos autores, responsáveis pela submissão de quase trezentos artigos, avaliados pelos membros do comitê científico internacional do 4º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação e 4º CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação.

Dos 288 trabalhos submetidos, 239 foram qualificados e apenas 93 aceitos para publicação, representando um índice de aceitação abaixo de 40%, próximo ao observado nos mais importantes eventos científicos internacionais. Para chegar a esta amostragem significativa do estado da arte em design da informação, os COMITÊS CIENTÍFICOS executaram um rigoroso processo de seleção *double-blind review*, auxiliado por um sistema de gerenciamento *online*, envolvendo duas ou mais avaliações por trabalho, garantindo a excelência científica do evento.

A partir das avaliações feitas pelos comitês científicos, os 20 trabalhos mais bem avaliados do CIDI e os 2 trabalhos mais bem avaliados do CONGIC foram selecionados para outras publicações. Os 2 trabalhos do CONGIC e 9 dos 20 trabalhos do CIDI serão publicados integralmente no periódico científico InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação (www.infodesign.org.br), e por este motivo apenas seus resumos contam desta obra. Os restantes deverão ter nova versão publicada em um livro de artigos selecionados, juntamente com as contribuições dos palestrantes convidados.

Mais do que uma exposição de textos que fazem parte das sessões apresentadas e discutidas nos eventos acima citados, esta obra representa um mapeamento das matérias e preocupações daqueles que trabalham com o design de informação. Embora tenhamos textos de autores estrangeiros, o grande painel sobre o tema central de nossa associação, a SBDI, provém, majoritariamente, de autores brasileiros, o que significa dizer que se trata de amostra representativa de questões nacionais. De fato, se buscarmos padrões temáticos ou palavras-chave para o que se discute nesta obra, a preocupação com a realidade brasileira sobressai de maneira clara.

São 93 textos divididos entre os grandes eixos temáticos dos eventos, que enfocam aspectos e questões referentes ao papel do design da informação na educação, tecnologia, comunicação, história e teoria. Assim se organiza o sumário desta obra, que, à exceção do segundo item (Tecnologia e Sociedade) apresenta, também, os artigos resultantes de pesquisas de iniciação científica, realizadas por alunos de graduação.

Considerando a natureza dos trabalhos, percebemos outros perfis da produção científica contida nesta obra. Como não é de se estranhar, a preocupação com a

otimização da informação e precisão do sentido aparecem em vários trabalhos, assim como o foco nos suportes eletrônicos. Podemos ainda constatar que os textos apontam, de maneira inequívoca e surpreendente, para a questão pedagógica que, se associada ao suporte didático e para-didático, assume proporções realmente importantes na pauta de interesses de nossos pesquisadores. O espaço, virtual ou não, enquanto objeto do design de informação, também se insinua de maneira forte nesta obra, assim como a preocupação com questões de recepção e co-autoria por parte do usuário. Além desses, vemos trabalhos que tratam de questões sociais, em especial na área da saúde. Vale apontar a presença de textos visando a relação do Design com outras disciplinas, que evidenciam as vantagens de novas combinações.

Aproveitamos para agradecer, mais uma vez, os membros dos comitês científicos que ajudaram a selecionar os trabalhos aqui apresentados, e também dos membros do comitê organizador do congresso, que tornaram o evento possível.

Para finalizar, podemos dizer que o mosaico de propostas e abordagens trazido pelos autores aqui reunidos atende, sem dúvida, a interesses os mais variados. Convidamos, desta forma, estudantes, professores, pesquisadores e profissionais a adentrar o espaço do Design de Informação e contribuir com sua reação ao material, seja interagindo em nosso site (www.sbd.org.br), seja por meio de contribuições às nossas discussões através do periódico científico InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação (www.infodesign.org.br).

Priscila Farias
Carla Spinillo
Romero Tori
Luiz Antonio Coelho
Editores

Agosto de 2009

PREFACE

This book joins the work of Brazilian and foreign authors dedicated to scientific research on information design in various levels, from undergraduate research to professional investigations conducted by academics, professionals, and university research groups.

It is one of the main outcomes of almost two years of collective work, involving the collaboration of more than six hundred authors, responsible for the submission of almost three hundred papers, reviewed by the members of the 4th CIDI | International Conference of Information Design and 4th CONGIC | National Undergraduate Research Conference of Information Design international scientific committees.

Of the 288 works submitted, 239 were qualified and only 93 accepted for publication, representing an acceptance index of less than 40%, next to that observed in the most important international conferences. In order to achieve this significant sampling of the state of the art in information design, the scientific committees executed a rigorous process of double-blind review, with the help of an online system, involving two or more reviews per paper, thus assuring scientific excellence to the conference.

Considering all the reviews made by the scientific committees, the 20 best-evaluated works from CIDI, and the 2 best-evaluated works from CONGIC have been selected for other publications. The 2 papers from CONGIC, and 9 of the 20 best works from CIDI will have full versions published by InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design (www.infodesign.org.br), and therefore only their abstracts appear in this book. The remaining will have a new version published in a book of selected papers, along with contributions from the conference keynote speakers.

More than a display of articles that have been part of the above-mentioned conferences, this book represents a mapping of the topics and issues that concern people working with information design. Although we have papers by foreign authors, the main thematic panel regarding the central issue on our association, SBDI, comes mostly from Brazilian authors, meaning that this sampling is representative of national questions. In fact, if we search for thematic patterns or key words for what is being discussed here, a concern with Brazilian reality is clearly highlighted.

The 93 texts are grouped following the conference thematic threads, which focus aspects and issues referring to the role of information design in education, technology, communication, history and theory. The contents of this book are organized so that for every item, excepting the second one (Technology and Society), research papers are followed by undergraduate research work.

Considering the nature of the works presented, we may find other trends in the scientific production portrayed here. As one could expect, concerns with information optimization and precision appear in various contributions, as well as a focus on electronic media. We may also observe that many papers point, in an unequivocal and surprising way, to pedagogical issues that, associated with didactic and para-didactic concerns, assume an important role in research agenda. Space, virtual or not, as an

object of information design, also appears in a compelling way in this book, along with concerns with questions of user reception and co-authorship. We also find papers that deal with social issues, especially in the area of public health. It is also worth mentioning the presence of papers that point relationships between design and other disciplines, evidencing the advantages of new combinations.

We would like to once more acknowledge the work of the members of the scientific committees that helped selecting the papers presented here, as well as that of the conference organizing committee, which make it all possible.

As a conclusion, we may say that the mosaic of proposals and approaches brought up by the authors here joined certainly is of interest in various ways. We invite, therefore, students, professors, researchers and professionals to join the information design sphere, and react to those papers, either by interacting with our website (www.sbdi.org.br), or by contributing to our discussions in InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design (www.infodesign.org.br).

Priscila Farias
Carla Spinillo
Romero Tori
Luiz Antonio Coelho
Editors

August 2009

1. Sistemas de informação e comunicação

Information and communication systems

1.1 Pesquisa em sistemas de informação e comunicação

Research on information and communication systems

A experiência de utilização da TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de websites por usuários) por estudantes de design

The experience of use of TAE.web-u (Technique of website-Aesthetics Evaluation with users) by design students

Marcos Pereira Porto¹

Stephania Padovani²

avaliação, estética, websites

Neste trabalho, apresentamos os resultados de um estudo exploratório que tinha o objetivo de obter informações sobre a utilização da TAE.web.u (Técnica de Avaliação Estética de websites por usuários). A técnica envolve a participação de usuários reais para avaliar a adequação da estética visual da interface de websites. Após ter suas diretrizes de aplicação organizadas em um manual de aplicação, a TAE.web.u foi submetida à experiência de uso por alunos de design na avaliação de interfaces computadorizadas. Os resultados mostram que a técnica possui boa aceitação, e que seus parâmetros de aplicação são satisfatórios.

evaluation, aesthetics, websites

In this article, we present the results of a exploratory study which main goal was to obtain information about the use of TAE-web.u (Technique of website-Aesthetics Evaluation with users). The technique involves the participation of real users to assess the adequacy of visual aesthetics within websites. After having its application directions organized on a guide, the TAE-web.u was submitted to experience on evaluating graphic interfaces by design students. The results show that the technique is well accepted, and its application parameters are satisfiable.

Introdução

Na área do design de websites, o designer pode contar com uma variedade de instrumentos úteis na verificação da adequação dos sistemas aos usuários. Contudo, a maioria destes instrumentos priorizam a medição de aspectos de performance, como a eficácia e eficiência do usuário no cumprimento de tarefas.

A priorização das técnicas centradas na performance pelo mercado não é condenável. Ela é apenas uma particularidade refletida do meio científico, que tradicionalmente manteve um tipo de abordagem de avaliação de artefatos interativos digitais com foco no uso racional e objetivo dos sistemas.

Entretanto, pesquisas recentes na área da interação humano-computador (IHC) têm modificado sua abordagem, voltando-se mais à qualidade da experiência do usuário na

¹ Universidade Federal do Paraná, Brasil, marcos.porto@gmail.com

² Universidade Federal do Paraná, Brasil, stephania.padovani@gmail.com

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

interação com interfaces computadorizadas. Estudos que relacionam a usabilidade de interfaces digitais com aspectos objetivos de uso têm sido complementados com os que investigam a relação daquela dimensão com aspectos subjetivos de satisfação e divertimento na interação. Entre as dimensões que a literatura relaciona, o componente estético, ou simplesmente estética, destaca-se como um dos mais abordados.

Contudo, a tradução da teoria em meios de avaliação que consideram a dimensão estética da interação entre usuário e a interface de websites ainda rende poucos estudos, se compararmos à grande quantidade de pesquisas que abordam os métodos de avaliação tradicionais.

Estudos como o de Pirauá (2007) são um sinal de que esse desequilíbrio entre as dimensões objetiva e subjetiva da interação tende a ser abrandado. O autor desenvolveu uma ferramenta que avalia a qualidade estética de websites, intitulada TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de websites com usuários). A técnica envolve a participação de usuários reais para avaliar se a estética visual da interface de um website está adequada às suas necessidades estéticas.

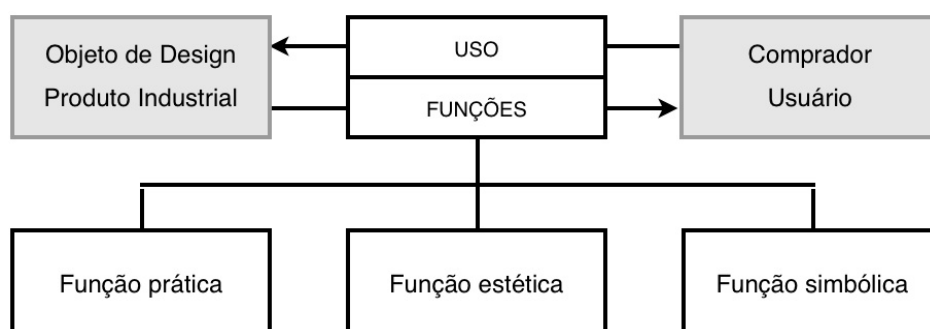
Contudo, mesmo tendo sido desenvolvida segundo parâmetros extensamente fundamentados em argumentos científicos da relação estética entre produto e usuário, e de ter sido submetida pelo pesquisador a testes que demonstraram o cumprimento de suas metas, a TAE.web-u ainda carece de uma avaliação em contexto real de uso. O presente estudo é a primeira iniciativa neste sentido. As especificações para aplicação da técnica, inicialmente em texto corrido, foram revisadas e organizadas em um manual de aplicação. Em seguida, a técnica foi submetida à experiência de uso em tarefas de avaliação de interfaces computadorizadas conduzidas por alunos de design.

Neste trabalho, discorremos inicialmente sobre alguns fundamentos relevantes sobre a relação entre estética e design, a abordagem da estética como dimensão de pesquisa, bem como a colocação desta dimensão em estudos de IHC. Em seguida, apresentamos os resultados e a discussão dos resultados do estudo exploratório que visava obter informações sobre a aplicação prática da TAE.web-u.

Estética e Design

O ser humano, ao ter contato com um produto, estabelece uma relação perceptiva imediata. Tal relação adquire aspectos mais profundos na medida em que o indivíduo começa a fazer uso o produto - daí a acepção do termo usuário, ou seja, aquele que, por direito proveniente do uso, possui ou usufrui alguma coisa. Durante o processo de uso, os aspectos essenciais da relação entre o usuário e o produto são traduzidas pelas funções do produto. Löbach (2001) distingue três funções, as quais podem ser ponderadas de acordo com a necessidade do usuário: a prática, a estética e a simbólica (vide figura 1).

Figura 1: Classificação das funções de um produto (fonte: LÖBACH, 2001, p.55).



Segundo Löbach (2001), são funções práticas todos os aspectos de uso físico do produto. Criar a função prática de um produto significa adequá-lo para que, mediante seu uso, as necessidades físicas do homem sejam satisfeitas. Já o uso sensorial do produto se dá por meio das suas funções estéticas, ou seja, aspectos psicológicos da percepção sensorial durante o

uso. Criar a função estética de um produto significa configurá-lo de acordo com as condições perceptivas do homem. Derivadas dos aspectos estéticos do produto, as funções simbólicas são determinadas por todos os aspectos espirituais, psíquicos e sociais do uso. Estas funções se manifestam ao estabelecer ligações entre a percepção sensorial do produto e o repertório do observador/usuário.

Ao seguirmos o que coloca Löbach, podemos verificar que todo e qualquer produto possui dois aspectos sensorialmente perceptíveis durante o uso — o fisiológico e psicológico — que são criados pela atribuição de funções. Tais aspectos podem ser estimulados em maior ou menor grau, dependendo da função que é enaltecida na configuração do produto: se a função prática predomina, o produto possui uma configuração prático-funcional; se a simbólica predominar, a configuração é simbólico-funcional. Durante o processo de uso, haverá sempre uma função do produto mais proeminente, em detrimento das demais funções. Sob esta ótica, torna-se essencial que o designer leve em conta as necessidades do usuário na determinação das funções não apenas fisiológicas, mas também estéticas e simbólicas dos produtos, e na ponderação destas funções.

Estética Visual

Apresentar um conceito adequado para “estética” não é tarefa simples, visto que não existe consenso sobre a definição do termo. De acordo com Lavie & Tractinski (2004), o termo “estética” evoluiu através dos tempos, tendo sido estudado por diferentes pontos de vista, possuindo diferentes significados para diferentes escolas de pensamento. De uma maneira sintética, podemos dizer que a palavra “estética” possui duas definições. Uma se refere à “estética” enquanto área do conhecimento, parte da filosofia voltada para a reflexão a respeito da beleza sensível e do fenômeno artístico (Houaiss, 2001). A outra se refere à beleza de algo, ou seja, às propriedades estéticas de algo, ou ainda, às qualidades relativas das formas desse algo, como um objeto ou um grupo de objetos — é o caso da expressão “a estética da obra” ou “a estética do website” (Pirauá, 2007).

Esta última conotação, que foge do âmbito da ciência filosófica e possui uma abordagem empírica, é a adotada por esta pesquisa. Contudo, para que possamos tomá-la como parâmetro, é necessário que se restrinja um pouco mais seu enfoque. A estética, como resultante de um processo subjetivo, abrange a interpretação qualitativa das formas de algo por quaisquer dos sentidos humanos — paladar, tato, audição, olfato, visão. Se considerarmos que a TAE.web-u restringe-se a websites, meios de interação cujas interfaces requisitam prioritariamente a visão, é adequado restringir nossa abordagem às *formas visuais*, ou o conjunto de propriedades perceptíveis do objeto através da visão (Pirauá, 2007).

Podemos, então, tratar o conceito de estética de uma maneira mais específica. Zettl (1999, apud Hoffmann & Krauss, 2004) enfatiza este caráter mais restrito ao propor o conceito de *estética visual*. De acordo com o autor, a estética visual é um processo através do qual o indivíduo capta, intensifica e interpreta elementos visuais no seu ambiente. A utilização efetiva desse processo, chamado de *estética visual aplicada*, envolve selecionar elementos visuais apropriados para dar forma à uma mensagem, a fim de torná-la a mais eficaz possível. Através do emprego da estética visual aplicada, o usuário é inconscientemente envolvido em um processo de comunicação no qual suas percepções sobre o objeto são induzidas pelo efeito conjunto dos elementos visuais (Zettl, 1999 apud Hoffmann & Krauss, 2004). Baseado nisso, podemos dizer que a dimensão estética do produto — parte do conjunto de funções que moldam a relação produto-usuário — pode ser manipulada de forma a proporcionar uma experiência mais adequada ao perfil subjetivo de seu usuário.

Abordagens da Estética em IHC

A utilização da estética como parâmetro em estudos de IHC é relativamente recente. De uma maneira geral, a estética é tratada como uma dimensão que equivale à beleza ou atratividade visual das interfaces, correspondendo à sua conotação mais comum. Na literatura, são encontradas correlações entre a dimensão estética e outras dimensões de avaliação de websites, como credibilidade, impressão geral (da interface), satisfação emocional, usabilidade aparente, capacidade de aprendizagem e intenção de uso. Tractinsky et al (2000) tratam da correlação entre medidas de usabilidade e estética atribuídas antes e depois do uso do sistema pelos usuários, sendo que as variáveis medidas antes do uso são denominadas usabilidade

percebida e estética percebida. Schenkman & Jönsson (2000) investigam como se dá a experiência estética de um grupo de usuários com páginas web e encontram relações entre os julgamentos de preferência com dimensões de beleza, predominância de ilustrações, impressão geral e estrutura. Van der Heijden (2003) sugere que a “atratividade visual percebida” influencia a percepção de facilidade de uso, praticidade e divertimento na experiência com websites. Forlizzi et al (2003), através da técnica de Perceptive Sorting (Ordenação Perceptiva), busca obter respostas sobre aspectos funcionais e estéticos dos produtos. Desmet (2003) propõe o PrEmo, instrumento que mede emoções provocadas por produtos, sendo que grupos destas emoções medidas são relacionadas ao prazer e ao desprazer do observador. Karvonen (2004) discute a influência da estética nas percepções de confiabilidade e qualidade do design de websites, e como estas podem variar de acordo com o background cultural, idade e quantidade de experiência prévia do usuário. Mansano-Neto e Parizotto-Ribeiro (2005) defendem o uso de determinados princípios de design como instrumento para medir a influência da estética na usabilidade percebida. Nakarada-Kordic e Lobb (2005) trabalham a relação entre a atratividade das interfaces digitais e a performance dos usuários ao executar uma busca visual, definindo como parâmetro para a dimensão estética a combinação de cores utilizadas na interface. Knight e Pandir (2006), baseados na teoria da Estética Experimental de Berlyne (1971), investigam a correlação entre as qualidades objetivas (complexidade) do objeto e fatores subjetivos (interesse e agradabilidade), e como a relação entre estas dimensões influenciam na preferência do usuário. De Angeli et al (2007) propõem um framework teórico para julgamento da atratividade de interfaces, e através dele pesquisam a relação entre as preferências do usuário e as interações entre cinco critérios de avaliação do framework, sendo que entre estes critérios encontram-se as dimensões de estética e usabilidade.

Já a abordagem da estética como um parâmetro específico para avaliação não é tão freqüente em IHC, havendo poucos estudos dedicados ao tema. McDonagh et al (2002) apresentam uma técnica denominada Visual Product Evaluation (Avaliação Visual do Produto) que aborda a reação inicial dos usuários à aparência dos produtos. Ngo et al (2002, 2003) desenvolvem uma técnica de avaliação para interfaces computadorizadas que utiliza um software de cálculo para avaliar a estética, e propõem um framework de quatorze medidas estáticas para a modelagem de interfaces gráficas. Sevener (2003) relaciona o julgamento da interface pela associação de adjetivos (organizados em pares de diferencial semântico) a quatro propriedades estéticas: forma, cor, material e elementos gráficos. Lavie & Tractinsky (2004) estudam a percepção dos usuários sobre as qualidades estéticas de websites e propõem uma escala de medição de “estética percebida”. Sudweeks & Simoff (2006) propõem um sistema informacional que utiliza a metáfora da face humana para a percepção e avaliação de estética.

Método da Pesquisa

O estudo buscou obter o parecer sobre a aplicação prática da TAE.web-u em uma situação real de uso no contexto acadêmico. Um questionário foi disponibilizado a usuários recentes da técnica, inquirindo-lhes sobre aspectos de sua experiência com a mesma. Dada a quantidade de participantes, o estudo pode ser considerado como exploratório.

Contexto de aplicação

O estudo foi realizado com alunos do 6º semestre da graduação em Design da UFPR, que haviam recém cursado a disciplina de Interação Humano-Computador. Como trabalho final da disciplina, foi proposta a aplicação de um método/técnica de análise, síntese ou avaliação de sistema de informação computadorizado. Organizados em grupos, os alunos deveriam escolher um ou mais métodos e técnicas dentre os que foram apresentados em aula durante o semestre (e.g. análise da tarefa, *card sorting*, inspeção cognitiva, teste de usabilidade, etc). Cinco grupos optaram por utilizar a TAE.web-u, num total de vinte alunos.

Como falamos na introdução deste trabalho, Pirauá (2007) coloca como objetivo da TAE.web-u fornecer informações na melhoria do design de websites, particularmente nos quesitos que se referem à estética visual. O envolvimento do usuário é chave para a construção da técnica. A partir da natureza e do objetivo da técnica que propõe, o autor indica três situações nas quais a TAE.web-u pode ser aplicada:

- **Durante o desenvolvimento do projeto:** a técnica pode ser aplicada após a construção das primeiras propostas do website, antes da publicação.
- **Em atividades de redesign:** após a publicação do website, a técnica pode ser usada para detectar a necessidade de melhorias ou correções estéticas.
- **Em pesquisas:** a aplicação da técnica em amostras de websites já existentes pode fornecer informações importantes para projetos de pesquisa, sejam eles académicos ou de mercado.

De acordo com Pirauá (2007), a técnica tem duas fontes de informação: a percepção estética do usuário (informações subjetivas) e as propriedades formais do website (informações objetivas). Esta hibridização entre informações subjetivas e objetivas provém da natureza do valor estético contido na relação entre sujeito e objeto.

Baseado nestas prerrogativas, a TAE.web-u compreende duas etapas: aplicação de questionário e entrevista. O questionário inclui questões sobre o impacto emocional da interface do website no usuário e a interpretação do usuário sobre as formas do website. Já a entrevista tem como objetivo investigar a valoração do usuário sobre a interface do website e buscar motivos específicos da origem de problemas no website avaliado.

Os alunos dos grupos optantes pela TAE.web-u receberam um manual de aplicação da técnica, que foi desenvolvido especificamente para esta pesquisa³, e foram orientados pelo pesquisador a respeito de quaisquer dúvidas que tivessem. Após o término da disciplina, os alunos que utilizaram a técnica foram convidados por e-mail a participar da pesquisa.

Vale observar que, mesmo sendo a TAE.web-u uma técnica direcionada à aplicação em interfaces de websites, os alunos tiveram liberdade para aplicá-la em outros sistemas computadorizados — o que realmente aconteceu com quatro dos cinco grupos que optaram pela TAE.web-u. Contudo, a escolha de outros tipos de interfaces como objeto de avaliação não causa influência nos objetivos desta pesquisa, visto que o que se deseja é obter as impressões sobre a aplicação da técnica em si, e não os resultados obtidos com sua aplicação.

Participantes

Todos os alunos dos grupos que optaram por utilizar a TAE.web-u foram convidados a participar da pesquisa. Do número total de vinte alunos, sete responderam ao questionário, o equivalente a 35% do total esperado. Dentre os participantes, quatro eram mulheres e três eram homens, e dos cinco grupos de alunos que utilizaram a TAE.web-u, três grupos estavam representados. O primeiro grupo, com quatro alunos participantes, avaliou a interface do software Microsoft Word 2007; o segundo, com dois alunos participantes, avaliou a interface do software Adobe Photoshop CS4; já o terceiro, com um aluno participante, avaliou a interface dos videogames Ico, Metal Gear Solid 3 e Devil May Cry 3.

Procedimentos

Para o estudo foi utilizado um questionário, desenvolvido e disponibilizado em um website específico para este tipo de serviço. O questionário continha sete questões, sendo duas questões fechadas e cinco questões abertas. Para viabilizar a análise, as respostas das questões abertas foram posteriormente organizadas em categorias. Estas foram geradas de acordo com o conteúdo encontrado nas respostas, e seu enunciado foi proposto pelo pesquisador. O tópico a seguir traz o conteúdo das perguntas e das categorias de análise (para as perguntas abertas), e as observações a respeito dos dados obtidos.

Resultados e discussão

A primeira pergunta do questionário buscava descobrir qual foi o motivo que levou os alunos a escolher a TAE.web-u como ferramenta para seu trabalho de avaliação de interface. A tabela 1 mostra os resultados obtidos.

³ Uma cópia do manual de aplicação pode ser solicitada por e-mail ao autor.

Tabela 1: motivos para escolha da técnica

Motivos	Ocorrências
a) Porque queria verificar o impacto das alterações/mudanças de aspectos estéticos da interface no usuário.	3
b) Porque a técnica é específica para a parte estética da interface	2
c) Porque considerou a técnica fácil/prática para ser aplicada.	2
d) Porque a técnica aborda aspectos subjetivos da interface	1
e) Pela familiaridade com seu uso	1
f) Por ser a melhor técnica para avaliação estética	1

Os motivos listados foram organizados em três grupos, considerando o fator de motivação para a escolha da TAE-web.u.

- A escolha considerou o **objetivo** da técnica: os motivos “a” e “b” estão neste grupo. A escolha da técnica deveu-se ao que ela se propõe a fazer. Ao somarmos as ocorrências totais do grupo, podemos dizer que a maioria dos participantes considerou este fator para escolher a TAE-web.u. Isto pode ser visto como positivo, pois sinaliza que há um bom entendimento sobre o que é possível realizar com a técnica.
- A escolha considerou o **aspecto operacional** da técnica: o motivo “c” está neste grupo. As particularidades de aplicação da TAE-web.u foram determinantes para sua escolha. Esta motivação, apesar de sinalizar que a técnica possui uma praticidade aparente, não é positiva, já que ignora a sua real utilidade para o projeto.
- A escolha considerou a **natureza da técnica**: o motivo “d” está neste grupo. As dimensões que a técnica utiliza, direcionadas a extrair aspectos subjetivos, motivaram a escolha da técnica. Esta constatação também é positiva, pois percebe-se que além do entendimento da finalidade da técnica, que natureza terão os dados resultantes, permitindo um enquadramento mais adequado ao que se deseja avaliar.

As respostas “e” e “f” não foram analisadas por não terem fundamentação apropriada, já que, no caso de “e” não houve a oportunidade para uma experiência prévia dos alunos com a técnica; e no caso de “f”, não havia outra técnica para avaliação estética dentre as oferecidas no trabalho.

A segunda pergunta tinha por objetivo avaliar o grau de facilidade e praticidade de aplicação da técnica. As notas atribuídas pelos participantes nestes quesitos concentraram-se na faixa de 7 a 10, com a maioria das notas em 9, e nota média de 8,43. Baseado nisto, é possível considerar que a aplicação da técnica não requer grande esforço, e que sua estrutura de execução é fluida. É provável que a organização da prática de aplicação em um manual pode ter exercido influência neste resultado, o que poderá ser confirmado com a observação das respostas na questão específica sobre o Manual de Aplicação.

A terceira questão procurava levantar os pontos positivos e negativos da aplicação da técnica. Os pontos mencionados foram classificados de acordo com os aspectos específicos a que se referem. Isto permite uma visualização mais clara das respostas que se referem exclusivamente à **aplicação** da TAE-web.u, mantendo o foco da análise. Os resultados podem ser conferidos nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2: pontos positivos da aplicação da técnica

Pontos Positivos	A que aspecto se refere	Ocorrências
a) Características de operação da técnica (simplicidade, objetividade, agilidade, economia)	Operação	2
b) Não-necessidade de interação do usuário com a interface	Operação	1
c) Possibilidade de mensurar qualidades subjetivas da interface pela percepção dos usuários	Propósito	2
d) Questionário com questões fechadas e objetivas	Composição	1
e) Composição e conteúdo do Manual de Aplicação	Instrução	1

Os pontos positivos mencionados abordam aspectos de operação, de composição, e de instrução da técnica, num total de cinco menções. Este resultado reforça o que foi obtido na questão dois, sobre facilidade e praticidade, mostrando que a estrutura de aplicação da técnica é satisfatória. As duas menções sobre o propósito da técnica não são adequadas para análise neste ponto, em razão do que já mencionamos, mas são importantes por mostrarem que o objetivo da TAE-web.u-web.u é positivamente valorado.

Tabela 3: pontos negativos da aplicação da técnica

Pontos Negativos	A que aspecto se refere	Ocorrências
f) Termos da escala redundantes ou confusos	Composição	2
g) Dificuldade dos usuários em compreender que a técnica é restrita à estética (confusão com dimensões de usabilidade)	Instrução	1
h) Exemplo de preenchimento da descrição dos elementos visuais relacionados (quadro de expectativas de impressão)	Instrução	1
i) necessidade de fazer o teste tanto para os avaliadores como para os avaliados	Instrução	1
j) Parâmetros um tanto subjetivos	Fundamentação	1
l) Precisa de embasamento mais explícito dos parâmetros estéticos	Fundamentação	1
m) Procedimento muito exigente	Operação	1

Já os pontos negativos englobam aspectos de composição, de instrução, de fundamentação e de operação, com uma concentração das menções sobre os aspectos compositivos e instrutivos. Ao analisarmos as respostas enquadradas nestes aspectos, vemos que se tratam na sua maioria de problemas pontuais, direcionados a características específicas do questionário ou do manual de aplicação. As duas respostas que enquadraram-se no aspecto de fundamentação mostram descontentamento com a ausência de maiores explicações sobre o embasamento teórico da TAE-web.u, o que não deve ser considerado um problema, já que desejamos manter a técnica com um caráter mais prático e menos teórico. Já a resposta sobre o aspecto operacional, referindo-se ao grau de exigência do procedimento, pode sinalizar para a necessidade de uma revisão adicional na metodologia de aplicação. A resposta “i” não pôde

ser considerada como adequada, visto que não há esta instrução no manual de aplicação da técnica. Contudo, o comentário será considerado na revisão do manual, pois sinaliza para um possível necessidade de tornar mais claras as instruções de preparativos para a aplicação da técnica.

A quarta pergunta buscava descobrir se os participantes consideravam úteis os resultados gerados pela TAE-web.u, além de verificar qual seria a utilidade dos mesmos, ou, em caso negativo, o porquê dessa consideração. A totalidade de participantes respondeu que “sim”, consideram que a técnica gera resultados úteis. As respostas sobre a aplicação dos resultados foram organizadas em três grupos, definidos de acordo com as opções de motivo, objetivo e situação de utilização. A tabela 4 mostra os resultados obtidos.

Tabela 4: utilidade dos resultados gerados pela aplicação da técnica

Respostas	Ocorrências
Motivo	
Para ações de alteração e adequação da interface	3
Para avaliação da interface	3
Para a configuração visual da interface	2
Objetivo	
Proporcionar satisfação aos usuários	3
Gerar considerações sobre aspecto visual da interface	1
Situação	
Após publicação	1
Fase de geração de alternativas	1
Fase de finalização do projeto	1

A avaliação dos resultados desta questão pode ser baseada no grau de concordância das respostas com as proposições originais de utilização da TAE-web.u. De um modo geral, todas as respostas estão de acordo com os motivos, objetivos e situações de uso da técnica. A concentração de ocorrências nos grupos “motivo” e “objetivo” é positiva, se considerarmos é importante que exista clareza em relação ao motivos e objetivos de escolha da técnica. As menções das situações de uso também constituem um resultado positivo e até surpreendente, visto que esta informação específica não foi questionada na pergunta.

A quinta pergunta tinha por objetivo avaliar o grau de satisfação com a técnica de um modo geral. Os participantes foram questionados se, após o término do trabalho, haviam considerado a técnica satisfatória, correspondendo às expectativas iniciais deles. Todas as respostas ficaram nas faixas de “Muito bom” (1) e “Bom” (6), concentrando-se fortemente neste último. Dado esse *feedback* exclusivamente positivo, podemos considerar que os participantes ficaram satisfeitos com a técnica.

A sexta e sétima perguntas buscavam obter sugestões dos participantes para possíveis melhorias na TAE-web.u e no seu manual de aplicação, respectivamente. Ocorreu de algumas das respostas da questão 7, sobre o manual, referirem-se à técnica em si. Nestes casos, as respostas foram computadas junto com os resultados da sexta questão, que podem ser vistos na tabela 5.

Tabela 5: sugestões para melhoria da técnica

Sugestões	Ocorrências
a) Tornar a linguagem mais acessível ao público leigo	4
b) Ampliar para outros tipos de interfaces (além de websites)	2
c) Alterar a escala do questionário	2
d) Criar mecanismo que mantenha o foco do usuário no aspecto estético da interface	1
e) Ser mais objetiva	1
f) Nenhuma	1

O maior número de ocorrências na sugestão “a”, reforçado pela ocorrência das sugestões “d” e “e”, sinalizam que há uma importante necessidade de revisão do conteúdo instrucional da técnica. As sugestões de alguns participantes, como *“talvez certos termos e perguntas poderiam ser modificadas, utilizando uma linguagem mais ‘leiga’*, e *“devia ter algum modo para exemplificar ao usuário os conceitos a que nos referimos, como uma outra página para comparação”* são exemplos de que os termos utilizados no questionário necessitam de adequação a um entendimento mais abrangente, e de que há uma certa deficiência no conteúdo de apoio à aplicação das ferramentas de pesquisa.

Já as menções sobre abrangência a outras interfaces foram provavelmente condicionadas pelos tipos de sistemas escolhidos pelos alunos para análise. É uma sugestão interessante, que foge do atual escopo da pesquisa, mas que pode ser abordada futuramente. As sugestões para alteração da escala do questionário são também importantes. Durante a apresentação de alguns trabalhos em aula, houve menções dos alunos sobre casos em que a escala causava certa confusão nos usuários. Uma das sugestões dos participantes foi *“elaborar as escalas de satisfação de forma crescente (1 a 5)”*, ao invés da organização atual da escala com valores opostos. Esta sugestão é interessante, mas não condiz com a maneira como estão organizados os parâmetros da escala atualmente. Contudo, uma possível melhora será considerada.

Por fim, a sétima questão solicitava sugestões para a melhoria do manual de aplicação da TAE.web-u. Os resultados podem ser conferidos na tabela 7.

Tabela 7: Resultados da sétima questão

Sugestões	Ocorrências
a) Nenhuma	5
b) Mover as tabelas de exemplo, colocando-as em seguida à sua explicação	1
c) Diferenciar de melhor forma a parte de preenchimento do Quadro de Expectativa de Percepção da parte de aplicação do questionário/entrevista	1

Dada a concentração de ocorrências de “nenhuma”, podemos dizer que o manual de aplicação é tido pelos participantes como adequado. A sugestão “b” é positiva, pois trata da melhoria de disposição do conteúdo de apoio, e será levada em conta na revisão do manual. Da mesma forma, a sugestão “c”, por tratar de um ponto muito importante da composição do manual — a compreensão de uma etapa obrigatória para aplicação —, também será considerada.

Conclusão

Como parte de uma pesquisa corrente que busca analisar a aplicabilidade da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de websites, uma nova aplicação da técnica será futuramente realizada. O estudo exploratório pode ser visto, portanto, como uma preparação ou mesmo um estudo-piloto. As informações geradas neste artigo serão utilizadas para melhoria da técnica, tanto em seus aspectos compositivos quanto operacionais.

É importante que comentemos alguns aspectos particulares da situação deste estudo. Um deles é o fato de não termos o feedback do grupo de alunos que utilizou a TAE-web.u para

avaliar um website. Devemos considerar isto como uma limitação da pesquisa, já que temos somente resultados de aplicação em interfaces que não foram originalmente relevadas na construção da técnica. Por outro lado, a boa resposta da aplicação da TAE-web.u em diferentes sistemas computadorizados abre a possibilidade de extensão das situações de utilização da técnica. Se atentarmos para a tendência natural no mercado na diversificação cada vez maior de meios em que se utilizam as interfaces gráficas — como telefones celulares, players de mídia, leitores de e-books, etc — essa possibilidade mostra-se importante.

Uma outra extensão possível é a de união entre parâmetros de avaliação de performance e emocionais em uma técnica que aborde tanto a dimensão estética quanto a dimensão de usabilidade da interface. Como mencionado por alguns participantes, há uma dificuldade dos usuários em entender claramente a diferença entre os aspectos dos dois conjuntos de dimensões. Isto nos leva a ponderar sobre a possibilidade de hibridização da TAE-web.u com outras técnicas de avaliação, tendo assim, uma experiência mais completa na verificação da adequação de interfaces.

Referências

- De Angeli, A., Sutcliffe, A., Hartmann, J. 2006. Interaction, usability and aesthetics: what influences users' preferences? *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems*, University Park, PA, USA, pp. 271-280
- Desmet, P., Hekkert, P. 2007. Framework of product experience. In: *International Journal of Design*. 1, 1. <<http://www.ijdesign.org/ojs/index.php/IJDesign/article/view/66/15>>, 05/11/2008.
- Forlizzi, J., Gemperle, F., Disalvo, C. 2003. Perceptive sorting: a method for understanding responses to products. *Proceedings of DPPI'03*, Pittsburg, ACM, pp. 103-108.
- Hoffmann, R., Krauss, K. 2004. A critical evaluation of literature on visual aesthetics for the web. *Proceedings of the 2004 annual research conference of the SAICSIT*, pp. 207-209.
- Houaiss, A., Villar, M. de S. 2001. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Karvonen, K. 2000. The beauty of simplicity. *Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability*, PP. 85-90.
- Lavie, T., Tractinsky, N. 2004. Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International Journal of Human-Computer Studies*, 60, pp. 269-298.
- Löbach, B. 2001. *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Mansano-Neto, J., Parizotto-Ribeiro, R. 2005 O uso da metodologia Pró-MaDiMM no desenvolvimento de uma interface gráfica focando nos seus aspectos estéticos. *Anais do 5º USIHC*. Rio de Janeiro: PUC-Rio.
- Mcdonagh, D., Bruseberg, A., Haslam, C. 2002. Visual product evaluation: exploring user emotional relationships with products. *Applied Ergonomics*, 33, pp. 231-240.
- Nakarada-Kordic, I., Lobb, B. 2005. Effect of perceived attractiveness of web interface design on visual search of web sites. *Proceedings of the 6th ACM SIGCHI*, Auckland, New Zealand, pp. 25-27.
- Ngo, D., Teo, L., Byrne, J. 2002. Evaluating interface aesthetics. *Knowledge and Information Systems*, 4, 1, pp. 46-79.
- Ngo, D., Teo, L., Byrne, J. 2003. Modelling interface aesthetics. *Information Sciences*, 152 pp. 25-46.
- Pandir, M., Knight, J. 2006. Homepage aesthetics: The search for preference factors and the challenges of subjectivity. *Interacting with Computers*, 18, 6, pp. 1351-1370.
- Pirauá, J. 2007. TAE.web-u: A construção de uma técnica para avaliação estética de websites com usuários. Dissertação de Mestrado não publicada. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- Schenkman, B., Jönsson, F. 2000. Aesthetics and preferences of web pages. *Behaviour & Information Technology*, 19, 5, pp. 367-377.
- Sevener, Z. 2003. A semantic differential study of the influence of aesthetic properties on product pleasure. *Proceedings of the 2003 international conference on Designing pleasurable products and interfaces*, Pittsburgh, PA, USA, pp. 150-151.

- Sudweeks, F., Simoff, S. 2000. Quantifying Beauty: An Information System for Evaluating Universal Aesthetics. In: *School of Information Technology, Murdoch University*.
<<http://www.it.murdoch.edu.au/~sudweeks/papers/beauty.pdf>>, 05/11/2008.
- Tractinsky, N., Katz, A., Ikar, D. 2000. What is beautiful is usable. *Interacting with Computers*, 13, pp. 127-145.
- Van der Heijden, H. 2003. Factors influencing the usage of websites: the case of a generic portal in The Netherlands. *Information & Management*, 40, 6 pp. 541-549.

Abordagens projetuais no design de sinalização

Approaches in the design of signage

Clauciane Vivian Pereira¹

Milton Luiz Horn Vieira²

design de sinalização, abordagens projetuais, metodologia, projeto

Bem como na metodologia projetual do design, também no processo de desenvolvimento do design de sinalização, faz-se necessária a aplicação de instrumentos de ordenação, organização e suporte lógico ao desenvolvimento do projeto. Embora em um número ainda reduzido, se comparadas às propostas de metodologias do design, pode-se considerar uma quantidade significativa de abordagens projetuais próprias ao design de sinalização. Dessa forma, por meio de uma pesquisa bibliográfica e exploratória, neste artigo são comparadas cinco abordagens, com o objetivo de identificar e examinar os pontos de analogia ou divergência entre elas. Assim, do confronto dessas informações, pode-se apontar as especificidades e os aspectos comuns das propostas examinadas, identificar a recente inserção de novos conceitos relacionados ao design de sinalização, o modelo mais abrangente e completo, além daquele mais sucinto e enxuto.

signage design, approaches, methodology, project

As well as in the design methodology, also in the process of development of the signage design, one becomes necessary the application of ordinance and organization instruments and logical support to the development of the project. Although in a still reduced number, if compared with the proposals of the design methodologies, a significant amount of approaches to signage design can be considered. Of this form, by means of an exploratory and literature search, in this article are compared five methodological approaches, with the objective to identify and to examine the points of analogy or divergence between them. Thus, of the confrontation of these information, it can be pointed the specificities and the common aspects of the examined proposals, to identify the recent insertion of new related concepts of the signage design, the model more encloses and complete, besides that most succinct and lean.

1. Introdução

Uma das contribuições fundamentais ao desenvolvimento do design de sinalização – considerado uma subárea do design da informação e esta, por sua vez, uma área do design gráfico – nasceu da iniciativa de Otto Neurath, cientista social que defendia a universalização

1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, <clauciane@gmail.com>

2 Profº Drº do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, <mlvieira@box1.ufsc.br>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

da linguagem visual e acreditava que ela pudesse funcionar como um sistema independente de comunicação – um idioma gráfico internacional. Neurath iniciou suas experiências no âmbito da linguagem pictórica em 1920, por meio da criação do *International System of Typographic Picture Education* – ISOTYPE.

Para Navia (2008, p. 11) a sinalização ‘é um problema fundamentalmente de comunicação associado ao design, ao projeto de espaço público, intimamente relacionado com a cultura’. De acordo com Chamma & Pastorelo (2008, p. 62), o design de sinalização ‘é, essencialmente, um processo de veiculação de informações’, cujo ‘objetivo primário é o de informar corretamente o usuário. [...] Se possível, antecipando suas demandas por informação’. Calori (2007) considera que o design de sinalização – também chamado *Environmental Graphic Design*, ou EGD – é um campo multidisciplinar que tem ganhado reconhecimento e importância nos últimos 30 anos.

A diferença entre EGD e outros tipos de design é o propósito explícito de informar – de forma significativa – por meio de palavras, símbolos, diagramas e imagens. Por manifestar essa função comunicativa, o EGD desempenha um papel-chave na forma como as pessoas usam e experimentam o ambiente construído. E, sendo assim – ainda conforme Calori (2007, p. 4) – definido como ‘uma atividade que envolve o desenvolvimento sistemático, coeso e visualmente unificado da comunicação gráfica da informação para um determinado local dentro de um ambiente construído’.

De maneira geral, um objeto de design gráfico é resultado da aplicação de uma metodologia específica cujo objetivo é controlar as variáveis envolvidas em um projeto, como: o produto em questão, as exigências do cliente, o público ao qual se destina, as condições técnicas nas quais será reproduzido o projeto e os fornecedores que serão utilizados, os prazos, os custos, as modas, entre outras. Segundo Villas-Boas (1999), os aspectos metodológicos de um produto envolvem sua concepção, problematização e especificação. Por meio da atividade projetual – ainda conforme Villas-Boas (1999, p.51) –, o designer ‘examina requisitos e restrições, gera e seleciona alternativas, define e hierarquiza critérios de avaliação e imagina um produto que é a materialização da satisfação de necessidades humanas, através de uma configuração e de uma conformação palpável’.

Dessa forma, pode-se afirmar que no processo de desenvolvimento do design de sinalização, assim como na metodologia projetual do design, faz-se necessária a aplicação de instrumentos de ordenação, organização e suporte lógico ao desenvolvimento do projeto. E que, embora em um número ainda reduzido, se comparadas às propostas de metodologias do design, pode-se considerar uma quantidade significativa de abordagens projetuais próprias ao design de sinalização, entre elas as de Gibson, Wheeler, Calori, Chamma & Pastorelo e Sims. Assim, por meio de uma pesquisa bibliográfica e exploratória, neste artigo são comparadas as propostas dos seis autores acima mencionados, com o objetivo de identificar e examinar os pontos de analogia ou divergência entre elas.

2. Seis autores, cinco abordagens

De forma geral, o processo de design é gradual e, embora o objetivo final do processo seja progredir a partir do primeiro ao último passo – do geral ao específico – em um curso normalmente sistemático e linear, é comum que – em alguns casos – eles sejam repetidos ou se sobreponham.

Todo designer – consciente ou inconscientemente – emprega essencialmente este tipo de processo sistemático para chegar à solução de um projeto. No modelo proposto por Gibson (2009) o processo de design se desdobra em três etapas de projeto, subdivididas em oito fases, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Processo: design de sinalização proposto por Gibson

Fonte – desenvolvido a partir de Gibson (2009, p. 34)

Gibson	planejamento	pesquisa e análise	lista de projeto
			relatório de pesquisa e observação do ambiente
			definição do problema
		estratégia	estratégia de orientabilidade
			objetivos do design
			<i>rough</i> dos tipos de placas
	programação		plano de localização das placas
			lista de conteúdo das placas
			estimativa de custos
	design	design esquemático	sistema de identidade
			exploração das alternativas de design e tipos de placa
		desenvolvimento do design	definições em relação à forma, material, acabamento, paleta de cores, tipografia, conteúdo e instalação
			revisão e refinamento da estimativa de custo
		construção e documentação	projeto (detalhado e finalizado) do plano de localização, do layout e conteúdo, das elevações e detalhes de fabricação das placas
			especificações do projeto
	implantação	licitação	identificação e contato com fabricantes qualificados
		gerenciamento	revisão e inspeção

A tabela 2 sintetiza os oito passos que compõem a metodologia proposta por Wheeler.

Tabela 2 – Processo: design de sinalização proposto por Wheeler

Fonte – desenvolvido a partir de Wheeler (2008, p. 146)

Wheeler	metas	alcance do projeto, posicionamento, função, prazos e orçamentos	
	equipes	gerente de recursos do cliente, empresa de design da informação, fabricante, designer gráfico ambiental ou arquiteto, consultor de iluminação	
	pesquisas	auditoria do local (ambiente e tipos de edificação), hábitos e padrões dos usuários, códigos do local e do zoneamento, instalações para deficientes, condições meteorológicas e de tráfego, materiais e acabamentos, processos de fabricação	
	critérios do projeto	legibilidade, colocação, visibilidade, sustentabilidade , salubridade, manutenção, segurança e modularidade	
	design esquemático	sistema de identidade	
		cor, tipografia, proporções e formatos	
		iluminação	
		materiais e acabamento	
		técnicas de fabricação	
		montagem e estruturas	
		colocação	
	design	processo de variações	
		protótipos e modelos	
		finalização de conteúdo	
		definição de cores e material	
	documentação	finalização dos desenhos para aplicação	
		detalhes de construção, montagens e elevação	
		especificações finais	
		planos de colocação	
		licitação	
	fabricação e manutenção	controle da fabricação	verificação dos desenhos de fabricação
			inspeção do trabalho de fabricação
		controle de instalação	
		plano de manutenção	

Calori (2007) descreve cada uma das sete fases do processo, inseridas em uma das três fases pela autora denominadas – pré-design, design e pós-design, como na tabela 3.

Tabela 3 – Processo: design de sinalização proposto por Calori

Fonte – desenvolvido a partir de Calori (2007, p. 14)

Calori	pré-design	coleta e análise de informações	tempo e restrições contratuais
			objetivos da marca
			contexto formal e temático do ambiente
			perfil do usuário
			características físicas do ambiente
	design	design esquemático	revisão do contexto do projeto
			plano de localização das principais placas – perspectivas e elevações em escala
			conteúdo e hierarquia da mensagem
			definição de tipografia e símbolo
			definição de material e paleta de cores
			estudo básico de modelos e formas para as placas
		desenvolvimento do design	plano de localização das placas
			lista de conteúdo
			configuração do conteúdo informacional
			configuração formal – tamanho, forma, material, método de montagem e acabamento
		documentação	projeto de localização das placas
			projetos do conteúdo informacional e configuração formal
			especificações técnicas
	pós-design	licitação	
		fabricação e instalação	coordenação da instalação
			inspeção pós-instalação
		validação	

A proposta de Chamma & Pastorelo (2007) é composta por seis estágios, agrupados na tabela 4.

Tabela 4 – Processo: design de sinalização proposto por Chamma & Pastorelo

Fonte – desenvolvido a partir de Chamma & Pastorelo (2007, p. 173)

Chamma & Pastorelo	coleta de referências e informações (objetivas e/ou subjetivas)	
	estudo preliminar	design do suporte da informação – placas, totens, luminosos, etc.
		design da informação – organização do conteúdo informacional
		materiais e processos
	anteprojeto	códigos tipográfico; cromático; morfológico e tecnológico – padronização e pré-estimativas de custos e prazos
	protótipos	análise técnica, avaliação e revisão
		pré-implantação
	projeto executivo	quantidade e qualificação dos componentes do projeto
		artes-finais
		detalhamento técnico
	supervisão	execução
		implantação

Os mesmos autores ainda mencionam outros cuidados que devem ser considerados no processo de design de sinalização, entre eles:

1. ocupação e hierarquia da informação – definição precisa do que é o quê e onde fica;
2. **observação do ambiente** para o qual o projeto se destina;
3. aplicação de conceitos de geometria e escala;
4. processo de reposição e atualização.

A abordagem de Sims (2001) abarca três etapas que envolvem a coleta de informações, o design e a execução do projeto, resumidas na tabela 5.

Tabela 5 – Processo: design de sinalização proposto por Sims

Fonte – desenvolvido a partir de Sims (2001, p. 34)

Sims	pesquisa	entrevista com o cliente	
		instruções iniciais	
		formulação do problema	
	design	definição dos conceitos do sistema de sinalização (códigos tipográfico, cromático, morfológico e tecnológico)	
		análise da solução de design	
	projeto e execução	detalhamento	legislação
			gestão do processo
			planejamento do sistema de sinalização (estudos das plantas, do ambiente e da movimentação dos usuários)
		produção e fabricação	protótipo
		instalação	
		manutenção	
		revisão e validação	

Embora os critérios de projeto – legibilidade, visibilidade, manutenção, segurança e modularidade – sejam explicitamente enunciados apenas no processo de design proposto por Wheeler, pode-se considerar que sejam parâmetros básicos que conduzem as propostas do processo de design dos demais autores. Chamma & Pastorelo e Sims citam, por exemplo, a definição das características dos códigos tipográfico, cromático, morfológico e tecnológico que, para Gomes Filho (2003), são subdivisões do código visual – como mostra a tabela 6 –, formalizado com o objetivo de minimizar os problemas atribuídos à inobservância dos critérios acima mencionados.

Tabela 6 – As partes do código visual

Fonte – desenvolvido a partir de Gomes Filho (2003, p. 47)

Gomes Filho	Código visual	código cromático	relação figura e fundo	
			obediência às normas e regras (legislação)	
			conhecimento sobre o significado e aplicação das cores	
			prudência no uso de recursos de iluminação	
			dosagem dos espaços em branco – ‘respiros’	
		código tipográfico	dimensionamento	
			proporções	
			letras e caracteres sem serifa	
			relação entre caracteres (uso maiúsculas e minúsculas)	
			padrão tipográfico	
		código morfológico	adequação do espaço formal, compositivo e esquemas formais e pictóricos	
			aplicação da psicologia da forma	boa continuação, fechamento, semelhança e/ou proximidade, segregação, unificação, simplicidade, estabilidade da forma
		código tecnológico	materiais	tintas
				substrato
			acabamentos	
			processos de fabricação	
			processos de instalação	
			manutenção	

3. Considerações finais

A partir do confronto dos modelos e informações relacionados no tópico anterior, pode-se identificar e apontar as especificidades e os aspectos comuns das cinco abordagens examinadas – os modelos de Gibson, Wheeler, Calori, Chamma & Pastorelo e Sims.

Mais da metade dos modelos em estudo – os de Gibson, Calori e Sims – é fundamentado em três etapas que se desdobram. Embora as propostas de Wheeler e Chamma & Pastorelo sejam compostas por oito fases e seis estágios, respectivamente, pode-se considerar que seja aceitável a distribuição das fases ou estágios desses autores entre as etapas dos outros três modelos examinados, como sugerido na tabela 7.

Tabela 7 – Distribuição das fases de Wheeler e Chamma & Pastorelo entre as etapas dos modelos de Gibson, Calori e Sims

Fonte – desenvolvido pelos autores

	Wheeler	Chamma & Pastorelo
etapa 1: planejamento, pré-design ou pesquisa	metas	coleta de referências e informações
	equipes	
	pesquisas	
	critérios de projeto	
etapa 2: design	design esquemático	estudo preliminar
	design	anteprojeto
	documentação	protótipos
etapa 3: implantação, pós-design ou projeto e execução	fabricação e manutenção	projeto executivo
		supervisão

A partir desta distribuição pode-se concluir que, em todas as cinco abordagens analisadas, o principal objetivo da primeira etapa do processo de design – chamada por Gibson de ‘planejamento’, por Calori de ‘pré-design’ e por Sims de ‘pesquisa’ – é a busca e análise das informações e a familiarização com o contexto do projeto. E que, portanto, todos os cinco autores consideram a relevância da coleta de dados relativos aos aspectos que vão dar base ao projeto – principalmente, os objetivos e expectativas do cliente, a concepção centrada nas necessidades dos usuários e as características específicas do espaço ou ambiente.

Ainda que o designer possa se valer de métodos irrestritos e provisórios, de acordo com a natureza e especificidade de cada projeto, para Munari (1998, p. 10) não se deve projetar ‘sem fazer antes uma pesquisa sobre o que já foi feito de semelhante ao que se quer projetar, sem saber que materiais utilizar para a construção, sem ter definido bem a sua exata função’. De acordo com Fuentes (2006, p. 39) ‘não é possível comunicar se não se conhece tudo o que está disponível sobre quem, o que, onde, como e para o que é necessário comunicar’.

No caso da segunda etapa – denominada ‘design’ por Gibson, Calori e Sims – há, também, a semelhança entre a meta fundamental das fases relacionadas a este estágio do processo – neste caso, a conceituação e configuração do conteúdo informacional e formal das placas; a definição dos materiais e dos acabamentos utilizados para a fabricação e o plano de localização das placas. Para Frascara (2004, p. 117), este é ‘sem dúvida, o mais importante estágio do processo de design – o conceitual – embora o poder do conceito comunicacional possa ser fortalecido ou enfraquecido pelas sutilezas da produção’.

Sobre este aspecto é interessante mencionar que também as cidades, organizações culturais e instituições não tradicionais recentemente adotaram o *branding*, como ferramenta capaz de gerenciar os múltiplos discursos de uma marca e cujo principal objetivo é estabelecer a unidade entre as diversas formas de manifestação da identidade de uma marca – o que inclui os sistemas de sinalização. Para Chamma & Pastorelo (2007, p. 203), ‘vivemos na era da informação, do marketing e da publicidade, em que as marcas e signos são referências culturais, emissários de valores e atributos, qualidades e propriedades’.

Outra tendência inserida no processo de design de sinalização é a crescente demanda por soluções de design para a sustentabilidade – que influenciam a escolha dos materiais e processos de fabricação e o dimensionamento das placas e componentes do sistema de sinalização. Assim como a aplicação dos conceitos de acessibilidade – ou seja, o tratamento de informações específicas para deficientes físicos –, por meio de pisos e textos táteis (ou do alfabeto em braille), indicação de rampas, elevadores especiais e sinalização específica (conforme a NBR 9050/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT).

Assim pode-se construir uma nova tabela que indica a preocupação com os objetivos e expectativas do cliente, a concepção centrada nas necessidades dos usuários, as características específicas do espaço ou ambiente, além da inserção dos conceitos do

branding, do design para a sustentabilidade e da acessibilidade nas abordagens analisadas, conforme a tabela 8.

Tabela 8 – Aplicação dos conceitos chave e de novas tendências no processo de design de sinalização
Fonte – desenvolvido pelos autores

Aplicação dos conceitos chave e novas tendências		Gibson	Wheeler	Calori	Chamma & Pastorelo	Sims
too	nos objetivos do cliente	aplica	aplica	aplica	aplica	aplica
	nos usuários	aplica	aplica	aplica	aplica	aplica
	nos códigos do local	aplica	aplica	aplica	aplica	aplica
<i>branding</i>		aplica	aplica	não cita	aplica	não cita
sustentabilidade		aplica	aplica	aplica	não cita	não cita
acessibilidade		não cita	aplica	aplica	aplica	não cita

Ainda na segunda etapa, pode-se notar que a diferença entre as propostas incide no período em que são preparados a documentação e detalhamento do projeto. Enquanto Gibson, Wheeler e Calori incluem estes passos do projeto na segunda etapa do processo de design, Chamma & Pastorelo e Sims os inserem na terceira etapa, que Sims denomina – ‘projeto e execução’.

Para Gibson e Calori a terceira etapa – ‘implantação’ e ‘pós-design’, respectivamente – se inicia com o processo de licitação para escolha dos fabricantes das placas, seguida da coordenação da fabricação, instalação, validação e manutenção do sistema de sinalização. Já para Wheeler, o processo de licitação é o último procedimento da terceira fase da segunda etapa.

Mesmo que a concepção de cada sistema de sinalização seja uma atribuição exclusiva dos membros que compõe a equipe responsável, dos requisitos técnicos e objetivos específicos do projeto, há algumas etapas previsíveis que orientam o procedimento. As especificidades incidem – principalmente – na evolução da atividade e potencialidades do designer.

Assim, pode-se considerar que a partir do momento em que o design de sinalização ganha amplitude – de acordo com Calori (2007), nos últimos trinta anos –, altera-se o domínio do design e do designer. Rompe-se a barreira dos aspectos habituais – de: orientar, informar e guiar a decisão de locomoção e movimentação dos usuários – para o status de ferramenta estratégica. Consequentemente surge a necessidade de que sejam aplicados ao processo de design novos conceitos como o *branding*, a sustentabilidade e a acessibilidade, entre outros.

Dessa forma, da análise e agrupamento dessas informações, pode-se concluir que embora cada um dos cinco modelos tenha aspectos particulares, em geral, há semelhanças entre as propostas examinadas, principalmente entre os procedimentos mais recentes. Sendo a proposta de Wheeler a mais abrangente e completa, essencialmente se comparada ao modelo de Sims, o mais sucinto e enxuto entre os cinco.

Referências

- Aicher, Otl & Krampen, Martin. 1995. *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Barcelona: G. Gili.
- Berger, Craig M. 2005. *Wayfinding*. Switzerland: RotoVision.
- Calori, Chris. 2007. *Signage and wayfinding design: a complete guide to creating environmental graphic design systems*. New York: Wiley John & Sons.
- Chamma, Norberto & Pastorelo, Pedro. 2007. *Marcas e sinalização - práticas em design corporativo*. São Paulo: Editora SENAC.
- _____. *A justa medida da sinalização*. In: <<http://www.infodesign.org.br>>, 15/01/2009.
- Frascara, Jorge. 2004. *Communication Design: Principles, Methods, and Practice*. New York: Allworth Press.
- _____. 1998. *Diseño Gráfico y comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Fuentes, Rodolfo. 2006. *A prática do design gráfico: uma metodologia criativa*. São Paulo: Edições Rosari.

- Gibson, David. 2009. *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places*. New York: Princeton.
- Gomes Filho, João. 2003. *Ergonomia do objeto – sistema técnico de leitura ergonômica*. São Paulo: Escrituras.
- _____. 2004. *Gestalt do objeto – sistema de leitura visual da forma*. São Paulo: Escrituras.
- _____. 2006. *Design do objeto – bases conceituais*. São Paulo: Escrituras.
- Lima, Ricardo Cunha. *Otto Neurath e o legado do ISOTYPE*. In: <<http://www.infodesign.org.br>>, 15/03/2009
- Lupton, Ellen. *Reading isotype*. In: <<http://www.jstor.org/pss/1511484>>, 23/09/2008
- Munari, Bruno. 2006. *Design e Comunicação Visual*. Lisboa: Edições 70.
- _____. 1998. *Das coisas nascem coisas*. São Paulo: Martins Fontes.
- Navia, Fernando. 2008. Sobre vias e vidas. *abcDesign*, n 24, p.10-11.
- Royo, Javier. 2008. *Design digital*. São Paulo: Edições Rosari.
- Sims, Mitzi. 1991. *Gráfica del entorno: signos, señales y rótulos, técnicas e materiais*. Barcelona: G Gili.
- Strunck, Gilberto Luiz Teixeira Leite. 2007. *Como criar identidades visuais para marcas de sucesso: um guia sobre o marketing das marcas e como representar graficamente seus valores*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- Villas-Boas, André. 1999. *O que é e o que nunca foi: the dub remix*. Rio de Janeiro: 2AB.
- Wheeler, Alina. 2008. *Design de identidade da marca*. Porto Alegre: Bookman.

Ambient information systems

Ambient information systems

Mauro Pinheiro¹

sistemas de informação, pervasividade computacional, atenção, percepção

Neste artigo discute-se uma categoria particular de sistemas de informação, a saber, *ambient information systems*. Estes sistemas apresentam informações de maneira não intrusiva, privilegiando a periferia de nossa percepção, valendo-se dos princípios da tecnologia sem estresse (*calm technology*). São descritos projetos dessa natureza, evidenciando suas características e limitações. Ao final do artigo são propostas algumas questões e possíveis desdobramentos. O artigo é fruto de uma pesquisa exploratória desenvolvida pelo autor, como parte de sua tese de doutorado em andamento, cujo tema trata do design de interação em contextos de pervasividade computacional.

information systems, pervasive computing, attention, perception

In this article a specific category of information systems, known as ambient information systems, is discussed. These systems present information in a non-intrusive manner, mostly on the periphery of our attention, following the concept of calm technology. Some ambient information systems are discussed, highlighting their characteristics and limitations. This article is an exploratory research conducted by the author as part of his PhD thesis about interaction design and pervasive computing.

1 Introdução

Em meio à correria e agitação dos centros urbanos, nos acostumamos a conviver com diversos sistemas de informação². Embora a presença desses sistemas seja facilmente percebida, é possível passarmos por eles sem nos darmos conta, normalmente porque não sentimos necessidade de consultar as informações que apresentam, ou porque estamos com nossa atenção voltada para outras tarefas. Os relógios públicos, que além da hora indicam também a temperatura ambiente, são exemplos desses sistemas de informação. Outro exemplo pode ser visto na praia de Copacabana, no Rio de Janeiro, onde um medidor de raios ultra-violeta indica o nível de radiação a qual estamos expostos e sugere qual o fator de proteção mais adequado de protetor solar para aquele momento. Os *outdoors* que povoam nossa paisagem urbana também são exemplos de sistemas de informação com os quais lidamos diariamente e que muitas vezes passam despercebidos. A presença desses sistemas não requer nossa atenção imediata, permanecendo na maioria das vezes na periferia da nossa percepção.

Quando esses sistemas de informação são incrementados com tecnologia computacional, são também chamados de *peripheral displays* (MANKOFF e DEY, 2003). Aqui nos interessa especialmente um subgrupo desses sistemas, os *ambient information systems*.

1 Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Brasil. <mauro.pinheiro@gmail.com>

2 Sistema de informação refere-se "ao conjunto de pessoas, procedimentos e equipamento projetado, construído, operado e mantido com a finalidade de coletar, registrar, processar, armazenar, recuperar e exibir informação, podendo assim servir-se de diferentes tecnologias" (HOUAISS e VILLAR, 2001). Aqui interessa especialmente o uso da tecnologia computacional para a coleta, registro, processamento e exibição de informações.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

2 Ambient information systems

Ambient information systems são sistemas de informação que "apresentam continuamente informações que podem ser monitoradas pelas pessoas sem exigir o foco de sua atenção" (MANKOFF e DEY, op. cit., p.210, tradução minha). Nesses sistemas a apresentação das informações é feita privilegiando a periferia da atenção humana, fora do foco principal, demandando menor esforço cognitivo para sua percepção:

Ambient information systems (...) são não-invasivos e fornecem informação útil enquanto se mesclam suavemente ao nosso entorno. Essas tecnologias são pensadas para serem minimamente percebidas fora do foco direto de atenção de uma pessoa, provendo um processamento pré-atencional da informação, sem distrair excessivamente. Exemplos destes sistemas vão desde grandes *displays* públicos até pequenos ícones animados na barra de programas dos computadores Macintosh. (HAZLEWOOD et al, 2007, tradução minha).

Nos *ambient information systems* há uma preocupação especial em apresentar informações de forma discreta, sem que seja necessário interromper qualquer atividade para percebê-los. Em um mundo com um número cada vez maior de fontes de informação, que podem ser acessadas a partir de dispositivos variados e em contextos diversos, os *ambient information systems* representam uma tentativa de minimizar o esforço necessário para acompanhar tantas informações. Essa preocupação se intensifica com a pervasividade computacional, a partir da qual os objetos mais corriqueiros podem ser também sistemas de informação (PINHEIRO e SPITZ, 2007). Torna-se necessário buscar alternativas para hierarquizar as fontes de estímulos sensoriais ao nosso redor, e uma estratégia interessante é justamente relegar ao pano de fundo de nosso entorno as informações secundárias, que não são essenciais, mas das quais podemos fazer uso a qualquer instante.

Um dos primeiros exemplos conhecidos desse tipo de sistema de informação é o *Dangling String* (também conhecido como *Live Wire*), um projeto desenvolvido pela artista Natalie Jeremijenko no centro de pesquisa da Xerox em Palo Alto (Xerox PARC). Trata-se de uma instalação, na qual um fio de plástico é ligado a um motor elétrico instalado no teto de uma sala. O motor está conectado à rede interna da instituição por um cabo Ethernet, de maneira que o fluxo de dados da rede interfere diretamente no seu movimento: quando há um fluxo intenso de dados, o motor gira rapidamente, enquanto um fluxo reduzido faz com que o motor gire lentamente. O fio de plástico acompanha o movimento do motor, produzindo um ruído quando em movimento acelerado. A combinação de movimento e ruído é facilmente percebida à distância, sem interferir em qualquer ação que esteja ocorrendo. A idéia da instalação não era informar com exatidão a quantidade de dados trafegando na rede interna da instituição, mas dar uma noção geral desse fluxo, e assim permitir que as pessoas tivessem um indício visual que pudesse ser associado ao tráfego de dados. Quando o fio girasse freneticamente indicaria uso intenso da rede, e tornaria explícito, por exemplo, o motivo de um *síte* na Internet demorar tanto a carregar naquele momento.

Figura 1: Dangling String (fonte: <http://nano.xerox.com/weiser/calmtech/calmtech.htm>)



A instalação *Dangling String* é um exemplo típico dos *ambient information systems*. Estes sistemas normalmente apresentam informações de maneira discreta, sem chamar atenção demasiada para si, dando suporte constante ao monitoramento de informação não-crítica.

Essa preocupação com a discrição e com uma forma não-intrusiva de apresentação de informações tem raízes no trabalho de Mark Weiser, precursor das pesquisas em ubiquidade computacional. Ao contrário de muitas pesquisas sobre computação que ocorriam naquele momento, ao iniciar o programa sobre ubiquidade computacional no final da década de 80, Weiser estava interessado menos nas questões técnicas e mais no contexto de uso, nos impactos que a presença cada vez mais intensa da tecnologia computacional teria em nossas vidas:

O programa foi pensado inicialmente como uma resposta radical para tudo o que havia de errado com os computadores pessoais: muito complexos e difíceis de usar; demandam muita atenção; provocam o isolamento de outras pessoas e atividades; e dominadores, colonizando nossas mesas e nossas vidas. Nós queríamos colocar a computação de volta ao seu lugar, reposicioná-la no fundo da cena, nos concentrando mais em interfaces **homem-homem** e menos em interfaces **homem-computador**. (WEISER, BROWN e GOLD, 1999, p.693, grifo dos autores, tradução minha).

Tendo em perspectiva a proliferação de fontes de informação competindo por nossa atenção a partir da incorporação de dispositivos computacionais aos objetos cotidianos, Weiser demonstrava especial interesse em tornar simples a utilização desses sistemas. O objetivo então era que os computadores "desaparecessem", tornando-se uma ferramenta tão simples que seria usada sem demandar nossa atenção:

Nos últimos anos alguns de nós no PARC começamos a falar em **calm computing** como uma meta, descrevendo o estado mental que desejamos para o usuário, em oposição à configuração de *hardware* do computador. Assim como um bom martelo "desaparece" nas mãos de um carpinteiro, permitindo-lhe concentrar-se no que interessa, nós esperamos que os computadores possam desaparecer como em um passe de magia (WEISER, BROWN e GOLD, op. cit., p.695, grifo dos autores, tradução minha).

Weiser acreditava que as tecnologias que causam impacto mais profundo em nossas vidas são aquelas que "desaparecem", de tão imbuídas no nosso dia-a-dia. (WEISER, 1991). Como destaca o autor, a idéia de *calm computing*, ou *calm technology*, indica um estágio de evolução da computação no qual usamos essa tecnologia sem perceber. É precisamente a idéia de *calm technology*, uma **tecnologia sem estresse** (PINHEIRO, 2008), o princípio que baliza muitos dos projetos de *ambient information systems*. A informação quase "desaparece", sendo apresentada de maneira discreta, podendo no entanto ser facilmente deslocada para o centro de nossa atenção e utilizada sempre que necessário. A possibilidade de deslocamento entre periferia e centro da nossa atenção é uma das principais características da tecnologia sem estresse (*calm technology*), conforme concebida por Weiser e Brown (1996).

É importante destacar que falamos em **percepção** da informação, o que implica um tipo específico de comunicação. Não se pretende com esses sistemas apresentar dados complexos, que demandem análise detalhada. Ao contrário, a intenção é apresentar dados sutilmente, para que as informações sejam percebidas sem esforço e não causem perturbação. Normalmente os *ambient information systems* são utilizados em situações que não são orientadas à tarefas, isto é, que não demandam uma ação imediata como resposta às informações exibidas. Esse tipo de interface não se aplicaria, por exemplo, a um terminal de controle de tráfego aéreo, cuja operação exige que seu operador esteja concentrado nas informações apresentadas. Embora um terminal como este seja tipicamente um projeto de design, tanto no que diz respeito ao projeto da interface quanto ao design da informação em si, de maneira geral não se trata de um *ambient information system*, uma vez que se espera que a apresentação dos dados esteja dentro do foco de atenção dos seus operadores. Como destacam Weiser e Brown (1996), nem toda situação é adequada a uma abordagem de *calm technology*, sendo necessário um cuidado especial para projetar sistemas de informação que atuem na periferia de nossa atenção:

Nem toda tecnologia precisa ser calma. Um videogame que nos acalmasse teria pouca utilidade, o ponto do videogame é exatamente a excitação. Mas o design tem focado muito nas características superficiais dos objetos sem considerar o contexto. Nós precisamos aprender a projetar para a periferia de maneira que possamos comandar a tecnologia sem sermos dominados por ela. (WEISER e BROW, op. cit., tradução minha).

A idéia de poder deslocar as informações entre o centro e a periferia de nossa percepção, um

dos pontos principais da tecnologia sem estresse, ainda hoje orienta parte das pesquisas de *ubiquitous computing*. Os trabalhos nesse campo buscam o desenvolvimento de sistemas e produtos "inteligentes", que possam atuar de forma independente, sem depender necessariamente de nossa intervenção. Em tese, ao mesmo tempo em que o avanço da tecnologia permitiria a criação de objetos com capacidade de processamento computacional, comunicando-se entre si constantemente, este ambiente interconectado não seria um estorvo para nós justamente pela possibilidade de deslocarmos os sistemas de informações para o pano de fundo, sem demandar nossa atuação direta.

Partindo de um escopo mais modesto, e no entanto alinhado com a idéia de reduzir o esforço cognitivo necessário para a utilização de sistemas de informação, encontramos nos *ambient information systems* uma aplicação dos princípios da tecnologia sem estresse que não necessita de análises de contextos complexos ou de sistemas avançados de inteligência artificial. Muitos projetos partem do princípio de enriquecer o campo periférico com informações, que são percebidas sem demandar esforço, auxiliando na compreensão intuitiva de uma situação mais complexa. Essa abordagem se apropria do chamado processamento pré-atencional (*preattentive processing*) (HEALEY, 2007; HEALEY et al, 1996), normalmente associado à percepção visual, mas que pode ocorrer através de estímulos aos outros sentidos (LIMA, 2005).

Podemos usar como exemplo deste enriquecimento do campo periférico o próprio ato comunicacional ocorrendo em diferentes meios. Em uma conversa telefônica, parte da compreensão do discurso se dá pela maneira como falamos, ou seja, por um nível de informação que vai além da palavra, do "texto" enunciado. Podemos perceber variações sutis do discurso pela entonação dos sujeitos, que nos indicam um discurso subjacente ao que é dito. Da mesma forma, em uma vídeo-conferência a imagem dos interlocutores fornece mais informações que atuam na periferia de nossa atenção e permitem uma melhor compreensão do discurso, pela visualização do sujeito e de seu comportamento. Na comunicação por email, na qual contamos apenas com a palavra escrita, muitas vezes ocorrem desentendimentos pela redução de informações periféricas que auxiliem na compreensão do discurso, exigindo maior atenção com a redação do texto do que seria necessário em uma conversa presencial. As inflexões da voz, os movimentos corporais, as expressões faciais, são informações periféricas que auxiliam a comunicação sem no entanto exigir maior esforço cognitivo, sendo percebidas intuitivamente.

Para melhor compreensão de como podemos aplicar estes princípios em projetos de objetos e sistemas de informação, descreveremos a seguir alguns projetos de *ambient information systems*, que de maneiras diversas apresentam dados de forma não intrusiva. Destacamos ainda algumas limitações e possíveis desdobramentos destes projetos.

Ambient Umbrella

A idéia deste produto é resolver um problema corriqueiro: decidir se é necessário levar ou não o guarda-chuva ao sair de casa. Normalmente para resolver esse dilema, uma pessoa procuraria se informar sobre as condições climáticas do dia. Veria a previsão do tempo em um jornal, ou acessaria um site (via web, celular etc.) com a previsão meteorológica, ou ainda ligaria a TV no canal do tempo. Além, é claro, de poder olhar pela janela para conferir se há indícios de chuva.

Em qualquer uma das opções descritas acima, para informar-se sobre a previsão do tempo seria necessário realizar alguns passos antes de tomar a decisão final sobre levar ou não o guarda-chuva. Caso uma pessoa não tenha a assinatura de um jornal diário, teria que ir à banca mais próxima e adquirir um exemplar. A previsão do tempo pela televisão, embora seja tradição em outros países, não é algo comum no Brasil. Essa informação, no caso específico da TV brasileira, fica restrita a um momento dos jornais televisivos, não sendo portanto uma alternativa efetiva. Na falta de um canal de televisão com a previsão do tempo, e sem um jornal em casa, restaria a opção de olhar pela janela e arriscar um palpite, ou usar o computador para buscar a informação em algum site que apresente a previsão para o dia. Essa operação por sua vez demanda tempo e energia: seria necessário ligar o computador, acessar um site específico, solicitar a informação, interpretar a informação recebida, para só então saber as chances de haver chuva naquele dia. Uma série de passos para ter uma informação simples que tomam algum tempo, demandam esforço cognitivo e com certeza uma boa dose de paciência.

O projeto *Ambient Umbrella* resolve esta questão de maneira relativamente simples. Trata-se na verdade de um guarda-chuva que "avisa" quando vai chover. Se a previsão do tempo para o dia for de chuva ou de neve, o cabo do guarda-chuva emite uma luz. Algo semelhante ao antigo galinho meteorológico (ver figura 2), que mudava de cor de acordo com a umidade relativa do ar, indicando a possibilidade de chuva.

Figura 2: O conhecido galinho meteorológico é um curioso antecessor do *ambient umbrella*, que não se vale de qualquer dispositivo computacional. Uma camada de cloreto de cobalto, componente químico com a propriedade de mudar de cor em função da umidade relativa do ar, reveste a superfície do galo. A cor azul indica pouca umidade, enquanto os tons de rosa indicam um ambiente com maior umidade relativa do ar. Obviamente a precisão desse sistema é limitada, uma vez que a umidade de um ambiente não depende exclusivamente do clima, podendo o cloreto de cobalto ser afetado por outros fatores que não sejam as condições climáticas. (fonte: arquivo pessoal)



Enquanto o galinho meteorológico apresenta um funcionamento relativamente simples, seu equivalente contemporâneo tem como base um sistema mais complexo. O guarda-chuva recebe informações sobre o clima por ondas de rádio, de um site especializado. Dependendo do prognóstico, a luz do cabo acende indicando chuva, garoa, neve, e trovoadas. Do ponto de vista do usuário, trata-se de um guarda-chuva comum, que simplesmente pisca a luz do cabo quando vai chover. A idéia é realmente que a tecnologia envolvida no processo não seja percebida, como anunciado no site da empresa *Ambient Devices*³, responsável pelo produto:

Nossos padrões permitem o desenvolvimento de uma tecnologia que não parece mais com tecnologia. Essa "tecnologia educada" não requer uma infra-estrutura computacional ou técnica para funcionar, permitindo que a tecnologia seja transparente. [...] Quando a tecnologia se torna transparente as oportunidades para sua implementação se expandem para muitos consumidores e situações nas quais a tecnologia normalmente não é encontrada. Assim como relógios, *ambient displays* podem ser incorporados a objetos do dia-a-dia para prover acesso rápido e intuitivo às informações mais relevantes para os consumidores. (tradução minha)

3 <http://www.ambientdevices.com>

Figura 3: O *Ambient Umbrella*, cujo cabo emite uma luz quando há probabilidade de chuva, trovoadas ou neve. O sistema está conectado a um serviço de previsão meteorológica. (fonte: <http://www.ambientdevices.com>)



A informação neste caso é apresentada de maneira discreta, não intrusiva, sem atrapalhar qualquer atividade que ocorra simultaneamente no ambiente. No entanto, uma vez que se precise decidir se o guarda-chuva será necessário ou não, uma rápida olhada para o cabo já apresenta a resposta de forma imediata, intuitiva e precisa, sem demandar esforço algum. Uma aplicação exemplar dos princípios de tecnologia sem estresse em um sistema de informação.

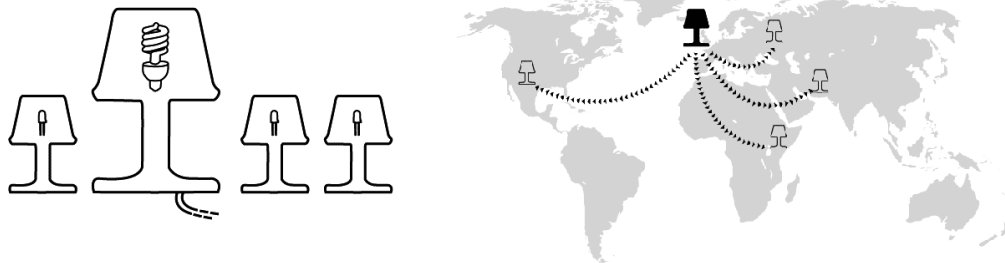
The Good Night Lamp

O projeto em questão procura comunicar o ato de chegar em casa para pessoas queridas, valendo-se de um objeto tão simples como um abajur. Ao chegar em casa e acender a luz do abajur, um sinal é enviado a outros aparelhos semelhantes, em menor escala, remotamente conectados ao emissor, e a luz destes receptores também é acesa. Assim é possível indicar quando se está "conectado". Os abajures remotos com a luz acesa indicam que uma pessoa ligou o seu abajur, o que convencionou-se indicar a sua presença em casa — ou ao menos a intenção de dizer que está acessível, mesmo que porventura não esteja no ambiente no qual se encontra o abajur.

Figura 4: Os abajures são conectados entre si, de maneira que ao acender o abajur grande, seu correspondente também é aceso, mesmo a distância. (fonte: <http://www.goodnightlamp.com>)



Figura 5: *The Good Night Lamp*: cada abajur tem correspondentes em escala reduzida, aos quais está conectado remotamente. Ao acender a luz do abajur, seus correspondentes também terão a luz acesa, indicando que a pessoa está em casa. (fonte: <http://www.goodnightlamp.com>)



A designer Alexandra Deschamps-Sonsino, criadora do projeto, acredita que existe uma mudança em curso na maneira como as pessoas vivem em sociedade; passamos a ter uma necessidade constante de estarmos acessíveis. De fato, nos últimos anos observamos a popularização de sites de redes sociais como *Facebook*, *Orkut*, *Twitter* e de programas de mensagens instantâneas (*instant messengers*) como *MSN Messenger*, *Skype*, a partir dos quais é possível manter contato com pessoas que não vemos com frequência e eventualmente acompanhar o dia-a-dia retratado a partir dos comentários, fotografias e outras informações pessoais tornadas públicas *online*. De maneira semelhante, a intensificação do uso de telefones móveis fez surgir a reboque a sensação de que estamos o tempo todo acessíveis, rastreáveis por esses aparelhos que já foram chamados de "coleiras eletrônicas" (*digital leashes*) (WEERAKKODY, 2008). Este tipo de comportamento reforça o que Alexandra chama de um sentimento de estarmos "*always on, sometimes off*". A designer acredita que no futuro vamos "aprender a compartilhar parte de nossas vidas com nossa família, nossos amigos e pessoas queridas de maneira sutil, com a ajuda de uma tecnologia mais sensível, invisível e inteligente"⁴.

Aqui vemos a aplicação de um princípio popularizado nos programas de mensagens instantâneas, cuja interface em geral apresenta uma lista de pessoas do círculo de relações do usuário do programa. Cada pessoa na lista de contatos tem seu estado indicado por um símbolo. Se um indivíduo encontra-se *online*, com o programa em funcionamento, mas está ocupado em outras tarefas, pode alterar seu estado no programa, que passará a exibir uma indicação visual de que a pessoa está ocupada. Da mesma forma, existem convenções visuais para diferentes estados dos usuários (*online*, invisível, ocupado, disponível, afastado etc.).

A apropriação do princípio usado nos *instant messengers*, de indicar visualmente o estado de uma pessoa no sistema (no caso da *Good Night Lamp*, a luz acesa indicando a presença, a luz apagada indicando que a pessoa está ausente) aplicado a um objeto tão comum quanto um abajur é um exemplo de *ambient information system*. Um sistema de informação integrado ao ambiente, com carga informacional reduzida ao mínimo, de maneira que a comunicação não interfira em outras tarefas, permanecendo na periferia de nossa atenção. Os *instant messengers*, até o momento, são programas para computadores "convencionais" (do tipo *desktop* ou *laptops*)⁵ e implicam contextos de uso específicos, que em nada se assemelham à tecnologia sem estresse. Os abajures projetados por Alexandra integram-se à casa de maneira discreta, sem interferir nas ações dos moradores, e transmitem a sensação de presença e proximidade entre pessoas distantes. Embora na proposta atual somente duas situações sejam representadas (aceso/presente ou apagado/ausente), seria possível convencionar outros

4 <http://www.goodnightlamp.com/> (tradução minha).

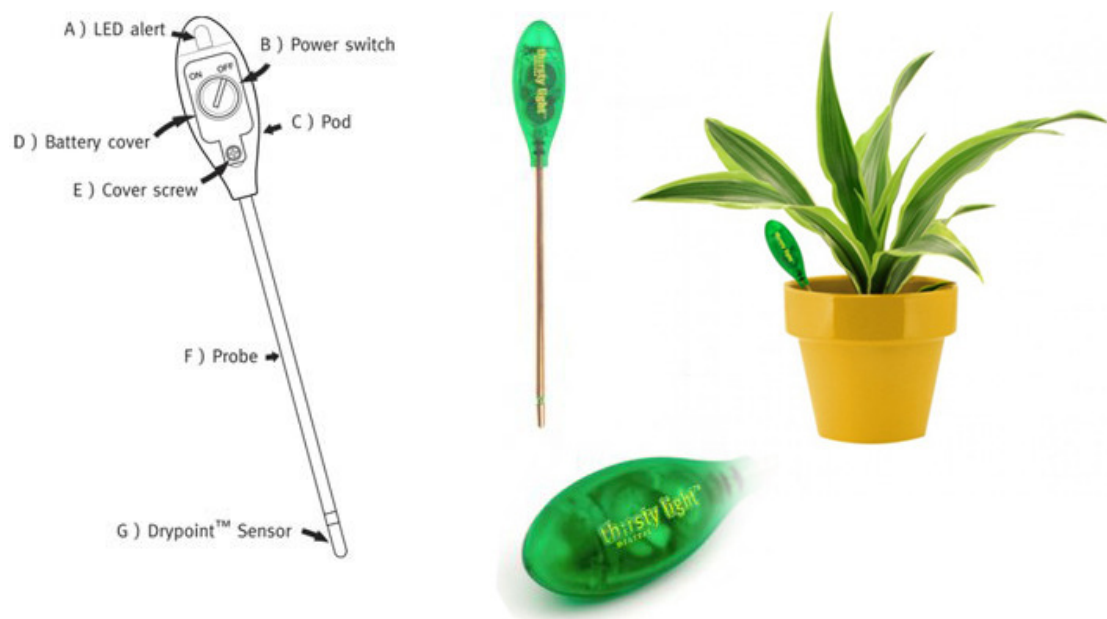
5 O recente aumento do número de *smart phones*, como *Blackberry* e *iPhone*, tende a mudar este quadro, pela possibilidade que uso de programas de mensagens instantâneas semelhantes ao dos computadores do tipo *desktop*. O contexto de uso no entanto é diverso, uma vez que os *smart phones* permitem a mobilidade e utilização em situações bem distintas dos computadores "tradicionais".

estados pelo uso de variações da luminosidade, de maneira que cada situação luminosa indicasse um estado distinto do usuário (presente mas ocupado, por exemplo).

Thirsty light

Este projeto pretende auxiliar a manutenção das plantas domésticas, monitorando constantemente o solo para verificar a umidade da terra, e alertar quando for necessário regar as plantas. O aparelho é constituído basicamente por uma vareta, com um bulbo contendo uma lâmpada LED em uma extremidade, e um sensor de umidade na outra extremidade. O funcionamento é relativamente simples: basta enterrar a ponta com o sensor em um vaso de plantas e ele passa a medir a umidade da terra. Quando a umidade chegar a um determinado nível, considerado baixo para manutenção da planta, a luz na extremidade oposta da vareta começa a piscar em intervalos de tempo regulares. Quanto mais baixa a umidade da terra, mais rápido a luz pisca, indicando urgência em regar a planta. Todo o sistema é baseado na tecnologia chamada *DryPoint*, constituída pelo sensor de umidade e pelo circuito digital contido no bulbo superior, que recebe e interpreta as informações enviadas pelo sensor e faz com que a lâmpada LED pisque de acordo com os parâmetros especificados. O sensor trabalha com 5 níveis distintos de umidade, permitindo que seja adaptado a diferentes necessidades de água para diversos tipos de plantas.

Figura 6: *Thirsty Light*, aparelho projetado para monitorar a umidade da terra e alertar quando for necessário regar as plantas. (fonte: <http://www.thirstylight.com>)



Apesar do sistema ser relativamente simples, ainda é necessário que a pessoa tenha alguns cuidados. Uma vez que o dispositivo simplesmente mede a umidade da terra sem interpretar as necessidades específicas das plantas, é possível que mesmo com uso desta tecnologia haja uma má manutenção. Enquanto algumas espécies preferem mais umidade, outras sobrevivem melhor com pouca água. No próprio site do produto é aconselhado acompanhar o comportamento das plantas, para ajustar corretamente o dispositivo às características de cada espécie. Se uma planta absorve umidade mais rápido do que outras, a vareta deve ser posicionada com o sensor mais próximo à superfície, região que tende a secar mais rapidamente.

Como podemos perceber, apesar de auxiliar na manutenção das plantas em casa, este projeto não prescinde de que se dê atenção para as plantas, ao menos no estágio inicial em que é necessário fazer um "ajuste fino" no sistema, posicionando os sensores de acordo com o comportamento de cada tipo de planta.

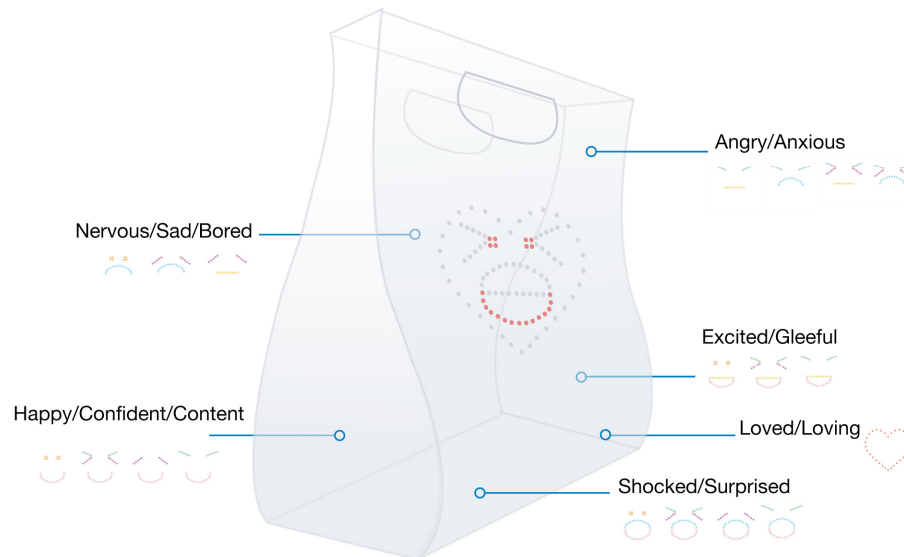
Ladybag

Este projeto, desenvolvido por alunas da *School of Interactive Arts and Technology* da *Simon Fraser University*, trata de um objeto do cotidiano feminino, a bolsa. A partir da utilização de componentes eletrônicos, a proposta é tornar a bolsa um espelho das emoções de seu portador — a bolsa então é classificada como um *Affective Communication System (ACS)*. Além disso, a bolsa é capaz de identificar a presença ou ausência dos itens mais importantes, segundo suas criadoras: chaves, carteira e telefone celular⁶. Neste caso, a bolsa atua como um *Effective Organizing System (EOS)*.

O funcionamento como um *Affective Communication System* se dá através de sensores sensíveis à pressão, posicionados em pontos diversos da bolsa. Uma vez pressionados, os sensores acionam lâmpadas LED na superfície externa da bolsa, apresentando símbolos para cada estado emocional. Para cada sensor há um conjunto de estados emocionais, que variam de acordo com a pressão aplicada. O usuário deve memorizar a localização dos pontos de acionamento, os níveis de pressão possíveis em cada ponto e os estados emocionais correspondentes, para que possa se expressar corretamente através da bolsa.

Figura 7: *Ladybag*: diagrama com a localização dos sensores e as emoções correspondentes (fonte: <http://www.ladybag.official.ws/>)

Emotion to emoticon mapping

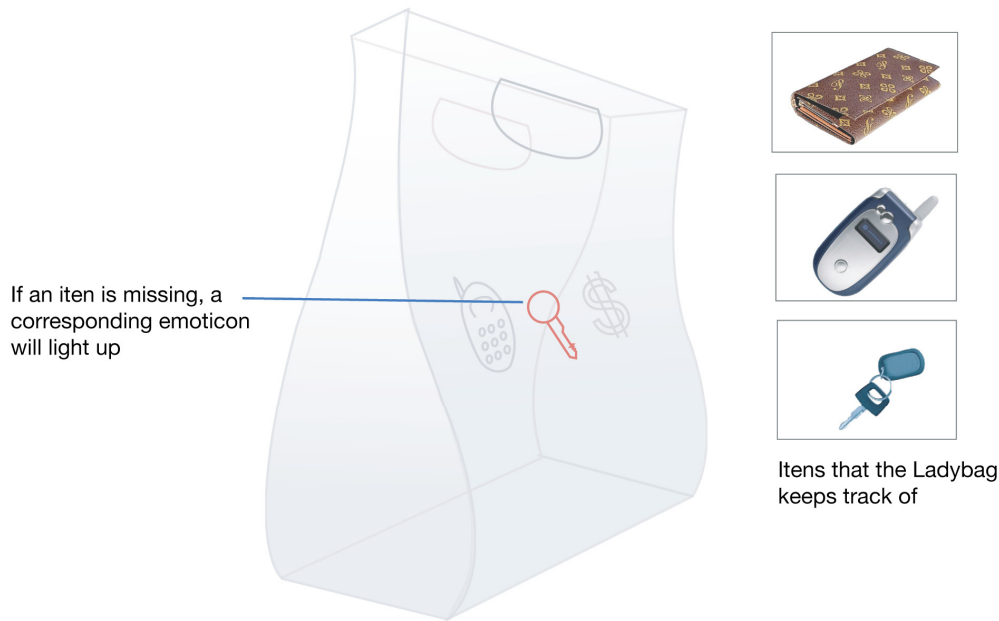


O sistema de rastreamento de objetos depende menos da ação do usuário. Basicamente, objetos dotados de etiquetas de identificação por rádio frequência (*RFID tags*) são rastreados por um leitor presente na bolsa. Se um dos itens está fora do alcance, o sensor aciona lâmpadas LED na superfície externa, indicando qual objeto não está presente.

Figura 8: *Ladybag* como *Effective Organizing System* (fonte: <http://www.ladybag.official.ws/>)

⁶ Curiosamente, os três itens selecionados pelas autoras do projeto como essenciais para serem rastreados pela bolsa foram identificados como elementos comuns presentes nas bolsas de pessoas de diferentes culturas ao redor do planeta, na pesquisa realizada por Jan Chipchase, *User Research Manager* do *Nokia Research Center*. A data da criação do projeto *Ladybag* é anterior à pesquisa de Chipchase, descartando a possibilidade das autoras terem selecionado estes três itens com base na pesquisa. A escolha no entanto foi semelhante ao que foi identificado pelo pesquisador da Nokia. A diferença é que no estudo realizado por Chipchase, além do telefone celular e das chaves, o dinheiro foi o terceiro item, ao invés da carteira. (CHIPCHASE et al, 2005)

Item Detection by the Ladybag



Em ambas as versões de *Ladybag*, seja como um *Affective Communication System (AOS)* ou como um *Effective Organizing System (EOS)*, a superfície externa da bolsa funciona como um *ambient information system*, apresentando informações relativas ao *status* tanto do usuário quanto dos objetos em comunicação com o sistema, de maneira discreta e não obstrutiva.

Há que se destacar que a versão AOS da *Ladybag* depende da ação direta do usuário para que este possa expressar suas emoções. Assim, embora possa ser vista como um *ambient information system*, uma vez que apresenta informações de maneira discreta para outras pessoas, é necessária uma ação consciente e ativa do usuário que carrega a bolsa para que o sistema atue. Isto coloca em questão a adequação deste projeto à classificação de tecnologia sem estresse⁷. Uma alternativa para este problema seria a utilização de sensores biométricos que monitorassem constantemente o corpo do usuário, de maneira a perceber mudanças no seu estado emocional sem demandar uma ação consciente para exibição dessas informações.

3 A título de conclusão...

Os projetos descritos anteriormente têm em comum o fato de apresentarem informações não-críticas, de maneira discreta, atuando principalmente na periferia de nossa atenção. Como vimos, isto é particularmente interessante se consideramos que as tecnologias computacionais e sistemas de informação têm se espalhado em nosso cotidiano de forma cada vez mais intensa. Se por um lado o avanço da computação abre novas possibilidades de acesso à informação, fazendo com que objetos corriqueiros disponham de uma inteligência computacional que permite que nos alertem quanto a mudanças climáticas, nos avisem quando nossos amigos chegam em casa, nos lembrem de que é preciso regar as plantas, por outro lado é preciso explorar alternativas para o desenvolvimento de interfaces que garantam que esse aumento de canais de informação não nos sobrecarregue.

Do ponto de vista do design de informação, há muitas questões que ainda carecem de pesquisa e sistematização no que se refere ao projeto de *ambient information systems*. Como

⁷ Após a realização de testes com usuários, as autoras do projeto constataram que a manipulação dos sensores de pressão para informar estados emocionais era relativamente complexa, pela dificuldade de memorizar a localização dos pontos, e de relacionar cada ponto com a emoção desejada. Isso coloca em questão a classificação deste sistema como uma tecnologia sem estresse, ao menos do ponto de vista do usuário que manipula a bolsa. No entanto, a bolsa é um *ambient information system* quando comunica estados emocionais de seu usuário de maneira discreta para quem está ao redor.

avaliar a eficácia de um sistema que a princípio não deve ser percebido intencionalmente por seus usuários? Os métodos de avaliação mais conhecidos, normalmente orientados por tarefas, não são adequados para este tipo de sistema. Que métricas, heurísticas e métodos de avaliação podem ser usados, considerando que na maioria dos casos não há uma tarefa explícita a ser cumprida pelos usuários? Pesquisas no campo da percepção visual e psicologia cognitiva (HEALEY, 2007 e 1996; LIMA, 2005) e estudos específicos sobre *ambient information systems* (HAZLEWOOD et al, 2008 e 2007) indicam algumas caminhos possíveis, mas ainda há muito o que pesquisar. Existem informações que sejam mais adequadas a este tipo de sistema? O que significa projetar para periferia de nossa atenção, tendo em perspectiva todos os sentidos humanos sem nos limitarmos à visão, explorando também o tato, a audição, o olfato?

São muitas perguntas, cujas respostas fogem ao escopo deste artigo e da pesquisa exploratória realizada até o momento. O projeto de *ambient information systems* é um campo relativamente novo para o design de informação, mas é fundamental que aprofundemos as pesquisas sobre este assunto. Este artigo é um convite à discussão de um tema cuja importância tende a crescer em um futuro próximo.

4 Referências

- AMBIENT UMBRELLA. <<http://www.ambientdevices.com>>, 20/03/2009.
- CHIPCHASE, Jan; PERSSON, Per; AARRAS, Mikko; PIIPPO, Petri; YAMAMOTO, Tetsuya. Mobile Essentials: Field Study and Concepting. In: *Designing the User Experience 05 (DUX 05)*, 3-5 Nov, 2005, San Francisco, CA. <http://www.janchipchase.com/blog/archives/Chipchase_mefsfac_SKETCH.pdf>, 04/03/2009.
- HAZLEWOOD, William; COYLE, Lorcan; CONSOLVO, Sunny (org). Workshop at Pervasive 2007: Designing and evaluating ambient information systems. In: The 5th International Conference on Pervasive Computing. *Proceedings...* Toronto, Ontario, Canada, 13 mai 2007. <<http://www.informatics.indiana.edu/subtletech/>>, 09/01/2009.
- HAZLEWOOD, William; COYLE, Lorcan; POUSMAN, Zachary; LIM, Youn-Kyung (org). The Second Workshop on the Design and Evaluation of Ambient Information Systems. In: The 10th International Conference on Ubiquitous Computing. *Proceedings...* Seul, South Korea, 21 set 2008. <<http://www.informatics.indiana.edu/subtletech/>>, 09/01/2009.
- HEALEY, Christopher G. *Perception in Visualization*. Atualizado em: 17 jan 2007. <<http://www.csc.ncsu.edu/faculty/healey/PP/index.html>>, 20/03/2009.
- HEALEY, Christopher G.; BOOTH, Kellogg S.; ENNS, James T. High-Speed Visual Estimation Using Preattentive Processing. *ACM Transactions on Human Computer Interaction* 3(2), p. 107-135, 1996.
- HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- LADYBAG. <<http://www.ladybag.official.ws/>>, 20/03/2009
- LIMA, Ricardo Franco de. Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciências & Cognição*, Ano 02, Vol. 06, nov 2005, p. 113-122. <<http://www.cienciasecognicao.org>>, 19/02/2009.
- MANKOFF, Jennifer; DEY, Anind. From conception to design: a practical guide to designing ambient displays. In: *Public and situated displays: social and interactional aspects of shared display technologies*. O'HARA, Kenton; PERRY, Mark; CHURCHILL, Elizabeth; RUSSELL, Daniel. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003, p.210-229. <http://www.intel-research.net/Publications/Berkeley/072920031038_155.pdf>, 13/01/2009.
- PINHEIRO, Mauro; SPITZ, Rejane. O design de interação em ambientes de ubiquidade computacional. In: Congresso Internacional de Design da Informação, 3., 2007, Curitiba; *Anais...* CD-ROM. Curitiba, 2007.
- PINHEIRO, Mauro. Implicações da inteligência ambiental para o design de interação. In: SILVA, J. (org.). *Design, Arte e Tecnologia 4*. São Paulo: Rosari, Universidade Anhembi Morumbi, PUC-Rio e Unesp-Bauru, 2008.

THE GOOD NIGHT LAMP. <<http://www.goodnightlamp.com>>, 20/03/2009.

THIRSTY LIGHT. <<http://www.thirstylight.com>>, 20/03/2009.

TOMITSCH, Martin; KAPPEL, Karin, LEHNER, Andreas; GRECHENIG, Thomas. Towards a taxonomy for ambient information systems. In: The 5th International Conference on Pervasive Computing. *Proceedings...*, p.42-47. Toronto, Ontario, Canada, 13 mai 2007. <<http://www.informatics.indiana.edu/subtletech/>>, 09/01/2009.

WEERAKKODY, Niranjala D. Mobile phones and children: an australian perspective. *The Journal of Issues in Informing Science and Information Technology*. Volume 5, 2008. <<http://iisit.org/IssuesVol5.htm>>, 01/03/2009.

WEISER, Mark; BROWN, John Seely. The coming age of calm technology. *Power Grid Journal*, v.1.01, jul 1996. <<http://www.johnseelybrown.com/calmtech.pdf>>, 13/01/2009.

WEISER, Mark; BROWN, John Seely; GOLD, Rich. The origins of ubiquitous computing research at PARC in the late 1980s. *IBM SYSTEMS JOURNAL*, v. 38, n. 4, 1999. <<http://www.research.ibm.com/journal/sj38-4.html>>, 14/01/2009.

WEISER, Mark. The computer of the 21st century. *Scientific American*, 265 (3) , p.66-75, jan. 1991.

Arquitetura de Informação e Governo Eletrônico: Diálogo Cidadãos-Estado via Internet - Algumas Conclusões

Information Architecture and E-Gov: Citizens-State Dialogue via Internet – Some Conclusions

Luiz Agner, Dsc¹

Governo-eletrônico, Arquitetura de Informação, interação humano-computador, estatística

Este trabalho analisa aspectos do diálogo cidadãos-Estado na World Wide Web, considerando a configuração dos meios técnicos de comunicação interativa disponibilizados pela Internet e a otimização deste processo pelos profissionais de Design. O objeto de estudo é a usabilidade e a Arquitetura de Informação do portal IBGE um portal emblemático para a implantação de serviços de governo eletrônico (e-Gov) no Brasil. A pesquisa analisa pontos fortes e fracos da Arquitetura de Informação do portal e questiona a sua eficácia em disseminar informações para toda a sociedade com amplo acesso de cidadãos. No estudo de usuários, considerou-se a interação do portal com as audiências, enfatizando comportamentos de busca de informação, tarefas e modelos mentais, em contraponto ao volume de dados disponibilizados e à sua complexidade. Foram aplicados testes de interação, com a participação de estudantes de graduação e de pós-graduação (mestrandos e doutorandos), para a avaliação de usabilidade.

E-gov, information architecture, human computer interaction, statistics

This work analyses aspects of the citizens-state dialogue in the World Wide Web, considering the technical configuration of interactive resources in the Internet as well as the optimization of this process by designers. The study object is the usability and Information Architecture aspects of the IBGE portal. This portal is an emblematic example of the Brazilian e-Government communication challenges. This site disseminates large amount of statistical data – socioeconomic, ecological and geographical – that contributes to the formulation of state policies and social action, as well as helps in its dialogue with civil society. This thesis analyses the strongest and weakest points of the IBGE site Information Architecture and evaluates – from the usability point of view – its effectiveness in granting wide access to information to society as a whole. Oral history interview techniques were applied in content inventory and context research. To study user behavior research, this thesis investigated information search, mental models and user tasks. Based on the identification of target audience groups, field usability tests were run with the participation of graduate and post-graduate students.

1 Introdução: objetivo, problema e hipótese

Este artigo apresenta as conclusões de uma pesquisa de avaliação da Arquitetura de Informação do portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), um site emblemático do governo eletrônico no Brasil. Esta pesquisa foi conduzida como parte de um trabalho de doutorado. Seu objeto de estudo é a Arquitetura de Informação e a usabilidade do portal de disseminação de informações do IBGE.

¹ <luizagner@gmail.com>

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

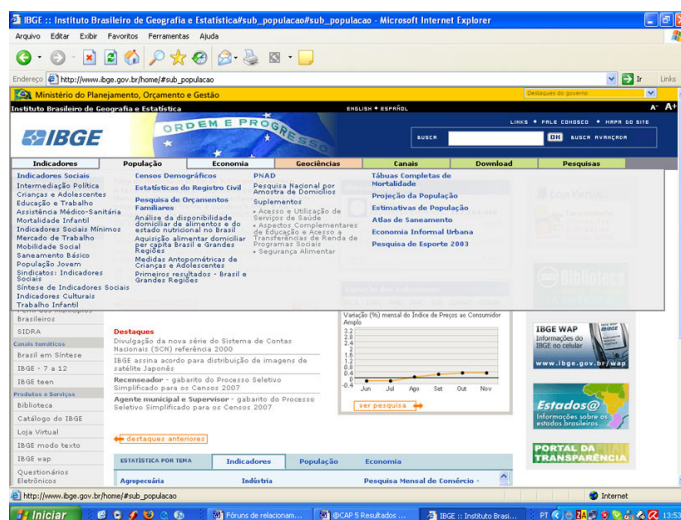
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Observamos que, no referido portal, os usuários da Web não conseguem acessar todas as informações disponibilizadas e confundem-se em seu espaço informacional. A hipótese com que trabalhamos é a seguinte:

- “Devido a sua alta complexidade informacional, a Arquitetura de Informação do portal IBGE não espelha as expectativas dos usuários. Isto dificulta o acesso de pesquisadores e de cidadãos comuns, que não conhecem previamente a estrutura de produção e divulgação das pesquisas do IBGE, gerando problemas de encontrabilidade de informações. O fato está em desacordo com princípios nacionais e internacionais aceitos para os portais de governo eletrônico (e-Gov).”

O objetivo da pesquisa foi contribuir para o desenvolvimento adequado de portais do governo brasileiro e gerar recomendações de usabilidade para atingir o conjunto dos usuários e cidadãos brasileiros, sem exclusões. Também objetivou a geração e a consolidação dos conhecimentos na área de Arquitetura de Informação, a partir de um estudo de caso brasileiro.

Figura 1: Home page e menus abertos do portal IBGE: grande complexidade informacional.



2 Técnicas desta pesquisa

Tendo objetivado contribuir para o aprimoramento da usabilidade e da Arquitetura de Informação do portal IBGE, o presente estudo focalizou as três dimensões essenciais da pesquisa em Arquitetura de Informação, definidas por ROSENFELD & MORVILLE (2002), a saber: o Contexto, o Conteúdo e os Usuários.

Uma das técnicas principais de pesquisa empregadas neste trabalho foi a história oral. Ela foi aplicada com o objetivo de levantar informações básicas a respeito dos canais do portal IBGE, seus públicos-alvo, suas tecnologias, seus conteúdos e formatos, seu contexto, e um pouco da história de sua elaboração - segundo as palavras, recordações e visões individuais dos profissionais que participaram de sua criação.

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Outra técnica de pesquisa empregada foi a dos testes de usabilidade em campo. Nas observações no campo, o usuário é convidado a completar as tarefas que poderia realizar em um laboratório. É uma técnica adequada para avaliar a interação em um determinado ambiente, uma vez que as influências causadas por este podem ser críticas para a usabilidade de um produto. No contexto da pesquisa de usabilidade, as seguintes tarefas foram definidas para o teste de campo:

Tarefa 1 - *“A partir da home page do portal IBGE, identifique em que estado do Brasil reside a maior concentração de pessoas idosas (com mais de 60 anos). Aponte o número atual, em termos absolutos”.*

Tarefa 2 – *“A partir da home page do portal IBGE, descubra em que bairro da cidade de Recife reside a maior concentração de cidadãos da terceira idade. Aponte o número atual, em termos absolutos”.*

Os testes de campo foram aplicados junto a uma amostra qualitativa de 24 (vinte e quatro) pesquisadores (mestrandos e doutorandos) de diversas áreas acadêmicas do Rio de Janeiro. No caso desta pesquisa, buscamos os participantes da amostra dentro dos *campi* universitários da PUC-Rio, UFRJ e unidade Ipanema da UniverCidade, pois aí poderiam ser encontrados representantes do público-alvo.

3 Principais conclusões da tese

3.1 Os cidadãos não conseguem encontrar exatamente o que precisam

Para chegar a uma primeira aproximação do problema, a pesquisa empregou a técnica das entrevistas de história oral, conforme descrita por ALBERTI (2004). A história oral permitiu recuperar as informações que não encontramos documentadas. Foi aplicada com objetivo de levantar dados de uso a respeito dos canais do portal, seus públicos-alvo, suas tecnologias, seus conteúdos e formatos, seu contexto e um pouco da história de sua elaboração segundo as palavras, recordações e visões individuais dos profissionais que participaram direta ou indiretamente de sua criação, produção e gerência.

A partir da análise das entrevistas, foi identificado o consenso de que as informações disponibilizadas pelo IBGE interessam a todos os setores da sociedade brasileira e a eles se destina. Desse modo, têm como público-alvo a sociedade vista como a totalidade dos seus cidadãos. “Do estudante de ensino fundamental ao presidente da República.” O leque do seu público é bastante diversificado e passa por órgãos de governo (federal, estadual e municipal), empresas, pesquisadores, jornalistas, estudantes, profissionais liberais e cidadãos em geral.

Entretanto, segundo foi relatado, fatos demonstram que as pessoas não conseguem achar o que precisam, um problema que foi confirmado posteriormente pelos testes de usabilidade realizados em campo. A encontrabilidade das informações estatísticas disponibilizadas pelo portal foi considerada precária pelos entrevistados, em vista do grande volume, da complexidade e da natureza do conteúdo disseminado. A encontrabilidade é um problema de estudo no emergente campo da Arquitetura de Informação

(MORVILLE, 2005) e um desafio atual devido à explosão de informações na Internet.

O problema de estudo reforça a visão de que a era da informação tem se tornado uma explosão de “não-informação” – uma explosão de dados. Estes são produzidos em um ritmo que excede as nossas habilidades para encontrá-los, revisá-los e compreendê-los. A crise da sociedade contemporânea espelha a dificuldade que temos em transformar dados em informação, e esta em conhecimento (WURMAN, 1999). Todos esses desafios têm colocado na ordem do dia a importância da Arquitetura de Informação e dos estudos da usabilidade para as organizações que precisam fazer uso estratégico da Internet.

Entretanto, conforme o conjunto de entrevistas nos esclareceu, as questões relacionadas à Arquitetura de Informação e à usabilidade não são sistematicamente consideradas.. Estas disciplinas do Design não estão presentes em meio às atribuições cotidianas da equipe de designers, que se concentram principalmente na parte técnica e criativa. Por não fazerem parte da metodologia dos projetos, os problemas objetivos e tecnológicos acabam tendo predominância e o Design é feito por intuição (*feeling*).

Na medida em que a natureza da informação estatística e a forma como é formatada e apresentada ao público podem se tornar altamente problemáticas, vai passar a fazer parte do desafio institucional trabalhar a linguagem estatística de modo criativo, superando barreiras à sua compreensão pela população brasileira.

3.2 Apenas 13% de pesquisadores *online* bem sucedidos

Os testes de usabilidade no campo foram técnicas utilizadas para avaliar a interação do usuário no seu ambiente de trabalho, moradia ou estudo. Nesta pesquisa, optamos por aplicar testes a uma amostra de pesquisadores acadêmicos de diversas áreas de formação, em busca de informações específicas. A coleta e o registro destas observações geraram grande conjunto de dados. Sua compilação e análise levaram à formulação de critérios heurísticos de usabilidade e de Arquitetura de Informação, aplicáveis ao estudo de caso.

Apesar de possuírem um alto nível educacional, além de considerável experiência com computadores e navegação, apenas 13% dos participantes da amostra foram bem-sucedidos na primeira tarefa, sendo que nenhum deles foi bem-sucedido na segunda tarefa. Para 84% dos participantes, encontrar informações estatísticas no portal IBGE foi considerado uma tarefa muito difícil ou difícil. Os insucessos – que foram causados por desistências, erros de resposta ou expiração do tempo – configuraram um resultado geral catastrófico. Os resultados apresentados evidenciaram a ocorrência de problemas de usabilidade e de Arquitetura de Informação no portal, apontando para a possibilidade de confirmação da hipótese de trabalho.

A partir da revisão das gravações em vídeos, foi identificado um conjunto preliminar de 441 problemas de usabilidade ou eventos relacionados, utilizados como base para a abstração de categorias heurísticas. Procurou-se determinar

a causa dos problemas observados, avaliou-se o seu impacto individual e recomendaram-se soluções para o projeto de interfaces e Arquitetura de Informação, consubstanciadas em uma lista de itens para verificação, composta por 201 pontos. Esta lista foi validada junto à equipe de designers e desenvolvedores do portal. A consolidação das suas respostas apontou para a evidência de que uma parte dos critérios não era realmente contemplada.

Observou-se que os navegantes esperavam acessar a informação partindo de um tema mais geral para um mais específico. A metáfora geográfica também representou forte referência mental (do nível do país para os estados, municípios e bairros). Entretanto, o portal não refletiu essas expectativas. A dissonância pode chegar ao próprio conceito do portal, que se baseia fortemente na apresentação das publicações impressas editadas pela Instituição.

A partir das observações dos testes de campo e da revisão de literatura sobre Arquitetura de Informação, sugere-se que o portal passe a adotar novas formas de organizar e estruturar a sua informação, de modo a facilitar o acesso dos dados aos pesquisadores que não estão familiarizados com os nomes, terminologias ou as metodologias de suas pesquisas. Prover diferentes dimensões de acesso à informação pode ajudar a lidar com os desafios da sua organização.

Um processo cuidadoso de categorização da informação possibilita que os usuários encontrem o que procuram intuitivamente, sem serem obrigados a parar e pensar em como navegar. Taxonomias alternativas devem ser apresentadas logo na primeira página facilitando a busca segundo: temas, localização geográfica, públicos-alvo, eventos da vida e títulos das pesquisas. Utilizar múltiplas formas de classificação é uma solução que fornece ao usuário diferentes modos de encontrar informações. Para facilitar a construção de um modelo mental, as taxonomias devem estar visualmente separadas e com tratamento diferenciado.

A partir de consultas a tesouros e vocabulários, e de pesquisas com usuários, sugere-se que a consistência do sistema de rotulação seja garantida quanto a estilo, apresentação, sintaxe, granularidade, completude e linguagem do usuário. O sistema de rotulação, também, deve evitar o emprego de jargões internos da organização, por exemplo, a sigla SIDRA. Isto foi demonstrado por um professor de economia, de uma universidade pública, que participou dos testes de campo.

Os testes e a revisão da literatura nos alertaram para o fato de que atenção especial deve ser dispensada aos mecanismos de busca. Segundo ROSENFELD & MORVILLE (2002), os sites de instituições públicas se desenvolvem de modo fragmentado, formando silos de informação, com diversas unidades de negócio ou departamentos produzindo conteúdo sem padronização nem metadados. Nestes casos, um sistema de busca integrado poderá ajudar a indexar os conteúdos de modo transdepartamental para torná-los acessíveis. Além do redesenho gráfico das interfaces da busca, registros contendo metadados podem ser criados para representar cada documento e ser armazenados juntamente com os documentos originais, em uma base de dados. Assim, os resultados tenderão a se tornar mais úteis.

3.3 Problemas no Design visual

Quanto ao Design gráfico, cabe questionar a opção estética pelo estilo visual de “portal”, inspirado em sites famosos, como UOL, IG e AOL. Segundo foi observado, por meio dos testes de usabilidade, a estética de portal levou a uma grande aglutinação de rótulos, links e itens de informação na primeira página – o que é interpretado, por considerável parte dos usuários, como “poluição visual”. Este impacto inicial é negativo e pode gerar um desestímulo à navegação. Cabe, portanto, aos designers gráficos perguntarem-se: seria o estilo de “portal” realmente adequado ou representaria apenas a tentação de seguir um modismo estético? Não seria melhor desenvolver uma home page mais limpa?

Além disso, observa-se que, como importante instituição de pesquisas do Estado, o IBGE pode avançar mais no que tange à utilização da Internet, para além de um mero papel de canal de disponibilização de publicações convertidas em formato digital. Considerando que estamos em processo de superação do modelo tradicional da sociedade de comunicação centralizada e de massa, a Instituição deve se preparar para futuros desafios relacionados à emergência da sociedade da informação e do conhecimento, e garantir o efetivo diálogo online com a sociedade. Essa abertura à sociedade é fundamental, pois “não é mais admissível que profissionais estatísticos se coloquem na posição de number freaks, fechados em mundo próprio” (EUROPEAN COMMUNITIES, 2002).

Isto poderá significar o primeiro passo no que concerne à criação e ao desenvolvimento de novas linguagens para interação com os seus públicos. Desse modo, além das linguagens técnica, jornalística e pedagógica, uma quarta linguagem precisará ser concebida para facilitar a apresentação de informações ao cidadão e garantir a sua compreensão. A linguagem do usuário. A informação estatística deve, portanto, desenvolver novas formas de apresentação e associar gráficos, tipografia, movimento, som e interatividade para se tornar mais compreensível e mais utilizável. No modelo da disponibilização de informações, coloca-se o dado online à disposição do especialista. Na verdadeira comunicação, trabalha-se com a utilização e a apropriação desse dado pelo cidadão. Um novo enfoque de comunicação deverá pressupor a interação com o usuário – vista de modo complexo, contextualizado e abrangente.

3.4 Abstração de heurísticas da informação estatística

Segundo NIELSEN (2007), cada avaliador tem a liberdade de considerar heurísticas específicas que se aplicam a classes de produtos ou sistemas específicos, e tentar abstrair os princípios que melhor explicam as suas observações. Dessa forma, com base num processo de análise *bottom-up*, foram identificadas heurísticas particularmente relacionadas aos problemas de usabilidade do IBGE, abordando os pontos em que os participantes dos testes sentiram a maior dificuldade. As heurísticas abaixo listadas se relacionam a problemas de usabilidade e de Arquitetura de Informação, encontrados pelos

usuários acadêmicos que tentaram localizar dados estatísticos no portal. Seguem-se suas descrições, aplicações e subcritérios:

(1) *Navegabilidade* – Este critério geral mostrou-se particularmente importante para o estudo de caso. O utilizador deve poder compreender onde ele está, o que fazer, e como. O critério abrange a facilidade do usuário se situar no espaço informacional do IBGE, obter informações relacionadas aos seus temas de pesquisa, e operar com facilidade as funções do navegador web. Engloba seguintes sub-critérios:

- 1.1 Facilidade de navegação e operação
- 1.2 Contextualização e relacionamento das informações
- 1.3 Visibilidade do estado do sistema
- 1.4 Documentação, tutorial e ajuda

(2) *Redução da carga de trabalho* – O critério engloba um conjunto de recomendações para a redução da carga perceptiva ou mnemônica dos usuários, aumentando a eficácia do diálogo com o sistema. Quanto mais for elevada a carga de trabalho, maior o risco de erros. Quanto menos o usuário for distraído por informações não pertinentes, mais poderá executar a tarefa com eficácia. Inclui limitar o trabalho de leitura, e reduzir a carga informacional, limitando o número de ações sucessivas. Significa dar atenção aos seguintes aspectos:

- 2.1 Concisão, clareza e organização
- 2.2 Agrupamento e distinção de itens de informação
- 2.3 Reconhecimento sim, memorização não
- 2.4 Estética, diagramação e legibilidade

(3) *Compatibilidade com o modelo mental do usuário* – É o critério que procura harmonizar as características dos usuários (memória, percepções, hábitos, competências, idade, psicologia etc.) com as tarefas e o diálogo homem-máquina. O portal precisa falar a linguagem do usuário (palavras, frases e conceitos familiares) e evitar termos orientados ao próprio sistema. A informação deve ser apresentada de uma forma lógica e natural, seguindo convenções do mundo real.

(4) *Liberdade e controle do usuário* – Quando as ações dos usuários são explicitamente definidas por eles, as ambigüidades e os erros são minimizados. O controle do usuário sobre o diálogo é um fator de aceitação do sistema. O sistema somente deve executar ações demandadas pelos usuários, no momento em que estas são solicitadas, e com total possibilidade de reversão (volta ou undo).

(5) *Homogeneidade e coerência* – Este critério refere-se ao modo como aspectos de concepção da interface (códigos, denominações, formatos, procedimentos, sintaxe) são estáveis de uma tela a outra e conservados em contextos idênticos. Os usuários do portal IBGE não devem ter que pensar se os termos, ações ou situações diferentes significam ou não a mesma coisa. Sendo o sistema previsível, a aprendizagem é generalizável e os erros reduzidos. A carência de homogeneidade e de padrões aumenta sensivelmente o tempo de busca.

(6) *Prevenção de erros* – O Design do portal IBGE deve prevenir ou reduzir os erros dos usuários, e corrigi-los logo que possam surgir. O critério refere-se à proteção contra erros, à qualidade das mensagens de erros e à correção dos erros.

(7) *Adaptabilidade e flexibilidade* – A adaptabilidade de um sistema refere-se à sua capacidade de reagir de acordo com o contexto de uso e segundo as preferências dos usuários. Há meios de levar em conta a experiência dos usuários (experientes, iniciantes, ocasionais). A interface deve se adaptar às diversas estratégias de trabalho, exigências e hábitos de públicos distintos.

(8) *Atenção em áreas específicas* – O portal IBGE apresenta algumas áreas específicas em que há necessidade de uma atenção especial para garantir a usabilidade. Nessas áreas, diversos critérios considerados anteriormente devem ser cuidadosamente aplicados. São elas:

- 8.1 Home page
- 8.2 Sistemas de busca
- 8.3 Menus e listas de opções
- 8.4 Ferramentas de bancos de dados
- 8.5 Formatos específicos, download e FTP

4 Algumas lições aprendidas

O resultado desta pesquisa de doutorado reforçou a visão do arquiteto Richard S. Wurman de que a era da informação tem sido, na prática, uma explosão de “não-informação”. A crise associada ao problema do *information overload* espelha a dificuldade da nossa sociedade em transformar dados em

informação e esta em conhecimento. O problema se relaciona com a já mencionada “cortina de fumaça” (AGNER, 2006). O desafio evidencia a importância da Arquitetura de Informação e dos estudos de usabilidade como atividades fundamentais para as empresas que precisam fazer uso estratégico da Internet em seus modelos de negócios.

Quanto às técnicas da pesquisa, a história oral foi utilizada com o objetivo de levantar dados básicos a respeito do estudo de caso e foi considerada adequada, pois permitiu recuperar informações que não haviam sido documentadas. Poderá ser empregada, com esta finalidade, em outros estudos ou em outras organizações.

Quanto ao método dos testes de campo, observou-se que nele estuda-se o ambiente de uso – onde o usuário trabalha ou vive – com as suas interrupções e distrações, o que pode ser considerado uma vantagem deste tipo de pesquisa. Puderam-se observar interferências típicas dos estudos de campo. As fontes de dispersão incluíram: nível de ruído, toques de celulares, presença de estudantes ou professores, interferências de colegas de trabalho ou de familiares, problemas de conexão à Internet etc.

A técnica dos testes de campo foi avaliada por cada participante da pesquisa (mestrandos e doutorandos de variadas áreas acadêmicas – inclusive economia, ciência da informação, administração e geografia), tendo despertado um grande interesse e tendo sido aprovada, com algumas restrições quanto ao fato de ter sido um pouco cansativa. No geral, o método foi considerado válido pelos pesquisadores participantes e um modelo aplicável a outras pesquisas.

O trabalho não pretendeu esgotar todas as questões envolvidas no problema e aponta para a possibilidade de continuidade futura de sua linha de investigação. Para finalizar, gostaria de sublinhar que este trabalho visou apresentar um olhar do Design sobre o modo como a tecnologia de informação está sendo absorvida, na prática, no contexto das organizações e seu impacto real, a partir de um estudo de caso emblemático para a sociedade brasileira.

A presente tese advoga no sentido da ação transformadora que determinados profissionais – como o designer e o arquiteto de informação – podem desempenhar no interior das organizações do Estado e aponta para a importância do seu papel no Governo Eletrônico.

Ao deslocar o foco dos seus projetos do sistema técnico para o ser humano, esses profissionais podem ter uma atuação transformadora e uma contribuição concreta a oferecer à dinâmica de mudança das organizações, além do âmbito específico de interfaces humano-tecnologia – colaborando para a consolidação de instituições públicas mais eficientes, modernas e para uma sociedade mais inclusiva.

5 Referências

AGNER, Luiz. ***Ergodesign e Arquitetura de Informação: Trabalhando com o usuário***. 1. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006. 176 p.

ALBERTI, Verena. Manual de história oral. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004. 236 p.

BARNUM, Carol M. ***Usability testing and research***. New York: Pearson Education, 2002. 428p.

EUROPEAN COMMUNITIES. Quality in the european statistical system – the way forward. Eurostat News. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002.

MORVILLE, Peter. O uso estratégico da arquitetura de informação. Palestra proferida no workshop X Terraforum KM Speaker Series. Terraforum Consultores. Rio de Janeiro, 06 dez. 2005. Arquivo PowerPoint. Disponível em: <<http://semanticstudios.com/events/brazilia.ppt>>. Acesso em: 07 dez. 2005.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. Information architecture for the World Wide Web. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2002. 519 p.

SCHAFER, Eric. Institutionalization of usability: a step-by-step guide. Boston, MA: Addison-Wesley, 2004. 282p.

WURMAN, Richard S. Ansiedade de Informação. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

As imagens dinâmicas dos manuais de produtos eletroeletrônicos conseguem instruir seu leitor a realizar a ação necessária?

Do the dynamic images of handbook of electronic products instruct its reader to execute the necessary action?

Renata GWanderley¹

imagens dinâmicas, instrução, análise

Este estudo discute, em nível analítico, a eficácia comunicacional das imagens dinâmicas de manuais de instrução de produtos eletroeletrônicos. Deste modo, observa a acessibilidade das informações dessas imagens, sua capacidade de transmissão de mensagem e tenta definir seus principais problemas conceituais, gráficos e de adequação ao perfil do seu leitor. Para isso, tem como base de análise a interação e associação do modelo 'Compreensibilidade de ilustrações: um modelo analítico' de Goldsmith (1980) e da 'Abordagem para a representação gráfica de ações dinâmicas' de Wanderley (2006), apresentada, de forma inicial, no 3º Congresso Internacional de Design da Informação no artigo "O modelo de Goldsmith (1984) e a abordagem de Wanderley (2006): um esboço para uma abordagem analítica de imagens dinâmicas".

dynamics images, instruction, analyse

This study argues, in analytical level, the effectiveness of the communication of the dynamic images of handbook of electronic products. In this way, it observes the accessibility of the information of these images, its capacity of transmit messages and tried to define its main conceptual, graphical and of adequacy to the profile of its reader problems. For this, it has as analysis base the interaction and association of the model 'Comprehensibility of illustration: an analytical model' of Goldsmith (1980) and 'Boarding for the graphical representation of dynamics action of Wanderley (2006), presented, of initial form, in 3º International Congress of Design of the Information in the article "the model of Goldsmith (1984) and the boarding of Wanderley (2006): an sketch for an analytical boarding of dynamic images".

¹ UFPE, Brasil, renatagw@hotmail.com

1 Introdução

As Imagens dinâmicas instrucionais (com ações pictóricas) são mais do que o resultado de um processo criativo, são um participante eficaz e constante do processo de aprendizagem e de informação.

A importância do uso de imagens como instrumento de comunicação e de instrução é comprovada e observada por diversos estudos. Dondis, por exemplo, afirma que “procuramos um reforço de informações visuais de nossos conhecimentos e percepções, principalmente por causa de sua maior proximidade com o real, da materialização das idéias, mesmo que esta seja simbólica” (DONDIS 1999:5-6). Já Comenius em 1666 (*apud* Parra 1973) acredita que devemos associar os diversos sentidos, não apenas narrando aquilo que se quer ensinar, para que a mensagem seja recebida pelo ouvido, mas também o representando graficamente, para que seja comunicada na imaginação por intermédio dos olhos. E segundo Lindenberg (*apud* Parra 1973) as ilustrações são também valiosas para instruir. Raciocinar sobre coisas abstratas é difícil para muitas pessoas, mas o uso de ilustrações ajuda grandemente a esclarecer um determinado ponto.

Esse conteúdo imagético tem destacável força de importância nos manuais de instrução, já que sua mensagem básica é a demonstração e instrução de alguma ação. A produção industrial vem lidando com constantes transformações e grandes avanços tecnológicos responsáveis em desenvolver novas funções para produtos já existentes e novos equipamentos com maior complexidade de operação. Os usuários, porém, desses produtos nem sempre estão capacitados a manuseá-los ou operá-los de maneira segura e eficiente, necessitando de informações instrucionais para tanto, fornecidas, principalmente, pelos manuais de instrução. A expressão gráfica dessas instruções visuais, no entanto, nem sempre consegue auxiliar os usuários ao não explicitar claramente o procedimento a ser adotado (Moraes, Melo e Macário 2003) ou apresentar conteúdo informacional, tanto de forma de representação como de conteúdo conceitual, inadequado para expressar a ação a ser realizada. Aprender a usar um produto com rapidez e facilidade depende tanto do design do manual quanto do produto em questão. Os designers precisam organizar a estrutura dos textos em relação às dificuldades dos leitores, e não apenas pelo uso dos botões, caracteres, modos de exibição, e outros pontos ligados à engenharia (Moraes, Noronha e Marcário 1996).

A representação imagética das ações (por exemplo, instalação, manutenção, uso...) a serem executadas para os produtos é uma exigência do Direito do Consumidor e do Inmetro. Segundo o Código de Defesa do Consumidor (CDC), capítulo VI, Art. 50, parágrafo único, o produto deve vir acompanhado de manual de instrução em linguagem didática e com ilustrações. Desde manuais de produtos eletrônicos e eletrodomésticos, acessíveis e comuns a qualquer pessoa; a manuais de produtos mais especializados como produtos agrícolas, equipamentos fabris e produtos médicos, que exigem uma maior especialidade do consumidor; todos utilizam as imagens dinâmicas como conteúdo base de suas mensagens instrucionais. Elas são responsáveis por instruções de instalação, operação e manutenção dos produtos, recomendações de segurança, soluções de problemas, indicação de procedimento de transporte e limpeza, entre muitas ações.

Essa discussão demonstrou a necessidade de analisar a eficácia comunicacional das imagens dinâmicas de manuais de instrução de eletroeletrônicos, já que conteúdos informacionais inadequados e representações problemáticas de ações comprometem muito o aprendizado e a instrução dos usuários, podendo provocar acidentes e afetando o funcionamento dos produtos.

Para isso, um estudo analítico foi desenvolvido com a função de avaliar as ilustrações com ação pictórica de manuais de produtos eletroeletrônicos, observando a qualidade das mensagens, tanto de acessibilidade como de capacidade de transmissão de informações. Diante dos manuais coletados e das muitas imagens observadas, uma amostragem de 20 imagens dinâmicas, escolhidas de forma aleatória, em 20 manuais de diferentes produtos foi definida com base para representar o grupo. Elas foram analisadas individualmente através da ‘Abordagem analítica para imagens dinâmicas’ de Wanderley (2007) apresentada de forma

inicial no 3º Congresso Internacional de Design da Informação no artigo “O modelo de Goldsmith (1984) e a abordagem de Wanderley (2006): um esboço para uma abordagem analítica de imagens dinâmicas”, com algumas modificações para melhor aplicabilidade. Com isso, foram observados e identificados possíveis problemas na representação de ações com base nos elementos de compreensão de Goldsmith (1980) e nos parâmetros pré-estabelecidos pelos esquemas de Wanderley (2006).

2 A base de análise: A abordagem analítica de imagens dinâmicas

A abordagem analítica de imagens dinâmicas tem em sua estrutura geral aspectos semióticos, componentes lingüísticos (da linguagem gráfica) e elementos informacionais do tema ‘ação’ e, principalmente, a relação entre eles. Na abordagem inicial de Wanderley (2007) os níveis semióticos eram organizados em duas grandes áreas, a sintática, composta pelas informações gráficas; e a semântica, englobando a significação das informações. Contudo, devido a discussões e questionamentos durante a sua apresentação em congresso e em sua aplicação neste estudo, observou-se a necessidade de trabalhar também o seu contexto, enquanto leitor, ambiente interno (suporte da imagem) e ambiente externo (ambiente de recebimento da mensagem). Assim, na versão aplicada nesta pesquisa, o nível semântico foi definido como responsável pelo conteúdo conceitual puro da imagem, e o novo nível, o pragmático, corresponderia à atuação do contexto da imagem para a significação das informações e da mensagem. Com isso, apresenta 12 variáveis bases para análise:

1. Unidade semântica: a imagem deve ter e ser provável identificar nela as unidades conceituais características da ação definidas por Wanderley (2006): participantes, movimento, trajetória, velocidade e frequência.
2. Unidade sintática: as formas de representação, tanto as observadas por Wanderley (representações postural, contextual, onomatopéica, esquemática, por momento múltiplo e seqüencial) como os recursos gráficos básicos (cor, tamanho, configuração, entre outros) utilizados devem expressar com eficiência as unidades semânticas;
3. Unidade pragmática: o leitor deve necessitar e ser capaz de identificar as unidades conceituais e as formas de representação devem ser adequadas as suas características; e o ambiente interno deve apresentar as unidades de informação através de outras formas de expressão (geralmente verbal), sendo claramente identificado a relação entre a imagem e sua representação verbal;
4. Localização semântica: demonstração nítida do relacionamento espacial entre as informações;
5. Localização sintática: as formas gráficas devem ser eficientes para apresentar esse relacionamento espacial;
6. Localização pragmática: o leitor deve estar familiarizado com os recursos visuais empregados para apresentar a localização das informações e seu ambiente interno deve também apresentá-la;
7. Temporalidade semântica: a imagem dinâmica deve permitir a identificação da seqüencialidade das informações;
8. Temporalidade sintática: a identificação da ordem de ocorrência entre as informações deve ser representada por recursos gráficos adequados e suficientes;
9. Temporalidade pragmática: o leitor da imagem dinâmica deve estar familiarizado com as formas gráficas empregadas para demonstra a relação temporal entre as informações, e o ambiente interno reforçar a seqüência das informações através do conteúdo verbal;
10. Titulação semântica: a imagem dinâmica deve permitir a identificação da ação a partir dos elementos conceituais apresentados;
11. Titulação sintática: as formas de representação utilizadas devem permitir a identificação da ação em si.

12. Titulação pragmática: a imagem deve oferecer um conteúdo conceitual e gráfico para a expressão da ação adequado ao seu leitor; seu ambiente interno deve demonstrar a ação através ou dos elementos conceituais ou expressando-a em si; e seu ambiente externo deve reforçar e complementar as informações da imagem.

Tabela 1: Esquema da abordagem

Níveis semióticos / fatores visuais	Semântico	Sintático	Pragmático (leitor)	Pragmático (ambiente)
Unidade				
Localização				
Temporalidade				
Titulação				

3 Discussão dos resultados

Das imagens, 15% delas não apresentam problemas significativos para a transmissão de suas mensagens, e 75% imagens são problemáticas, com dificuldades tanto em conteúdos conceituais, como nos recursos gráficos e até em adequabilidade ao perfil do seu leitor (descritos resumidamente na tabela abaixo).

Tabela 2: Resultados gerais resumidos

Semiótica / tema	Semântico	Sintático	Pragmático (leitor)	Pragmático (ambiente)
Unidade	Sem problema (60%)	Sem problema (55%)	Sem problema (50%)	Sem problema (60%)
	Problemática (40%)	Problemática (45%)	Problemática (50%)	Problemática (40%)
Localização	Sem problema (80%)	Sem problema (75%)	Sem problema (55%)	Sem problema (95%)
	Problemática (20%)	Problemática (25%)	Problemática (45%)	Problemática (05%)
Temporalidade	Sem problema (40%)	Sem problema (35%)	Sem problema (30%)	Sem problema (70%)
	Informação não essencial (20%)	Informação não essencial (20%)	Informação não essencial (20%)	Informação não essencial (20%)
	Problemática (40%)	Problemática (45%)	Problemática (50%)	Problemática (10%)
Titulação	Sem problema (60%)	Sem problema (13 / 65%)	Sem problema (70%)	Ambiente interno: sem problema (95%)
	Problemática (40%)	Problemática (35%)	Problemática (30%)	Ambiente interno: problemática (05%) Ambiente externo: as imagens não possuem.

Compreendendo a força representativa das partes para expressar o todo, a apresentação dos elementos conceituais da ação vem sendo negligenciada em algumas das imagens analisadas (unidade semântica problemática: 40%). Informações indiretas e, principalmente, incompletas são problemas observados. Com isso, esse conteúdo conceitual, com informações inadequadas e especialmente incompletas, não vem trabalhando com eficácia na identificação das ações em si em 40% das imagens (titulação semântica problemática).

Já as formas de representação utilizadas para expressar esses elementos conceituais das ações (unidade sintática) não conseguem realizar sua função com eficiência em 45% das imagens, pois em algumas delas os recursos são insuficientes, inadequados ou mal empregados (11,11% para cada), porém, sobretudo (33,33%) há problemas gráficos de base (tamanho, cor e diagramação). Como com o conteúdo conceitual, esse conteúdo gráfico é problemático para 35% das imagens permitirem a identificação das ações em si (titulação sintática), pois não é suficiente (71,43%), adequado (28,57%), bem empregado (14,29%) ou trabalha em excesso ou muito indiretamente (14,29% para ambos).

E para os leitores trabalharem com as unidades de informação (unidade pragmática – leitor), esses conteúdos conceituais e gráficos influenciam negativamente e positivamente em igual força (50% para cada). Problemas tanto de individualização das informações como de significação são identificados, bem como conteúdo conceitual incompleto (60%) e excessivo (10%) e conteúdo gráfico inadequado ao perfil do leitor geral. Esses mesmos problemas agem com menos influência com a ação em si (titulação pragmática – leitor), 30% das imagens não devem permitir ao leitor identificar a ação no total.

No contexto do manual, são identificadas 40% de imagens problemáticas quando se trabalha as unidades de informação (unidade pragmática – ambiente interno), no qual parte destes problemas corresponde à dificuldade de identificação do relacionamento da imagem com sua representação verbal (37,5%), e parte, ao conteúdo informacional com informações incompletas (50%) ou não apresentadas (12,5%). Já para a função de compreensão da ação em si (titulação pragmática – ambiente interno), quase a totalidade (95%) das representações verbais apresentam a ação literalmente e poucas (5%) informações insuficientes para identificá-la.

Para a temporalidade, percebe-se que nos manuais algumas imagens minimizam a significância dessa propriedade da ação (20%), pois apresenta um único momento, não necessitando da “sequencialização” de informações. Quando, contudo, a característica temporal é essencial, sua apresentação em relação ao conteúdo conceitual (temporalidade semântica) é equilibrada com 40% de imagens sem problemas e 40% de problemáticas. A grande causa em destaque é a ausência de informações (75%), e com bem menor relevância, informações incompletas (12,5%), causando ambigüidade em 25% das imagens. Quando há informações conceituais que apresente a temporalidade, em 45% dos casos há deficiência em sua expressão gráfica (temporalidade sintática), tendo como principal razão a ausência de recursos diretos representando-as (77,78%), ou recursos insuficientes (11,11%). Para o leitor (temporalidade pragmática – leitor), essas deficiências, conceitual e gráfica, influenciam diretamente na dificuldade em identificar a seqüencialidade das informações para 62,50 % imagens com essa característica significativa, destacando-se a ausência de informações (50%), a dependência do contexto (30%) e a informações incompletas (20%). A representação da temporalidade pela forma de representação verbal é bem mais eficiente, sendo essa informação na maioria das imagens (70%) apresentada com clareza e em poucas (05%), de forma sutil.

Por fim, a informação de localização é a variável com menor influência na expressão da mensagem. Na grande maioria das imagens o relacionamento espacial entre as informações (localização semântica) é bem compreendido (80%), apenas em 10% um significado incorreto é percebido. Já os recursos gráficos empregados para expressar as informações de localização (localização sintática), são meios bem escolhidos e eficientes para essa representação para a maioria das imagens (75%). Das imagens com localização sintática problemática (25%), 20% têm significado ambíguo, 60% não apresentam informações suficientes e 40% têm problema com recursos gráficos bases (tamanho, diagramação, cor, entre outros). Já um pouco mais da metade (55%) dos leitores das imagens devem perceber a localização das informações. Recursos inadequados ao perfil do leitor são as principais causas para eles não

compreenderem a localização das informações (45%). E para o ambiente interno, estas informações não são, em sua maioria, conteúdos necessários à representação textual das imagens.

3 Conclusão

Diante dos resultados discutidos, observa-se um número significativo de imagens dinâmicas utilizadas em manuais de instruções de eletroeletrônicos com problemas tanto de capacidade de transmissão de mensagens como e, sobretudo, de acessibilidade a informações.

A relação entre o público alvo do manual, o leitor das imagens, e o conteúdo imagético desses materiais parece estar um pouco anêmica. As necessidades informacionais conceituais e a adequação com a capacidade compreensiva das formas de representação dos leitores vêm sendo negligenciadas, sendo o principal problema identificado. Conteúdos gráficos inadequados ao leitor e, principalmente, conteúdos conceituais insuficientes são observados para todas as variáveis, com maior força para unidade e temporalidade, como também para localização e titulação.

Além disso, conteúdos informacionais, tanto conceitual como gráfico, ineficientes são problemas expressivos. As informações gráficas empregadas não trabalham com funcionalidade para a expressão de informações em algumas imagens, por serem insuficientes, por estarem mal empregadas ou por não se adequarem ao conteúdo. Já a composição conceitual, tanto para as informações de temporalidade como para as variáveis unidades e titulação, apresentam-se problemáticas para algumas ações.

O contexto interno dos manuais é o único aspecto da mensagem total que vem desenvolvendo sua função com competência visível. O conteúdo da representação verbal vem apresentando as informações necessárias para a mensagem, descrevendo a ação literalmente ou caracterizando os elementos informacionais fundamentais para ela. Apesar disso, o relacionamento entre a imagem e sua representação verbal demonstrou ter, contudo, dificuldade de percepção em um nível significativo, devido à diagramação, ou melhor, à distribuição das informações no suporte e à outros recursos gráficos empregados como espaçamento, elementos esquemáticos e cor.

Em relação às informações essenciais para ação, observou-se deficiência relevante na apresentação dos elementos conceituais das ações (as unidades) e da temporalidade. Embora a importância das partes para expressar o todo seja já definida por muitos estudos, algumas das informações conceituais importantes para determinadas ações vêm sendo esquecidas ou não valorizadas tanto para a ação em si como para as necessidades informacionais do leitor. E principalmente, as formas de representação empregadas para expressar esses elementos conceituais não vêm os apresentando com eficiência em alguns casos, por não serem adequadas para tanto, ou por não os representar diretamente e sim insinuá-los. A sequencialidade das informações, mesmo sendo uma característica consolidada e uma informação importante para ações, parece não ser considerada essencial, pois em parte das imagens não é sequer apresentada, em outras são mal representada, e principalmente, dependente da experiência prévia do leitor com o processo do produto.

A capacidade da imagem em permitir a compreensão da ação em si, tanto através do conteúdo conceitual, do gráfico, como por meio do leitor, também demonstra considerada ineficiência. Mesmo com menor nível problemático do que para as partes ou unidades, o todo, ou a deficiência na identificação das ações em si também é, e deve ser considerada, bastante significativa, pois representa o objetivo, a função, a mensagem realmente; e qualquer problema nesta linha da variável danifica a mensagem. Já o relacionamento espacial entre as informações parece não ter problema de percepção, sendo a localização das informações bem apresentadas e representadas na maioria das imagens.

Enfim, esse resultado e conclusão questionam a eficácia das representações de ações nesses materiais gráficos instrucionais em nível analítico e demonstram a necessidade de reestruturação das imagens dinâmicas dos manuais de eletroeletrônicos. A valorização da conceitualização das ações, apresentando seus elementos relevantes, aumentaria a capacidade das imagens em transmitir a mensagem correta. Um maior cuidado na escolha das formas de representação para expressar as ações em si e, principalmente, para os elementos conceituais e para a temporalidade, representaria uma maior qualidade das imagens. E, principalmente, a constante e real preocupação com leitor, suas necessidades informacionais e formas de

representação adequadas ao seu perfil, deve ser a base da tomada de decisões para a escolha de todo o conteúdo conceitual e gráfico das imagens.

4 Considerações finais

Esta pesquisa analítica buscou avaliar a eficácia das imagens dinâmicas utilizadas para demonstrar as ações necessárias para o uso, montagem, limpeza, entre outras funções, de produtos eletroeletrônicos. Definiu, com isso, os principais e comuns problemas existentes nestas imagens, visando orientar sua construção ou redesign.

Mesmo com modificações no esboço original, testou e demonstrou também a aplicação da 'Abordagem analítica de imagens dinâmicas' (Wanderley 2007) e a importância das informações apresentadas nela. Além disso, analisou ainda mais esta abordagem observando ainda algumas falhas existentes. Como resultado questiona: (1) a localização da análise da percepção da relação entre a imagem e sua representação verbal, observando se na unidade pragmática, se em toda a variável pragmática ou se em separado; (2) a aplicação do ambiente interno para a análise da unidade, discutindo a necessidade de ter as unidades expressas ou a ação literal seria suficiente; e para a localização, debatendo sua importância enquanto informação para a compreensão da ação geral; (3) o limite tênue e complexo de observar e trabalhar o conteúdo conceitual e gráfico para ação enquanto tema em si (aspectos semânticos e sintáticos) e enquanto informação direcionada a um público específico (aspecto pragmático – leitor); (4) e o valor e importância de cada célula para a definição da eficácia ou pelo menos capacidade informativa da imagem. Com isso, apesar dessa abordagem já demonstrar ser interessante e adequada para a análise gráfica, continua apresentando limitações e dificuldades de utilização. Assim, a sua finalização e sua individualização demandam ainda discussão mais aprofundada sobre a nomenclatura das variáveis, a abrangência e composição de cada uma, e a aplicação e importância de cada célula. Contudo, como essa discussão está além da finalidade dessa pesquisa, esta deixa como sugestão para estudos futuros.

Entendemos, por fim, que a amostragem analisada nesta pesquisa é pequena para definições completas sobre a eficácia de imagens dinâmicas de manuais de eletroeletrônicos e dos problemas analíticos possíveis encontrados nelas. Contudo, esta pesquisa pode já ser base para outros estudos e para demonstrar a necessidade e demandar a preocupação com o desenvolvimento de imagens dinâmicas mais eficazes. Além disso, também contribui para o crescimento do conhecimento na área de representação de ação e movimento e de análise de imagens dinâmicas no campo da linguagem gráfica e do design da informação.

Referências

- Dondis, D. 1999. *Sintaxe da linguagem visual*. 3.ed. São Paulo: Editora Papirus.
- Goldsmith, E. 1980. Comprehensibility of illustration: an analytical model. *Information Design Journal*, ---: John Benjamins Publishing Company, 1, 3, pp.204-213.
- Moraes, A; et al.1996. Ergonomia, usabilidade e qualidade de produtos: conforto e segurança de usuários; defesa do consumidor. In: 2º P&D design. *Anais do 2º P&D design*. Belo Horizonte: ---, pp.11-21.
- Moraes, A.; Melo, Claudio Noronha. 2003. Ergonomia e usabilidade- produtos domésticos perigosos: a importância de ser avaliar seus manuais de instrução. In: 1ª jornada de Ergonomia. Juiz de fora. *Anais da 1ª jornada de Ergonomia*. Juiz de Fora: ---,1, p. 8-8.
- Parra, N. 1973. *Metodologia dos Recursos Audiovisuais: estudo fundamental da psicologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: Editora Saraiva.
- Presidência 2009. Código de Defesa do Direito do Consumidor. In: *Home: presidência*. <www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>, 15/03/2007.
- WANDERLEY, R.G. 2006. *Uma Abordagem para a representação gráfica de ações dinâmicas*. Dissertação de mestrado não publicada. Departamento de design. Universidade Federal de Pernambuco BR
- WANDERLEY, C. 2007. O modelo de Goldsmith (1984) e a abordagem de Wanderley (2006): um esboço para uma abordagem analítica de imagens dinâmicas. In: 3º Congresso Internacional de Design da Informação. *Anais do 3º Congresso Internacional de Design da Informação*. Curitiba: ---.

Como imaginamos o tempo? Um estudo sobre a produção de representações de dimensões temporais de mensagens instrucionais

How do we imagine time? A study on the production of representations of time-related concepts from instructional messages

Tiago Costa Maia

Carla Galvão Spinillo

instruções visuais, imagem mental, dimensões de tempo, teste de produção

Dimensões de tempo são conceitos abstratos frequentemente transmitidos em instruções visuais de produtos de consumo. A representação desses conceitos, contudo, é difícil de ser feita através de imagens e por isso pode comprometer a interpretação adequada de instruções visuais que contenham dimensões de tempo. Considerando que a interpretação de mensagens visuais é feita através da comparação do estímulo percebido a representações mentais, pode-se supor que a investigação dessas representações possa contribuir para otimizar a apresentação visual de dimensões temporais em instruções visuais. Este artigo apresenta um estudo de produção de representações de dimensões de tempo de mensagens instrucionais de produtos de consumo. São identificados aspectos de representação que caracterizam a articulação gráfica de informações relacionadas a tempo em contextos instrucionais.

visual instructions, mental imagery, time-related concepts, production test

Time-related concepts are abstractions usually conveyed in consumer products' visual instructions. However, those concepts are difficult to depict and may jeopardize the comprehension of visual instructions which present time-related concepts in their informational contents. Considering that the interpretation of visual messages is made by comparing visual stimuli to mental representations, it is possible to suggest that the investigation of mental representations of time-related concepts may indicate means to better represent them. This paper presents a study on the production of time-related concepts from instructional messages of consumer products. Representational aspects that point to how time-related concepts from instructional messages are graphically articulated are identified.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Mensagens instrucionais transmitidas através de imagens (quer acompanhadas ou não de elementos textuais) são comumente denominadas instruções visuais (Maia 2008). Quando veiculadas em produtos de consumo, essas instruções transmitem informações relativas ao bem-estar do consumidor e até mesmo à sua saúde e segurança, como o prazo de validade em embalagens de alimentos e advertências em bulas medicamentosas.

A compreensão de instruções visuais de produtos de consumo, portanto, é de extrema importância. No entanto, ela pode ser comprometida pelo grau de abstração do conteúdo informacional da mensagem instrucional. Informações de caráter abstrato, tais como dimensões temporais (e.g. duração e intervalo), são difíceis de transmitir visualmente (isto é, através de imagens), uma vez que não há um referente concreto a ser representado, e sim um conceito, uma idéia (Eysenck 1988, Lowe 1993). Por outro lado, essas informações podem desempenhar um papel fundamental em uma mensagem instrucional e, por isso, não devem ser omitidas (Sadoski 1999).

Estudos (e.g. Lowe 1993, Sadoski 1999, Wogalter et al. 1997) comprovam a dificuldade de compreensão de representações visuais de conceitos abstratos. Esses estudos, em geral, investigam os aspectos representacionais das informações abstratas, mas poucos abordam o problema a partir dos aspectos cognitivos do leitor/observador que podem contribuir para a compreensão adequada daquelas mensagens. A interpretação de mensagens visuais está relacionada ao repertório mental do observador, o qual é armazenado na memória sob a forma de representações mentais (Paivio 1990).

Imagens mentais são um tipo de representação mental e constituem um dos recursos cognitivos empregados na compreensão de mensagens visuais (Paivio 1990). De acordo com Kosslyn (1980), representações mentais são mecanismos, como códigos, através dos quais o cérebro humano pode codificar e armazenar informações. Além disso, assim como representações reais, imagens mentais são específicas e refletem as características físicas e espaciais daquilo que representam (Paivio 1990, Kosslyn 1980).

A observação direta de representações gráficas e de eventos são as fontes para criação de imagens mentais, as quais podem ser transformadas e externadas ao serem manipuladas na resolução de problemas (Weidenmann 1994). Por outro lado, ao ser observada uma representação gráfica, o sistema cognitivo irá comparar o novo estímulo visual à representação mais próxima encontrada entre as imagens mentais armazenadas na memória. Quanto mais semelhante for a representação observada da representação encontrada na memória, maior serão as possibilidades de compreensão da informação gráfica (Kosslyn 1999).

Assim, é possível supor que a compreensão de representações de dimensões de tempo pode ser otimizada em função de sua semelhança com as representações mentais que leitores tenham daquelas dimensões. Este artigo apresenta um estudo de produção de representações de dimensões de tempo com o intuito de identificar aspectos representacionais que ajudem a caracterizar como essas dimensões são representadas mentalmente.

2 Dimensões de tempo

O conceito de tempo não é possível de ser definido claramente pois, de acordo com Alonso e Finn (1986), o tempo é uma das quatro grandezas fundamentais independentes reconhecidas pela física, um conceito primitivo, uma noção adquirida intuitivamente pelo ser humano, mas sem definição. Mesmo sem se conseguir conceber uma definição para essa grandeza, sabe-se intuitivamente que o tempo existe e sua presença é antecipada em atividades cotidianas (Nunes 1988, Zwart 1976). Aprende-se a usar um relógio, por exemplo, sabe-se quando o dia está iniciando ou terminando e, por fim, é comum orientar-se em relação ao tempo com base em experiências holísticas.

Para Fokker (1965), as definições relacionadas a tempo apontadas pela física não equivalem inteiramente à experiência que se tem com o tempo. Enquanto cientificamente a

aplicação dos conceitos de tempo possa seguir estruturas rígidas e regulares, os eventos cotidianos são percebidos de maneira relativa e a concepção de unidades mínimas, como o segundo, pode variar de acordo com a experiência que se está vivendo.

Tendo em vista as relações cotidianas com o conceito, apesar de não se conseguir defini-lo, é possível traçarem-se algumas propriedades dessa grandeza e até mesmo atribuírem-lhe subclassificações. É importante observar ainda que, para este estudo, os conceitos originais foram interpretados de forma menos regular, mas mantendo-se a estrutura conceitual básica que os define. As dimensões de tempo consideradas no estudo são descritas a seguir:

- A **freqüência** caracteriza-se pelo número de vezes que evento ocorre em um determinado período de tempo (Alonso & Finn 1986).
- O **período**, por outro lado, é o espaço de tempo necessário para que cada ciclo ocorra (Alonso & Finn 1986).
- O **instante** é um espaço de tempo infinitesimal tido como presente em respeito a um contexto em particular e separado pelo passado e pelo futuro (Zwart 1976); uma coordenada temporal utilizada para situar eventos no tempo (Fokker 1965).
- O **intervalo** é um espaço de tempo entre eventos relacionados por sequencialidade; uma pausa (Zwart 1976); o tempo entre dois eventos ou pontos de tempo (Fokker 1965).
- A **duração** é uma porção mensurável de tempo, ou uma porção de tempo durante a qual ocorre algum fenômeno (Zwart 1976); um conjunto de instantes sucessivos (Fokker 1965).

3 O estudo

A fim de verificar as imagens mentais que um grupo de consumidores tem de dimensões de tempo, foi desenvolvido um estudo utilizando-se o método de produção que, de acordo com Formiga (2002: 116), permite averiguar “a compreensibilidade de símbolos gráficos através do conhecimento das imagens mais significativas para os usuários específicos dos serviços focados”.

A utilização deste método implica a produção pelos participantes de representações de conceitos fornecidos pelo pesquisador (neste caso, dimensões de tempo). Dessa forma, pode-se dizer que as representações produzidas refletem as imagens mentais que os usuários têm das dimensões de tempo testadas. Além disso, ainda de acordo com Formiga (2002), este método permite identificar qualitativamente facilidades ou dificuldades de representação de cada conceito, além de verificar a incidência de elementos utilizados para representar cada conceito. Assim, este estudo forneceu informações acerca da imagética mental de um grupo de usuários a respeito de dimensões temporais, o grau de dificuldade ou facilidade de representação de cada conceito e os elementos visuais utilizados para a representação de cada conceito, bem como a freqüência com que esses elementos são utilizados.

O estudo foi realizado com 60 estudantes maiores de 18 anos e de ambos os gêneros da Universidade Federal do Paraná (UFPR), igualmente divididos entre estudantes matriculados no curso de Design (gráfico ou produto) e estudantes matriculados em outros cursos. Esta divisão dos participantes se deve à familiaridade com produção e interpretação de representações pictóricas que os alunos de design têm e, assim, foi possível controlar a influência dessa variável interveniente nos resultados obtidos.

O material de teste consistiu de 30 cadernos com sete folhas brancas no formato A5. No canto superior de cada folha foram impressos trechos de 07 (sete) mensagens instrucionais retiradas de uma amostra de instruções de produtos de consumo. O restante do espaço das folhas foi reservado para a produção de representações das instruções visuais pelos participantes. Os textos impressos eram referentes aos passos das instruções (ou, quando curtas, as instruções completas) que continham dimensões de tempo. As folhas de cada caderno foram aleatoriamente agrupadas e continham as mesmas mensagens.

Foram selecionadas 4 instruções com duração, 1 com intervalo, 1 com frequência e 1 com instante. Do total, 1 foi encontrada em instruções de produtos alimentícios, 1 de produtos de beleza e higiene e 5 de medicamentos. Essas diferenças entre os números de dimensões de tempo se deve ao fato de duração ter sido a dimensão mais encontrada nas instruções e, por isso, presente em contextos instrucionais diversificados. O número superior de instruções do grupo de medicamentos é devido ao fato de este grupo ter apresentado tarefas diversificadas e, portanto, representações variadas de dimensões de tempo. A figura a seguir (Figura 1) lista as instruções textuais utilizadas no estudo de acordo com a dimensões que descrevem e os grupos de produtos de consumo nos quais foram encontradas.

Figura 1: Instruções textuais utilizadas no teste de Produção agrupadas de acordo com o grupo de produto de consumo ao qual pertencem e a dimensão de tempo que descrevem

tipo de produto de consumo	dimensão de tempo	mensagem instrucional
produtos alimentícios	duração	O medicamento pode ser usado seguramente por longos períodos, mas só utilize o produto por mais de 7 dias quando recomendado pelo seu médico.
		Leve o macarrão ao forno microondas, em potência alta, por 5 minutos, interrompendo na metade do tempo para mexer.
produtos de beleza e higiene		Deixe a tintura de cabelo agir por 40 minutos. Se seus cabelos são muito brancos ou muito difíceis de absorver a tintura, deixe agir por mais 5 minutos.
medicamentos		Segure a respiração contando mentalmente até 10 (aproximadamente 10 segundos); enquanto isso, retire o inalador da boca.
	intervalo	Tome o medicamento uma hora depois das refeições.
	frequência	Tome o remédio 3 vezes ao dia.
	instante	Tome o medicamento na hora de dormir.

Além dos cadernos, cada participante recebeu uma ficha para coleta de informações pessoais. As informações solicitadas foram gênero, faixa etária, o curso universitário no qual estavam matriculados e o semestre que estavam cursando. No canto superior direito de cada ficha também havia um local para preenchimento do número dos participantes para fins de controle do pesquisador.

Um caderno e uma ficha de informações pessoais foram entregues a cada um dos participantes, que foram abordados em ambiente de sala de aula, em grupo. O pesquisador instruiu os participantes a representarem visualmente as instruções escritas nos cadernos na ordem que preferissem e no tempo que achassem necessário.

Estratégia de análise

O instrumento utilizado para analisar as representações produzidas pelos participantes do estudo de produção consiste da descrição das representações geradas de acordo com 10 (dez) variáveis. As variáveis analíticas foram selecionadas a partir da observação de uma amostra de representações de dimensões temporais em instruções visuais de produtos de consumo, diretrizes para a configuração de mensagens gráficas apontadas na literatura e um modelo de análise de SPPs (Spinillo 2000) e um de advertências em manuais de instrução (Azevedo 2006).

As variáveis que compõem a tabela descritiva são organizadas em três categorias, de acordo com o propósito que estas desempenham na conformação das mensagens instrucionais: (1) Nível de Apresentação Gráfica, (2) Nível Gráfico-Conceitual e (3) Nível Conceitual.

A primeira categoria é relativa à forma de apresentação gráfica das dimensões de tempo. São consideradas nesse nível analítico as estratégias de representação adotadas para a veiculação de dimensões de tempo em mensagens instrucionais. O segundo nível analítico compreende as variáveis relativas à forma de apresentação das dimensões temporais que possuem propriedades conceituais. O terceiro nível refere-se às propriedades conceituais das representações; a fatores relacionados à interpretação da mensagem gráfica.

Este parâmetro de análise foi apresentado em publicação anterior (Maia 2008b). Em Maia (2008), contudo, o nível Gráfico-Conceitual era referido como um nível de interseção entre os de Apresentação Gráfica e Conceitual e não possuía nomenclatura própria. Na figura 2 abaixo, no entanto, pode-se observar que ao nível intermediário foi atribuído um nome próprio para fins de organização e melhor identificação das variáveis que a ele pertencem.

A tabela de análise é apresentada abaixo (Figura 2). Na primeira coluna, estão os níveis nos quais as variáveis estão agrupados e na segunda coluna estão listadas as dez variáveis analíticas. A terceira coluna é reservada para a descrição de cada variável.

Figura 2: Apresentação e descrição das variáveis de análise de representações de dimensões de tempo em instruções visuais

níveis analíticos	variáveis	descrição
Nível de apresentação gráfica	modo de simbolização	
	quantidade de figuras	
	representação da figura	
	elementos enfáticos	
	apresentação do texto	
Nível gráfico-conceitual	tipo de referente/convenção	
	convenções gráficas	
Nível conceitual	dimensão de tempo	
	relação ilustração-texto	
	figuras de linguagem	

4 Resultados e discussão

A produção de mensagens gráficas comumente reflete a estrutura do pensamento do produtor da mensagem e, por isso, pode ser considerada uma manifestação de sua imagética mental. As representações geradas pelo estudo de produção, portanto, podem fornecer informações sobre como os participantes imaginam as dimensões de tempo presentes nas mensagens instrucionais representadas. A seguir são discutidos os resultados da análise das representações obtidas através do teste de produção. Os resultados serão apresentados e discutidos de acordo com os níveis nos quais estão divididas as variáveis analíticas.

Nível de apresentação gráfica

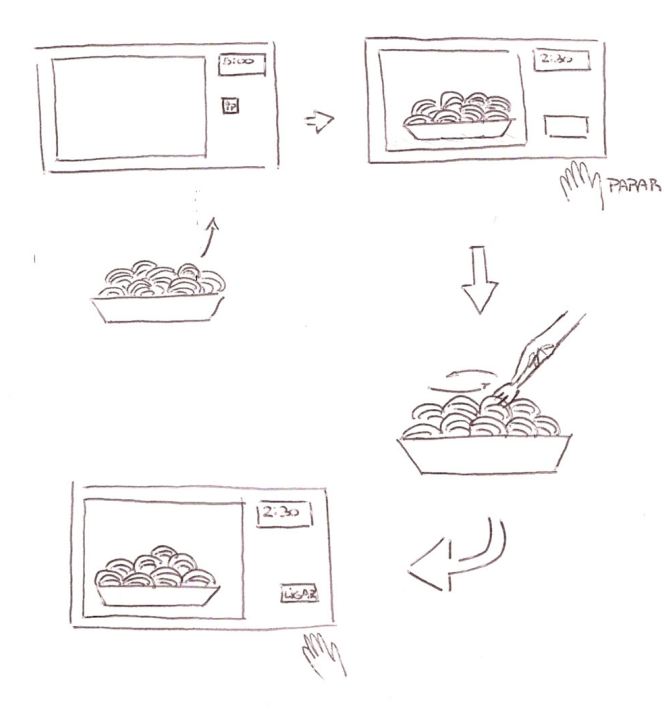
A utilização de elementos esquemáticos (e.g. setas e linhas), textos ou imagens para representar algumas das instruções variou de acordo com a complexidade da informação instrucional. Contudo, observou-se que a maioria dos participantes usou imagens para representar as informações instrucionais. O emprego de elementos esquemáticos e verbais foi maior quando as instruções apresentavam situações condicionais (se) ou ações acumulativas.

Nesses casos, as representações pictóricas contextualizavam a mensagem instrucional e representavam elementos como o agente da tarefa e os objetos a serem utilizados para realizar o procedimento descrito. A forma como o procedimento deveria ser realizada, contudo, foi expressa através de elementos esquemáticos ou de informações textuais.

Outra característica observada nas representações de dimensão está relacionada à concepção de tempo que os participantes têm. O movimento pode ser concebido como a modificação de um estado ou evento ao longo de um período de tempo (Gombrich 1995). No entanto, não é o tempo de transformação que é representado, mas as transformações, através de imagens sucessivas. As representações de duração feitas pelos participantes indicam que as relações existentes entre movimento, transformações sucessivas e tempo apontadas por Gombrich (1995) fazem parte da concepção que os estudantes têm da realização de uma ação ao longo de um determinado tempo.

Uma representação da instrução *Leve o macarrão ao forno microondas, em potência alta, por 5 minutos, interrompendo na metade do tempo para mexer* ilustra a idéia de transformações sucessivas. A figura 3 mostra que o participante representou as diferentes etapas de um procedimento ao longo de um período de tempo. Apesar de a duração de cada etapa ter sido precisada através do visor do forno microondas, a representação é estruturada em função das fases que compõem o procedimento.

Figura 3: Representação de procedimento através de etapas sucessivas.



Essa abordagem de representação reflete a quantidade de figuras seqüenciadas e complementares identificadas. Por outro lado, figuras únicas foram priorizadas, uma vez que, sempre que possível, os participantes contextualizaram as ações processuais em um cenário doméstico, como um quarto ou cozinha, local de realização das tarefas. Isto ocorreu principalmente nas representações de instante (*tome o medicamento na hora de dormir*).

Apesar de a tendência à contextualização poder sugerir uma necessidade de explicitar ao máximo as condições de execução de um procedimento, o mesmo não pode ser dito dos elementos envolvidos na sua realização. Foi visto que a maioria das figuras produzidas pelos estudantes foi representada de forma completa. Quando houve representação parcial, esta era geralmente a de figuras humanas. Pode-se supor que existe uma hierarquização da informação transmitida graficamente. Nos casos das representações de dimensões de tempo, observou-se um destaque aos elementos responsáveis por inserir e contextualizar ações e/ou eventos num contexto temporal. Dessa maneira, os agentes que executavam as tarefas eram representados parcialmente, pois tinham menor importância, enquanto os referentes/convenções (Nível Gráfico-Conceitual) eram apresentados de forma completa.

Por outro lado, mesmo as representações de referentes/convenções ter sido classificada

como **representação completa da figura**, elas eram extremamente simples e a sua representação foi feita através de alguns poucos elementos característicos dos referentes/convenções. Dessa forma, tanto as representações totais como as parciais foram feitas através do uso de características-chave dos elementos representados (Gombrich 1995, Goodman 2006). Algumas representações parciais de figuras humanas foram reduzidas aos olhos e boca, por exemplo (Figura 3). A figura 3 mostra uma representação produzida por um participante do grupo de Outros cursos e, assim, sugere que a capacidade de reconhecer um objeto a partir da representação de algumas poucas características-chave não é exclusiva daqueles que têm maior experiência com a linguagem visual.

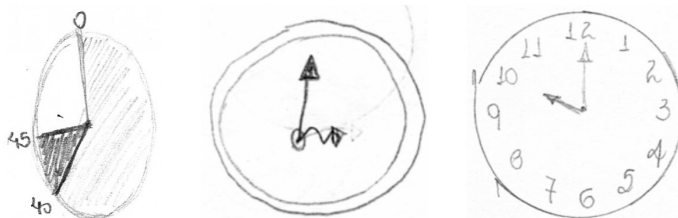
Além disso, o fato de as representações produzidas pelos estudantes de Outros cursos terem sido bem menos detalhadas que as produzidas pelos estudantes de Design também reforça a capacidade de reconhecimento de elementos visuais através de características-chave. Um outro exemplo disso foi a grande quantidade de representações de figuras humanas através de bonecos de palito. As figuras abaixo (4 e 5) mostram dois exemplos de características proeminentes utilizadas para representar figuras humanas. A figura 4 mostra a representação do rosto humano através de olhos, nariz e boca e a 7, através da cabeça, braços, pernas e tronco.

Figuras 4 e 5: A representação da figura humana através de características proeminentes.



Entre as representações de figuras completas, estão as de relógios que, embora tenham sido relativamente pouco utilizadas, aparecem em representações de todas as dimensões. Para representar relógios, tanto os estudantes de Design como os de Outros cursos utilizaram elementos-chave. Mais uma vez, contudo, a maioria das figuras produzidas pelos estudantes de Outros cursos foram mais simples que as produzidas pelos estudantes de Design. Os elementos-chave utilizados variaram e dependeram da função comunicacional exercida pela representação do relógio no contexto da instrução. Alguns representaram-no como um círculo ao qual foram associados números, linhas e áreas de cor para indicar duração (Figura 6). Outros exemplos não apresentam o uso de números, apenas da forma circular do corpo do relógio e dos ponteiros (Figura 7). E alguns participantes usaram ainda a forma circular, números como elementos componentes da figura e os ponteiros (Figura 8).

Figuras 6, 7 e 8: Representações de relógios através do uso de características-chaves.



Ainda em relação à representação da Figura 3, é interessante observar os diferentes usos de setas. Algumas setas funcionaram como meio de indicar a ordem de leitura das figuras e outras, como marca semântica de movimento. As setas que indicam a ordem de leitura são vazadas e se destacam dos elementos das figuras. As setas que mostram que o prato de

macarrão deve ir dentro do microondas e o movimento do garfo ao mexer são finas e se integram visualmente aos elementos das figuras. A diferenciação gráfica das setas condiz com as diferenças de função comunicacional que elas desempenham. Além disso, a seta foi o elemento enfático mais utilizado, principalmente exercendo a função de orientador de leitura e de conector entre diferentes elementos de uma representação.

Nível Gráfico-Conceitual

Outros elementos gráficos utilizados foram classificados como convenções gráficas. A compreensão da função que esses elementos desempenham nas representações depende do conhecimento do próprio elemento, que pode ser caracterizado como símbolo. Segundo Goodman (2006), a relação entre um símbolo e o que ele refere pode ser arbitrária e, por isso, não é necessário que haja relação entre significado e sua apresentação gráfica. Estudos sobre compreensão pictórica sugerem que o emprego desses elementos em representações visuais pode comprometer a compreensão da mensagem transmitida se o leitor/observador não conhecer o elementos simbólico.

O emprego desses elementos em materiais instrucionais visuais não é recomendada, principalmente se essa instrução for destinada a abranger um público diverso e que pode ter pouca experiência com comunicação visual. Por isso, esperava-se que o emprego desses elementos simbólicos (ou convenções gráficas) nas representações produzidas fosse restrito (pelo menos aos estudantes de Design). Apesar de esses elementos terem sido realmente pouco explorados, registrou-se a ocorrência de alguns com funções bastante específicas dependendo do contexto instrucional.

Por exemplo, para assegurar que determinado procedimento estava adequado, alguns participantes usaram um polegar indicando aprovação ou um visto. A figura abaixo (Figura 11) mostra algumas das convenções gráficas utilizadas nas representações de dimensões de tempo. A primeira é um visto, indicando “correto”; a segunda e a terceira são elementos usados em proibições; e as últimas são símbolos matemáticos que representam adição e igualdade, respectivamente.

Figura 9: Convenções gráficas.



Algumas dessas convenções, como o visto, não são tão comuns. Outras, como os sinais de adição e de igualdade são específicas da linguagem matemática, e talvez não sejam bem compreendidas por uma população que não tenha familiaridade com essa linguagem. No entanto, o fato de esses elementos terem sido representados indica uma certa riqueza de repertório simbólico que talvez pudesse ser mais utilizado em materiais instrucionais, ou em outros documentos de comunicação visual, como instrumentos de articulação da mensagem.

Nível Conceitual

Neste nível analítico são consideradas as variáveis dimensão de tempo, relação ilustração-texto e figuras de linguagem. De acordo com os resultados, elementos textuais também foram bastante utilizados para auxiliar a representação de dimensões de tempo. De acordo com os resultados do estudo de produção, observa-se que, quando existiam relações entre as ilustrações e o texto, as relações eram de complemento. Apesar de essa variável incluir as relações de complementação mútua entre informação pictórica e textual, os participantes tenderam a usar o texto como meio de complementar a informação apresentada através de ilustrações. Assim, as figuras indicaram uma idéia geral de parte de um procedimento ou da dimensão de tempo, e as informações textuais detalharam e/ou especificaram-na.

A relação de complemento ocorreu em muitas das representações de relógios e de setas quando esses atuavam como referente/convenção para a representação de uma dimensão de

tempo. Essas representações caracterizam as figuras de linguagem metonímia e metáfora (Maia 2008a), respectivamente.

A metonímia apareceu em representações de quase todas as dimensões e esteve predominantemente associada a representações de relógios. O uso de representações de relógios parece ser o meio mais evidente para se falar de tempo. Contudo, outros elementos/referentes podem ser usados dependendo da dimensão de tempo representada. Representações metafóricas, por exemplo, foram mais exploradas em instruções que continham intervalo. Esta dimensão foi caracterizada pela transição entre dois estados/eventos e a seta serviu como meio de identificar essa transição. Mas não foi só em representações de instante que a seta exerceu essa função. Ela também foi o elemento conector de figuras em representações sequenciadas e complementares, não só estabelecendo relações entre os elementos, mas também reforçando a ordem de leitura da instrução. A metáfora, portanto, foi utilizada em situações em que não era estritamente necessário mensurar a dimensão de tempo.

Outra figura de linguagem bastante utilizada foi a sinédoque, a qual pode ser definida como a expressão do todo através da parte ou vice-versa (Maia 2008a). Essa figura de linguagem foi principalmente usada quando não eram necessários parâmetros precisos para determinar o momento de realização de uma tarefa. Assim, enquanto a metonímia foi predominantemente empregada para dizer quanto tempo durava um determinado procedimento ou etapa deste, a sinédoque apareceu quando a mensagem instrucional dizia quando um procedimento deveria ser executado. Nestes casos, os referentes/convenções mais utilizados foram os astros (sol, lua e estrelas) e pratos e talheres. Esses elementos situavam uma ação no tempo, durante um dia, por exemplo, mas não determinavam exatamente quando o procedimento deveria ser realizado (como através de uma hora fixa, por exemplo). A instrução *tome o medicamento uma hora depois das refeições* não precisa a que horas as refeições devem ser feitas, pois estes horários podem variar.

Situação semelhante ocorreu em representações de frequência. A instrução *tome o medicamento três vezes ao dia* não diz as horas de tomar o medicamento, mas deixa o usuário decidir quais os horários mais convenientes para ele. Também nas representações de frequência houve grande incidência da figura de linguagem sinédoque para sugerir esses momentos, mas não especificá-los.

5 Conclusões

A partir da análise das representações produzidas por estudantes universitários, é possível traçar alguns aspectos que caracterizam as representações de dimensões de tempo em mensagens instrucionais. A partir da análise dos resultados do Estudo de Produção, pode-se perceber que, de forma geral, a representação de dimensões de tempo está associada à contextualização das instruções processuais. Por isso, foi comum a representação de elementos não relacionados diretamente às dimensões de tempo, mas que serviam para compor o cenário no qual deveria ser realizado um procedimento. De acordo com pesquisas em compreensão da linguagem pictórica, a representação de elementos não relacionados à mensagem podem prejudicar sua transmissão, uma vez que podem distrair o leitor/observador.

A descrição das informações instrucionais foi bastante detalhada. Conforme discutido anteriormente, dimensões como duração foram representadas através de figuras sequenciadas e/ou complementares, o que reflete a fragmentação de um procedimento em etapas. A descrição de procedimentos por etapas está relacionado à representação de movimento estroboscópico. Segundo Arnheim (2002), contudo, deve-se estar atento para que as representações dos diversos momentos de um movimento (ou de um procedimento) sejam interpretadas pelo observador como sendo parte de um único assunto, e não de informações distintas.

Setas foram bastante utilizadas nas representações sequenciadas e complementares para explicitar a ordem de leitura das figuras, além de relacionar elementos de uma representação. Além da função enfática, a seta também foi empregada como convenção gráfica indicando movimento e até mesmo como convenção para a representação de dimensões de tempo. As

representações processuais foram situadas no tempo tanto através de referentes/convenções de contagem/medição de tempo (e.g. relógio ou cronômetro), como através de elementos que indicavam horários menos precisos (e.g. sol e lua) e de elementos simbólicos (e.g. setas). Quando um horário fixo não era fornecido pictoricamente, em geral eram representados elementos que reforçassem o momento no qual um procedimento deveria ser realizado.

A representação de referentes familiares através de características-chave foi uma constante e isso pode indicar que os estudantes compreendem representações parciais de objetos, contanto que sejam contempladas suas características-chave.

Essas observações indicam um vocabulário visual comum entre estudantes universitários. Algumas considerações feitas são respaldadas por estudos científicos sobre compreensão pictórica e por abordagens sobre percepção e representação. No entanto, outras estratégias de representação empregadas pelos estudantes, podem, a princípio, parecer contrárias àquelas considerações teóricas. Apesar disso, a similaridade nas representações realizadas pelos estudantes foram suficientes para que fosse identificada uma série de pistas visuais que indiquem como esses estudantes compreendem a relação de tempo e suas dimensões em representações de mensagens instrucionais.

A partir do estudo aqui apresentado, pode-se sugerir que os problemas de compreensão de representações de dimensões temporais em instruções visuais identificados estão mais relacionados à forma de descrição dos procedimentos, que da representação das dimensões de tempo propriamente ditas. Assim, este estudo contribui para a área do design da informação ao detectar características de descrições de informações processuais que não condizem com o que é esperado pelo consumidor/leitor dessas informações.

Apesar de conceitos abstratos, entre eles as dimensões de tempo, serem considerados difíceis de representar através de imagens, os dados aqui discutidos mostram que existem recursos de representação que podem suprir as limitações da representação de tais conceitos através de imagens. Recursos conceituais, como figuras de linguagem, e de apresentação gráfica, como quantidade de figuras, desempenharam um importante papel na conformação de informações de teor abstrato e constituem recursos de representação familiares aos consumidores/leitores de instruções visuais.

De modo geral, o estudo aqui descrito apresenta contribuições para investigações sobre a representação de instruções visuais e da linguagem gráfica. Além disso, a apresentação de um estudo de produção contribui para a divulgação deste método ainda pouco explorado por estudiosos de Design da Informação.

Agradecimento

Os autores agradecem o apoio concedido pela CAPES para a realização deste estudo.

Referências

- Alonso, M., Finn, E. J. 1986. *Física: um curso universitário*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Azevedo, E. R. 2006. *A representação gráfica de sinais de advertência em manuais de instrução de produtos eletroeletrônicos*. Dissertação de Mestrado não publicada. Departamento de Design. Centro de Artes e Comunicação. Universidade Federal de Pernambuco, PE.
- Arnheim, R. 2002. *Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. 15ª Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Eysenck, M. W. 1988. *A handbook of cognitive psychology*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fokker, A. D. 1965. *Time and space, weight and inertia: a chronogeometrical introduction to einstein's theory*. London: Pergamon Press.

- Formiga, E. 2002. Avaliação de compreensibilidade de símbolos gráficos através de métodos da ergonomia informacional. In: A. Moraes (Org.) *Avisos, advertências e projeto de sinalização*. Rio de Janeiro: iUsEr.
- Gombrich, E. H. 1995. *Arte e ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica*. 3ª Ed. São Paulo: Editora Martins Fontes.
- Goodman, N. 2006. *Linguagens da arte: uma abordagem a uma teoria dos símbolos*. 1ª Ed. V. Moura, D. Murcho (Trad.) Lisboa: Publicações Gradiva.
- Kosslyn, S. M. 1980. *Image and mind*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lowe, R. K. 1993. Diagrammatic information: techniques for exploring its mental representation and processing. *Information Design Journal*, 7, 1, pp. 3-17.
- Maia, T. C. 2008a. *A representação de dimensões de tempo em instruções visuais e sua relação com imagens mentais de usuários*. Dissertação de mestrado não publicada. Departamento de Design. Universidade Federal do Paraná, PR.
- Maia, T. C. 2008b. Estudo analítico da representação de dimensões temporais em instruções de produtos de consumo. In: *Anais do P&D Design 8 - 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. CD.
- Paivio, A. 1990. *Mental representations: a dual-coding approach*. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Sadoski, M. 1999. Theoretical, empirical and practical considerations in designing informational text. *Document design*, 1, 1, pp. 25-34.
- Spinillo, C. 2000. *An analytical approach to procedural pictorial sequences*. Tese de doutorado não publicada. Departamento de Tipografia Comunicação Gráfica. Universidade de Reading, GB.
- Twyman, M. 1985. Using pictorial language: a discussion of the dimensions of the problem. In T. M. Duffy, R. Waller (Eds.) *Designing usable texts*. Orlando: Academic Press Inc., pp. 245-312.
- Weidenmann, B. 1994. Codes of instructional pictures. In: W. Schnotz & R. W. Kulhavy (Eds.) *Comprehension of graphics*. North-Holland: Elsevier Science B. V. pp. 29-151.
- Wogalter, M. S., Sojourner, R. J., Brelsford, J. W. 1997. Comprehension and retention of safety pictorials. *Ergonomics*, 40, 5, pp. 531-542.
- Zwart, P. 1976. *About time*. New York: American Elsevier Publishing Company.

Desafios para o design de informação em ambientes de realidade aumentada

Challenges for Information Design in Augmented Reality

Romero Tori

realidade aumentada, realidade aumentada espacial, hud, etiquetas virtuais

O design de informação é um processo que depende, em grande medida, do suporte de mídia empregado. A transposição de mídia impressa para mídia digital, por exemplo, vem permitindo a exploração de recursos de interatividade, atualização em tempo-real e personalização, entre outros, mas também tem trazido grandes desafios aos designers. A falta de controle sobre formatos, resoluções, fontes, cores e outros aspectos dos dispositivos de exibição digital são apenas algumas das dificuldades dos projetistas de interface, certamente não as únicas, nem as menores. O que se esperar então de uma mídia cujo suporte de exibição seja o próprio ambiente? É o caso da "Realidade Aumentada" (RA), que após vários anos de incubação em laboratórios de pesquisa e eventos científicos especializados, começa a se tornar viável como meio de comunicação e, portanto, como mais uma opção tecnológica a ser considerada pelos designers de informação. A RA é uma evolução da conhecida "Realidade Virtual" (RV), com a diferença de que, em lugar de se buscar a imersão do usuário em um ambiente virtual, se enriquece o ambiente real com informações virtuais a esse integradas. A partir da experiência do autor em diversos projetos de pesquisa envolvendo a tecnologia de realidade aumentada, este artigo faz uma síntese dos conceitos fundamentais envolvidos e discute alguns dos desafios que devem ser enfrentados pelos designers de informação que decidirem utilizá-la.

augmented reality, spatial augmented reality, hud, virtual labels

Information design is a process that depends largely on the employed media support. The translation of printed media to digital media, for example, is allowing the exploitation of resources, interactivity, real-time update and personalization, among other benefits, but also has brought great challenges to designers. The lack of control over formats, resolutions, character fonts, colour and other aspects of digital display devices are just some of the difficulties faced by interface designers, and certainly not the only ones, nor the smallest. What then can one expect of a media that uses the very environment as its display support? This is the case of "Augmented Reality" (AR), which after several years of incubation in research labs and specialized scientific events, is beginning to become viable as a communication medium and, therefore, as another technology alternative to be considered by information designers. AR is an evolution of the well known "Virtual Reality" (VR), with the difference that, instead of seeking immersion of the user in a virtual environment, it enriches the real environment with virtual information. From the author's experience in various research projects involving augmented reality technologies, this article makes a summary of key concepts involved and discusses some of the challenges that must be faced by information designers willing to use them.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Tiras em quadrinhos no final do século XIX: Design da Informação

Comic-strips at the end of the nineteenth century: Information Design

Fabio Luiz Carneiro Mourilhe Silva¹

Palavras-chave: Yellow kid, quadrinhos, design da informação, jornais americanos

Resumo

Através de um método histórico-comparativo, este trabalho busca compreender as práticas sócio-culturais e políticas que levaram ao desenvolvimento da linguagem dos quadrinhos enquanto suporte estrito, planejado e planejado que visava a comodificação de si própria e na promoção de outros produtos, com composições gráficas que privilegiaram progressivamente a fusão entre texto e imagem, a organização espacial e a subjetivação de um leitor através da inclusão de sua representação de forma sinóptica.

Key-words: Yellow kid, comic-books, information design, American newspapers

Abstract

By using a historical-comparative method, this work aims to comprehend the social-cultural and political practices that lead to the comic-book language while a strict, planified and planned support which exposed the commodification of itself and the promotion of other products, with graphic compositions that progressively privileged the fusion between text and image, the spacial organization and the subjectivation of the reader through the inclusion of his representation with a synoptic approach.

Introdução

O enquadramento e a sistematização da arte seqüencial que refletiram no surgimento das tiras em quadrinhos estão relacionados a um processo de modernização com a presença maciça da publicidade, o crescimento dos centros urbanos, uma população com renda suficiente para aplicar em bens de consumo e a emergência do lazer como atividade importante do homem moderno.

Páginas dominicais ilustradas no final do século XIX

Embora apresentassem semelhanças às outras revistas das décadas anteriores, as revistas publicadas na última década do século XIX na Inglaterra, como 'Comic Cuts' (1890) e 'Illustrated Chips' (1890), passaram a alternar grandes quantidades de artes seqüenciais além das charges já habituais deste tipo de publicação. As grandes tiragens atingidas por estas edições chamaram a atenção dos editores de jornal que, nos Estados Unidos, passaram a incluir suplementos dominicais nos jornais.

Os trabalhos veiculados inicialmente nos suplementos dominicais no final do século XIX ainda mostravam influências dos formatos das charges de revistas de humor publicadas nos Estados Unidos e Inglaterra. A inclusão destes suplementos e a mistura dos diversos elementos que levaram ao surgimento das tiras, segundo Horn (1967), são o resultado do esforço competitivo entre os jornais 'New York World' e 'New York Journal'.

O 'New York Journal' entrou em uma competição acirrada com o 'The World', quando Hearst, após comprar o 'Journal', contrata quase todos os funcionários que trabalhavam no suplemento dominical do 'The World', incluindo Outcault, por um salário mais alto. O primeiro suplemento

¹ PPG/COM-UFF, Brasil, funkstroke@yahoo.com

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

dominical do 'Journal' é publicado em outubro de 1896 com a primeira prancha do 'Yellow Kid' de Outcault 'McFadden's Flats'. No começo de 1898, Outcault voltou a trabalhar no 'The World' e 'Hogan's Alley' é cancelado logo depois.

De acordo com Gordon (1998), o sucesso do suplemento dominical do 'New York Journal' está relacionado ao talento dos artistas que ali trabalhavam, como Archie Gunn, Syd Griffin, Frank Nankivell e Louis Glakens. O primeiro personagem de quadrinhos a aparecer no 'Journal' após o 'Yellow Kid' foi 'The Tinkle Brothers' de Harry Greening em setembro de 1897, porém durou apenas cinco episódios.

Segundo Cirne (1972), a simplificação da narrativa quadrinizada nas páginas dominicais no final do século XIX surgiu pela necessidade das classes dominantes de impor elementos temáticos que desviassem a criticidade histórica relacionada ao proletariado veiculada com a imagem do espectador rude presente. Assim, estas tiras conseguiram conquistar as classes trabalhadoras, competindo com outros jornais com pretensão burguesa como o New York Times (Westbrook, 1999). Exceções a esta simplificação nas primeiras décadas do século XX são os trabalhos de McCay e Herriman.

As primeiras tiras em quadrinhos, da mesma forma que muitas charges do século XIX, envolviam uma cultura visual onde o espectador podia ver e ser visto, um espaço panóptico que 'revelava reflexos de atitudes e gostos populares' (Inge apud Gordon, 1998) com características sensacionalistas, aspecto bem explorado nos primeiros anos de 'Hogan's Alley' de Outcault, que mostrava a influência clara dos espetáculos realizados nos *vaudevilles*.

Yellow Kid

A maneira como Outcault e outros artistas na virada do século XIX para o século XX utilizaram as noções de performance, classe e espectador foram moldando os formatos das tiras e o significado de seus elementos. Porém, com variações de enfoque, considerando a representação do caos urbano presente nas primeiras páginas dominicais dos suplementos de quadrinhos do final do século XIX e sua evolução para um padrão de bom comportamento.

As crianças de Hogan's Alley estavam sempre encenando eventos teatrais fictícios. Outcault representava estes eventos de forma caótica, com uma variedade de centros de interesse que direcionavam e competiam pela atenção de espectadores e públicos distintos. Além disso, em Hogan's Alley, tínhamos a representação de performances com seus próprios espectadores com a desmaterialização entre performance e público.

'Hogan's Alley' trouxe uma representação da cidade na virada do século XIX para o século XX, incluindo as tensões do novo ambiente consumista, criticado inicialmente e utilizado posteriormente por Outcault como forma de promoção de produtos associados derivados ou não de seus personagens; e um ambiente urbano, com suas comunidades excessivamente grandes e condições precárias de vida, em um formato de show de variedades semelhante aos *vaudevilles* ou '*minstrel shows*'², a comédia utilizada como forma de subverter a realidade e criticar as normas estabelecidas pelos reformistas. O nome da série 'Hogan's Alley' tem sua origem em uma canção entoada em *vaudevilles*, 'Maggie Murphy's Home' (Wood, 2007).

Pode-se considerar o enquadramento como uma forma de adequar os quadrinhos à mídia de massa que os jornais sensacionalistas se tornaram. A mudança do quadro único com representações de espectadores rudes para quadros seqüenciais com espectadores comportados corresponde a uma adequação da cultura popular à indústria cultural nascente. Outcault e os outros quadrinistas que o seguiram tentaram utilizar a própria mídia para resolver as contradições relacionadas. À medida que os quadros seqüenciais se tornaram padrão nas tiras, os artistas adaptaram os grandes desenhos à nova configuração formal. A primeira tira seqüencial de Yellow Kid, 'The yellow Kid and his new phonograph' (Figura 2), ilustra este processo de adaptação, de um discurso objetivo a um 'discurso de papagaio' da publicidade.

² Tipo de entretenimento americano que incluía paródias, dança e música.

século XIX, que elegeram o enquadramento e a sistematização como normas para facilitar a adaptação à publicidade e o incentivo ao consumo. Em meio a esta problemática, temos as experiências formais dos cartunistas aqui enfocados, que mostram tentativas de se expressar enfrentando contradições como públicos-alvo distintos, uma cultura em constante mutação e a política econômica em formação. Assim, se desenvolveu e surgiu o vocabulário formal dos quadrinhos no começo do século XX com enquadramentos que conduziam informações verbais e pictóricas adequadas à estrutura do jornal.

Referencial bibliográfico

- Cirne, M., **Para ler os Quadrinhos**: Da narrativa cinematográfica à narrativa quadrinizada, Petrópolis: Editora Vozes, 1972.
- Gordon, I., **Comic strips and consumer culture**: 1890-1945, Whashington: Smithsonian Institution Press, 1998.
- Horn, M., The Origins of the Comic Strip, In: **A History of the Comic Strip**, ed. Pierre Couperie & Maurice Horn, New York: Crown Publishers, 1968 (1967).
- Twyman, M., **The graphic presentation of language**. Information Design Journal, v.1, p.2-22, London, 1982.
- Westbrook, M. D., Mixed Media: Writing Hypertext about Comics (Spectatorship and framing in the strips), **American Quarterly** - Volume 51, Number 2, June 1999, pp. 254-257, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1999. Disponível em: <http://chnm.gmu.edu/ag/comics/spectlex1.html>, Acessado em 1/12/2007.
- Wood, M., **The Yellow Kid on the paper stage**: acting out class tensions and racial divisions in the new urban enviroment, disponível em: <http://xroads.virginia.edu/~MA04/wood/ykid/yellowkid.htm>, acessado em 18/10/2007.
- PPG/COM-UFF, Brasil, funkstroke@yahoo.com

Design de jogo multimídia: projeto fundamentado em relações filosóficas
Multimedia game design: project based upon philosophic relationships

David L. Desidério

Dorival C. Rossi

design, jogo, multimídia, filosofia, virtual

Este artigo apresenta um estudo do processo de *design* de um jogo multimídia, baseado na teoria de *game design* como técnica, bem como em relações filosóficas como conteúdo. Procurou-se com este trabalho, discutir e buscar outra interpretação para ampliar a compreensão das noções de *Design*, de *Multimídia* e *Jogo*.

Design, Game, Multimedia, philosophy, virtual

This paper presents a study of the design process of a multimedia game, based on the game design theory as technique, as well as on philosophical relationships as contents. The aim of this work was to discuss and search for another interpretation in order to widen the notions of Design, Multimedia and Game.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Efeitos do leitor: sua participação ativa na expressão e compreensão das formas de representação gráfica de ações.

Effect of the reader: its active participation in the expression and understanding of the graphical forms of representation of action.

Renata GWanderley¹

Camila Brito de Vasconcelos²

Laís Helena G. Rodrigues³>

formas de representação, compreensão, leitor, ação

Este artigo discute a participação do leitor na compreensão das diversas formas de representação gráfica de ações definidas por Wanderley (2006): representações postura, contextual, onomatopéica, esquemática, por momentos múltiplos e sequencial. Para isso, foi desenvolvido um estudo experimental no qual o nível de compreensão de 36 ilustrações (06 exemplos de cada forma de representação) foi observado em 500 entrevistas. Com conclusão define os meios de representação de ações pictóricas mais adequados para cada perfil de leitor, observa o comportamento de cada característica do leitor para cada das formas de expressão e orienta a construção de imagens dinâmicas mais eficazes.

forms of representation, understanding, reader, action

This article argues the participation of the reader in the understanding of the diverse forms of graphical representation of actions defined for Wanderley (2006) which use positions, context, sounds, schematical elements, multiple moments and sequential illustrations. For this, an experimental study was developed in which the level of understanding of 36 illustrations (06 examples of each form of representation) was observed in 500 interviews. With conclusion it defines the ways of representation of pictorial actions more adjusted with the profile of reader, observes the behavior of each characteristic of the reader for each of the expression forms and guides the construction of more efficient dynamic images.

1 UFPE, Brasil, renatagw@hotmail.com

2 UFPE, Brasil, camilacbv@hotmail.com

3 UFPE, Brasil, lais_hgr@hotmail.com

1 Introdução

As ações pictóricas são produtos não só de formas estáticas (técnicas e elementos de representação gráfica), que as expressam graficamente; mas também de elementos conceituais, que as dinamizam e diferenciam; e da participação do leitor, que as reconhecem.

Essa participação acontece fortemente pela atividade perceptiva dos leitores. Como essa pesquisa trabalha o processo perceptivo com base nos princípios das abordagens gestaltista, simbolista e, principalmente, construtivista, acredita que registramos toda a nossa experiência no mundo real em referentes em nossa mente, as imagens mentais que se tornam base para nossa percepção. Recebemos dos materiais gráficos estímulos visuais que nos provocando reações sensoriais, de acordo com a gestalt, e reações mentais, em acordo com o construtivismo. Estas reações provocam, por meio de classificações, a procura em nosso repertório mental de referências, as *schematas* de Gombrich (1995) para as informações apresentadas. Com esses referentes, projetamos na mensagem nosso conteúdo mental, complementando e percebendo as informações e concluindo a ação. Assim, a compreensão de mensagens visuais acontece através de atividades físicas e mentais

Tudo isso, demonstra a importância dos referentes mentais para o processo comunicativo e representacional, para a interligação entre representar e compreender, entre apresentar e realmente receber, pois elas fornecem as bases com as quais podemos expressar as informações em equilíbrio com o leitor e sua capacidade de compreensão das mesmas. No entanto, como comenta Dondis (1999), diferentes repertórios mentais são desenvolvidos devido a oportunidades variadas de experiências e a diversas formas de registro destas experiências. Cultura, escolaridade, ambiente social, idade e, até mesmo, classe social, são características dos leitores que permitem essa variedade de conhecimento e desenvolvem habilidades diferentes neles, gerando necessidades informacionais e capacidades de leitura e compreensão de imagens dinâmicas diferenciadas e específicas. Essa variação deve influenciar e determinar o conteúdo e forma de representação das mensagens, já que a identificação e a compreensão de ambos dependem da participação do leitor e de sua atividade de reconhecimento e conclusão.

Para as ações pictóricas, a participação do leitor e, conseqüentemente, das *schematas*, é fortemente definitiva. As ações, por seus conceitos envolverem muitas informações e mudanças, são impossíveis de ser representadas em sua totalidade, por isso, como alude a Teoria da Ilusão, é preciso sugerir-las. Além disso, a conversão da sua expressão verbal para a pictórica não é direta ao não possuir uma forma visualmente definida, que apresente seu conteúdo imageticamente, como acontece com o modo verbal. Seu conceito visual, por tanto, é mais do que uma palavra, uma nomenclatura, é, como discute Wanderley (2006), o conjunto de elementos conceituais que a caracterizam, distinguem e apresentam. Estes são os participantes, os movimentos, a trajetória, a velocidade e a frequência dos movimentos, responsáveis em conjunto por identificar e transmitir a idéia da ação.

Esses elementos conceituais podem ser apresentados graficamente, de acordo com Wanderley, através de seis principais formas de representação: (1), a representação postural, (2) a representação contextual, (3) a representação onomatopéica, (4) a representação esquemática, (5) a representação por momentos múltiplos e (6) a representação seqüencial. Cada uma dessas formas emprega informações caracterizadoras da ação como meio de apresentá-la visualmente. A Representação postural utiliza as posturas, no mesmo grau do real ou com em exagero, necessárias a realização da ação como forma de expressão. A representação contextual apresenta seu contexto base através do seu ambiente, dos seus acessórios, de suas conseqüências e da localização espacial dos seus participantes. Na esquemática, os elementos e recursos esquemáticos da linguagem gráfica são empregados para representar informações conceituais da ação. Todas essas formas de representação apresentam apenas um momento da ação, como um congelamento. Já as representações seqüencial e por momento múltiplos expressam mais de um momento através das formas de representação descritas anteriormente em ilustrações diferenciadas ou numa mesma ilustração, respectivamente.

Embora todas essas formas de representação trabalhem com informações e elementos característicos das ações, a mensagem final pode não ser compreendida com eficiência. Pela

dependência da participação do leitor e, conseqüentemente, do seu repertório mental (como comentado anteriormente), a decisão da escolha do meio de expressão da ação dependerá de sua capacidade em identificar as informações e compreender a ação, ou seja, da compreensão e aceitação dessa forma de representação. Considerando, portanto, a importância das ações pictóricas para os diversos participantes sociais, e da participação do leitor e das diversas formas de representação de ações, novas pesquisas sobre os efeitos do leitor e seu equilíbrio com os meios de expressão de ações são observadas importantes para o desenvolvimento de mensagens eficazes.

Alguns estudos sobre os efeitos do leitor na compreensão das mensagens gráficas com movimento já foram realizados. Destacamos para essa pesquisa o estudo de Friedman e Stevenson (1980) “Percepção de movimento em ilustrações”, cujo objetivo principal é observar a eficácia comunicacional dos indicadores gráficos de movimento, foco também desta pesquisa. Este estudo apresenta como conclusão que (1) a representação postural sofre interferência principalmente da idade, cuja eficiência comunicativa decresce com ela; (2) a expressão do contexto aumenta sua habilidade informativa com o crescimento da escolaridade; (3) os elementos esquemáticos são recursos gráficos influenciados por todas as características dos leitores, idade, escolaridade, ambiente e cultura, tendo sua força representativa crescente com a idade, a escolaridade e com a proximidade com a área urbana e capital; (4) e a representação de vários momentos da ação, com os momentos múltiplos, é semelhante à representação esquemática crescendo sua eficiência também com a escolaridade, a idade e em áreas urbanas e próximas da capital. Apesar da importância desse estudo e de suas informações, ele foi realizado na década de 70, numa região da Europa e não experimentou algumas formas de representação empregadas hoje, como as representações onomatopéia e seqüencial. Assim, a atualização e confirmação de seus resultados, com a complementação das formas de representação numa cultura brasileira demonstram ser significativo, pois a cultura visual deve ter evoluído e seu acesso aumentado nos dias atuais.

Diante dessa discussão, esta pesquisa, através um estudo experimental, procura relacionar os diversos grupos de leitores e suas características com as principais formas de representação gráfica de ações. Tem como objetivo final apresentar as algumas diretrizes orientadoras nas decisões das possibilidades de expressão gráfica de ações mais condizentes com seu público alvo, atenuando as deficiências informacionais das mensagens, sua compreensão e visualização.

Para isso, 500 sujeitos de perfis diferentes, (idade, escolaridade, tipo de escola – pública ou privada e ambiente – interior ou capital) participaram do experimento, expressando a mensagem compreendida para 06 imagens dinâmicas apresentadas a eles individualmente, cada uma com uma das formas de representação de ações. Um total de 36 ilustrações com ações pictóricas (06 de cada forma de representação) foram testadas através de 03 perguntas bases: (1) o que você está vendo na imagem?, (2) você está vendo alguma ação? Qual? e (3) o que fez com que você visse essa ação?. Para a discussão dos resultados, as respostas a esses questionamentos foram classificadas em ‘compreendeu’, quando a ação é identificada; ou ‘não compreendeu’, quando a ação não é percebida. Como conclusão, foram observados e definidos os meios de representação de ações mais adequados para cada perfil de leitor; o comportamento de cada característica do leitor para cada das formas de expressão; e as formas de representação mais eficazes e mais problemáticas para expressar graficamente ações.

2 Discussão dos resultados

Resultados por características

Para a característica idade, em todos os subgrupos, os elementos esquemáticos se apresentaram com maior deficiência para expressão de ações, provavelmente por exigir um repertório visual mais abrangente. Esse resultado é bastante relevante e curioso já que os elementos esquemáticos, como as setas, por exemplo, vêm sendo bastante usados na representação de ações.

Já a representação onomatopéica com 69,18% de compreensão é a mais significativa em relação ao entendimento das crianças de 06 a 11 anos, seguida pela representação postural, com 63,11%, o que talvez possa ser justificado pelo grande uso dessas representações em histórias em quadrinhos. É interessante a onomatopéia se destacar para crianças, pois seu contato com recursos pictóricos acontece desde sempre enquanto com elementos verbais é mais recente. A representação onomatopéica é também a mais facilmente compreendida pelos adolescentes (81,88%). Devido ao aperfeiçoamento das narrativas e a necessidade de representações mais ampla do que um só momento, a representação seqüencial se destaca como a segunda forma de representação mais eficiente (72,41%) para essa característica de leitor. Quem tem mais força representativa para os jovens é a representação contextual, com 80,32%. Esta força deve acontecer pelo aumento do repertório visual e da experiência com ações e representações gráficas dos jovens, podendo, eles trabalharem com informações mais abrangentes e, ao mesmo tempo, gerais das ações. A onomatopéica, entretanto, possui também um nível de compreensão alto com 77,84%. Este mesmo meio de expressão gráfica se destaca com 72,45% de compreensão entre os adultos, seguida por postura e contexto com níveis de compreensão semelhantes, respectivamente 67,57% e 67,87%. Para os idosos, observa-se que a habilidade deles em entender as representações analisadas é semelhante aos resultados das crianças de 06 a 11 anos, onomatopéia e postura são os meios gráficos mais eficazes para representar ações. Este resultado pode ser justificado ou demonstrar a necessidade deles de uma linguagem mais simples.

Estudando o ambiente de vivência, a representação esquemática é também a menos indicada para expressar ações para leitores de qualquer ambiente. Além disso, os resultados demonstraram que para leitores da capital o maior índice de compreensão acontece com a representação contextual (70,95%), e para os do interior a mais expressiva é a representação onomatopéica com 77,36%. No entanto, mesmo com posições diferentes, no geral, as representações contextual, onomatopéica e postural são as mais eficazes para qualquer meio.

Os diversos níveis de escolaridade têm as mesmas formas de representação como mais compreendidas, a representação onomatopéica, em destaque, e as representações postural e contextual com forças significativas. Apenas para os leitores com 3º grau a postura, sendo a penúltima em nível de compreensão, é substituída pela representação seqüencial e depois pela representação por momentos múltiplos. Este resultado pode demonstrar uma melhor habilidade e necessidade de informações mais completas para representar ações por parte de leitores com curso superior. Apesar de Piaget (*apud* Wadsworth 2003) afirmar que o desenvolvimento intelectual vai se aprimorando de acordo com os níveis de aprendizado a que é submetido o ser humano, observa-se que a forma de representação mais simples é a mais facilmente entendida no geral. Apesar de entender formas mais complexas com o aumento do nível de escolaridade, os leitores parecem buscar formas mais simples para a representação gráfica devido, provavelmente, a uma compreensão mais rápida da mensagem.

Apesar de pequenas diferenças entre as percentagens, a forma de representação mais compreendida em ambos os tipos de escolas foi a onomatopéica com, respectivamente, 74,37% e 83,51%. A representação postural também foi expressiva com 78,44% nas escolas particulares (segunda mais compreendida) e 67,23% nas escolas públicas (terceira mais compreendida). Todas as representações tiveram diferenças de 5% a 10% entre os tipos de escolas, porém a maior diferença aconteceu com a representação seqüencial, entendida por 76,16% dos alunos de escolas particulares e apenas 60,55% por alunos de escolas públicas.

Resultado por forma de representação

O nível de entendimento para a representação contextual em relação à idade pode ser facilmente representado por uma parábola, em que o nível de compreensão começa relativamente pequeno com 51,94% dos leitores com os 6 e 11 anos, podendo ser justificado pelas crianças ainda estarem no processo de formação de um repertório mental suficiente para a expressão de uma ação apenas pelo seu contexto. A parábola tem seu ápice com os jovens de 18 a 29 anos e 80,32%, grupo de leitor com possível nível de escolaridade mais elevado, círculo social mais amplo, maior experiência com informações pictóricas e, conseqüentemente, considerável repertório mental. A partir deste ponto, o gráfico tem uma considerável queda, até

o nível de compreensão dos idosos de 57,13%, fato possivelmente explicado não por falta de repertório, como na infância, mas sim, por dificuldades com os processos cognitivos.

O nível de entendimento para a representação contextual em relação a idade pode ser facilmente representado por uma parábola, em que o nível de compreensão começa relativamente pequeno com 51,94% dos leitores com os 6 e 11 anos, podendo ser justificado pelas crianças ainda estarem no processo de formação de um repertório mental suficiente para a expressão de uma ação apenas pelo seu contexto. A parábola tem seu ápice com os jovens de 18 a 29 anos e 80,32%, grupo de leitor com possível nível de escolaridade mais elevado, círculo social mais amplo, maior experiência com informações pictóricas e, conseqüentemente, considerável o repertório mental. A partir deste ponto, o gráfico tem uma considerável queda, até o nível de compreensão dos idosos de 57,13%, fato possivelmente explicado não por falta de repertório, como na infância, mas sim, por dificuldades com os processos cognitivos. Já com nível de escolaridade, a compreensão da representação contextual cresce gradativamente, devido, como argumenta Piaget (*apud* Wadsworth 2003), ao aperfeiçoamento intelectual e o desenvolvimento das habilidades de percepção e compreensão de informações visuais. Já, trabalhando o ambiente e o tipo de escola, as diferenças de nível de compreensão são mínimas, com menos de 2% entre o entendimento de leitores da capital e do interior e menos de 1% entre as escolas públicas e particulares.

Das formas de representação trabalhadas na pesquisa a esquemática foi a menos compreendida, com menos de 50% de compreensão em qualquer perfil de leitor. Seu maior índice de entendimento, considerando a idade, foi observado com os adolescentes (12 a 17 anos) e jovens (18 a 29 anos), com diferença mínima entre eles. Esse índice deve acontecer pelo constante uso dessas formas de representação em peças gráficas presentes no dia-a-dia de adolescentes e de muitos jovens. Percebe-se também uma grande disparidade entre a compreensão dos elementos esquemáticos por leitores da capital e do interior, tendo respectivamente, 42,28% e 29,85% de entendimento entre os entrevistados. Como a representação postural, sua capacidade compreensiva na análise da escolaridade se desenvolve com o aumento da educação. Também é mais compreensiva para as escolas privadas (38,52%), contudo, tendo diferença para a escola pública de 6,74%.

Por ser uma das representações mais complexas em quantidade de informações não totalmente individualizada, a compreensão de materiais gráficos com representação por momentos múltiplos é maior com jovens (18 a 29 anos), com 64,87%, tendo uma queda de mais de 15% após os 30 anos de idade. Pode também ser expressa através de uma parábola semelhante a da representação contextual, com ponto inicial de 46,47% das crianças, ápice de 64,87% dos jovens, e decréscimo com os adultos (49,79%) e idosos (47,3%). Com o nível de escolaridade, a capacidade de compreensão desta forma de representação cresce sistematicamente com o desenvolvimento intelectual, enquanto para o tipo de escola a variação é pequena, porém com mais destaque para as escolas particulares. Já a diferença de entre os ambientes estudados também é relativamente pequena, cerca de 5%, demonstrando pouca influência desta característica.

A representação onomatopéica é o recurso gráfico para expressar ações mais compreendido por todos os perfis e subperfis estudados. Por trabalhar com informações específicas para cada ação, seus sons resultantes, possui mais de 60% de capacidade compreensiva para todos os leitores. Em relação à idade, seu ápice de entendimento acontece com os adolescentes e seus 81,86% de compreensão, porém não há reduções bruscas entre as idades, tendo os idosos, por exemplo, com 68,75%. Entre ambientes, 11,2% mais de pessoas da capital entendem esse tipo de representação. A compreensão continua, como para todas as formas de representação, a crescer progressivamente com o nível de escolaridade. O destaque acontece com a diferença significativa, cerca de 20%, entre leitores de escolas públicas (60,55%) e particulares (83,51%). Esse fato pode ter como causa o menor acesso dos estudantes de escolas públicas a variados e trabalhados materiais gráficos e ao aperfeiçoamento dos produtos educacionais dos estudantes de escolas particulares.

A compreensão da representação postural, considerando-se a idade, tem seu maior índice entre os jovens de 18 a 29 anos (73,76%), porém os dois níveis acima e abaixo dessa faixa etária também possuem níveis relativamente altos de compreensão, tendo adultos e idosos uma diferença mínima entre eles de 0,50% e entre os jovens de 9%. Devido à idade e ao fato de ainda estarem formando o seu repertório, as crianças possuem o menor nível de

compreensão nesta representação, com 63,11% de entendimento. Com isso, cresce progressivamente até a fase adulta e decresce suavemente até a fase idosa. A diferença entre ambientes também é relativamente pequena, tendo leitores do interior um nível 4,7% maior que os da capital. Em relação ao nível de escolaridade, como para as outras formas de representação, cresce junto com o nível educacional. Esta representação possui ainda uma diferença considerável devido ao tipo de escola, tendo uma redução de 6,74% entre os alunos de escolas públicas (67,23%) e privadas (78,44%).

A representação seqüencial tem para nível de compreensão o resultado mais variado em relação à idade, não sendo bem definido seu comportamento. Sua maior compreensão acontece com os adolescentes de 12 a 17 anos (72,41%) e o menor, com as crianças (52,98%), crescendo e decrescendo após a adolescência. Possui também uma diferença considerável em relação ao ambiente, tendo a capital um aumento na compreensão de mais de 9%. Como as demais formas de representação, esta aumenta definitivamente com nível de escolaridade, tendo os leitores com 3º grau a maior compreensão com 77,26%. Caracteriza-se também com uma redução grande quando comparado estudantes de escolas públicas (60,55%) e particulares (76,14%), tendo esta última um aumento de mais de 15% na compreensão de ações em imagens seqüenciadas.

Resultados generalistas

Com base nos resultados observados, o uso dos sons característicos das ações, através da representação onomatopéica, é o recurso, em média, mais eficaz para expressá-las em qualquer perfil de leitor, por ser uma característica bastante específica das ações. As posturas e o contexto geral em que as ações acontecem também são opções gráficas ativas para as imagens dinâmicas.

O uso de vários momentos da ação, como com as representações seqüenciais e por momento múltiplo, são recursos menos eficientes para mensagens com imagens dinâmicas. Imagens seqüenciais têm relativa força expressiva para as ações, enquanto os momentos múltiplos, por apresentar esses momentos sem individualizá-los diretamente, não apresentam atuação destacável.

Os elementos esquemáticos, claramente, é o mais complexo dos recursos gráficos para as ações pictóricas. Caracterizaram-se como o recurso menos compreendido por todos os perfis de leitores, mesmo tendo uso constante em mensagens gráficas com ações, principalmente com as setas, elementos com significação definitivamente dinâmica e aplicativa.

3 Conclusão

Diante dessa discussão observamos que o nível de compreensão das formas de representação de ações depende do perfil do seu leitor. Idade, ambiente, escolaridade, tipo de escola, todas as características podem interferir na expressão pictórica de ações, pois define a experiência, o repertório pictórico, a aceitação e, principalmente, a capacidade do leitor em receber e interpretar mensagem.

Das características estudadas, a dependência da escolaridade parece ser a mais significativa. Concordando com Piaget (*apud* Wadsworth 2003), essa conclusão demonstra que a habilidade intelectual vai se aprimorando de acordo com os níveis de aprendizado, o repertório visual se amplia e a processo de percepção e compreensão de mensagens se desenvolve. A idade é também determinante na escolha da forma de representação, mas tem variação, ou atuação, menos definida. Geralmente, uma maior experiência de vida deveria trazer também um crescimento do repertório mental base para associação, já que há um contato maior com informações variadas, porém, parece não desenvolver a capacidade de entendimento das mensagens em igual proporção. O tipo de escola parece ser influente para definir o nível de compreensão de imagens com ações, por, talvez, diferenças nas condições de contato e variedade mais significativa de materiais gráficos no espaço de estudo dos alunos. Já o ambiente de vivência, se capital ou interior, tem pequena interferência na compreensão das ações pictóricas, podendo demonstrar culturas visuais semelhantes.

Essas diversas características dos leitores atuam e influenciam diferentemente a compreensão das diversas formas de representação. A escolaridade é uma característica do leitor que influencia de forma constante a compreensão de todas as formas de representação, desenvolvendo-se com o nível de educação e seu crescimento intelectual. A idade também trabalha para todos esses recursos gráficos de maneira semelhante, com o entendimento de suas mensagens crescendo com a idade até a fase adulta, para as representações contextual, esquemática, por momento múltiplo e postural, ou até a fase jovem, para a representação onomatopéica e a seqüencial, das quais há um decréscimo progressivo pequeno da capacidade compreensiva. O tipo de escola privada demonstrou ser uma propriedade do leitor que participa ativamente no desenvolvimento da habilidade interpretativa para todas as formas de representação, algumas vezes de forma decisiva como para a onomatopéica, a postural e a seqüencial, e menos determinante para a esquemática e a por momentos múltiplos. A atuação do ambiente é variante para cada forma de representação. Os recursos mais complexos, como o uso de elementos esquemáticos e a apresentação de mais de um momento da ação, seja por ilustrações seqüenciais ou por momentos múltiplos, aumenta sua eficiência expressiva com a proximidade das capitais. Já as formas mais básicas com informações mais diretas das ações reais, como posturas e sons característicos, têm sua expressão valorizadas nas regiões do interior. Para a representação contextual, por ser, provavelmente, caracterizada principalmente pela visão geral da ação, tanto o ambiente como o tipo de escola são pouco atuante na sua capacidade de expressão de ações.

Mesmo com essa conclusão do comportamento das características do leitor para as formas de representação, cada uma destas formas é mais aproveitada e/ou não adequada para alguns perfis de leitores. A representação contextual, por exemplo, parece ser pouco indicada para crianças e idosos por, talvez, representar informações gerais e sugerir a ação e não a expressando diretamente. Já os elementos esquemáticos são pouco compreensíveis por idosos e para baixo nível de escolaridade, como fundamental I. Os momentos múltiplos não são adequados a crianças e idosos e novamente para escolaridade pequena, o fundamental I, enquanto as ilustrações seqüenciais não são interessantes para crianças e do fundamental I. Já as representações onomatopéica e postural são bem compreendidas por qualquer grupo de leitor.

Esses resultados confirmam algumas conclusões do estudo de Friedman e Stevenson (1980), como o crescimento da compreensão com o desenvolvimento da escolaridade para todas as formas de representação; o crescimento semelhante também com a idade para as representações esquemáticas, contextuais e por momentos múltiplos; e com as representações esquemática e por momento múltiplo influenciadas pelo ambiente, com destaque para regiões mais urbanas e mais próximas a capitais. Discorda um pouco apenas quanto ao uso da representação postural que, ao contrário dos seus resultados gerais, cresce também com a idade até certo nível, para depois concordar com o estudo quando decresce a partir da fase adulta. Acrescenta também a essa pesquisa e a suas diretrizes a participação das representações onomatopéica e seqüencial com seus níveis de compreensão nos diferentes perfis de leitores; e também a do tipo de escola, definindo como atuante na capacidade representativa para cada uma das formas.

No geral, para qualquer grupo de leitores, os elementos esquemáticos são o meio menos eficaz para expressar ações em materiais gráficos. Por utilizarem informações pouco características, ou forçar sua significância para a ação, a representação esquemática exige maior capacidade associativa e interpretativa do leitor. Além disso, muitos elementos esquemáticos são símbolos ou convenções criados com um significado específico que acabam tendo de serem aprendidos e divulgados. Já a definição da forma mais eficaz para representar ações depende mais do perfil do leitor, porém o uso de informações específicas das ações trabalha com mais expressividade. O uso dos sons resultantes das ações, com a representação onomatopéica, demonstrou ser no geral, a informação mais eficiente para a maioria dos perfis de leitores. As posturas e o contexto das ações também são informações importantes para as ações, tendo níveis de compreensão muito semelhantes entre si, próximas da representação onomatopéica. Com isso, parece que as informações mais básicas, de um único momento da ação, são mais eficazes para representar ações, enquanto informações mais detalhadas têm maior dificuldade de compreensão.

As necessidades informacionais de algumas ações e as possibilidades de expressão gráfica das informações, contudo, demandam, ou precisam, de determinadas formas de representação, além, algumas vezes, da adequação ao seu leitor. Assim, a melhor opção de forma de representação pode ser orientada ou pelo comportamento da capacidade compreensiva das formas de representação para esses leitores ou pela adequação ou não das características desses leitores para cada uma delas

Como observação final, percebe-se que ainda a forma de representação verbal mesmo integrada e dependente de elementos pictóricos e da cognição do leitor é um meio de expressão gráfica bastante relevante e informativo. Dentro de um contexto imagético com conteúdo pequeno é direto e representativo.

4 Considerações Finais

Esta pesquisa experimental buscou identificar as principais características do leitor que interferem na compreensão das ações pictóricas. Observou, com isso, as formas de representação de ações mais apropriadas para cada perfil de leitor e definiu a variação da eficácia dessas características para cada um dos recursos gráficos. Teve, também, como objetivo, atualizar, confirmar e complementar os resultados do estudo de Friedman e Stevenson (1980); e trabalhar o efeito do leitor da 'Abordagem para a representação gráfica de ações', de Wanderley (2006), desenvolvendo o esquema efeito do leitor com base no comportamento da capacidade compreensiva das formas de representação.

Utilizando uma amostragem significativa tanto de quantidade de participantes como de variação de características dos leitores, tem força representativa para o desenvolvimento de uma base orientadora de escolha das formas de representação mais adequadas ao desenvolvimento de imagens dinâmicas eficazes para seus leitores.

Temos consciência, contudo, que a amostragem das imagens pode ser considerada pequena e cada imagem pode, mesmo utilizando para sua escolha uma amostragem aleatória por estrato, não ser a mais representativa para a forma de representação particular. Além disso, é muito difícil isolar cada forma de representação, assim, a interferência de outros recursos gráficos para a análise da compreensão de uma forma específica não pode ser controlada.

Percebe-se, contudo, que para o leitor não só as formas de representação utilizadas são decisivas para a representação de ações, mas também o conteúdo conceitual necessário para a identificação delas. Pesquisas sobre a necessidade informacional dos leitores, definindo as informações conceituais essenciais para cada perfil, são fundamentais para a complementação tanto dessa pesquisa como dos estudos citados. As mesmas respostas dos participantes dessa pesquisa podem já ser dados importantes para a realização desse estudo.

Por fim, esperamos que esta pesquisa possa estimular outros estudos na área da linguagem gráfica e do design da informação e desenvolver o conhecimento no campo da representação gráfica de ação e movimento.

Referências

- Dondis, A. D. 1999. *Sintaxe da linguagem visual*. 3.ed. São Paulo: Editora Papirus.
- Friedman, S.; Stevenson, M. 1980. Perception of Movement in picture. In M.A. Hagen (ed.). *The perception of picture*. Nova Iorque: Academic Press. 1, 7, p.225-255.
- Gombrich, G.H. 1995. *Arte e Ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica*. São Paulo: Martins Fontes.
- Wadsworth, B. J. 2003. *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget*. 5 ed. São Paulo: Editora Pioneira Thomsom Learning
- Wanderley, R.G. 2006. *Uma abordagem para a representação gráfica de 'ações dinâmicas'*. Dissertação de mestrado não publicada. Departamento de pós graduação em Design. Universidade Federal de Pernambuco. Brasil.

Effects of number of links and number of groups of links on web search performance

Virgínia Tiradentes Souto

interface design, links, World wide web

There are a number of ways in which links can be displayed in websites. It seems that the way links are displayed in websites may affect the user's performance while trying to find information on screen. This study investigates the effect on search performance of number of links, number of groups of links, and kinds of questions (known-search and exploratory-search). The results show evidence that many links (48 links) on screen slow users down when trying to find information on websites and also that users prefer fewer links (24 links) on screen. In relation to the groups of links, the results show that users performed faster and more efficiently when links were grouped in fewer areas (2 and 4 groups of links faster and more efficient than 12 groups of links). Finally, the results suggest that the number of groups of links on a web page should be considered in relation to the number of links in each group.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introduction

There are a number of ways in which links can be arranged in websites. For example, links can be arranged together or in different groups, links can be placed in different areas of the screen, and links can have different structures and formats. Researchers claim that these differences in layout may affect the user's performance while trying to find information on screen (e.g. Marks and Dulaney, 1998; Kanerva et al., 1998; Czerwinski and Larson, 2002; Ryan et al. 2003). In spite of that, little experimental research on the way links are displayed in websites has been done (Sears, 2000; Shneiderman and Plaisant, 2005).

The number of links on a web page seems to affect users' performance in finding information on a web page (Kanerva et al., 1998). Most guidelines in graphical menu design suggest that only the necessary information to the user at the point of interaction should be displayed on screen (Tullis, 1997). Users may be distracted by unexpected links and therefore feel lost when searching for information on websites (de Cosio, 2002). On the other hand, fewer links on a single web page may mean more levels of web pages. A number of studies investigated the relationship between the number of links per screen (breadth) and the number of levels in a hierarchy (depth) (Larson and Czerwinski 1998, Zaphiris et al. 2002, and Zaphiris et al. 2003). Their findings suggest that users perform faster with broader structures than with deeper structures.

Links may also be arranged in separate groups. Therefore, the number of links on a web page is related to the number of groups of links. According to Kanerva et al. (1998), in general five links per page are sufficient, unless they can be grouped together. Czerwinski and Larson (2002) and Marks and Dulaney (1998) claim that the use of Gestalt principles as well as theories of attention can assist web designers to create web layouts that direct the users' attention to the relevant information. For many years, researchers have been investigating the effect of perceptual grouping on search (e.g. Koffka, 1922; Treisman, 1982; Duncan and Humphreys, 1989, Kim and Cave, 1999; Hornof 2001). In spite of this, Tullis (1997) points out that there is little empirical evidence on the effect of grouping of elements on screen.

The aim of this study is to explore the effects of the number of links (referred to as link number) and number of groups of links (referred to as group number) on searching government websites. The Gestalt principle of proximity (i.e. objects that are closer to one another tend to be grouped together) is used here to group links. Links within a group of links were arranged close to each other and away from other groups of links. Two numbers of links on a single screen (24 and 48), three numbers of groups of links (2, 4 and 12) were investigated. In addition, the study investigates two different types of tasks: known-search (i.e. users are not required to scan the whole interface in order to do the tasks), and exploratory-search (i.e. users are required to scan the whole interface in order to do the tasks).

2 Related research

There is an argument that a smaller number of links helps users to find information on screen (e.g. Norman, 1991; and Tullis, 1997; Kanerva et al., 1998). According to Kanerva et al., a web page should not be overloaded with links. They claim that in general five links per page are sufficient, unless they can be grouped together.

The choice of a menu with around seven items is in many cases based on the theory 'Magic number 7+/-2' by George A. Miller (1965). However, there is a question on whether this theory should be applied to user interface design. Larson and Czerwinski (1998) conducted an experiment in order to test whether Miller's theory applies to website design. They found that participants performed more slowly with 8 links (number recommended by Miller's theory) than with more links (16 and 32 links). They concluded that short-term memory seems not to be an important factor in searching for links on a website.

Like other studies, Larson and Czerwinski (1998) investigated the relationship between the number of links per screen (breadth) and the number of levels in a hierarchy (depth) of

sequential links (also called breadth and depth trade-off). Larson and Czerwinski (1998), Zaphiris et al. (2002), and Zaphiris et al. (2003) found that participants performed faster with broader link structures than with deeper link structures. Therefore, users are faster with more links on each web page and fewer page levels than with fewer links on each web page and more page levels.

Other researchers have investigated the number of links on a single screen, but unrelated to the depth of the hierarchy. In contrast to the studies of breadth and depth trade-off, Khan and Locatis (1998) found that with a lower number of links (3 links) on screen participants performed faster and more accurately than with a higher number of links on screen (6 links). A different approach was taken by Katz and Byrne (2003), which compared low and high number of links and two types of navigation (search and browse). They found that participants used the search aid more times when there were fewer links on screen (40% of the time with 9 links) than when there were more links on screen (10% of the time with 30 links). This finding indicates that with more links on screen participants use the links more and the search aid less.

Apart from the number of links on screen, the organisation of the links into groups seems to be an important aspect of the design of websites (Marks and Dulaney, 1998; Czerwinski and Larson, 2002). Researchers on screen interfaces claim that the perception of grouping is a relevant topic to the field of interface design (Norman, 1991; Tullis, 1997). According to Norman (1991), perceptual grouping helps in the interpretation of 'what something is and its relationship to other objects on the screen' (Norman, 1991). In addition, Web accessibility and usability guidelines recommend related links be arranged into groups (W3C, 1999; Williams 2000; Nielsen and Tahir, 2001).

The effect of perceptual grouping has been investigated for many years. The Gestalt psychologists investigated how individual items appear to be grouped. Goldstein (2002) outlines their phenomenological method, which consists of describing how the elements are organised in a display. They found that proximity, similarity and common fate are the main determinants of grouping (Wertheimer, 1938). Another approach has also been used by researchers (e.g. Treisman and Gelade, 1980; Kim and Cave, 1999), who investigated the effect of perceptual grouping of objects in a visual search. They used the visual search paradigm that consists of asking participants to search for targets that are displayed (or not) among a variable number of distractors (Kim and Cave, 1999). Treisman (1982) and others (e.g. Wolfe, 1994; Kim and Cave, 1999) found that objects with different characteristics (e.g. colour and shape) are easier to find when they are grouped (e.g. by proximity). Treisman (1982) also claims that the positive effect of groups was more evident for bigger groups of objects (e.g. 9 items in a group) than for smaller groups of objects (e.g. 2 or 4 items in each group). Her findings confirm the Feature-Integration Theory of Attention which predicts a positive effect of grouping items with different characteristics.

On a computer screen, some studies that investigated the effect of the number of groups on search performance. Nygren (1996) found that users scan a single long vertical list faster than multiple short vertical lists, and Hornof (2001) and Hornof and Halverson (2003) found that users perform faster with fewer groups of links (and fewer links). In summary, these studies show evidence that the number of groups of links affects the user's search performance. Users' perform faster with fewer groups than with more groups on screen.

3 Method

Experimental design

The study compared two different numbers of links (24 and 48 links) and three different numbers of groups of links (2, 4 and 12 groups) using three government websites. The number of links in each group of links varied depending on the total number of links and the number of groups in each version. Table 1 shows the number of links in each group. Each participant used all three numbers of groups of links but only one number of links (i.e. 24 or 48). The design used in this study was the same for all versions, changing only the investigated variables and the aspects related to them (e.g. number of links per group, and position of links on screen). The

presentation order of the three groups of links, the government web documents, and their combination was determined by a Graeco-Latin square balanced design. The number of links and the number of groups of links were chosen based on previous research (Souto, 2007).

Table 1: Number of links in each group according to link number and group number.

	2 groups	4 groups	12 groups
24 links	12 links each group	6 links each group	2 links each group
48 links	24 links each group	12 links each group	4 links each group

Participants

Thirty-six volunteers took part in the study. Most participants had experience in using the Internet for three or more years (81%), used the Internet every day (67%), and were between 20 and 40 years old (89%). They had different professional backgrounds.

Material

The content was provided by three Brazilian government websites: Research and Projects Financing (FINEP), National Institute of Amazon Research (INPA), and National Institute for Space Research (INPE). They are all public institutes which are subordinate to the Ministry of Science and Technology (MCT). These websites were chosen because (1) their content was structured in similar ways and (2) the number of links and the number of groups of links were at the level considered appropriate for this study. However, it was necessary to modify the number of both links and groups of links for the study so that there were equal group sizes and links in each website. The links were grouped according to the subject matter and/or to the original distribution of the website. Similar subject matters were grouped together. The study was carried out in Portuguese.

The screen was divided into five main areas: top, left, right, bottom and centre. The central area of the screen was assigned as a news area and it did not include any links. Figure 1 illustrates the five areas of the screen and Figures 2 to 7 illustrate all the layouts investigated.

Figure 1: Example of the five areas of the screen (top, left, right, bottom and centre).

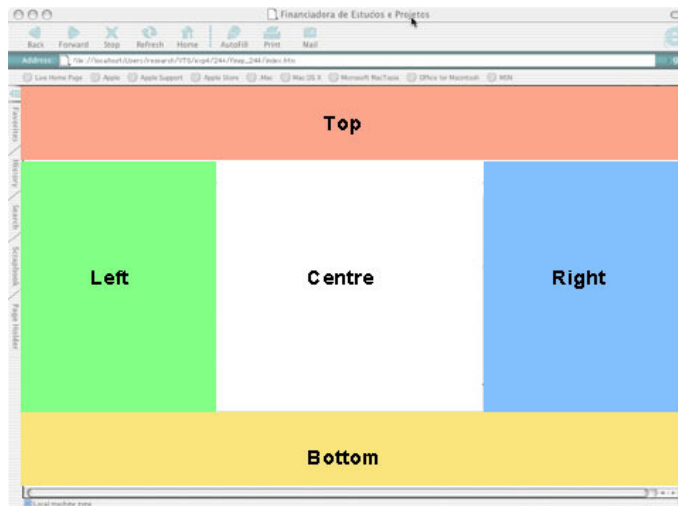


Figure 2: Example of 24 links divided into 2 groups.

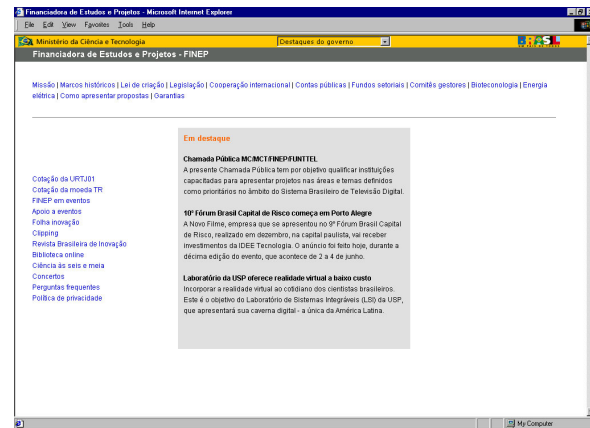


Figure 3: Example of 48 links divided into 2 groups.

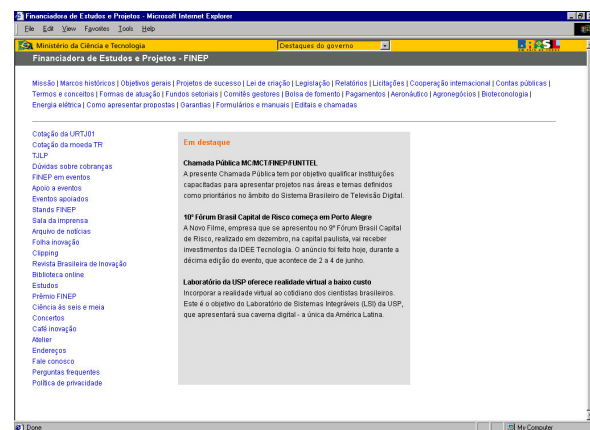


Figure 4: Example of 24 links divided into 4 groups.

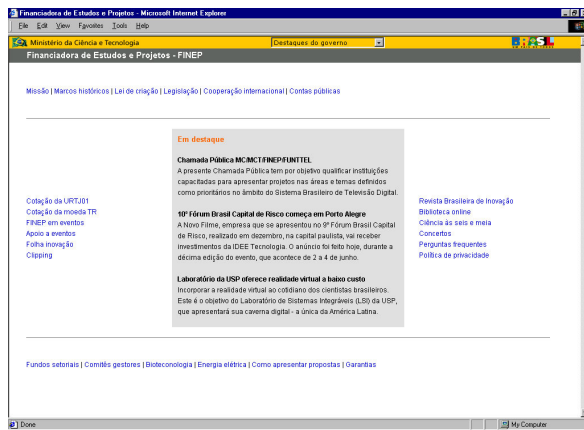


Figure 5: Example of 48 links divided into 4 groups.



Figure 6: Example of 24 links divided into 12 groups.

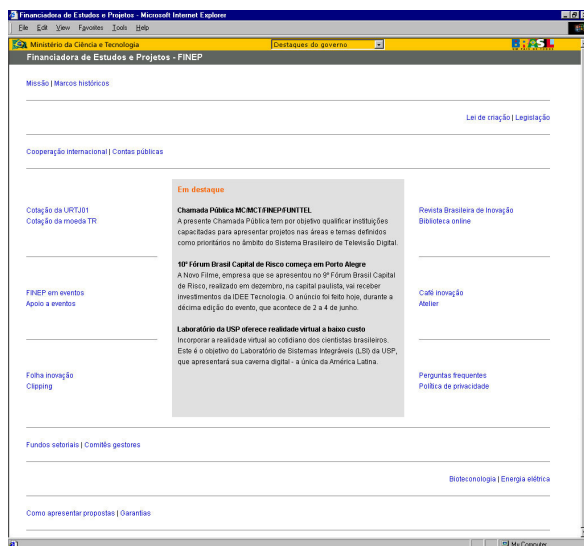
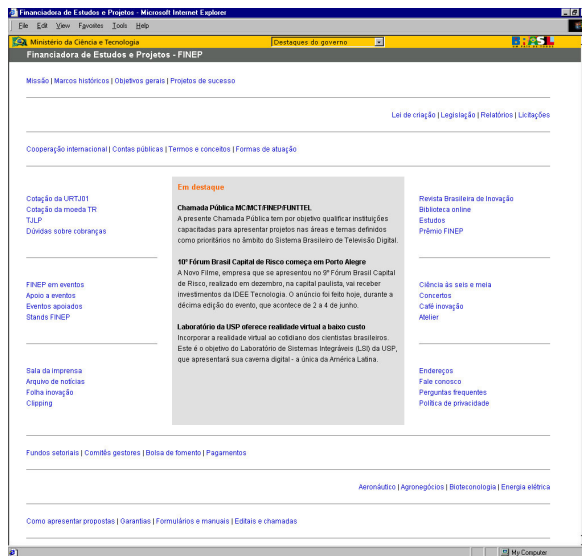


Figure 7: Example of 48 links divided into 12 groups.



Apart from arranging links close to each other as belonging to the same group, the groups of links were separated by horizontal lines. The perceptions of users as to how many groups there were in each of the numbers of groups were tested. This was done in order to verify if they perceived the number of groups as intended. All the ten participants circled the expected number of groups for each layout, confirming that the groups of links were sufficiently distinct.

Procedure

Participants were tested individually. The purpose of the study and the instructions on how to do it were explained to each participant. Participants were required to answer three sets of questions using three versions of websites. Each of these versions had a different number of groups of links. Half of the participants used the three versions with 24 links and the other half with 48 links. After completing the three sets of questions, participants were asked to fill in a questionnaire with their personal information and another with their subjective judgments.

Participants were asked to answer six questions on each of the three websites. Three of these questions were known-search tasks (i.e. find a specific answer), and the other three were exploratory-search tasks (i.e. find a generic topic of search).

A pilot study tested the level of difficulty of the questions and those that caused problems were replaced and a further pilot study conducted. In total, eight participants performed the pilot test. The questions were presented alternating between searching and browsing, in the same sequence for all participants.

Questions were based on the topics listed in the links, so that participants would be able to locate the appropriate section without additional knowledge of the contents. Also, questions were distributed according to the areas of the screen. As mentioned above, the screen was divided into four main areas: top, bottom, left and right. For each website, participants needed to click on two links in each area of the screen in order to find the answers. Sometimes, participants needed to navigate through the text using the scroll bar in order to find the answers. After locating the answers they wrote these down on the sheet provided.

The data collected was the: time taken to answer the questions, accuracy of responses, number of clicks of the mouse made, and subjective judgment questionnaire responses. The time taken to complete the tasks and the clicks made by participants were recorded using WinWhatWhere Investigator software, which records the exact time of the participant's clicks on each link.

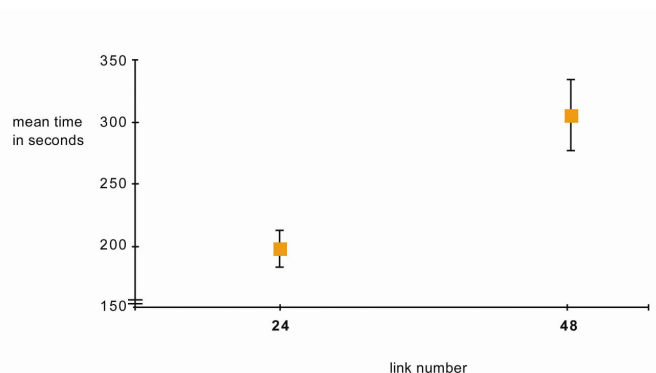
4 Results

Time and accuracy

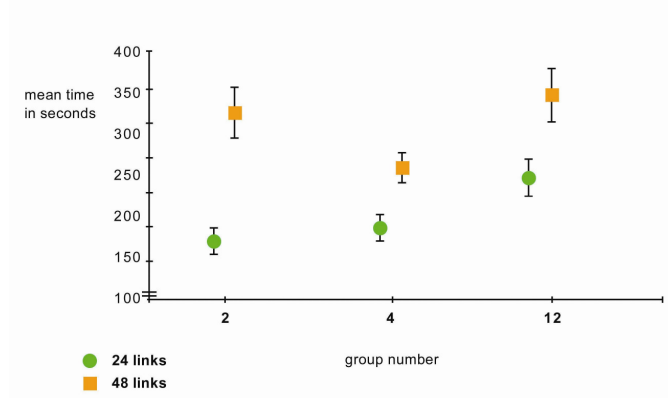
A three-way analysis of variance was carried out with group number (2, 4 and 12 groups) and type of task (known-search and exploratory-search) as within subject factors and number of links (24 and 48 links) as a between subject factor. The results show a statistically significant difference in the time taken to find the answers for all three factors: link number, group number, and type of task. There were no significant differences in the number of correct answers across group number, link number or type of task.

For link number participants were slower using 48 links than 24 links ($F(1,34)=17.8$, $p<0.01$). Figure 8 illustrates the data.

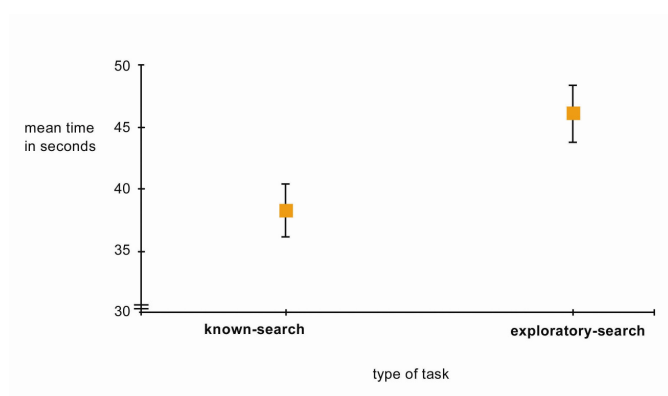
Figure 8: Means and standard errors of time spent on the homepages for 24 and 48 links.



As mentioned above, the three-way analysis of variance found a main effect was of group number ($F(2,68)=9.20$, $p<0.01$). A follow-up test with Newman-Keuls found that participants performed faster with both 2 and 4 groups of links than with 12 groups of links. In addition, the interaction between link number and group number approaches statistical significance ($F(2,68)=3.01$, $p<0.056$). This non-significant interaction suggests that with 24 links participants searched faster with both 2 and 4 groups of links than 12 groups of links. In contrast, with 48 links they searched faster with 4 groups of links than 2 and 12 groups. The data are illustrated in figure 9.

Figure 9: Means and standard errors of time spent on the homepages for both group number and link number.

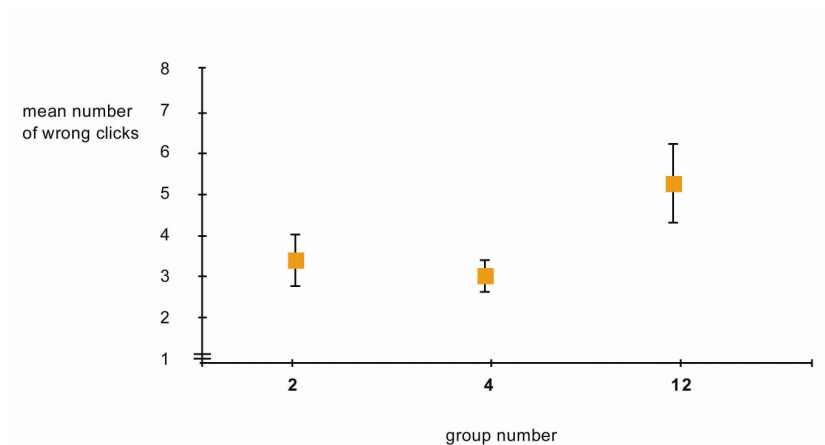
For type of task, the analysis of variance test showed that participants performed faster doing known-search tasks than exploratory-search tasks ($F(1,34)=25.4$, $p<0.01$). Figure 10 illustrates the data.

Figure 10: Means and standard errors of time spent on the homepages for type of task.

Number of clicks

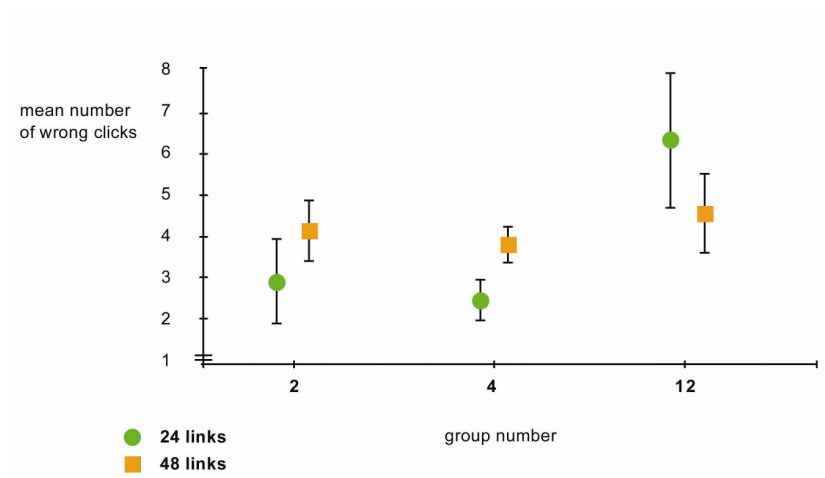
The number of wrong clicks (i.e. the clicks where participants went to the wrong web page) was also analysed. A three-way analysis of variance found statistically significant differences for group number only ($F(2,68)=5.78$, $p<0.01$). Participants clicked on fewer wrong links with 2 and 4 groups than with 12 groups of links. Figure 11 illustrates the data. There were no significant differences for link number or type of task.

Figure 11: Means and standard errors of the number of wrong clicks to complete the tasks for 2, 4 and 12 groups of links.



There was an interaction between group number and link number ($F(2,68)=3.47$, $p<0.05$). While using the layout with 24 links divided into 2 and 4 groups of links participants clicked on fewer wrong links than using the layout with 24 links divided into 12 groups of links. However, there were no differences among the three group numbers for the layout with 48 links. The data are illustrated in figure 12.

Figure 12: Means and standard errors of the number of wrong clicks for both group number and link number.



Subjective judgments

A χ^2 test showed that participants preferred the version with 24 links to that with 48 links ($\chi^2 = 16$, 1df, $p<0.05$). Moreover, in relation to the perceived appropriateness of the quantity of information more participants thought that 24 links is a better quantity of information than 48 links ($\chi^2 = 18.78$, 1df, $p<0.05$). A 2×2 χ^2 test showed the same pattern for both groups of participants ($\chi^2 = 0.11$, 1df, NS). This test was done in order to verify whether the preference was influenced by which version (24 or 48 links) participants used for the tasks. Table 2 shows the number of people who preferred 24 and 48 link versions and those who thought that 24 or 48 links had the appropriate amount of information on screen.

Table 2: Frequency of judgments of preference and appropriate quantity of information for each link version.

	Group of participants that used the layout with 24 links		Group of participants that used the layout with 48 links	
	24 links	48 links	24 links	48 links
Preference	16	2	14	4
Quantity of information	16	2	15	3

The main reason offered for choosing the layout with 24 links was that it is easier to find information with fewer links on screen. Some participants stated that with less information the screen becomes clearer and does not give a perception of disoriented layout. A few participants that chose the layout with 48 links suggested that this version is more complete because it offers more options.

A χ^2 test was also used to compare judgments about different group numbers for both link numbers. The test shows an interaction between link number and group number for both preferences ($\chi^2 = 7.81$, 2df, $p < 0.05$) and ease of finding information ($\chi^2 = 6.24$, 2df, $p < 0.05$). The numbers suggest that for the layout with 24 links, 2 groups of links were considered easier for finding information and they were also preferred, whereas with 48 links, 4 groups of links were considered easier for finding information and they were preferred. Table 3 shows the number of people who thought that 2, 4 or 12 groups of links was easier for finding information and those who preferred 2, 4, 12 groups of links.

Table 3: Frequency of judgments of ease of finding information and preference in 2, 4, 12 groups of links.

	24 links			48 links		
	2	4	12	2	4	12
Ease of finding information	12	5	1	5	8	5
Preference	12	5	1	4	9	5

The main reason offered for choosing the 2 groups of links was that the information was more grouped and less distributed over the screen, and because of this the search for information is easier. Participants that chose the 4 groups of links thought that the information was better distributed on screen. For participants that used the 48 link version the 4 groups of links was also considered good because there were not so many links in a single group. A few participants thought that the spread of information helps them to find information on screen.

5 Discussion

The discussion section is divided into four main variables: number of links, number of groups of links, type of task, and relationship among the variables.

Number of links

The prediction that participants would perform faster using 24 links rather than 48 links was confirmed. Participants also preferred the 24 links version and perceived the quantity of information on screen in this version as being more appropriate. Based on the results of these studies it is possible to conclude that users perform better with fewer links on a single screen. Extra information on screen seems to slow down the users while looking for information on screen. This finding confirms the results of Khan and Locatis (1998). They also found that participants performed faster with fewer links than with more links. On the other hand, studies of breadth and depth trade-off (e.g. Larson and Czerwinski, 1998; Zaphiris et al., 2002) found that broader hierarchies (i.e. with more links on a single page and fewer page levels) are better than deeper hierarchies (i.e. with fewer links on each web page and more page levels). Therefore, the findings of the current study together the findings of the studies of breadth and depth trade-off suggest that both the number of links on a single screen and the number of hierarchical levels can affect users performance and should be considered in the design of websites.

Number of groups of links

The prediction that participants would perform better with fewer groups of links was partially confirmed. Participants performed faster and more efficiently (clicking on fewer wrong links) with 2 groups of links than with 12 groups of links. However, no differences between 2 and 4 groups of links were found. The distribution of links in many different groups on screen may have made participants feel lost. This is because the links were spread into different places and therefore they needed to move their eyes in order to see all the links.

In addition, the number of links per group may explain the difference in performance for group number (2, 4, and 12). In the layout with 12 groups there were 4 links per group with 48 links in total and 2 links per group with 24 links in total. Therefore, the groups were small compared to the size of the groups in the 2 and 4 group number version (from 6 to 24 links in each group). According to Treisman (1982) the positive effect of grouping objects is not so beneficial when there are few objects in each group.

Alternatively, the difference in performance may be explained by the fact that with 12 groups participants were required to scroll the page in order to see all the links, whereas with 2 and 4 groups all the links were displayed on screen without the need for scrolling.

Type of task

The prediction that participants would perform faster doing known-search tasks than exploratory-search tasks was confirmed. Participants were required to look at all links in order to answer exploratory-search tasks. On the other hand, in order to answer known-search tasks participants were required to look for a specific answer only. Therefore, this difference may have led participants to spend longer trying to complete exploratory-search tasks.

Although participants were required to click on more links to do exploratory-search tasks they were not less efficient (i.e. clicked on more wrong clicks) doing this type of task.

Position of links

In relation to the position of the links on screen, the results show that links in the bottom area of the screen are more difficult to find than at the top, on the left and right areas of the screen. These results may be explained by the fact that the main links on the government websites are not usually displayed at the bottom of the screen (Souto, 2007) and therefore participants were not used to looking for information in this area.

The data also showed a difference in performance between the links positioned on the left and at the top of the screen. Links positioned on the left of the screen were found faster than the links positioned at the top of the screen. This finding may be explained by the differences in the orientation among the links positioned in these two areas. Links positioned in the left area of the screen were vertically arranged, whereas links positioned in the top area of the screen were horizontally arranged with vertical lines separating one word from the other. This result suggests that participants are faster finding links arranged vertically than horizontally. This may be explained by the fact that people are used to a list of links arranged vertically rather than horizontally. Alternatively, it may be said that users can visualise more links at a time when they are vertically arranged (Hornof and Halverson, 2003).

Relationship among the variables

There was an interaction between link number and group number for three out of four of the measures investigated (time, number of clicks, and subjective differences). It seems that the crucial factor for the relationship between link number and group number is the number of links per group. This is because, as mentioned above (subsection 4.1), the number of links per group varied depending on the number of links and the number of groups of links in each version. Table 1 shows the number of links in each group of links in both link versions. The data suggest that groups with many links (around 24 links) or few links (around 4 links) decreased participants' performance. In addition, participants felt that finding information with such layouts was more difficult. Therefore, it seems that not only the distribution of information but also the size of the groups affects the users' performance.

For the accuracy measure there was no interaction nor significant differences among the variables. It may be explained by the hypothesis that the lack of differences in accuracy may be due to the fact that participants were trying to answer all questions correctly and deliberately spending as much time as they needed to do this.

6 Concluding remarks

The results of this study show evidence that many links (48 links) on screen slow users down when trying to find information on government websites and also that users prefer fewer links (24 links) on screen. In relation to the groups of links, the results show that users performed faster and more efficiently when links were grouped in fewer areas (2 and 4 groups of links faster and more efficient than 12 groups of links). Finally, the results suggest that the number of groups of links on a web page should be considered in relation to the number of links in each group.

The number of links per group could not be controlled in the current study because the total number of links (24 or 48 links) and the number of groups of links (2, 4, and 12) were controlled. Therefore, the number of links per group varied according to the total number of links on the website and the number of groups of links (Table 1 shows the number of links per group in all website versions). The findings of the current study suggest that long (i.e. 24 links in one group) or short lists of links (i.e. 2 links in one group) on websites do not seem to be effective. Future research can usefully explore the effect of the number of links per group.

Acknowledgement

Virgínia Tiradentes Souto was supported by a doctoral grant from CNPq – Brazil (National Council for Scientific and Technological Development).

References

- Czerwinski, M. and Larson, K. 2002. Cognition and the web: moving from theory to design. In J. Ratner (Ed.), *Human Factors and Web Development*. Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates: 147-165.
- de Cósio, M. G. 2002. *Knowing readers' navigation in www documents*. Unpublished PhD thesis. Department of Typography & Graphic Communication. University of Reading, UK.
- Duncan, J. and Humphreys, G. 1989. Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96, 3, pp. 433-458.
- Goldstein, E. B. 2002. *Sensation and Perception*. Pacific Grove, CA, Wadsworth-Thomson Learning.
- Hornof, A. J. 2001. Visual search and mouse-pointing in labelled versus unlabeled two-dimensional visual hierarchies. *ACM Transactions on Computer Human Interaction*, 8(3): 171-197.
- Hornof, A. J. and Halverson, T. 2003. Cognitive strategies and eye movements for searching hierarchical computer displays. In G. Cockton, P. Korhonen (Ed.), *Proceedings of the ACM CHI 2003 Human Factors in Computing Systems Conference*, April 5-10, 2003, Florida, USA, ACM Press, pp. 249-256.
- Kanerva et al. 1998. Web usability research at Microsoft Corporation. In C. Forsythe, E. Grose and J. Ratner. Mahwah (Eds.), *Human Factors and Web Development*. Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 189-198.
- Katz, M. A. and Byrne, M. D. 2003. Effects of scent and breadth on use of site-specific search on e-commerce web sites. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 10, 3, pp.

198-220.

- Khan, K. and Locatis, C. 1998. Searching through cyberspace: the effects of link display and link density on information. *Journal of the American Society for Information Science*, 49, 2, pp. 176-182.
- Kim, M. and Cave, K. R. 1999. Grouping effects on spatial attention in visual search. *Journal of General Psychology*, 126, 4, pp. 326-352.
- Koffka, K. 1922. Perception: an introduction to the gestalt theory. *Psychological Bulletin*, 19, pp. 531-585.
- Larson, K. and Czerwinski, M. 1998. Web page design: implications of memory, structure and scent for information retrieval. In C. Karat, A. Lund, J. Coutaz, J. Karat (Ed.), *Proceedings of the ACM CHI 98 Human Factors in Computing Systems Conference*, 18-23 April, Los Angeles, USA, ACM Press, pp. 25-32.
- Marks, W. and Dulaney, C. L. 1998. Visual information processing on the World Wide Web. In C. Forsythe, E. Grose and J. Ratner (Ed.), *Human Factors and Web Development*. Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 25-43.
- Miller, G. A. 1956. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing Information. *The Psychological Review*, 63, pp. 81-97.
- Nielsen, J. and Tahir, M. 2001. *Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed*. Indianapolis, New Riders Publishing.
- Nygren, E. and Allard A. 1996. Between the clicks: skilled users scanning of pages. *Designing for the Web: Empirical Studies*, 30 October, Redmond, USA.
<www.microsoft.com/usability/webconf/nygren.rtf>, 30/6/2003.
- Norman, K. L. 1991. *The Psychology of Menu Selection: Designing Cognitive Control of the Human/Computer Interface*. Norwood, Ablex Publishing Corporation.
- Ryan, T., Field, R. H. G. and Olfman, L. 2003. The evolution of US state government home pages from 1997 to 2002. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 4, pp. 303-330.
- Sears, A. 2000. Introduction: empirical studies of www usability. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12, 2, pp. 167-171.
- Shneiderman, B. and Plaisant, C. 2005 *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (4th edition). Reading, Addison Wesley.
- Souto, V. T. 2007. Describing how links are displayed in government websites: an analysis of accessibility and usability topics. Proceedings of the Information Design International Conference, 8-10 October, Curitiba, Brazil. Sociedade Brasileira de Design da Informação [CD-ROM].
- Treisman, A. M. 1982. Perceptual grouping and attention in visual search for features and for objects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 2, pp. 194-214.
- Treisman, A. M. and Gelade, G. 1980. A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 1, pp. 97-136.
- Tullis, T. S. 1997. Screen design. In M. Helander, T. K. Landauer and P. V. Prabhu (Eds.), *Handbook of Human-Computer Interaction*. Oxford, Elsevier, pp. 503-530.
- Zaphiris, P., Kurniawan, S. H. and Ellis, R. D. 2002. Age related differences and the depth vs. breadth tradeoff in hierarchical online information systems. In N. Carbonell, C. Stephanidis (Ed.), *Proceedings of the 7th ERCIM Workshop on 'User Interfaces for All'*, 23-25 October, Paris, France, Springer Verlag, pp. 23-42.
- Zaphiris, P., Kurniawan, S.H., Ellis, R.D. 2003 Age-related differences in subjective ratings of hierarchical information. Universal Access in HCI. C. Stephanidis. Mahwah, Lawrence

Erlbaum, pp. 857-861.

W3C. 1999. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. <<http://www.w3.org/TR/WCAG10>>, 20/01/2005.

Wertheimer, M. 1938. Gestalt theory. In W. D. Ellis (Ed.). *Source Book of Gestalt Psychology*. London, Routledge & Kegan Paul, pp. 71-88.

Williams, T. R. 2000. Guidelines for designing and evaluating the display of information on the web. *Technical Communication*, 47, 3, pp. 14.

Wolfe, J. M. 1994. Guided search 2.0: a revised model of visual search. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1, 2, pp. 202-238.

Estudo de categorias textuais e visuais na descrição da relação icônico-fabular de livros de literatura infantil e juvenil: um relato de experiência.

Study of textual and visual categories for the description of the iconic-fabular relation in children's books: an experience report.

Rosana Kohl Bines¹

Érica dos Santos Rodrigues²

Nathalia Sá Cavalcante³

Literatura infantil e juvenil; descrição visual e textual; terminologia.

O artigo consiste num relato de experiência relativo a trabalho interdisciplinar envolvendo profissionais de Letras e Design na identificação de categorias descritivas textuais e imagéticas relevantes à produção de resumos de obras de literatura infantil e juvenil. Apresentam-se as etapas da pesquisa, com destaque para as decisões relativas aos elementos descritores utilizados por cada área. No que tange aos elementos textuais, reportam-se as discussões relativas à construção de terminologia específica e a aspectos concernentes à legibilidade textual dos resumos. Quanto aos elementos visuais, focaliza-se, entre outros aspectos, o trabalho de análise crítica de critérios utilizados na área de Comunicação Visual na categorização de imagens, no caso ilustrações e design gráfico de livros. Ao final, relatam-se os primeiros passos na elaboração de uma análise integrada texto-imagem de textos infantis e juvenis.

Children's literature, visual and textual description, terminology.

The article reports an interdisciplinary experience involving scholars in the fields of Language, Literature and Design, engaged in the identification of textual and visual categories for the production of summaries of children's literature books. The stages of research are reported, focusing on the decision-making process concerning the selection of descriptive categories used within each field. With regard to the textual elements, the article discusses the construction of specific terminology and aspects concerning the legibility of textual summaries. With regard to the visual elements, the article focuses, among other things, on the critical analysis of categories employed by researchers in the area of Visual Communication for the description of visual aspects related to graphic design resources and book illustrations. Finally, the article reports the first steps in developing an integrated text-image analysis of children's and young-adult books.

¹ PUC-Rio Brasil, <rkbinas@uol.com.br>

² PUC-Rio Brasil, <ericasr@puc-rio.br>

³ PUC-Rio Brasil, <nathalia.sa.cavalcante@gmail.com>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1. Apresentação

O objetivo deste artigo é reportar os resultados preliminares de um trabalho interdisciplinar de descrição e análise visual e textual de obras de literatura infantil e juvenil, realizado por pesquisadores dos departamentos Design e de Letras, no âmbito da Cátedra UNESCO de Leitura da PUC-Rio, cuja principal meta é o fomento à leitura a partir de ações de ensino e de pesquisa.

O objeto de investigação da pesquisa – o livro infantil e juvenil, dadas suas especificidades, requer um olhar diferenciado e integrador das pesquisas conduzidas tanto por profissionais da palavra como por profissionais da imagem. Constitui um desafio aproximar o vocabulário e as metodologias das duas áreas, de modo a que o resultado do trabalho revele uma perspectiva de tratamento unificado do acervo examinado. Trata-se do desafio de construir *com* e não *para* outra área, o que exige um deslocamento de olhares que amplie a visão particular de cada área, ao mesmo tempo em que permita estudar o livro infantil e juvenil em toda a sua complexidade.

A relevância do trabalho está na produção e disponibilização de informação qualificada no campo da literatura infantil e juvenil, propiciando ao leitor leigo e especializado uma apreciação integrada das relações entre texto e imagem.

Apresenta-se inicialmente um histórico da pesquisa e relatam-se, em seguida, as etapas de trabalho desenvolvidas pelos pesquisadores no processo de construção de categorias de descrição das obras a partir de duas disciplinas de pesquisa oferecidas em 2008 pelos dois departamentos envolvidos. Por fim, apresenta-se uma discussão sobre os desafios da produção de uma descrição integrada/articulada texto-imagem que ultrapassa o campo da descrição propriamente dita e introduz uma análise crítica.

2. Histórico da pesquisa – a construção de um registro catalográfico de obras de literatura infantil e juvenil

O trabalho interdisciplinar de descrição imagético-textual de obras de literatura infantil e juvenil aqui reportado teve seu início em 2008, com um grupo formado por professores e por alunos de graduação e de pós-graduação, dos Departamentos de Letras e Design, reunido com o desafio de iniciar um protótipo de registro catalográfico de obras de literatura infantil e juvenil de um acervo de aproximadamente 12 mil títulos na área de Leitura e de Literatura infantil e juvenil, doado à PUC-Rio, no ano anterior, pela Profa. Dra. Eliana Yunes, Vice-Decana do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio e Coordenadora da Cátedra UNESCO de Leitura PUC-Rio, que tem a guarda e a gestão deste acervo.

Os objetivos da construção desse registro catalográfico eram (i) permitir a integração das obras do acervo da Cátedra, à base de dados da Divisão de Bibliotecas e Documentação da PUC-Rio (DBD), e (ii) alimentar o *site* da Biblioteca de Leitura e Literatura Infantil e Juvenil (BLIJ), com informação qualificada sobre texto e ilustração das obras do acervo.

Inicialmente, realizou-se uma análise dos campos de indexação previstos no formato MARC de descrição bibliográfica, adotado pela DBD da PUC-Rio. Esses campos são os seguintes: Código, ISBN, Idioma, Autor, Título, Edição, Imprensa, Descrição Física, Série, Notas (Gerais, de Conteúdo, Resumo, Público Alvo, Forma Física e Prêmios), Co-autoria, Localização Física.

Uma análise detida dos descritores listados acima apontou para duas linhas de investigação:

- explorar as possibilidades do campo “Resumo”, no que tange à descrição do enredo das obras do acervo, visando representar e recuperar qualitativamente

os dados registrados na base, tornando-os acessíveis ao usuário interessado no tema da literatura infantil e juvenil;

- ampliar os campos descritores já existentes, selecionando novas categorias pertinentes ao universo da literatura infantil e juvenil, tais como Gênero, Foco Narrativo, Temas, Abordagem, Aspectos Formais, Aspectos Gráficos, Relação Texto-Imagem, dentre outros.

O estabelecimento destas duas frentes de trabalho norteou os caminhos subseqüentes da pesquisa. A produção de resumos das obras do acervo foi iniciada em 2008.¹, com um grupo de dez alunos de graduação em Letras. Muito ricas foram as discussões desta primeira fase, sinalizando a necessidade de um trabalho de fato interdisciplinar, dadas as especificidades do objeto a ser descrito, o qual, em maior ou menor escala, tem a ilustração como uma de suas partes constitutivas. Como observa o escritor e ilustrador Ricardo Azevedo:

Fica difícil falar em ilustração sem lembrar que, necessariamente, um livro ilustrado, ao nível da linguagem⁴ é composto de, pelo menos três sistemas narrativos que se entrelaçam: a) o texto propriamente dito (sua forma, seu estilo, seu tom, suas imagens, seus motivos, temas etc.); b) as ilustrações (seu suporte: desenho? colagem? fotografia? pintura? e também, em cada caso, sua forma, seu estilo, seu tom etc.); c) o projeto gráfico (a capa, a diagramação do texto, a disposição das ilustrações, a tipologia escolhida, o formato etc.). (AZEVEDO:1997).

Tendo, pois, esses aspectos em mente, as equipes de Letras e de Design passaram a trabalhar na definição dos aspectos que viriam a compor o resumo dos elementos mais relevantes de cada um desses sistemas. A proposta inicial era produzir um resumo “seco”, de natureza mais descritiva, com uma separação dos campos de registro da parte textual e da parte da ilustração e do projeto gráfico. Esse resumo, por sua vez, serviria a dois propósitos: seria incorporado aos outros campos da ficha catalográfica dos livros infantis e juvenis disponibilizada no *site* da DBD e comporia, juntamente com imagens digitalizadas dos livros resumidos, a base digital da BLIJ.

Nas próximas seções apresentamos, em separado, o trabalho desenvolvido por cada equipe de pesquisa.

3. Descrição Textual

A produção de resumos de obras selecionadas do acervo exigiu o levantamento de terminologia específica ao campo da literatura infantil e juvenil por meio de consulta bibliográfica de obras críticas e de referência, incluindo a análise de mapas conceituais de literatura infantil e juvenil, elaborados no âmbito acadêmico das Ciências da Informação (FERREIRA et al. 2007; MARTUCCI; ROZETI, 2000)⁵. Além desses recursos, também serviu como material de análise o arquivo de metadados disponibilizado no *Website* da *International Children's Digital Library* (ICDL)⁶, uma biblioteca digital infanto-juvenil, de caráter multicultural, que integra obras de escritores de diferentes países, escritas em diferentes línguas. Desse

⁴ Nota do autor: “Simplificando: um sistema de signos com função simbólica e capacidade de formar discursos que transmitem vários tipos de mensagem que, por sua vez, possibilitam a interação entre pessoas.”

⁵ Segundo Ferreira et al. (2007), “Mapas conceituais são representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos ligados por palavras. Representam uma estrutura que vai desde os conceitos mais abrangentes até os menos inclusivos [...] O uso destes instrumentos de organização conceitual serve também para salientar hierarquias de assuntos dentro de uma estrutura de rede. A lógica destes mapas está relacionada ao processo de classificação. A representação gráfica evidencia a identificação do grupo temático a que pertence cada termo e possibilita, com facilidade, o estabelecimento de categorias, através da aplicação da característica como princípio de divisão.”

⁶ Website da biblioteca digital: <http://www.icdlbooks.org>

arquivo, foram particularmente relevantes as categorias utilizadas na classificação de gêneros textuais e as orientações relativas ao formato de resumo, o qual se aproximava das características de resumo indicativo que se pretendia elaborar.

O estudo de árvores de domínio em literatura infantil e juvenil, bem como a consulta à classificação de gêneros textuais da ICDL, permitiu à equipe visualizar diferentes redes de relação entre os termos pertinentes a este ramo do conhecimento, identificando recorrências e disparidades entre os gráficos. Propôs-se aos alunos que elaborassem seus próprios mapas conceituais. A discussão ao redor dos mapas permitiu depreender o conjunto inicial de categorias descritivas dos textos literários do acervo: gênero; foco narrativo; abordagem; tema. Acrescentou-se uma categoria adicional, nomeada “Aspectos formais relevantes”, decorrente da necessidade de destacar certas particularidades das obras, não contempladas por categorias genéricas, tais como a incidência de rimas, a invenção de neologismos ou o emprego de dicção coloquial, dentre outras.

A definição das categorias descritivas norteou a produção de resumos semanais por parte dos alunos e permitiu certa padronização dos textos, no que tange à extensão, estruturas frasais, dicção e conteúdo. Tendo em vista uma preocupação com aspectos relativos à legibilidade textual dos resumos, delimitou-se que estes não deveriam ultrapassar um parágrafo curto de cerca de quatro ou cinco frases. Os períodos deveriam ser igualmente curtos, evitando emprego excessivo de adjetivações. O tempo verbal do presente do indicativo foi adotado para a escrita das sinopses. Descartou-se o tom fabular em favor de uma dicção mais objetiva para apresentação dos enredos das obras. Este quesito foi bastante debatido pelo grupo de Letras, já que os primeiros resumos produzidos indicavam forte tendência dos alunos a escrever resumos como quem conta uma história, utilizando marcadores temporais tais como “até que um dia”; “depois”; “então”. A distinção entre resumo e resenha crítica também foi central para as discussões do grupo. Abster-se de comentários avaliativos para focar apenas as categorias descritivas demarcadas, sem adicionar a elas quaisquer juízos de valor, demandou atenção redobrada por parte da equipe. Uma estratégia útil neste caso consistiu em consultar os *sites* das editoras, que exibem sinopses dos livros de seus catálogos. A análise destes textos, cujo objetivo maior é vender o produto livro, permitiu detectar certas estruturas lingüísticas de ênfase, que deveriam ser evitadas, tendo em vista nossa proposta acadêmica inicial de descrição isenta das obras. Ao se deparar com expressões qualificativas, tais como “história muito divertida”, os alunos deveriam substituí-las por paradigmas descritivos, com base nas categorias previamente estabelecidas. “Abordagem de humor” ou “emprego de recursos de humor” mostraram-se como alternativas viáveis para o tom objetivo almejado. Teve-se o cuidado, contudo, de não incorrer em linguagem demasiadamente especializada, visando à comunicação eficaz dos conteúdos a uma gama vasta de leitores/usuários. No âmbito da categoria “foco narrativo”, por exemplo, optou-se pela expressão “narrador em terceira pessoa” no lugar de “narrador onisciente”.

De fato, cada uma das categorias descritivas levantou um universo de questões específicas. Uma breve análise dos problemas discutidos com respeito à categoria “tema” oferecerá uma pequena amostra da complexidade da tarefa de confecção dos resumos. O primeiro passo foi esclarecer o que se entende por “tema”, ou seja, qual o escopo de cobertura do termo. De pronto, sentiu-se a necessidade de estabelecer critérios que distinguíssem “tema” de “palavra-chave”. Se tomarmos uma história clássica como a de Chapeuzinho Vermelho, seria possível listar uma série de palavras-chave, tais como “cesta”; “floresta”; “lobo”; “avó”, dentre outras. As palavras-chave correspondem a itens lexicais pertinentes às histórias e não refletem necessariamente os temas abordados, o que requer um olhar mais reflexivo sobre as obras. “Desobediência” e “medo” são alguns dos temas que atravessam a narrativa de Chapeuzinho Vermelho. Porém, dependendo do viés analítico utilizado para ler a história, outros temas se tornam evidentes, como o da “sexualidade”, bastante explorado pelo estudioso Bruno Bettelheim (2004), no conhecido livro *A Psicanálise dos Contos de Fada*, onde desenvolve peculiar leitura acerca da cor vermelha do capuz de Chapeuzinho, indicativa da maturação sexual da protagonista, diante das provações que o lobo devorador lhe coloca. Tais discussões em muito enriqueceram o processo de produção de resumos, na medida em que apontaram para a necessária flexibilização do tom objetivo buscado inicialmente. O preenchimento da

categoria “tema” exigia do grupo de pesquisa um exercício interpretativo que ultrapassava a mera descrição do objeto.

Nesta fase preliminar da pesquisa, os termos utilizados na categoria “tema” apresentam ainda grande variação terminológica. Foram desenvolvidos ao todo cinquenta e nove resumos ao longo do ano de 2008. Uma etapa subsequente da pesquisa compreenderá a revisão dos resumos já produzidos, objetivando a padronização do vocabulário, de modo a que possam ser disponibilizados ao público no *site* de consulta da Biblioteca Central da PUC-Rio.

O livro infanto-juvenil *Triciclo* foi escolhido como referência para o desenvolvimento da presente pesquisa, considerando-se sua complexidade temática e riqueza imagética. O *Triciclo* serviu como estudo de caso para a elaboração das descrições textual, visual e análise da relação texto-imagem.

Descrição Textual:

Gênero: narrativa. Menina coteja a sua realidade com a de seus vizinhos pobres. O sumiço de seu triciclo deflagra conflitos e observações agudas sobre as diferenças sociais. Narração em primeira pessoa, sob o ponto de vista da menina-protagonista. Temas: infância; conflitos; afetos; preconceito; vizinhos. Destaque para o uso recorrente do verbo ver, associado à importância do olhar da protagonista sobre o episódio narrado.

4. Descrição Visual

As primeiras iniciativas de construção de categorias de análise visual das obras de literatura infantil e juvenil da PUC-Rio ocorreram durante o mesmo período em que foi conduzida a disciplina “LET 1488 Oficina V – Pesquisa: Literatura”, em 2008.1. Os pesquisadores de Design, tomando como ponto de partida as categorias usadas na descrição dos aspectos textuais dos livros, começaram a pesquisar que elementos do projeto gráfico e da ilustração deveriam compor um resumo descritivo da dimensão visual de obras de literatura infantil e juvenil. Paralelamente ao processo de trabalho da equipe de Letras, os pesquisadores de Design começaram a delimitar os campos de descrição e a definir a linguagem a ser utilizada nos resumos. Ao final da Oficina, um protótipo do que viria a ser o resumo visual do livro foi apresentado, tendo, no entanto, ficado explícita a necessidade de um trabalho mais aprofundado de pesquisa para aprimoramento dessa versão inicial, o que, como será visto, foi realizado no semestre seguinte com alunos e professores vinculados à disciplina “ART1858 - Introdução à Pesquisa”, do curso de Design.

Em 2008.2, o trabalho da equipe de Design intensificou-se e compreendeu duas frentes: a digitalização de livros do acervo e o desenvolvimento do resumo descritivo.

A digitalização de livros foi uma das atividades de integração entre Cátedra UNESCO de Leitura / BLIJ e Departamento de Artes e Design / Laboratório de Mídia Digital / Laboratórios de Ensino do DAD – PUC-Rio. Em julho de 2008, foi iniciado o trabalho de documentação do acervo visual da biblioteca. Um grupo de alunos da graduação em Design começou a trabalhar no processo de digitalização de imagens dos livros da BLIJ. A tarefa continuou ao longo do segundo semestre de 2008, com um novo grupo de alunos. As imagens digitalizadas consistem em capa e uma página aberta do interior de cada livro. A eleição de uma página representativa do livro foi realizada pelos alunos, após alguns encontros e discussões com a supervisão. Esse aspecto ofereceu aos participantes um campo de atuação pela experiência de um aprendizado técnico e específico, aliado ao desenvolvimento de um processo de reflexão, amadurecimento e autonomia.

Uma segunda atividade de integração e interdisciplinaridade foi realizada a partir da disciplina “Introdução à Pesquisa”, juntamente com a professores e alunas da graduação em Design. Nessa disciplina, foi retomado e ampliado o trabalho de construção de categorias descritivas e analíticas do design dos livros, iniciado no semestre anterior.

O primeiro passo da pesquisa visual foi o mapeamento das situações que exigem descrição e análise de imagens. *Sítes* de museus e bibliotecas foram consultados, e um caso específico foi escolhido. O *site* do MoMA oferece, aos deficientes visuais, a descrição visual dos quadros presentes no museu (*Visual Descriptions*). O *site* do MoMA foi relevante para a construção dos critérios de análise, em razão de sua abordagem em relação à imagem. Em uma das descrições, percebeu-se algumas características relevantes, como a descrição no primeiro momento do fundo, contextualizando o ambiente, para depois chegar à figura – ou seja, ocorria uma aproximação até chegar à figura. Trata-se de uma estratégia inversa à que o espectador comum tende a utilizar ao ver uma imagem.

O *site* da *International Children’s Digital Library* (ICDL) — referência para as pesquisas do grupo de Letras — apresentou aos integrantes da pesquisa em design uma oportunidade de análise de aspectos relativos às questões visuais. Um critério observado atribuía importância às cores da capa. Outros critérios, como formato do livro, público, tamanho e tema, também são utilizados no *site*.

Alguns aspectos relativos à teoria da percepção abordados por Rudolf Arnheim (1980) foram pesquisados a fim de favorecer o início de uma categorização com bases em premissas ligadas à questão da forma. Alguns critérios foram discutidos, como por exemplo, harmonia, contraste, equilíbrio, tensão, previsibilidade, ousadia, profundidade.

Um ponto relevante da pesquisa foi a desconstrução de paradigmas aceitos pelo senso comum em relação às imagens, no caso, ilustrações e design gráfico de livros. Uma análise crítica sobre os critérios geralmente utilizados na categorização de imagens na área da Comunicação Visual gerou uma série de informações. Desenvolver uma linguagem próxima à do leitor não especializado na área gráfica também foi uma das preocupações do trabalho e revelou alguns impasses terminológicos enfrentados pontualmente.

As conclusões geradas a partir da análise visual realizada estão expostas a seguir. Definiu-se o foco essencialmente nas informações visuais dos livros. Avaliou-se que o termo *técnica*, freqüentemente empregado no universo da ilustração, não parece trazer informação relevante ao usuário, visto que o acesso ao livro ocorre em sua forma impressa – e não nos originais. Ao visitar uma exposição de um artista plástico como, por exemplo, Lasar Segall, o observador depara-se com uma obra única e dedica um tempo de fruição para interagir com seus aspectos conceituais e formais. A identificação da técnica – geralmente escrita na identificação das obras – é parte essencial do processo de observação estabelecido. Diferentemente, a peça gráfica – como no caso uma capa de livro – apresenta ao usuário uma relação de funcionalidade. Compreender as informações e despertar para a narrativa presente no conteúdo é uma das principais funções da capa de um livro infantil. O entendimento de questões ligadas à visualidade ocorre pela relação direta com o objeto livro, impresso em uma gráfica. A materialidade do original (quando existente, pois muitas vezes a criação é realizada diretamente no computador) transforma-se em uma reprodução gráfica. Desta forma, as características da imagem determinam o foco da relação e a técnica torna-se um detalhe. Identificar uma aquarela, uma tinta acrílica diluída ou um *software* de computador não é, em si, uma informação essencial significativa para a compreensão e para o estabelecimento de uma relação com a imagem em questão. Observações acerca das características formais e plásticas das ilustrações oferecem uma gama maior de aprendizado relativo à imagem, em lugar da identificação da técnica utilizada.

Os tópicos *família tipográfica* e *corpo da letra* foram considerados informação por demais específica para o senso comum. Como já mencionado, foi estabelecida como meta a adoção de terminologia não-especializada, para o entendimento do público em geral. Tendo isso em vista, optou-se por informar a escala da letra utilizada: pequena e grande.

Começar a leitura visual da peça gráfica pelo fundo foi uma estratégia adotada a partir da experiência da descrição de imagens para deficientes visuais. A proposta era indicar um caminho para guiar o olhar do leitor, começando pelo fundo e caminhando plano a plano cada vez mais para a frente até chegar na imagem em destaque, se for o caso, ou relatando a relação entre os planos. Acompanhando o fluxo da descrição, as cores predominantes foram sendo sinalizadas.

O item *papel* foi substituído pela informação sobre o formato do livro e sobre o número de páginas, pois este item não representa informação relevante para o leitor/observador que se relaciona com as informações de forma virtual. Foi acrescentada a descrição narrativa da ilustração, para acompanhar a história propriamente dita. Outro aspecto significativo contemplou um espaço para as singularidades, na medida em que cada livro possui características próprias, pontuais, e não generalizáveis. Da mesma forma, o grupo de Letras ressaltou nos resumos textuais a necessidade de um espaço para o que chamaram de *destaque para aspectos formais relevantes*. Características específicas sobre os tipos das letras enquadram-se nas singularidades, quando necessário. Deu-se destaque também para a cor do fundo e para a figura. Informações técnicas sobre o papel, como tipo e gramatura não entraram nas descrições. Quando forem julgadas pertinentes, estas informações poderão ser contempladas na categoria “singularidades”.

Sintetizando, são os seguintes os aspectos destacados, até o momento, para guiar a descrição formal das imagens dos livros: fundo; figura; tipografia; cor predominante; características da ilustração; relação texto e imagem; singularidades.

Com o objetivo de verificar em que medida as categorias de descrição dos aspectos visuais definidos pelos pesquisadores permitia a construção de uma representação imagética pertinente foram realizadas experimentações. Os alunos pesquisadores apresentaram aos alunos estagiários uma descrição visual da capa de um livro, por estes, desconhecida. Em seguida, foi-lhes solicitada a realização de desenhos que representassem a descrição fornecida. Com os desenhos, percebeu-se que algumas informações haviam se mostrado claras e diretas; porém certas palavras geraram dúvidas ou contradições em relação ao entendimento das imagens. Assim, estabeleceu-se um consistente diálogo entre a prática e a reflexão teórica.

Descrição visual:

A ilustração ocupa a capa inteira. Menina no alto de uma árvore observa um quintal por cima de cerca viva. No quintal, um varal do lado direito e duas crianças do lado esquerdo. Uma criança segura uma caixa e a outra está ao lado de um triciclo. Título com destaque no centro da página na cor branca. Abaixo do título, o nome dos autores. Predominância da cor verde. Destaque: a ilustração tende ao expressionismo. Nome do autor e do ilustrador tratados graficamente com igual importância. A representação de três crianças na capa sugere uma analogia com a imagem e a palavra Triciclo.

5. Primeiros passos na produção de uma análise integrada texto-imagem

Ao final de 2008, realizou-se um encontro entre as equipes de Letras e de Design para a apresentação dos resultados parciais das pesquisas. A pauta deste encontro consistiu na descrição de três livros infanto-juvenis do acervo da BLJ, previamente selecionados e examinados, em separado, por ambas as equipes, a partir das categorias descritivas estabelecidas para os campos textual e visual. Trabalhar sobre as mesmas obras e compartilhar os dados produzidos permitiu às equipes estabelecer paralelos entre as ações de pesquisa, reconhecer dificuldades comuns no estabelecimento de terminologia descritiva, perceber especificidades pertinentes a cada uma das áreas de conhecimento e estabelecer metas para as etapas subseqüentes da investigação.

A pesquisa em sua etapa atual tem como objetivo construir uma análise das obras infantis e juvenis em que a informação sobre os aspectos textuais e os visuais que dialoguem explicitamente. Como visto neste artigo, embora os trabalhos desenvolvidos pelas equipes de Letras e de Design aqui reportados tenham sido sempre marcados por um espírito interdisciplinar e um objetivo comum, coloca-se agora um desafio maior – o de apreensão do objeto livro infantil e juvenil a partir de um olhar integrador.

Ampliando-se as categorias de descrição definidas nas etapas anteriores, está sendo desenvolvido um texto único no qual se busca articular informação relativa aos três sistemas narrativos que compõem o texto ilustrado - o texto propriamente dito, as ilustrações e o projeto gráfico. Nesta nova etapa da pesquisa, ao determinar o foco narrativo de uma história, por exemplo, será fundamental empreender análises comparativas que permitam identificar como esta informação repercute no campo visual. Se a narração é em primeira pessoa pela voz da personagem criança, caberá investigar em que medida a perspectiva infantil impacta na construção da visualidade do livro. Para tanto, será de instrumental importância identificar nas categorias descritivas previamente estudadas, tais como fundo, figura, forma, tipografia, cor predominante, características da ilustração, dentre outras, índices da presença do olhar da criança como condutor da narrativa visual. Em mão contrária, as imagens deverão também oferecer pistas de leitura para identificação de aspectos textuais, que não estariam evidentes por si sós. Identificar uma cor predominantemente fria na concepção gráfica de um livro poderá encaminhar uma série de observações pertinentes ao campo fabular, no que se refere à abordagem, ao gênero literário, ao tema, dentre outras categorias descritivas estabelecidas no curso da pesquisa.

Correspondências e descompassos entre aspectos textuais e visuais das obras infanto-juvenis estarão evidentes por um processo de iluminação recíproca, favorecido pelas categorias descritivas elaboradas nessa primeira fase da pesquisa.

Análise integrada texto-imagem do livro *Triciclo*:

As cores pastéis, predominantemente verdes, reforçam a sutileza do texto. Contrariando o uso previsível de cores vibrantes para tratar de temas violentos, as imagens são sóbrias, revelando certa contenção afetiva. A história assume o ponto de vista da menina-protagonista em frases curtas e pungentes, onde o silêncio fala tão alto quanto as palavras. Nas elipses do texto, percebem-se os sentimentos conflitantes de Margarida diante da cena que não consegue compreender inteiramente: “Sinto uma coisa estranha na barriga, mas não digo nada”. A sensação de vazio é sugerida pelas páginas em fundo branco, que pressionam as ilustrações para os cantos, produzindo contrastes entre o que Margarida vê e o que ela expressa. A tensão subjetiva é expressa na fisionomia de Margarida: ora a personagem é representada por um desenho bruto e esquemático, ora há um detalhamento de seus olhos grandes e de seus cabelos ondulados e cheios.

6. Considerações finais

A pesquisa oferece a oportunidade de pensar a relação fabular-icônica a partir de um processo de retro-alimentação entre prática e reflexão. O relato de experiência apresentado faz parte do início de busca de estratégias, mecanismos e maneiras de construir uma análise conjunta texto-imagem. Algumas argumentações tangenciam a importância dessa relação, entretanto, poucas apresentam uma forma concreta de realizar essa análise. Além disso, essa questão apresenta um grande desafio de convivência entre áreas com paradigmas e conceitos próprios. O presente relato mostra acima de tudo que é possível estabelecer uma parceria produtiva por meio da construção do meio do diálogo. Assim, o objetivo da pesquisa concentra-se na viabilização da relação fabular-icônica a fim de abrir outras possibilidades de leitura do livro infanto-juvenil.

Olhar não é apenas o exercício de um dos sentidos fisiológicos, a visão. Olhar é um processo em construção permanente. Se por um lado, as imagens convocam a subjetividade, por outro, corre-se o risco de produzir leituras gratuitas. Nos últimos tempos as imagens povoam a relação com o mundo de uma maneira cada vez mais excessiva. Nesse sentido, o campo da visualidade aponta para a necessidade de uma reflexão crítica que englobe a descrição e a análise de imagens. A leitura amplia seu campo de ação ao incorporar a experiência do olhar na construção de sentidos. Caminhando também nessa direção a leitura do texto não é um ato mecânico mas um transformar-se a cada experiência. O texto possibilita múltiplas visões segundo o repertório de cada leitor. Também imerso na era dos excessos comunicacionais, a palavra precisa de atenção para ser absorvida em sua potencialidade. A convergência de pesquisas de categorias e critérios para a configuração de descrições textuais, por um lado, e de descrições visuais, por outro, permite a construção de um modo desafiador de olhar e de analisar o livro infantil e juvenil. Trata-se de uma contribuição para o campo do Design, particularmente ao que tange aspectos de comunicação. Ações interdisciplinares e interdepartamentais possibilitam a integração entre o fazer e o pensar envolvendo alunos e professores no encontro de objetivos éticos e pedagógicos pelo fortalecimento e pela ampliação das questões da leitura e do leitor na nossa sociedade.

Referências

- Amado, Elisa & Ruano, Alfonso. *Triciclo*. São Paulo: Comboio de Corda SM Edições, 2007. http://www.edicoessm.com.br/ver_galeria_enlaces.aspx?id=9944 (acesso em 14.07.2009).
- Arnheim, Rudolf. *Arte e Percepção Visual*. 2ª ed. São Paulo: Pioneira Editora da Universidade de São Paulo, 1980.
- Azevedo, Ricardo. "Texto e imagem: diálogos e linguagens dentro do livro". Palestra realizada no 11º COLE - Congresso de Leitura do Brasil - UNICAMP – 1997 - <http://www.ricardoazevedo.com.br/Artigo05.htm>, 9/4/2009.
- Bettelheim, Bruno. *A psicanálise dos contos de fada*. São Paulo: Paz e Terra, 2004.
- Chartier, Roger. "A leitura na idade do numérico", *Revista Veredas*, Rio de Janeiro: CCBB – Centro Cultural Banco do Brasil, nº 65, 2001.
- Chartier, Roger. *A aventura do livro*. São Paulo: UNESP, 1998.
- Camargo, Luís. "Ilustração e projeto gráfico", *Ilustração do livro infantil*. Belo Horizonte: Lê, 1995. (Coleção Apoio)
- Carneiro, Flavio. "A ficção falsa". OLIVEIRA, Ieda (org.), *O que é qualidade em literatura infantil e juvenil? Com a palavra o escritor*. São Paulo: DCL, 2005.
- Coelho, Nelly Novaes. "A literatura infantil: gênero ou forma?", *Literatura Infantil: teoria, análise, didática*. São Paulo: Moderna, 2000.
- Coelho, Luiz Antonio L. (Org.) *Design Método*. Rio de Janeiro: PUC-Rio / Novas Idéias.
- Colomer, Tereza. *A Formação do Leitor Literário*. Trad. Laura Sandroni. São Paulo: Global, 2003.
- Ferreira, Glória Isabel Sattamini; Bonotto, Martha E. K. Kling; Van Der Laan, Regina Helena; Caregnato, Sônia Elisa. "Estudo sobre a terminologia da literatura infantil e juvenil: uma possibilidade para o controle de vocabulário". *Informação & Sociedade: Estudos*, João

Pessoa, v.17, n.1, p.131-146, jan./abr.2007. Disponível em
<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/829/1471>, 10/4/2009

Mokarzel, M.(2000) “Ilustração: um estudo introdutório”. Disponível em:
<http://www.docedeletra.com.br>.

Souza, Gloria Pimentel Correia Botelho de. “Panorama e percurso da literatura brasileira destinada a crianças e jovens”, *A literatura infanto-juvenil brasileira vai muito bem, obrigada!* São Paulo: DCL, 2006.

Yunes, Eliana. “Os valores estéticos na obra infantil”, Rio de Janeiro: Edipuc, maio 1980.

Yunes, Eliana. “Questões Fundamentais da Literatura Infantil”, Rio de Janeiro: Edipuc, março 1982.

Fatores que influenciam o processo de leitura da bula de medicamentos *Factors that influence the medicine insert leaflet reading process*

Patrícia Lopes Fujita
Carla Galvão Spinillo

leitura, bula de medicamento, estratégias de leitura

Dependendo da qualidade da apresentação gráfica do conteúdo textual disponível em bulas, sua leitura por pacientes, pode afetar o desempenho no uso de medicamentos. Portanto considerar fatores relacionados ao processo de leitura pode ser um aspecto relevante para se obter sucesso na comunicação no design de documentos sobre medicamentos. Neste sentido este artigo aborda a importância dos fatores que constituem o processo de leitura para atender às necessidades informacionais de leitores/usuários de documentos. Desta forma, apresenta-se revisão teórica sobre a leitura e uma síntese de resultados de estudo realizado sobre observação das estratégias de leitura por pacientes/leitores para identificação de dificuldades de leitura causadas por deficiências na apresentação gráfica do conteúdo textual da bula de medicamento.

reading, medicine insert leaflet, reading strategies

Depending on the quality of textual graphic presentation in medicine inserts, during reading, this may affect the task performance on the use of a medicine. Therefore, considering reading processes may be an relevant aspect to obtain success in communication on medicine document design. In this sense, this article presents the importance of the factors that constitute the reading process to attend readers/users information needs. To do so, theoretical aspects on reading are presented and the results of a study about the observation of reading strategies by patients/readers in order to identify reading difficulties caused by textual graphic presentation deficiencies on the medicine insert.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Na perspectiva de garantir a qualidade e completude do conteúdo a ANVISA estabelece regras em ementa não oficial (Resolução RDC Nº 140, 2003), sobre o conteúdo das bulas de medicamentos. Apesar da preocupação com a qualidade e tipo de conteúdo informacional veiculado em bulas de medicamentos, a legislação apresenta apenas uma recomendação em relação à apresentação gráfica do conteúdo textual: corpo da fonte (letra) de tamanho mínimo de 1,55mm (Resolução RDC Nº 140, 2003). Aspectos como legibilidade, clareza nas instruções visuais (quando empregadas) e qualidade na apresentação gráfica do conteúdo textual e estrutura do documento são desconsiderados, apesar da relevância destes aspectos na leitura e compreensão de uma mensagem impressa (e.g. WRIGHT, 1999; VAN DER WAARDE, 2004, 2006). Além destes aspectos, a bula contém diferentes tipos de conteúdos, como advertências, tabelas, diagramas e termos específicos da área de saúde, que as tornam um documento de considerável complexidade lingüística e gráfica para os pacientes/usuários, particularmente para aqueles com pouca ou nenhuma experiência de leitura deste tipo de conteúdo (FUJITA & SPINILLO, 2008).

A apresentação gráfica do conteúdo informacional nas bulas de medicamento influencia sua leitura e compreensão, e, portanto o uso dos medicamentos. Deficiências tanto ao nível de conteúdo quanto na apresentação gráfica das informações em bulas podem levar ao mau uso de medicamentos, comprometendo o bem-estar e até acarretando sérias conseqüências na saúde do paciente/usuário (FUJITA & SPINILLO, 2006, 2008). O não suprimento das necessidades informacionais e a falta de familiaridade do leitor com a informação podem levar à incompreensão de seu conteúdo e, portanto, influenciar negativamente o desempenho na execução de tarefas relacionadas à um produto (WRIGHT, 1999).

Apesar de alguns estudos considerarem aspectos de apresentação gráfica e tipografia na leitura de informações direcionadas aos pacientes/usuários, a influência destes fatores nas estratégias de leitura não é o foco destas pesquisas. O processamento da informação adquirida através da leitura por pacientes/usuários, disponível em bulas afeta seu desempenho no uso de medicamentos (e.g. WRIGHT, 2003; SCHRIVER, 1997). Portanto, considerar fatores relacionados ao processo de leitura pode ser um aspecto relevante para se obter sucesso na comunicação no design de documentos sobre FÁRMACOS, neste caso a bula de medicamento.

Este artigo aborda a importância dos fatores que constituem o processo de leitura para atender às necessidades informacionais de leitores/usuários de documentos. Neste caso, foi considerado os processos de leitura para o leitor da bula de medicamento, a partir de revisão teórica sobre a leitura e uma síntese de resultados de estudo realizado por Fujita (2009). Neste estudo foram observadas a identificação de dificuldades de leitura causadas por deficiências na apresentação gráfica do conteúdo textual da bula de medicamento através da observação das estratégias de leitura por pacientes/leitores em contexto de uso.

A partir destas considerações, os itens a seguir irão abordar o leitor (neste caso como paciente) considerando fatores que fazem parte do processo de leitura, como: conhecimentos, contexto e estratégias de leitura em relação à leitura do texto da bula de medicamento.

2 Conhecimentos envolvidos no processo de leitura

Na área de compreensão de leitura, Giasson (1993), considera a leitura como um processo interativo entre três variáveis: o leitor, o texto e o contexto. O leitor compreende aquilo que ele lê, a partir de suas estruturas, que dizem respeito a seus conhecimentos armazenados na memória; e a seus processos cognitivos e metacognitivos de leitura que tem haver com suas estratégias, ou seja, o que ele faz durante a leitura, e quais habilidades utilizam.

Segundo Giasson (1993) o leitor constitui a variável mais complexa do modelo de compreensão, e no caso da bula de medicamento (documento), o leitor caracteriza-se pelo paciente, o qual aborda a atividade de leitura com as estruturas *cognitivas* e *afetivas* que lhe são próprias, e recorre a diferentes processos que o permitem compreender o texto. As

estruturas são características próprias do leitor independentes de qualquer situação, e se distinguem em estruturas cognitivas que dizem respeito a:

- **Conhecimentos sobre a língua:** existem quatro conhecimentos sobre a língua que o leitor desenvolve de modo natural quando criança que o permite, levantar hipóteses, por um lado sobre a relação entre oral e escrito e por outro sobre o sentido do texto, os quais são: fonológicos (servem para distinguir os fonemas característicos da sua língua), sintáticos (identificam a ordem das palavras em uma frase), semânticos (conhecimentos do sentido das palavras e das relações entre elas) e pragmáticos (saber quando utilizar uma fórmula, em que tom falar a uma determinada pessoa, quando utilizar uma linguagem mais formal...)
- **Conhecimentos sobre o mundo:** constituem um elemento crucial na compreensão da leitura. Baseia-se na utilização de conhecimentos anteriores através da compreensão, para gerar um novo conhecimento; sem os conhecimentos prévios, algo complexo como um texto é difícil de ser interpretado ou compreendido, podendo-se dizer que, ele não tem significação.

Para Koch e Elias (2006), o processamento textual do leitor é dotado de estratégias sociocognitivas, que mobilizam vários tipos de conhecimentos são armazenados na memória de longa duração, divididos em 3 sistemas de conhecimento: lingüístico, enciclopédico e interacional, detalhados por Koch e Elias (2006) a seguir:

- **Conhecimento lingüístico:** abrange o conhecimento gramatical e lexical, através dos quais, podemos compreender: a organização do material lingüístico na superfície textual; o uso dos meios coesivos para efetuar a seqüenciação textual; e a seleção lexical adequada ao tema ou a modelos cognitivos ativados.
- **Conhecimento enciclopédico:** refere-se a conhecimentos gerais sobre o mundo, como se fosse um banco de dados mental; conhecimentos alusivos a vivências pessoais e eventos espaço-temporalmente situados.
- **Conhecimento interacional:** diz respeito à formas de interação por meio da linguagem, que engloba os conhecimentos:
 - *illocucional:* nos permite reconhecer os objetivos pretendidos pelo produtor do texto, em uma dada situação interacional;
 - *comunicacional:* tem haver com a quantidade de informação necessária numa situação comunicativa concreta; seleção da variante lingüística adequada a cada situação de interação; adequação do gênero textual à situação comunicativa;
 - *metacomunicativo:* permite ao autor assegurar a compreensão do texto e conseguir a aceitação pelo parceiro dos objetivos com que é produzido;
 - *superestrutural:* diz respeito ao conhecimento sobre os gêneros textuais, que permitem a identificação de textos como exemplares adequados aos diversos eventos da vida social.

De acordo com o referencial teórico apresentado sobre os conhecimentos armazenados na memória de um leitor, é possível traçar uma relação entre Koch e Elias (2006) e Giasson (1993), de acordo com o Quadro 1:

Quadro 1: Tipos de conhecimento armazenado na memória de um leitor

Tipos de conhecimento armazenado na memória de um leitor	
Koch e Elias (2006)	Giasson (1993)
Conhecimento lingüístico	Conhecimento sobre a língua
Conhecimento enciclopédico	Conhecimento de mundo
Conhecimento interacional	

De acordo com o Quadro 1, os *conhecimentos lingüístico e enciclopédico* citados por Koch e Elias (2006) podem ser interpretados respectivamente da mesma forma que os *conhecimentos sobre a língua e o mundo* citados por Giasson (1993), como parte dos conhecimentos prévios armazenados na memória de um leitor. Apesar desta similaridade entre estes autores, observa-se que Koch e Elias (2006) apresentam uma caracterização mais abrangente em relação à Giasson (1993), pois definem um terceiro tipo de conhecimento, o interacional. Este tipo de conhecimento aborda as formas de interação do leitor em relação a um texto, considerando conhecimentos específicos sobre o texto e à situação comunicativa no momento de leitura, que influenciam o processamento de informação textual. No caso da bula, a familiaridade do leitor com a sua estrutura textual estabelecida pelas normas da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Resolução RDC N° 140, 2003), é considerado um dos conhecimentos interacionais.

Considerando o paciente/usuário como leitor da bula de medicamento, é possível relacionar os *conhecimentos sobre o mundo ou enciclopédico*, aos conhecimentos prévios que este tipo de leitor possui sobre o uso de medicamentos e sobre a bula, adquiridos em experiências anteriores. As informações obtidas através do processo de aquisição de um medicamento, segundo Van der Waarde (2004, 2006) inicia-se na [a] prescrição do médico durante uma consulta (verbal e/ou escrita), em seguida no contato com o [b] farmacêutico (que eventualmente pode promover informações verbais) durante a compra do medicamento (embalagem e bula). As informações recebidas pelo paciente/usuário neste processo, também podem ser consideradas como obtenção de conhecimento prévio, a serem associados aos já armazenados na memória pelo processamento de informação, durante a leitura da bula.

3 Fatores que influenciam o processo de leitura

A atividade de leitura é um processo interativo e comunicativo entre leitor-texto-autor. Porém existem fatores em relação ao leitor e ao texto que influenciam diretamente na leitura, que são: o conhecimento prévio e o contexto.

3.1 O conhecimento prévio do leitor

Koch e Elias (2006) identificam a leitura como uma atividade de construção de sentido que pressupõe a interação autor-texto-leitor, sendo preciso considerar nessa atividade além dos subsídios que o texto oferece: os conhecimentos prévios do leitor.

Para M. Fujita (2003), o conhecimento prévio para a compreensão em leitura depende da memória a longo prazo, um repositório de conhecimentos com tempo e capacidade de armazenagem permanente e ilimitado e que possui uma estrutura de conhecimento baseada em uma rede semântica de informações que liga seu “nós” mediante associações significativas entre conceitos, fatos, ações, etc., ali representados. A autora esclarece que para se realizar o processo de compreensão é preciso também, que a Memória de Longa Duração tenha os chamados *esquemas* ou representações generalizadas de ambientes, situações familiares e informações, para que se faça associação com tudo aquilo que se está vendo, ouvindo e lendo (FUJITA, M. 2003).

Neves (2006a) considera que para compreender um texto, os indivíduos ativam todo o conhecimento prévio (relacionado ao texto) armazenado na memória de longa duração. O

conhecimento anterior facilita o processamento do texto e a compreensão, por oferecer uma estrutura na qual o conteúdo do material lido possa ser relacionado. A integração do conhecimento prévio com o texto que está sendo lido permite aos leitores formar *esquemas*, que consistem na combinação das informações retiradas do texto com as proposições formadas a partir de conhecimentos gerais preestabelecidos e da experiência pessoal dos leitores. Neste sentido, Koch (2002) expõe que os *esquemas* são gerados a partir de conceitos armazenados na memória acoplados uns aos outros através de diversos tipos de relações formando agrupamentos como unidades recuperáveis na memória. Estes agrupamentos são organizados por objetos complexos que vêm recebendo diversas denominações, como: *esquema* (RUMELHART & ORTONY, 1977), *modelo mental* (WRIGHT, 1999) e *modelo episódico ou de situação* (VAN DIJK & KINTSCH, 1983).

Rumelhart e Ortony (1977) entendem *esquemas* como conjuntos de conhecimentos que armazenamos sobre diferentes situações, possibilitam ao leitor visualizar uma situação a partir de variáveis associadas a ela. Tais *esquemas* “abrem espaço” para interpretações variadas e criativas, uma vez que são individuais. Durante a leitura de um texto, são ativados esquemas variados, desde conhecimento de vocabulário, conhecimento da estrutura textual (*superestrutura*), do assunto, até conhecimento de mundo. Desta forma, Wright (1999) acrescenta que os *esquemas*, são estruturas (modelos) mentais geradas pelos objetivos de leitura baseadas em expectativas e conhecimentos prévios, como se fossem “espaços em branco” a serem preenchidos pela informação adquirida através da atividade de leitura.

Van Dijk e Kintsch (1983) caracterizam *esquema* como modelo episódico ou de situação, relacionados ao processamento textual. Conforme os autores ao lermos um texto, constrói-se na *memória episódica* (faz parte da memória de longa duração, que segundo Koch (2002), contém informações sobre vivências pessoais, armazena episódios, ou seja, eventos espacialmente e temporalmente situados, portanto sensíveis às variações contextuais) uma representação textual, definida em termos de conceitos e proposições, a partir da qual se constrói um modelo episódico ou de situação, sobre o qual o texto versa.

Em síntese, a partir destas considerações sobre os *esquemas*, pode-se inferir que estes se fundamentam através do conhecimento prévio que o leitor possui armazenado na memória de longa duração, e no momento em que são ativados pela atividade de leitura, são organizados em forma de *esquemas* (*modelos mentais* ou *modelos de situação*). A partir disto, os conhecimentos são recuperados de acordo com a combinação necessária para a construção de sentido (compreensão) durante a leitura do texto. De acordo com isto, ratifica-se a importância do conhecimento prévio na atividade de leitura, sendo que os esquemas somente poderão ser construídos se o leitor possuir conhecimento anterior sobre o conteúdo do texto a ser lido. Isto caracteriza dois tipos de leitores: o proficiente (aquele que possui conhecimento anterior e experiência passada com o texto) e o não-proficiente (aquele que não possui conhecimento anterior e experiência passada com o texto).

Sobre estes tipos de leitor citados acima (proficiente e não-proficiente), segundo Neves (2006a), estudos têm demonstrado que indivíduos com conhecimento anterior sobre um texto mostram mais geração de inferências, construção de hipóteses e capacidade de julgamento da adequação e importância do conteúdo do texto, do que leitores com mais conhecimentos (e.g. ANDERSON & PEARSON, 1984; HAAS & FLOWER, 1988). Neste sentido, para Neves (2006), a abordagem do processamento de informações busca a compreensão textual, conceituada como uma atividade cognitiva que envolve percepção, memória, inferência e dedução. A compreensão do texto ocorre a partir do conhecimento de mundo e da familiaridade com os diversos tipos de textos, requerendo consciência semântica (sobre memória de longo prazo) e pragmática de leitores mais proficientes.

3.2 O contexto de leitura

Segundo Giasson (1993), o contexto é a relação entre o texto e a situação em a leitura ocorre, abrangendo componentes que não fazem parte do texto e aos processos e leitura diretamente, mas que influenciam em sua compreensão englobando todas as condições na qual se encontra o leitor (com as suas estruturas e processos). Este, quando entra em contato com um texto, relaciona-se em três contextos: o psicológico (intenção de leitura, interesse pelo texto), o social (formas de interação ao longo da atividade entre o leitor e o texto), e o físico (condições materiais e físicas em que se desenrolam a leitura). Neste caso, o leitor é um paciente como

leitor de bula de medicamento, e o contexto de leitura deste documento podem ocorrer de diversas formas e variam de acordo com a situação (com ou sem stress) e para quem o leitor lê a bula (para ele mesmo ou para outra pessoa), os quais envolvem tanto o contexto psicológico como o social. O local de leitura (trabalho, residência ou público) engloba o contexto físico.

Apesar de Giasson, limitar os tipos de contextos que abrangem o processo de leitura, Koch (2002) considera que as concepções de contexto variam consideravelmente não só através do tempo, mas de um autor para o outro. Desta forma, Van Dijk (1977) preliminarmente define contexto como conjunto de todas as propriedades da situação social que são sistematicamente relevantes para a produção, compreensão ou funcionamento do discurso e de suas estruturas.

Em um segundo momento Van Dijk (2001) acrescenta que o contexto não é somente social (como a situação social de comunicação), mas é também pessoal e cognitivo, porque cada pessoa tem sua própria interpretação da situação social em que participa. A partir desta concepção, segundo Koch e Elias (2006), outro tipo de contexto passou a ser levado em conta: o contexto sócio-cognitivo.

Para M. Fujita (2003), o contexto sócio-cognitivo é uma variável peculiar, pois não é visto no sentido físico ou dimensional. Assim como Van Dijk (2001), a autora considera o contexto como uma representação mental do leitor, que neste caso, se relaciona ao modelo mental do leitor como paciente. Neste sentido Van Dijk (2001), assume que entender os contextos como representações mentais esclarece muitos aspectos do discurso e da comunicação, como a percepção pessoal e variável da situação por cada um dos participantes. Assim, Koch e Elias (2006) esclarecem que o contexto sócio-cognitivo reúne todos os tipos de conhecimentos armazenados na memória de longa duração do leitor (como um ator social): o *conhecimento lingüístico*, o *conhecimento enciclopédico* (ou de mundo), o conhecimento da situação comunicativa, o conhecimento *superestrutural* (gêneros ou tipos textuais), o *conhecimento estilístico* (variedades da língua e sua adequação em situações comunicativas), e o conhecimento de outros textos que permeiam a cultura em o leitor está inserido.

De acordo com estas considerações, pode-se afirmar que o contexto sócio-cognitivo está diretamente relacionado ao conhecimento prévio que o leitor possui armazenado em sua memória de longa duração. Este conhecimento é ativado de acordo com o contexto em que se ocorre a leitura, envolvendo variáveis como: o texto, situação, ambiente de leitura. Para o leitor utilizar e combinar os conhecimentos armazenados na memória de longa duração durante a atividade de leitura, o processamento de informação textual realiza operações de acesso a estes conhecimentos. Estas operações são definidas como estratégias de leitura, que são abordadas no item a seguir.

4 As estratégias de leitura

Segundo Fujita, M. e Cervantes (2006) os estudos cognitivos em leitura observaram que, o processamento textual (interação leitor-texto) desenvolve-se pelo uso de estratégias. As estratégias de leitura, ou as ações que o leitor realiza no ato de ler, têm sido definidas por vários autores.

Kleiman (2007a) classifica as estratégias de um leitor como metacognitivas e cognitivas. Segundo a autora, as estratégias metacognitivas são operações realizadas pelo leitor com algum objetivo em mente, conscientemente, de forma controlada e que seja possível explicarmos a ação realizada. As estratégias cognitivas são as ações mentais inconscientes do leitor, no sentido de não terem chegado ao nível consciente, que ele realiza para atingir um objetivo de leitura.

Kato (1985), da mesma forma, distingue as estratégias que definem o comportamento do leitor: as estratégias cognitivas são automáticas e subconscientes, utilizadas durante a leitura, sem obstáculos, e as estratégias metacognitivas, são ações conscientes do leitor frente a um problema. As estratégias cognitivas de Kato (1985) são denominadas, por Cavalcanti (1989), estratégias automáticas, e as metacognitivas são denominadas estratégias controladas.

Para Leffa (1996), a metacognição permite ao leitor uma compreensão de sua própria compreensão, ou melhor, ocorre o acompanhamento e avaliação de seu processo de

compreensão durante a leitura de um texto e, além disso, a tomada de providências quando a compreensão falha. De maneira similar, Brown (1980) define estratégia como “qualquer controle deliberado e planejado de atividades que levam a compreensão”, sendo que critério geralmente usado para distinguir as atividades cognitivas das metacognitivas é o do envolvimento da consciência: as atividades cognitivas estariam abaixo do nível da consciência; as metacognitivas envolveriam uma introspecção consciente.

Sendo assim, para Van Dijk (1989) citado por Koch (2002), considerar que o processamento textual é estratégico significa que “os usuários da língua realizam passos interpretativos finalisticamente orientados, efetivos, eficientes, flexíveis, em vários níveis simultaneamente” (VAN DIJK, 1989), processando a informação *on-line*. Filtramos o conteúdo que vai entrando na memória, que foi captado na leitura, por meio da percepção do sentido da visão, e construindo, desde o início, hipóteses interpretativas, através da cognição. Se tais hipóteses não apresentarem-nos sentido, em relação ao texto subsequente, realizamos operações de re-interpretação ou operações de “solução de problemas”, recorrendo aos processos metacognitivos, ou seja, às estratégias de leitura.

Em síntese, pode se inferir que realizamos atividades cognitivas espontaneamente, sem o total controle do processamento informacional, permitindo-nos interar e participar em paralelo e simultaneamente com os nossos próprios conhecimentos; enquanto que a metacognição monitora as atividades cognitivas correntes, buscando um conhecimento sobre como conhecemos, através da compreensão sobre nossa compreensão, e a busca de solução quando a mesma falha. Neste sentido, Wright (1999) denomina as estratégias de leitura como habilidades metacognitivas, pois incluem a capacidade de entender e interpretar a estrutura e conteúdo de um documento, que são necessárias para ler instruções verbais. Assim, a autora estruturou três seqüências de habilidades que são identificadas na leitura de instruções associadas à capacidade metacognitiva: busca, compreensão e execução; apresentados no Quadro 3, a seguir:

Quadro 3: Habilidades metacognitivas (WRIGHT, 1999)

Habilidades	Ações
(A) Busca	1. formular alvo da busca [objetivo] 2. compreender a estrutura do documento 3. adaptar alvo de busca à estrutura do documento 4. localizar informação considerada relevante 5. decidir se é necessário continuar a busca
(B) Compreensão	1. interpretar frases, assimilando os significados às palavras. 2. Fazer referência a pessoas, lugar e tempo, através de pronomes pessoais, advérbios de lugar e de tempo 3. interpretar adjuntos no texto 4. integrar informação de diferentes localidades, dentro e fora do texto 5. decidir se são necessárias mais informações 6. tomar decisões sobre as ações
(C) Execução	1. formular plano de ação 2. lembrar do texto relacionado à 1ª parte do plano de ação 3. realizar primeira parte do plano 4. monitorar progresso como alternativa entre texto-ação até que o plano seja completado 5. checar se o objetivo desejado foi atingido

De acordo com o Quadro 3, as estratégias metacognitivas de (A) busca e (B) compreensão denominadas por Wright (1999) foram consideradas como parâmetros de análise dos dados em pesquisa realizada (FUJITA, 2009). O estudo abordou a identificação de dificuldades de leitura causadas por deficiências na apresentação gráfica do conteúdo textual da bula de medicamento através da observação das estratégias de leitura por seis pacientes/leitores em contexto de uso. Os dados foram coletados utilizando a técnica qualitativa e introspectiva do Protocolo Verbal/Think Aloud (ERICSSON & SIMON, 1993), que consiste na verbalização dos pensamentos pelo participante, fornecendo informações de estratégias, dificuldades e procedimentos durante a execução de uma tarefa (neste caso, a leitura de uma bula de medicamento), mantendo a seqüência de informações processadas a partir da exteriorização verbal dos processos mentais do leitor. Os resultados deste estudo quanto às estratégias de leitura utilizando os parâmetros de Wright (1999) podem ser observados no Quadro 3, a seguir:

Quadro 3: Resultados da análise dos relatos verbais gerados pelo Protocolo Verbal

Estratégias		Participantes					
		1	2	3	4	5	6
Busca	1. formular alvo da busca	x	x				
	2. compreender a estrutura do documento	x	x				
	3. adaptar alvo de busca à estrutura do documento		x			x	
	4. localizar informação considerada relevante	x	x	x		x	x
	5. decidir se é necessário continuar a busca			x		x	
Compreensão	1. interpretar frases, assimilando os significados às palavras	x			x	x	x
	2. Fazer referencia a pessoas, lugar e tempo, através de pronomes pessoais, advérbios de lugar e de tempo.						
	3. interpretar os adjuntos no texto						
	4. integrar informação de diferentes localidades, dentro e fora do texto	x	x				
	5. decidir se são necessárias mais informações						
	6. tomar decisões sobre as ações						
Dificuldades							
	1. Linguagem	x			x		
	2. Apresentação gráfica	x	x	x			

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 3, observa-se que os participantes 1, 2 e 3 realizaram estratégias de busca, porém somente os dois primeiros (experientes) apresentaram estratégias de compreensão, integrando informações lidas no texto com seus próprios conhecimentos. Os participantes 1, 2 e 3 relataram dificuldades em relação à apresentação gráfica do texto, e apenas os participantes 1 e 4 sobre a linguagem.

Os participantes 1 e 2, apresentaram características semelhantes durante a atividade de leitura, como: associação imediata do que foi lido aos conhecimentos prévios, e elaboração da seqüência de leitura baseado nas prioridades de informação de saúde próprias e experiências passadas; e mesmo apresentando dificuldades relacionadas à linguagem e à apresentação gráfica do conteúdo textual, continuavam lendo a bula.

No caso do participante 3, considera-se que não apresentou uma seqüência de leitura baseada em suas estratégias metacognitivas, em consequência das dificuldades causadas pelas deficiências na apresentação gráfica do conteúdo da bula que desestimulou sua leitura. O participante 4, demonstrou conhecer a estrutura do conteúdo da bula, pois desempenhou a tarefa de leitura de forma objetiva e sabia onde se localizavam as informações que leu. Distintamente dos outros participantes não leu nenhuma outra informação que não fizesse parte daquilo que o interessava ler, mas não revelou nenhuma estratégia de busca.

Os participantes 5 e 6, desempenharam um processo de leitura similar, expondo três estratégias de busca: adaptar alvo de busca à estrutura do documento; localizar informação considerada relevante, decidir se é necessário continuar a busca, uma estratégias de compreensão (interpretar frases assimilando significado às palavras); e não apresentaram nenhum tipo de dificuldade durante a leitura. Foi possível, também, observar que os participantes 5 e 6 guiaram sua leitura pelos tópicos destacados na estrutura da bula representados em forma de títulos e subtítulos (e.g. **'INFORMAÇÃO AO PACIENTE'**, **'Descrição'**). Diferentemente dos outros leitores, o participante 6, realizou comentários do que lia não justificando a leitura de determinado conteúdo. Já os outros participantes sempre realizavam comentários sobre seu ponto de vista do que foi lido.

Estes dados ainda que não permitam generalizações devido ao caráter qualitativo da pesquisa, apontam para questões relevantes no design da informação em bulas de medicamentos. O uso de títulos e subtítulos como elementos chave para auxiliar nas estratégias de busca da informação, indicando a importância da hierarquia tipográfica em documentos onde a leitura pode ocorrer de forma não linear, como em bulas de medicamento. A desistência de um participante na leitura da bula leva a constatar que a apresentação gráfica da informação é um elemento não só facilitador, mas também estimulador da leitura de documentos. E por fim, a familiaridade do leitor com o gênero tipográfico do documento influencia sua estratégia de leitura.

5 Conclusão

No intuito de apresentar a relevância dos fatores que influenciam o processo de leitura da bula de medicamento, foram discutidos os principais referenciais teóricos sobre o processo de leitura, e principalmente os fatores que influenciam o leitor, tais como: o conhecimento prévio e o contexto sócio-cognitivo. A partir disto, o conceito de estratégias de leitura foi definido e contrastado na perspectiva de diversos autores.

O leitor compreende aquilo que lê a partir de suas estruturas de conhecimento prévio e processos de leitura que realiza mediante estratégias cognitivas e metacognitivas. As estratégias cognitivas são automáticas e subscientes, em que o leitor não tem dificuldades de compreensão e atribui significado ao texto utilizando seu conhecimento prévio sobre o assunto do texto. As metacognitivas são ações conscientes do leitor frente a um problema durante a leitura de um texto, por isso, podem ser observáveis através de técnicas de coleta sobre leitura de abordagem cognitiva. Neste sentido, no estudo realizado por Fujita (2009), foi possível identificar e observar estratégias de leitura (metacognição) constatando-se onde e como ocorriam as dificuldades de leitura dos participantes, em consequência de deficiências na apresentação gráfica da informação.

O contexto é uma importante variável que influencia a atividade de leitura, mas não apenas sobre sua questão social (como a situação social de comunicação). No caso do contexto sócio-cognitivo do paciente/usuário relacionado à bula, podem ser considerados conhecimentos prévios adquiridos, por exemplo, através de: experiências anteriores de uso de medicamento e/ou leitura de bulas; tratamento de doenças crônicas (e.g. diabetes) e/ou passageiras (e.g. gripe); e/ou orientações específicas de profissionais da saúde (e.g. médico ou farmacêutico). Tais conhecimentos foram constatados no estudo realizado por Fujita (2009) sobre estratégias de leitura, muitas vezes relacionados à dificuldades causadas por deficiências na apresentação gráfica do conteúdo textual da bula.

Portanto, considerar os fatores que influenciam a leitura e suas estratégias (conhecimento prévio e contexto) sobre a bula de medicamento pode revelar diversos aspectos relacionados a dificuldades de leitura quanto à apresentação gráfica das informações textuais; e consequentemente auxiliar no design de informação de documentos, neste caso das bulas de medicamento.

Por fim, com base neste estudo, ratifica-se a necessidade de uma abordagem de design para bulas de medicamentos centrada nas necessidades informacionais do paciente/usuário, como também em suas estratégias de leitura. Isto não apenas proporcionará a pertinência

comunicacional do documento, mas também promoverá sua eficácia no momento de busca da informação.

6 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo financiamento da bolsa de mestrado da primeira autora deste artigo para desenvolvimento de dissertação, da qual este artigo faz parte.

7 Referências

- Anderson, R. C.; Pearson, P. D. 1984. A schema-theoretic view of basic processes in reading. In: PEARSON, P.D. et al. (Ed.). *Handbook of reading research*. New York: Longman, v. 1, p. 255-291.
- Brasil, Ministério da Saúde. Resolução RDC Nº 140, de 29 de maio de 2003. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=6311>. Acesso em: 12 de novembro de 2008.
- Brown, M. 1980. Meta-cognitive development and reading. In: SPIRO, R. J., BRUCE, B. C., BREWER, W. F. *Theoretical issues in reading comprehension: perspectives from cognitive psychology, linguistics, artificial intelligence, and education*. Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates, pp. 453-481.
- Card, S. K.; Moran, T. P.; Newell, A. et al. 1983. *The psychology of human-computer interaction*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.
- Cavalcanti, M. C. 1989. *I-N-T-E-R-A-Ç-Ã-O leitor texto: aspectos de interação pragmática*. Campinas: UNICAMP.
- Dias, M. P. 2007. *A contribuição da visualização da informação para a ciência da informação*. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas.
- Ericsson, S.; Simon, H. A. 1993. *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data* (Revised Edition). Cambridge: Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- Fujita, M. S. L. 2003. *A leitura documentária do indexador: aspectos cognitivos e lingüísticos influentes na formação do leitor profissional*. 2003. 321 f. Tese (Livre Docência em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.
- Fujita, M. S. L.; Cervantes, B. M. N. 2005. Abordagem Cognitiva do Protocolo Verbal na Confirmação de Termos para a Construção de Linguagem Documentária em Inteligência Competitiva. VALENTIN, Marta Lúcia Pomim (Org). *Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação*. São Paulo: Polis, p. 29-57.
- Fujita, P. T. L. 2009. *Análise da apresentação gráfica do conteúdo textual da bula de medicamento na perspectiva de leitura do paciente em contexto de uso*. Dissertação (Mestrado em Design), Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Fujita, P. T. L., Spinillo, C. G. 2006. A apresentação gráfica de bula de medicamentos: um estudo sob a perspectiva da ergonomia informacional. In: *6º Ergodesign: Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnologia: Produtos, Informação, Ambiente Construído, Transporte*. Bauru.
- Fujita, P. T. L., Spinillo, C. G. 2008. Design da informação em bulas de medicamento: análise e classificação da estrutura e apresentação gráfica de seu conteúdo textual. *Infodesign: Revista Brasileira de Design da Informação (SBDI)*, v.5, p.1 – 12.
- Giasson, J. 1993. *A compreensão na leitura*. Lisboa: Asa, 317p.
- Haas, C.; Flower, L. 1988. Rethorical reading strategies and the construction of meaning. *College Composition and Communication*, v. 39, p. 167-183.
- Kleiman, A. 2007. *Oficina de leitura: Teoria & pratica*. Campinas, SP: Pontes.
- Kleiman, A. 2007a. *Texto e Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura*. Campinas, SP: Pontes.
- Koch, I. G. V. 2002. *Desvendando os segredos do texto*. São Paulo: Cortez, 167p.
- Koch, I. G. V.; Elias, V. M. 2006. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 214p.
- Leffa, V. J. 1996. *Aspectos da leitura*. Porto Alegre: Sagra, 104p.

- Neves, D. A. 2006. Ciência da Informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.35, n.1, jan/abr, p.39-44.
- Neves, D. A. 2006a. Uso de estratégias metacognitivas na leitura do indexador. *Ciência da Informação*, Brasília, v.35, n.3, set/dez, p.141-152.
- Rumelhart, D. E.; Ortony, A. 1977. The representation of knowledge in memory. In: ANDERSON, R. C.; SPIRO, R. J.; MONTAGUE, W. E. (Ed.) *Schooling the acquisition of knowledge*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schrivver, K. 1997. *Dynamics in document design*. New York: Wiley & Sons.
- Van der Waarde, K. 2004 Visual information about medicines. Providing patients with relevant information. SPINILLO, Carla G.; COUTINHO, Solange G. (Eds). *Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*. Recife, SBDI | Sociedade Brasileira de Design da Informação, p. 81-89.
- Van der Waarde, K. 2006. Visual information about medicines for patients. Jorge Frascara. (Eds). *Designing Effective Communications: Creating contexts for clarity and meaning*. New York: Allworth Press, p. 38-50.
- Van Dijk, T. A. 1983. Discourse analysis: its development and application to the structure of news. *Journal of Documentation*, v.33, n.2, p. 20-23
- Van Dijk, T. A. 1992. Modelos na memória – o papel das representações da situação no do discurso. In: *Cognição, discurso e interação*. São Paulo, Contexto.
- Van Dijk, T. A. 2001. Algunos principios de una teoria del contexto. In: *ALED, Revista latinoamericana de estudios del discurso*, 1(1), pp. 69-81.
- Van Dijk, T. A.; Kintsch, W. 1983. *Strategies of discourse comprehension*. New York : Academic Press.
- Wright, P. 1999. Printed Instructions: Can research make a difference? In: ZWAGA, Harm J. G. BOERSEMA, Theo. HOONHOUT, Henriëtte C. M. (Ed) *Visual information for everyday use: Design and research perspectives*. London, Taylor & Francis, p. 45-66.
- Wright, P. 1999a. Comprehension of printed instructions: examples from health materials. In D. Wagner, R. Venezky, & B. Street (Eds.) *Literacy: an international handbook*. Boulder, CO: Westview Press, p. 192-198
- Wright, P. 2003. Criteria and ingredients for successful patient information. *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, vol. 26, nº 1, pp. 6-10. London, Taylor & Francis, ISSN 0140-511X.

Imagens de advertência nas embalagens de cigarro no Brasil: aspectos comunicacionais

Images with warnings on cigarette packaging in Brasil: communicational aspects.

Rosane Zanotti¹

Vera Lúcia Nojima²

embalagem advertência cigarro imagens

A partir dos anos 90 o governo brasileiro, seguindo uma tendência mundial, passou a adotar uma forte política de combate ao tabagismo através de programas educativos e de ações legislativas que, além de determinar locais específicos para a venda e o uso do cigarro, regulamentam também questões ligadas à publicidade e às informações transmitidas ao usuário nas embalagens dos produtos derivados do tabaco. Este artigo apresenta um estudo das imagens fotográficas usadas pela campanha do governo nas embalagens de cigarro a partir de 2002, verificando as possibilidades de leitura das imagens veiculadas nas primeira e segunda fases da campanha. Utilizando o Método de Explicação do Discurso Subjacente (MEDS), foi investigado junto aos usuários se tais imagens cumprem com seu objetivo comunicacional.

cigarette package warning images

From the 90s the Brazilian government, following a worldwide trend, started to adopt a strong policy against smoking through educational programs and legislative actions that in addition to determine specific locations for the sale and use of cigarettes, also regulate issues related to advertising and information provided to users in the packaging of tobacco products. This article presents a study of photographic images used by the government campaign on cigarette packaging since 2002, examining the reading possibilities of the images conveyed in the first and second stages of the campaign. Using the Method of Explanation of Underlying Speech (MEDS) was investigated with the users if the images meet their communication objective.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. E-mail: rosanezanotti@me.com

² Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: nojima@rdc.puc-rio.br

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Considerações Iniciais

A utilização de imagens como elemento de construção visual representa uma prática muito comum em nossa sociedade. O presente estudo parte de um evento específico que atribuiu essa relevância ao uso da imagem: a alteração promovida pelo Ministério da Saúde nas embalagens de cigarro disponíveis no mercado brasileiro a partir de fevereiro de 2002. Tal alteração incluiu uma fotografia com o objetivo de ilustrar cada um dos textos de alerta aos malefícios do fumo, alerta esse que passou a ocupar a totalidade de uma das maiores faces da embalagem do produto.

A partir dessa alteração gráfica nas embalagens, a análise do processo comunicativo estabelecido entre alerta e usuário mostra-se relevante, pois tal estratégia pode vir a ser considerada como referência em outras campanhas que venham a utilizar imagens de advertência em embalagens, com o objetivo de comunicar restrições ao consumo.

A imagem, enquanto sistema de comunicação (como a fala e a escrita), deve possibilitar a transmissão e a compreensão de uma mensagem, pois o fato de uma imagem ser vista não garante que ela tenha sido facilmente compreendida. O objetivo, portanto, é avaliar o aspecto comunicacional, pois, como destaca Joly (1996:48) uma das funções da análise da imagem é a busca, ou a verificação, das causas do bom ou do mau funcionamento de uma mensagem visual.

Antitabagismo nas embalagens de cigarro

Desde 1987 a Organização Mundial da Saúde (OMS) articulou com 192 países a comemoração do Dia Mundial sem Tabaco (31 de maio), e a aprovação, em junho de 2003, da Convenção-Quadro, um instrumento jurídico para auxiliar os países no controle da progressão do tabagismo por meio de ações contra a exposição do público aos produtos do tabaco, da troca de informações em níveis nacional e internacional, e do ataque aos preços e ao contrabando. Na primeira cerimônia organizada para a Convenção na Sede da OMS em Genebra, na Suíça, a Convenção-Quadro foi ratificada por 41 países, dentre eles o Brasil.

O governo brasileiro, através do Ministério da Saúde, tem estabelecido restrições a produtos derivados do tabaco desde os anos 90. Em julho de 1996 a lei 9.294 definiu o uso de seis advertências, que passaram a ser utilizadas na forma escrita ou falada dependendo do meio de divulgação, junto à publicidade de cigarros.

Em maio de 2001 as Resoluções 104 e 105 determinaram a inclusão de informações sobre a composição dos produtos nas embalagens, definiram novos alertas textuais e também a inclusão de uma imagem correspondente a cada um desses alertas. Com esta resolução o Brasil passou a ser o segundo país do mundo a usar a embalagem de cigarro como veículo de contrapropaganda ao fumo. Em 2000 o Canadá foi o primeiro país possuir uma legislação determinando a impressão de advertências acompanhadas de imagens, ocupando metade da frente e do verso das embalagens de produtos derivados do tabaco.

Em novembro de 2003 (com o prazo de nove meses para ser cumprida) a Resolução 335 determinou a impressão da informação: "Este produto contém mais de 4.700 substâncias tóxicas, e nicotina que causa dependência física ou psíquica. Não existem níveis seguros para consumo destas substâncias", além de ter substituído os primeiros alertas por dez novas imagens acompanhadas de frases de advertência.

O terceiro conjunto de alertas foi oficialmente divulgado a partir da publicação da Resolução RDC 54 no Diário Oficial da União de 07 de agosto de 2008, com prazo para alteração das embalagens definido para maio de 2009, e apresentou dez novas imagens produzidas a partir de um estudo sobre o grau de aversão que as ilustrações poderiam alcançar³. Os alertas

³ pesquisa desenvolvida de 2006 a 2008 pelo INCA (Instituto Nacional do Câncer) em parceria com a Anvisa, os Laboratórios de Neurobiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e de

continuam a ocupar 100% de uma das faces da embalagem, agora com título na barra superior e o texto com a chamada “Pare de fumar” seguida do contato do serviço Disque Saúde na barra inferior.

figura 1. Exemplo dos alertas “impotência” em cada uma das fases da campanha



Uma advertência é definida por Mont’Alvão (2000:10-17) como a “informação sobre uma possível consequência negativa – uma mensagem de que algo indesejável pode ocorrer a alguém ou a algo como resultado ou falha de uma determinada ação”. Trata-se então de um alerta a respeito de uma situação de risco, definida como “um conjunto de circunstâncias que têm o potencial de causar ou contribuir em uma injúria ou morte” (Sanders & McCornick apud Mont’Alvão 1993:13).

Atman et. al. (1994) ressaltam que o conteúdo de uma comunicação de risco deve ser específico o suficiente para gerar a tomada de decisão, isto é, não devem ser nem tão gerais a ponto de não levar a decisões concretas e nem tão detalhadas a ponto de ofuscar a mensagem com informações muito técnicas.

Para Leonard e Karnes (1999) uma variedade de comportamentos pode ser alterada com base em outros comportamentos, pois observar alguém desobedecer a uma advertência pode levar o indivíduo a presumir que o perigo não oferece grandes consequências, por isso os autores destacam que as informações contidas em um aviso podem ser suplementadas tanto por experiências anteriores do indivíduo quanto pelas circunstâncias ambientais em que o aviso é apresentado. Atman et. al. (1994) também ressalta que as crenças das pessoas afetam a maneira como elas interpretam e usam qualquer informação, e Slovic (1987) confirma que a percepção e a aceitação do risco estão ligadas a fatores sociais e culturais, pois a resposta ao perigo é mediada pela influência social de amigos, família, colegas de trabalho e até mesmo autoridades. São a partir dessas referências que as pessoas agem, dando pouca importância a alguns riscos e enfatizando outros. Slovic (1987) destaca ainda que o significado de “risco” é diferente para pessoas diferentes, e que a aceitabilidade do risco de uma atividade é proporcional aos benefícios que ela oferece.

Tais afirmações acerca das advertências dizem respeito à possível resposta dos usuários à campanha antitabagista, mas também apontam para questões ligadas à leitura das imagens aqui apresentadas.

Neurofisiologia do Comportamento da Universidade Federal Fluminense (UFF) e com o Departamento de Artes & Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Os aspectos comunicacionais das advertências

Procedimentos metodológicos

A pesquisa aqui apresentada foi realizada a partir do Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS), método qualitativo desenvolvido por Nicolaci-da-Costa a partir de estudos na área de psicologia clínica. O MEDS é definido por Nicolaci-da-Costa et al. (2004:3) como exploratório e apresenta pontos em comum com os demais métodos qualitativos, como “a abertura, a investigação aprofundada em contexto, as amostras pequenas e a flexibilidade de procedimentos e técnicas”, além da particularidade de trabalhar com material discursivo (característica comum entre alguns métodos de análise de discurso).

Sujeitos

Este estudo considera o fumante como principal destinatário da campanha anti-tabagista em questão, pois o governo, ao veicular os alertas nas embalagens, entregou as mensagens diretamente aos usuários.

A realização da pesquisa com amostras pequenas, uma das características do MEDS, pressupõe que o “perfil de alta definição” seja adotado como critério para a seleção (Nicolaci-da-Costa et al. 2004:4), a fim de maximizar a homogeneidade do grupo. Tal grupo homogêneo foi definido para este estudo a partir das seguintes características principais: sujeitos universitários, o que estabeleceu uma referência em relação ao nível de escolaridade dos usuários; fumantes há no mínimo um ano, apresentando assim tempo suficiente para contato com todas as imagens da campanha (e assimilação dos alertas como parte integrante das embalagens); e consumidores de pelo menos um cigarro por dia⁴, a fim de garantir o contato freqüente com as embalagens.

Instrumento e coleta de dados

Dentre as possíveis técnicas a serem utilizadas para a coleta dos dados, a entrevista semi-estruturada foi utilizada nesta pesquisa por permitir que o entrevistado fale livremente sobre o assunto em questão, a partir da colocação de perguntas abertas que garantem a abordagem necessária sem conduzir a possíveis respostas.

Um roteiro serviu como base para que as perguntas fossem formuladas no transcorrer das entrevistas, os itens conduziam à investigação do processo de significação das imagens pelos usuários através de seus sentimentos, impressões e opiniões a respeito das mesmas. Esta segunda parte do roteiro foi dividida de acordo com as duas fases da campanha (a primeira com vigência de fevereiro de 2002 a agosto de 2004, e a segunda em vigência a partir de agosto de 2004), pois a coleta dos dados foi realizada nos meses de julho e agosto de 2004, isto é, período em que se deu a primeira troca de mensagens.

Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada em duas etapas, definidas por Nicolaci-da-Costa et al. (2004:9) como inter-sujeitos e intra-sujeitos. Na etapa inter-sujeitos foi realizada uma análise rigorosa de “todas as respostas de todos os sujeitos a todas as perguntas”, o que permitiu uma visão geral das respostas e das considerações dos entrevistados. Na etapa intra-sujeitos foram analisadas as entrevistas individualmente, considerando as respostas de cada um, com o objetivo de identificar conflitos e divergências internas. A análise contou com a possibilidade de retornar à etapa inter-sujeitos a fim de detectar o que não havia sido identificado no início do processo.

As categorias de análise foram geradas a partir da semelhança entre as respostas fornecidas

⁴ Segundo o Dr. Jorge Salton, a dependência do cigarro pode ser caracterizada pelo uso de meia carteira por dia, por pelo menos um mês. Disponível em (http://www.salton.med.br/principal.phtml?par=id_menu%3Dentrevista%26id_texto%3D71), acesso em 18 mai. 2004. De acordo com os objetivos desse estudo, como característica para formação do perfil, foi privilegiada a regularidade do contato dos fumantes com os alertas, e não seu grau de dependência do cigarro.

pelos próprios entrevistados em cada tópico, portanto categorias não previstas surgiram em consequência da espontaneidade dos discursos, o que resultou em uma categorização de resultados diferente da prevista no roteiro.

Resultados

Dos vinte sujeitos entrevistados, dezenove tinham idade entre 20 e 27 anos, sendo quinze homens e cinco mulheres. O tempo de uso do produto variou entre 1 e 12 anos (média de 8 anos e meio de uso), e a quantidade de cigarros consumidos diariamente era de 2 a 20 (média de 12 por dia). Todos os entrevistados eram universitários: sete estudantes do curso de Direito, seis de Comunicação Social, três de Administração, dois de Engenharia Elétrica, e dois de Desenho Industrial.

Considerações iniciais

Todos os entrevistados se lembraram da época em que as imagens foram inseridas nas embalagens e fizeram comentários a respeito dessa inclusão. Apesar de não ter sido um tema abordado na condução das entrevistas, onze sujeitos comentaram sobre a possível eficácia da campanha para inibir o fumo, apenas um aprovou a iniciativa, e outro considerou a campanha válida somente para os não fumantes, objetivando inibir o início do consumo:

Carlos (21 anos, fumante há 8 anos): “Acho que pro fumante as fotos não mudam muita coisa não, quem tem o vício não quer saber da embalagem (...) algumas fotos, como a do bebê e a mulher com câncer podem ser positivas pra quem não fuma. O vício do cigarro é complicado... pro fumante [a foto] não ajuda muito o cara a parar.”

Um dos entrevistados afirmou ter começado a fumar após a inclusão das imagens nas embalagens, mas todos destacaram a alta visibilidade dos alertas, o que levou inclusive a comentários a respeito da escolha de embalagens com determinadas fotografias no ato da compra, como explicou Danilo (25 anos, fumante há 1 ano): “uma colega minha aqui da faculdade falou assim: compra um cigarro pra mim, mas não pega o do bebezinho não”.

Alguns entrevistados afirmaram usar artifícios para esconder os alertas. Dos oito sujeitos que fizeram comentários sobre o assunto, quatro citaram a estratégia da Souza Cruz em relação à marca Free, que dois meses após o início da campanha passou a fornecer, nas próprias embalagens, um cartão com informações sobre mudanças na mesmas, com tamanho exato para encobrir os alertas de advertência quando colocado entre o invólucro plástico e a caixa. Apesar de o fabricante não ter indicado este uso para o cartão, foi o que muitos fumantes fizeram:

Marcos (20 anos, fumante há 6 anos): “Logo quando lançaram [a campanha] a marca Free lançou um papelzinho pra você tapar isso aqui [apontando o alerta]... eu tapava porque não tinha interesse nenhum. No início eu tampava, mas depois parei. (...) Você já tá adquirindo um produto que é mau pra você, então não precisa ver que ele é mau toda hora. (...) Qualquer lugar que você vai, numa mesa ninguém põe esse lado [da imagem] pra cima, é comprovado (ênfatizando): ninguém põe, faz questão de tapar... conheço gente que põe um pedaço de papel.”

Figura 2. Maço de cigarros da marca Free fechado com o adesivo destacável, e com o adesivo destacado e encaixado sobre a imagem.



Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Os usuários abordaram livremente o tema eficácia, pois a função dos alertas é informar sobre os malefícios do fumo a fim de coibir o uso do produto. Essas abordagens trouxeram a tona movimentos de negação e estratégias para o não contato com as imagens, o que deve ser levado em consideração nos estudos que tratam dessa eficácia. Apresentamos aqui outro estudo, o que tratou da leitura das fotografias utilizadas nas duas primeiras fases da campanha.

A primeira fase da campanha

Figura 3. Conjunto de alertas – fase 1, da esquerda para a direita: HÁLITO, IMPOTÊNCIA, FÔLEGO, CRIANÇA, CÂNCER, CORAÇÃO, BEBÊ, GUIMBA e GRÁVIDA.



A partir da observação dos nove alertas da primeira fase os sujeitos opinaram, inicialmente, a respeito daqueles que mais lhe interessaram ou chamaram sua atenção. Nessa ordem dois alertas se destacaram: “BEBÊ” e “CÂNCER”; o primeiro foi citado dezessete vezes e o segundo doze vezes. A palavra mais utilizada pelos sujeitos foi “chocante”, e a imagem do alerta “BEBÊ” recebeu ainda adjetivos como “forte”, “impressionante” e “horrorosa”.

Os sujeitos explicaram o destaque dado aos dois alertas, pois nelas as consequências negativas do fumo ficam claras através da relação cigarro/doença, mostrada em imagens de pessoas enfermas em ambiente hospitalar, como ressaltou Hélio (26 anos, fumante há 10 anos): “as que me chamam mais atenção são as que têm coisas mais degradantes.”

Os alertas considerados relevantes foram os que promoveram a relação pretendida pelo governo entre texto e imagem, além de terem sido apreendidos e destacados pela maioria dos sujeitos. Essa validação passou pela confiança dos entrevistados na própria imagem, destacando as que transmitiram com eficiência e objetividade a seriedade do problema abordado. O conhecimento prévio do mal mencionado no alerta também responde pela relevância dos alertas apontados.

O terceiro alerta mais destacado foi o “GRÁVIDA”, porém com uma diferença grande de citações para os dois primeiros. O alerta foi definido como “chocante”, “horrível”, e “absurdo” por alguns sujeitos, mas foi classificado como pouco expressivo pela maioria deles, que se reportou ao mesmo somente quando solicitado, nunca de forma espontânea. Nessa ocasião, a

maioria classificou a imagem como “normal” ou “indiferente”.

Dos seis alertas restantes, dois foram abordados livremente por somente um ou dois entrevistados (“GUIMBA” e “CRIANÇA”), e os outros quatro (“IMPOTÊNCIA”, “FÔLEGO”, “HÁLITO” e “CORAÇÃO”) só foram comentados depois de solicitado.

Alguns sujeitos destacaram a força de imagens com cenas de hospital para ilustrar os textos, porém do conjunto de três alertas da primeira fase da campanha com esta temática, o “CORAÇÃO” não foi citado por nenhum dos entrevistados. Davi (22 anos, fumante há 6 anos) explica o fato comentando sobre a veracidade da foto: “essa tá soando muito falso, tá tudo bem equilibrado, parece que a mão do médico não tá fazendo força, a foto é tão estática, tão montada.” Essas imagens que carregam as características da fotografia publicitária: enquadramento convencional, cenário organizado, modelos e boa iluminação são, muitas vezes, responsáveis pelo destaque e pela credibilidade conferida a cada um dos alertas. A imagem que ilustra o problema abordado no texto mas não é capaz de representá-lo, isto é, de transmitir sua gravidade, é considerada uma imagem falsa.

Algumas imagens foram definidas também como “comuns”, e outras até como “engraçadas”. As “comuns” são as que retratam cenas do cotidiano dos sujeitos, cenas que os próprios entrevistados disseram estar acostumados a ver no dia a dia, e que justamente por isso não estabelecem uma ligação entre o hábito de fumar e os problemas por ele causados, mesmo que abordados no texto.

Tarcísio (21 anos, fumante há 8 anos): “Essa da grávida aqui fumando você vê... isso aqui você vê no dia a dia. Agora isso aqui [bebê] você não vê, certo? Isso aqui é normal [apontando para o alerta guimba], acho que é por isso... essa aqui [bebê] causa mais impacto.”

O alerta “HÁLITO” foi considerado fraco pela maioria dos entrevistados, para Hélio (26 anos, fumante há 10 anos): “esse aqui não faz nada... a foto não faz nada, a frase é uma coisa, a imagem é outra: a imagem não faz nada: o cara falando com a mulher, conversando, fumando um cigarro, normal”. Porém não foram todos os entrevistados que discordaram do sentido da foto, metade dos sujeitos percebeu o problema do mau hálito e concordou com a imagem, apesar de achar que a mesma tem pouco destaque.

Comentários que demonstram a descrença dos sujeitos na fotografia utilizada representaram a maioria em relação ao alerta “IMPOTÊNCIA”, definido por muitos como “leve” e considerado por alguns, como pouco expressiva. A maioria das mulheres definiu o alerta como “engraçado”, e os homens encontraram uma forma de desvincular o tema do fumo, questionando a imagem como fez Hélio (26 anos, fumante há 10 anos): “Parece que a mulher tá com dor de cabeça...”

O alerta “CRIANÇA” foi destacado por apenas dois entrevistados, mas foi lembrado por onze, sendo nove deles filhos de pais fumantes, o que mostra claramente a importância das experiências anteriores na leitura de uma advertência, como anteriormente destacado por Leonard e Karnes (1999). Já o alerta “FÔLEGO” recebeu significados diferentes a partir das experiências de cada entrevistado: cinco sujeitos fizeram referência e o classificaram como pertinente, enquanto outros cinco não concordaram com a relação pretendida entre texto e imagem, alegando que o homem retratado estava com calor, e não sem fôlego.

Por fim, é possível afirmar que em relação à primeira fase da campanha a questão da pregnância das imagens está intimamente ligada à sua capacidade de retratar a realidade, traduzindo de forma direta os malefícios descritos no embalagem, e não simplesmente à função de ilustrar o alerta textual enquanto elemento de campanha. A distorção na comunicação de determinadas mensagens se dá principalmente ao claro aspecto de fotografia publicitária, característica esta de imagem produzida para fins de divulgação que dá margem à desconfiança do sujeito em relação à gravidade, e até à veracidade, dos temas abordados.

A segunda fase da campanha

Figura 4. Conjunto de alertas – fase 2, da esquerda para a direita:
PULMÃO, DENTES, CRIANÇA, IMPOTÊNCIA, BEBÊ
LARINGE, RATO, FETO, NECROSE, AMPUTAÇÃO



A realização da coleta dos dados no momento de transição entre as duas fases da campanha permitiu a observação de efeitos emocionais produzidos pelos alertas da segunda fase, pois o primeiro contato dos fumantes com os mesmos se deu durante as entrevistas.

Repulsa, humor, interesse e indiferença foram percebidos em relação às dez mensagens. Em relação a algumas as impressões provocadas foram mais evidentes, geralmente seguidas de uma reação, como no caso do alerta “PULMÃO”, considerado “chocante” pela maioria dos entrevistados. Entretanto o alerta dividiu opiniões em relação à facilidade, ou à dificuldade, de identificar o pulmão na imagem. Voltando à importância das referências do sujeito em suas leituras, e considerando o câncer de pulmão como o malefício decorrente do fumo mais amplamente divulgado, é possível entender porque a relação entre um pulmão preto e o tabaco foi prontamente estabelecida, fato este observado através do discurso de mais da metade dos sujeitos.

O alerta “PULMÃO” foi seguido de perto pelos alertas “BEBÊ” e “FETO” em relação à eficácia na representação, e foram listados com intensidade similar. Tais imagens carregam o apelo de denúncia e representação objetiva do problema, características que garantiram o sentido pretendido pelo governo na relação estabelecida entre o texto a imagem.

Além disso, o fato de retratar uma “cena de hospital” voltou a ser um dos motivos pelos quais o alerta “BEBÊ” foi considerado relevante:

Danilo (25 anos, fumante há 1 ano): “Tem duas aqui que se assemelham com as primeiras, que são as duas que me chocaram mais: as dos bebês. (...) Eu acho que essas aqui tão mais chocantes, colocam as conseqüências mais drásticas, mais relacionadas com as questões de saúde, com hospital...”

Outros dois alertas foram apontados por metade dos fumantes como relevantes: “DENTES” e “AMPUTAÇÃO”, que chamaram atenção por mostrar de forma direta o problema causado. A maioria dos entrevistados os destacou por considerar as imagens coerentes com o texto, como explica Alfredo (32 anos, fumante há 12 anos): “Essa do dente é dramática, é terrível, ninguém quer isso aqui... ninguém que uma estética deformada. Eu vi dente com câncer de boca, é terrível! Então essa vai impressionar.”

Vinicius (25 anos, fumante há 10 anos) faz parte de um grupo menor, porém representativo,

que concorda com o impacto que a imagem provoca mas duvida que a situação retratada tenha sido provocada apenas pelo fumo: “esse cara aqui além de fumar cigarro não escova o dente a um bom tempo! É aquele caso mais sinistro, aquele 0,001 por cento que acontece e aí eles colocam... não tá dentro da realidade!”

O alerta que trata da necrose causada pelo tabaco obteve destaque, porém a maioria dos sujeitos não tinha conhecimento de sua relação com o fumo, e foi justamente esse desconhecimento que os levou a desconfiar da relação entre o problema ilustrado e o uso do cigarro, como relata Julio (21 anos, fumante há 5 anos): “Essa aqui... [lendo o texto] necrose, nossa! Essa aqui é quando a pessoa já tem uma doença de pele, alguma coisa... acho que não chega a um extremo de chegar nesse ponto.”

Grande parte dos alertas mais destacados, como “DENTES”, “NECROSE” e “LARINGE”, veiculam fotografias com característica de “imagem denúncia”, que geraram impacto e despertaram o interesse dos sujeitos, estabelecendo assim coerência na relação entre imagem e texto. É possível que o ruído percebido na comunicação de alguns alertas, em decorrência do pouco (ou nenhum) contato dos sujeitos com os temas abordados, venha a ser reduzido a partir do contato regular dos entrevistados com tais mensagens, pois dessa forma as novas informações serão incorporadas a seus repertórios.

Classificado pela maioria dos sujeitos como pouco expressivo, o alerta “AMPUTAÇÃO” perde tanto em relação ao enquadramento da imagem, que mostra o problema de longe, como na questão do ruído gerado pelo repertório dos sujeitos, o que explica o fato de não ter sido apontado como relevante pela maioria dos entrevistados. Cristine (25 anos, fumante há 8 anos) destaca: “Essa daqui eu não sabia: o tabaco pode levar a uma doença vascular que pode levar a amputação, pra mim é a diabetes que leva a amputação, não o cigarro! [expressão de dúvida]”. A relação pretendida pelo governo, entre o cigarro e a doença vascular que leva à amputação também passa pela aprendizagem de um tema novo para maioria dos sujeitos. Aqui o uso da embalagem como veículo é citado devido a seu papel fundamental no processo de significação da imagem, para Flávia (23 anos, fumante há 7 anos): “Esse do cara amputado... não necessariamente ele precisa ter sido amputado por causa do tabaco... é pertinente porque tá na caixa. Muitas dessas fotos soltas, sozinhas, não diriam muita coisa.”

Do conjunto de alertas, três foram classificados como irrelevantes para a maioria absoluta dos entrevistados. O alerta “RATO” chamou a atenção inicialmente, pois despertou a curiosidade da maioria, mas mesmo assim não estabeleceu a relação entre os males que o fumo pode provocar e a imagem utilizada. O alerta “CRIANÇA”, ao contrário do anterior, nem mesmo despertou o interesse dos entrevistados, tendo sido relacionado em último lugar. Hélio (26 anos, fumante há 10 anos) explica: “essa da criança fazendo nebulização... já fiz tanto na minha vida, e não foi por causa de cigarro.” Já o alerta “IMPOTÊNCIA” recebeu adjetivos como “engraçado”, “criativo” e “interessante”, tendo sido classificado como o mais “leve” pela maioria dos sujeitos.

A partir da avaliação do significado dos alertas da segunda fase da campanha fica clara a negativa dos usuários em relação os malefícios do fumo, mas fica evidente também o ganho de significado no que diz respeito à função que as fotografias têm de ilustrar os alertas textuais.

Na primeira fase a desconfiança debruçou sobre as cenas chamadas normais, corriqueiras, que não proporcionavam, portanto, uma relação negativa com o cigarro. Já na segunda as cenas apresentadas não foram consideradas tão corriqueiras, pois apresentaram enfermidades que não faziam parte do dia a dia da maioria dos entrevistados, que procuraram então duvidar da relação entre os problemas apresentados e o uso do tabaco. Independente dessa negativa, o grande salto de representação dos alertas de uma fase para a outra se deu no caráter de denúncia das imagens, que garantiu autenticidade às mesmas e proporcionou uma transmissão mais efetiva da mensagem.

A terceira fase. Considerações finais.

Figura 5. Conjunto de alertas – fase 3



Este estudo verificou as possibilidades de leitura das imagens veiculadas nas embalagens de cigarro na primeira e na segunda fase da campanha. Mesmo não estando direcionada aos seus efeitos nos hábitos dos fumantes, foi possível apontar uma implicação do uso das imagens numa possível motivação de redução do consumo do tabaco. O discurso inicial de quatro dos dez sujeitos entrevistados contra a eficácia dos alertas da primeira fase mudou a partir do contato com os alertas da segunda, como explica Tarcísio (21 anos, fumante há 8 anos): “essa campanha agora eu boto fé, bem forte mesmo! Algumas pessoas que fumam só de bobeira podem até parar, não quem fuma 3 ou 4 maços, mas eu acho que colabora.” Esse tipo de reação corrobora com a indicação da Organização Mundial de Saúde no uso de advertências que despertem associações emocionais negativas, e com a tendência mundial de utilização de imagens cada vez mais focadas em gerar repulsa (um dos objetivos da terceira geração de alertas, apresentados acima).

Ainda no que diz respeito ao objetivo de reforçar a campanha de alerta aos malefícios provocados pelo tabagismo é possível pontuar que, além de seguir a tendência do uso de imagens que provoquem medo ou repulsa, outras estratégias que consideram a distribuição das informações na embalagem devem ser avaliadas. O comportamento identificado e relatado pelos entrevistados, no que diz respeito à negação da campanha por meio do uso de artifícios para escondê-la, vai de encontro com a estratégia da maioria dos 27 países que já adotaram (ou estão implementando) as imagens antitabagistas nas embalagens de cigarro, dos quais apenas o Brasil e a Venezuela utilizam a totalidade de uma de suas faces para a divulgação dos alertas. O Panamá também adotou este padrão em 2005, mas em 2008 alterou para a ocupação de 50% da frente e 50% do verso das embalagens seguindo o exemplo dos demais países, dentre eles o Canadá (precursor da utilização das imagens), o que não impede que o usuário ignore as imagens mas, por outro lado, as apresenta a todo tempo.

Os novos alertas divulgados em 2008 apresentam características hiper-realistas (e surrealistas) não avaliadas nesse estudo. Em relação às imagens utilizadas nas duas primeiras fases, percebemos que, futuras análises que venham a tratar da eficácia da campanha nos hábitos de consumo dos produtos derivados do tabaco devem considerar que os alertas não pretendem seduzir, mas informar, e por isso devem romper com o caráter de imagem publicitária, se

estabelecendo como denúncia. Entretanto não defendemos esta estratégia como única, lembrando que a imagem positiva do cigarro foi construída ao longo dos anos com o auxílio da publicidade, do cinema e o aval de personalidades que garantiram seu sucesso junto à população consumidora. Portanto, construir uma imagem de vilão para aquele que foi por tanto tempo o mocinho, requer, além de tempo, o mesmo empenho, e armas tão poderosas quanto aquelas.

A avaliação do processo comunicativo estabelecido entre alerta e usuário a partir da alteração gráfica nas embalagens de cigarro, aqui apresentada, mostrou que se por um lado a referência final comum a todos os alertas, e a veiculação dos mesmos nas embalagens, sustentam os sentidos individuais, por outro a percepção de um ou dois alertas como “fracos”, dentro de um conjunto de imagens “fortes”, pode prejudicar a construção de significado do conjunto de referência, interferindo na compreensão da campanha como um todo. Portanto um padrão, como por exemplo o do aspecto de denúncia das imagens, deve ser mantido, a fim de que a proposta central fique claramente refletida em todas as partes do conjunto.

Finalmente, não se ocupando dos resultados da campanha em si no que trata da atitude dos fumantes em relação ao cigarro, o estudo pôde estabelecer a relação de importância entre o uso de imagens, como elemento de construção visual de uma peça gráfica, e a coerência com os sentidos pretendidos para o projeto como requisito fundamental para que os objetivos comunicacionais sejam cumpridos.

Referências

- Atman, Cynthia J.; Bostrom, Ann; Fishchhoff, Baruch, et al. Designing risk communications – completing and correcting mental models of hazardous process 1. *Risk Analysis*. n. 5, v. 14. p. 779-788, out. 1994.
- Aumont, Jacques. *A imagem*. Campinas: Papirus, 1993.
- Brasil. Resolução nº 104, de 31 de maio de 2001. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF, 31 mai. 2001. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em 18 out. 2002.
- Brasil. Resolução nº 54, de 06 de agosto de 2008. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF, 06. ago. 2008. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em 12 fev. 2009.
- Convenção-Quatro para a luta antitabágica: entra em vigor na 1ª semana de ratificação. Disponível em: <<http://www.afro.who.int/press/portuguese/2003/pr20030624.html>>. Acesso em: 10 out. 2003.
- Carvalho, Mario Cesar. Fumante usa artifício para esconder fotos. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 21 abr. 2002. Cotidiano, p. C9.
- Carvalho, Mario Cesar. *O cigarro*. São Paulo: Publifolha, 2001.
- Dondis, Donis A. *Sintaxe da Linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- Durand, Jacques. Retórica e imagem publicitária. IN METZ, Christian e outros. *A análise das imagens*. Petrópolis: Vozes, 1974.
- Hammond, Ross. Big Tobacco smothers Latin América. Disponível em <http://www.americas.org/index.php?cp=item&item_id=346>. Acesso em 22 jan. 2005.
- Joly, Martine. *Introdução à análise da imagem*. São Paulo: Papirus, 1996.
- Leonard, S. David; KARNES, Edward W. Socio-environmental effects on warnings. *International Journal of Industrial Ergonomics*. n. 25, p. 11-18, 1999.
- Mont'Alvão, Cláudia. *Design de advertência para embalagens*. Rio de Janeiro. 2AB, 2000.
- Nicolaci-da-Costa, A. M. A análise de discurso em questão. In: *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 10, n. 2, p. 317-331, 1994.

_____; LEITÃO, C. F.; ROMÃO-DIAS, D. Como conhecer usuários através do Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS). In: SYMPOSIUM ON

HUMAN FACTORS IN COMPUTERS SYSTEMS, 6., 2004.

_____. Questões metodológicas sobre a análise de discurso. In: Psicologia: reflexão e crítica, v. 4, n. 1, p. 103-108, 1989.

PHILIP MORRIS. Site institucional da empresa. Disponível em: <<http://www.philipmorrisinternational.com>>. Acesso em 22 jan. 2005.

Physicians for a Smoke-Free Canada. Site institucional. Disponível em: <<http://www.smoke-free.ca/default.htm>>. Acesso em 12 fev. 2009.

Santaella, Lucia. NÖth, Winfried. Imagem: cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 1999

Slovic, Paul. Perception of risk. Science. n. 236 (4799), p. 280-285, abr. 1987.

Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein. Tabaco & Tabagismo - um panorama histórico, científico e cultural de um dos hábitos mais difundidos do planeta. Disponível em:

<http://200.152.193.254/novosite/drogas_historia_tabaco.htm>. Acesso em: 02 out. 2003.

SOUZA CRUZ. Site institucional da empresa. Disponível em: <<http://www.souzacruz.com.br>>. Acesso em 17 out. 2004

Wogalter, Michael S.; Conzola, Vincent C.; Tonya, Smith-Jackson L. Research-based guidelines for warning design and evaluation. Applied Ergonomics. n. 33, p. 219-230, 2002.

Investigação dos aspectos de comunicação das interfaces de Mapas Interativos

Studying the communication aspects of Interactive Map interfaces

Lucia Peixe Maziero¹

Cláudia Robbi Sluter²

Laura Sanchez Garcia³

Mapas interativos; Investigação de Interfaces.

Este trabalho apresenta uma investigação sobre os aspectos e características das interfaces de Mapas Interativos, com o intuito de conhecer como os componentes de comunicação estão alocados no *design* das mesmas. A hipótese que orienta tal investigação é que os componentes da comunicação entre usuário e sistema estão na percepção do mapa propriamente dito, assim como na interface computacional. Na interface mapa, os componentes de comunicação são os elementos gráficos do próprio mapa e na interface computacional a comunicação é resultado da interação com elementos estáticos de diagramação da tela e elementos de comando para as funções disponíveis ao usuário interagir com o mapa. O trabalho apresenta uma análise comparativa entre os componentes perceptíveis das interfaces como elementos de comunicação que provocam e possibilitam a interação do usuário para diversos Mapas Interativos disponíveis na Internet. O resultado obtido é representativo dos aspectos das interfaces que dizem respeito aos recursos de interatividade e as funcionalidades que os Mapas Interativos oferecem aos usuários e que são necessários à efetiva comunicação dos mapas.

Interactive maps; interface investigation.

This work presents a study of some aspects and characteristics of interactive map interfaces, aiming to perceive how the communication components are allocated in their design. The hypothesis conducting this study is that the main components of the communication between the user and the system reside in the perception of the map itself, as well as in the computer interface. In the map interface, the communication components are the graphical elements of the map itself, whereas in the computer interface the communication is a result of the interaction with the static screen layout elements and the elements controlling the functions available for user interaction. This work presents a comparative analysis among the perceptible interface elements as communication components that effect and allow the user interaction with several interactive maps available in the Internet. The results obtained is representative of the interface aspects that concern interactivity and of the features offered by the interactive map to the users, which are needed for effective map communication.

¹ Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR

Curso de Arquitetura e Urbanismo

Rua Imaculada Conceição, 1155. Prado Velho. 80215-901 Curitiba PR

lucia.maziero@pucpr.br

² Universidade Federal do Paraná - UFPR

Departamento de Geomática

Caixa Postal 19001 Centro Politécnico, Jardim das Américas. 81531-990 Curitiba PR

robby@ufpr.br

³ Universidade Federal do Paraná - UFPR

Departamento de Informática

Caixa Postal 19001 Centro Politécnico, Jardim das Américas. 81531-990 Curitiba PR

laura.sanchez@inf.ufpr.br

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Mapas interativos (MI) são ambientes computacionais que possibilitam, por meio das interações dos usuários, o acesso à informação cartográfica. Nesses ambientes, as interações do usuário podem ser divididas em dois momentos que são a interação com a interface computacional e a interação com a interface mapa em si.

Na interface mapa, os componentes de comunicação são os elementos gráficos do próprio mapa. Na interface computacional, os componentes para a comunicação são os elementos estáticos de diagramação da tela e os elementos de comando para as funções disponíveis ao usuário para interagir com o mapa. Essas informações dizem respeito aos recursos de interatividade e as funcionalidades que os mapas interativos oferecem aos usuários. Portanto, são informações representativas dos aspectos nas interfaces, necessárias para a interação.

A Internet aumentou a disponibilidade e a integração do uso de mapas em ambientes interativos. Nesses ambientes, o usuário acessa mapas e interage ao longo do processo de seu uso, por meio dos recursos perceptíveis nas interfaces. Essas são responsáveis por viabilizar e facilitar o processo de comunicação entre o usuário e o mapa. Contudo, a diversidade das aplicações e dos perfis desses usuários constitui um desafio à orientação do *design* das interfaces dos MI.

Existem diferenças nas concepções dos ambientes interativos cartográficos, decorrentes das diferenças entre elementos com os quais as suas interfaces foram construídas. Essas diferenças são indicativas de que as interfaces não seguem um padrão de *design*, ou os seus usos não são estabelecidos ou conhecidos tanto do *designer* de interfaces, bem como dos cartógrafos.

Com a inclusão da tecnologia computacional na Cartografia, era esperado que houvesse mudanças no modo de apresentação da informação espacial, tais como mudanças devido às possibilidades de novos recursos na construção e no desenho do mapa. MacEachren (1995, p.iv) defende a necessidade de pesquisas sobre os recursos que facilitam os meios de interação e que proporcionam o acesso e o entendimento do usuário aos sistemas interativos cartográficos.

Contudo, atualmente, alguns ambientes interativos cartográficos apenas apresentam mapas convertidos para o formato digital, com os mesmos aspectos usados na Cartografia tradicional, não se beneficiando de novos recursos computacionais disponíveis. Por exemplo, em um mapa tradicional, como um mapa impresso no papel, o reconhecimento da simbologia apresentada no mapa se faz por correspondência a uma legenda. Para os mapas interativos não existem até o momento, pesquisas mostrando se deveria ser usado esse mesmo modelo de reconhecimento da simbologia.

Nesse contexto, o presente trabalho visa contribuir na orientação ao *design* dessas interfaces, as quais facilitariam ao usuário interagir e atingir os seus objetivos com o uso de mapas.

2 Estado da arte

Diariamente, milhões de pessoas acessam informações geográficas na Internet, como as consultas sobre as condições meteorológicas ou as consultas para determinar um trajeto em um mapa (Harder, 1989:1). As informações em mapas são acessadas por meio dos recursos disponíveis nas interfaces. O que a maioria das pessoas não sabe é que estão usando, por trás da interface, um complexo sistema de informações geográficas.

Quando é dado ao usuário algum mecanismo que o capacite a interagir com a base de dados, como “visualizar as informações em diferentes escalas ou escolher a simbologia do mapa”, pode-se dizer que esse usuário está interagindo com o mapa e a esse produto cartográfico é dado o nome de Mapa Interativo (Robbi, 2000:50).

Assim, Mapas Interativos são definidos como ambientes computacionais de geração e uso de mapas, que possibilitam interações dos usuários por meio de uma interface computacional na interface mapa. Nesses ambientes, cada uma dessas interfaces possui características

próprias no que se refere à comunicação. Essas interfaces são construídas dentro de um sistema de linguagem próprio: a interface computacional propicia ao usuário entendimento de como ele deve interagir no MI e a interface mapa proporciona conhecimento espacial, que é natural ao uso de mapas.

As duas interfaces formam uma imagem, composta de signos, apresentados ao usuário na tela do computador. Essa imagem possui dois espaços distintos: um espaço destinado ao mapa e o outro destinado aos comandos e funções para a interação com o MI. Geralmente esse último espaço é subdividido, apresentando áreas para as funções de navegação, áreas para as funções de exploração e áreas para outras funções, de acordo com as funcionalidades que o MI possui.

A área destinada ao mapa pode compreender também, elementos de interação sobre o próprio mapa, como os recursos para alteração da escala do mapa e o deslocamento da imagem. Os componentes da interface mapa podem variar em função das especificidades para as quais o MI é construído. A escolha da apresentação do mapa geralmente é realizada pelo cartógrafo, que a faz de acordo com as necessidades dos usuários especificadas para o uso do mapa. O projeto da interface para o usuário manipular parâmetros do mapa efetivamente e eficientemente é tão importante quanto o próprio projeto do mapa (Koua et al., 2006).

Todo mapa deve apresentar duas características fundamentais: a localização espacial e os atributos das feições dos mapas. Entretanto, existem variações nas propostas de diversos autores quanto aos elementos que compõem os mapas e, certamente, existem variações nas escolhas dos elementos que são apresentados no mapa. Esses elementos comumente são o título, a legenda, a escala, a fonte dos dados, datas, regiões mapeadas, informação de localização por coordenadas geográficas, margens, símbolos mapeados e toponímia (Dent, 1999:242; Slocum, 1999:33).

Tecnologias envolvidas no mapeamento interativo

O objetivo de uso de um mapa é a transferência de informações para o usuário, que recebe claramente as mensagens do mapa. Nesse contexto, a qualidade das interfaces dos ambientes interativos é questão fundamental para que os mesmos possam ser utilizados com sucesso.

Os usuários de sistemas computacionais preferem os sistemas que são fáceis de aprender e utilizar, assim como eficazes, eficientes, seguros e satisfatórios (Preece et al., 2005:364). Entretanto, quando os usuários acham as novas técnicas interativas difíceis de usar ou não compreendem o seu real benefício, simplesmente não as utilizam (Slocum et al., 2001). Nesse mesmo sentido, Andrienko et al. (2002), citam que as técnicas e os meios de interação nos ambientes interativos somente são usadas para exploração espacial e construção do conhecimento quando o usuário está apto a usar esses instrumentos. Neste caso, a aptidão do usuário diz respeito à compreensão da linguagem de comunicação proporcionada pelos mesmos.

Contudo, a utilidade da tecnologia computacional, no uso dos mapas, depende principalmente da qualidade da comunicação dos elementos presentes nas interfaces, ou seja, depende dos aspectos das interfaces. Mesmo quando o usuário é experiente, ou seja, tem objetivos definidos e sabe como proceder em uma interface computacional, a facilidade e a rapidez para interagir nessa interface depende da comunicação eficaz da mesma (Maziero et al., 2006:79).

Para os Mapas Interativos estarem disponíveis na *Internet*, se faz necessário que eles sejam produtos cartográficos construídos com base em diversos tipos de tecnologias de mídias interativas, que são uma combinação de *softwares* conectados na *Web*. Contudo, os casos de mapeamento encontrados na *Web* mostram uma variedade de técnicas usadas para produção e apresentação desses produtos, as quais não são produzidas exclusivamente para o mapeamento, ou seja, são produtos para qualquer área de conhecimento disponibilizada na *Web* (Stevenson et al., 2000:83).

Com base no conceito de visualização cartográfica, Ramos (2005:150) cita que as aplicações interativas cartográficas podem possibilitar ou não a exploração de dados geográficos. As aplicações sem a exploração objetivam a comunicação cartográfica,

relacionada à apresentar informações já conhecidas. As aplicações que possuem possibilidades de exploração dos dados geográficos são aquelas que têm como objetivo proporcionar a investigação, ou seja, o uso do mapa baseado na pesquisa sobre as informações apresentadas, como buscas e análises das informações que possibilitam ao usuário novos conhecimentos sobre o mapa.

Para Preece et al. (2005), um dos principais benefícios das tecnologias interativas é a disponibilidade de formas alternativas de representação e de interação com a informação, que não seriam possíveis usando tecnologias tradicionais. Contudo, o que se espera dos recursos de interação em um MI, é que propiciem qualidade de uso, possibilitando ao usuário o entendimento sobre a interação na interface computacional e na interface mapa. Ou seja, que a comunicação nas interfaces seja adequada em cada um dos momentos da interação do usuário com o MI.

Comunicação das interfaces

O conhecimento prévio sobre objetos, conceitos, relações e processos, entre outros, têm grande influência no processo cognitivo do usuário na interação, sendo que, através da memória são recordados vários tipos de conhecimentos de experiências passadas que possibilitam agir adequadamente no momento atual. Esses conhecimentos recordados são relacionados com a informação captada e organizados em novos conhecimentos (Preece et al., 2005:98). Em outras palavras, constrói-se uma série de representações cognitivas do que é visto (MacEachren, 1995:6). O que faz da interação do usuário com o mapa um complexo problema de processamento de informação.

Ainda, Sternberg (2000:110) cita que algumas vezes as pessoas não percebem o que estão vendo, às vezes percebem o que não vêm e outras vezes percebem o que não podem ver. De acordo com esse autor, a ilusão que se percebe em certas imagens pode não depender de conhecimento ou experiência prévia, mas pode depender da percepção de relações estáveis entre as características dos objetos e dos ambientes do mundo real apresentados. Nas interfaces dos Mapas Interativos, essas características podem ocorrer, tais como em organizações competitivas de imagens, que geram conflito de interpretações. As informações nas interfaces podem dificultar ou até mesmo impedir a percepção dos usuários sobre certos elementos nos aspectos das interfaces.

3 Investigação nas interfaces de MI

A investigação é uma abordagem na qual o *designer* trabalha como se estivesse no lugar de um usuário, seguindo um modelo de aprendizagem (Preece et al., 2005:316). Nesse sentido, o procedimento de investigação sobre os aspectos essenciais das interfaces de Mapas Interativos possibilita analisar os elementos de comunicação das interfaces, bem como as suas características. Além de verificar como os elementos do mapa e da interface computacional estão alocados no *design* das interfaces.

Os aspectos ditos essenciais são um conjunto de elementos e de características do mapa e da interface computacional, que comunicam ao usuário como ele deve interagir e construir conhecimento espacial. Como exemplo, o posicionamento relativo das feições do mapa, que o usuário obtém com base nas direções cardeais. Esse é um aspecto relacionado à presença da indicação do norte. Um exemplo da interface computacional é a funcionalidade dos recursos de *zoom*, que são aspectos relacionados aos recursos para ampliar ou reduzir o mapa.

A investigação foi realizada em MI disponíveis na *Internet*. Os aspectos investigados foram da interface computacional, como componentes estáticos de diagramação da tela e de comando para funções disponíveis ao usuário interagir com o mapa, e elementos externos à mensagem gráfica do mapa, que representam o domínio tratado, tais como título, região mapeada, legenda, indicação do norte, indicações de escala, coordenadas, entre outros.

Para a inspeção foi formada uma base de informações compondo os aspectos dos elementos do mapa, e os elementos da interface computacional que comunicam a interação com o mapa. Na sequência foi inspecionada a presença desses elementos nas interfaces de

um conjunto de MI atualmente disponíveis na *Internet*. Foram construídos Quadros para registro dessas informações.

Como pressuposto da investigação, considerou-se que existem diferenças nas soluções de *design* das interfaces dos MI. Para observar essas diferenças, foram definidos dois grupos para comparação. A análise sobre o resultado da investigação foi direcionada a determinar quais são e onde os MI apresentam diferenças nas suas interfaces.

O campo de pesquisa escolhido para buscar os MI a serem investigados foi a *Internet*, por ser hoje um importante meio de disseminação de conhecimento geográfico e de material cartográfico digital. Entretanto, não foi possível definir estatisticamente tamanho da amostra, por ser a *Internet* um meio dinâmico e imensurável.

Nesta pesquisa foram investigados quarenta e cinco (45) MI, cujos endereços foram obtidos em buscas na *Internet* ou em citações de pesquisas científicas. A inspeção das interfaces foi realizada diretamente na tela do computador. Todas as informações obtidas foram registradas em quadros, assinalando-se a presença das características investigadas. Esses quadros foram organizados em planilhas e suas informações tabuladas.

Os MI investigados foram classificados de acordo com a proposta de categorização de Peterson (1995:174), com base nos objetivos dos mapas. Essa classificação compreende Atlas, mapas para navegação pessoal e mapas para análise de dados. Para completar, foram observadas informações sobre a abrangência dos mapas, ou seja, se o MI apresenta mapas referentes a uma região, incluindo cidades ou estados, ou um país, ou temas globais. Junto a essas informações foi registrada a tipologia de mapeamento disponibilizado, ou seja, referência geral ou temática.

As variáveis investigadas na interface mapa formam um conjunto de elementos perceptíveis e responsáveis pela comunicação do mapa, tais como o título, a região mapeada, a legenda, a fonte dos dados, a indicação do norte, a escala gráfica, a escala numérica, as coordenadas geográficas, os elementos de toponímia, as informações sobre a fonte dos dados e sobre a data de execução do mapa. Junto a esses elementos, acrescentaram-se informações que não são elementos do mapa, mas são apresentados no MI, tais como a presença de imagens de Sensoriamento Remoto e a presença de um mapa de localização geral.

O conjunto de variáveis da interface computacional compreendeu os elementos de interação e as funções de navegação. No primeiro grupo encontram-se estilos usuais de interação, o preenchimento de formulários, a manipulação direta em botões, a seleção em *check box*, a seleção em listas, a seleção de menus tipo *pull-down*, a seleção de menus tipo *pop-up* e a imagem dividida em *links*. As funções básicas de navegação investigadas foram os comandos de *zoom*.

Além da inspeção dos componentes visuais, foi verificada a inter-relação entre os elementos investigados. Essa verificação se refere à distribuição na tela do computador, da figura do mapa e dos recursos para as funções de interação.

A proporção de tamanhos dos elementos apresentados na tela, foi identificada pela porção de área da tela do computador que eles ocupam, relacionando-se a sua largura e altura e o tamanho da tela do computador utilizado.

4 Discussão dos resultados

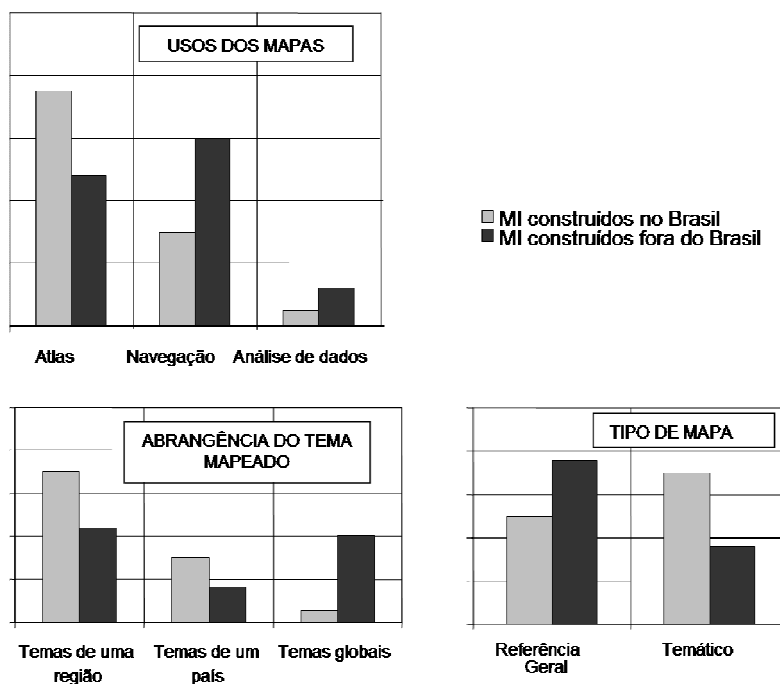
A Figura 1 mostra o resultado da investigação sobre a classificação dos MI quanto ao uso dos mapas. As aplicações expressivas de MI se referem a Atlas e mapas para navegação. Nos MI construídos no Brasil, são frequentes as aplicações de Atlas, seguida de mapas para navegação. Diferentemente para MI construídos fora do Brasil, onde aplicações correspondem aos mapas para a navegação e Atlas.

Em ambos os casos, as proporções de MI destinados à análise de dados são pequenas. A sua baixa representatividade pode estar relacionada à necessidade de maior sofisticação técnica e complexidade de projeto dos comandos para as interações a que se propõem. Esses MI são tipicamente destinados à pesquisa.

Quando se analisa a abrangência do tema mapeado (Figura 1), observa-se um maior número de aplicações que apresentam informações locais, ou seja, informações referentes ao território. Esses mapas são específicos, tais como mapas turísticos e os usados para busca de endereços de uma cidade. Observa-se ainda, que a maior parte dos MI construídos no Brasil apresentam “temas de uma região”, enquanto uma pequena parcela são “temas globais”. Essa tendência de mostrar características locais é observada também no uso dos mapas, onde a maior proporção são Atlas.

Por outro lado, os MI construídos fora do Brasil distribuem-se na mesma proporção apresentando temas de uma região e temas globais. Estes possuem características de disponibilidade de informações a um público global. Esses mapas apresentam maior tendência a mostrar informações globais de interesse a qualquer usuário, como ocorre com os mapas de navegação. Quanto ao tipo de mapa, os MI construídos no Brasil apresentam em sua maioria características de mapas temáticos, enquanto os construídos fora do Brasil se referem a mapas de referência geral (Figura 1).

Figura1 – Classificação dos mapas interativos



Na Figura 2 apresenta-se o resultado da inspeção quanto aos componentes da interface mapa. Nessa figura observa-se que os mapas não possuem sistematicamente o mesmo grupo de elementos, ou seja, ocorre uma grande variabilidade de presença ou ausência de seus componentes. O título é um elemento que se destaca nos MI construídos no Brasil. Isto se explica observando-se que a maior proporção desses MI é constituída de mapas temáticos (Figura 1). Nesses, o título é um elemento essencial. Diferentemente, nos MI construídos fora do Brasil, o título aparece em menor frequência. Nesse caso, os MI se caracterizam, em sua maioria, em mapas de referência geral, os quais não necessitam título por não representarem temas específicos.

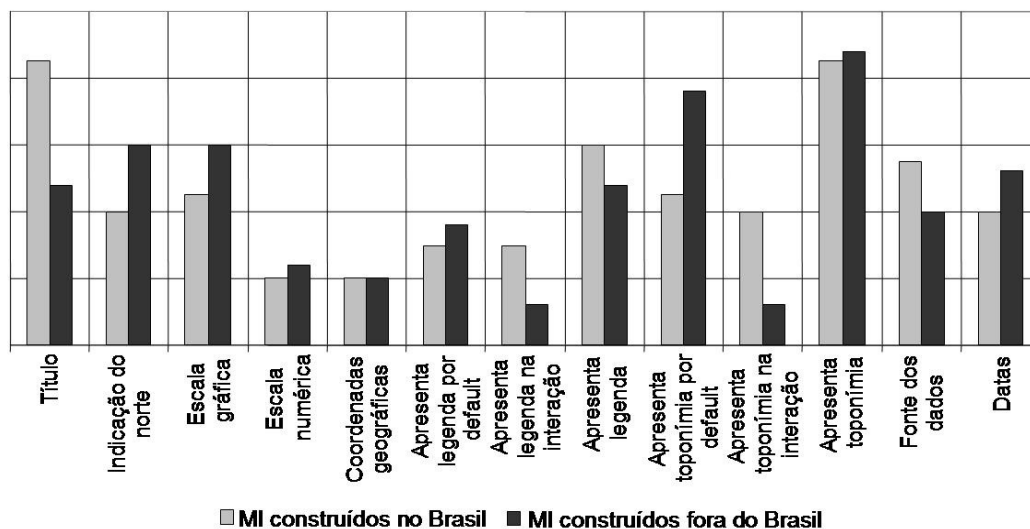
Indicações do norte e da escala gráfica são menos presentes nos MI construídos no Brasil, comparado com os mapas construídos fora do Brasil. A escala numérica e a indicação de coordenadas têm baixa participação em ambos os conjuntos de MI. Quanto à legenda, é intrigante a baixa frequência da sua presença, tanto nos MI construídos no Brasil como naqueles construídos fora do Brasil. A legenda é um elemento necessário à identificação da simbologia do mapa, seja em sua forma tradicional, semelhante à apresentação das legendas dos mapas impressos no papel, ou como uma informação adicional ao símbolo, por meio de um recurso de interação, no caso de mapas interativos. A falta da legenda impede que a simbologia seja corretamente identificada. Por exemplo, na investigação, observou-se que

alguns MI possuem simbologia diferenciada para a indicar cidades, com o uso de símbolos pontuais nas formas de circunferência e de quadrados, algumas vezes, variando até em tom de cor, sem, no entanto, apresentarem a legenda para que o usuário identifique a simbologia no mapa.

Os MI construídos no Brasil possuem, em mesma proporção, a presença de legenda apresentada por *default* no mapa e a legenda apresentada durante a interação (Figura 2). Nesse caso, para o usuário ler o mapa e identificar a simbologia mapeada é necessário acessar algum comando de interação para a legenda ser apresentada na tela. Nos MI construídos fora do Brasil a frequência da presença da legenda por *default* é superior aos dos MI brasileiros, sendo menor a frequência da presença da legenda apresentada durante a interação.

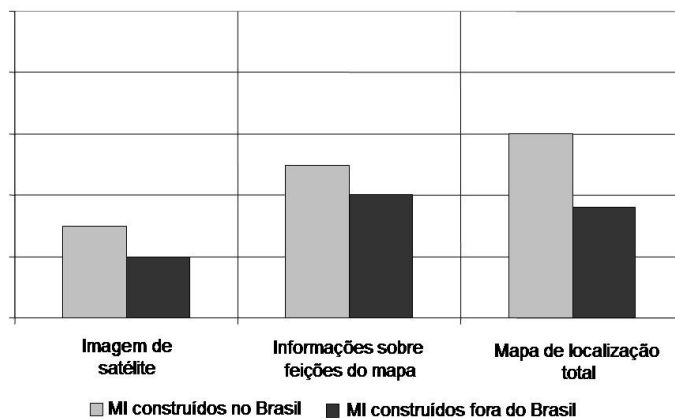
Os elementos de toponímia, nos MI construídos no Brasil, são apresentados igualmente por *default* ou apresentados durante a interação com a ampliação do mapa. Nos MI construídos fora do Brasil, os elementos de toponímia apresentados por *default* ocorrem em maior frequência, quando comparados com a apresentação que acontece durante a interação. Em termos de confiabilidade, a fonte dos dados e a indicação de datas deveriam ser componentes essenciais em qualquer MI. No entanto, esses elementos estão presentes em aproximadamente metade dos MI, tanto para os MI construídos no Brasil como para os construídos fora do Brasil.

Figura 2 - Componentes da interface mapa



A Figura 3 mostra a distribuição da presença de imagens de satélite, com baixa representatividade nos MI, tanto naqueles construídos no Brasil como naqueles construídos fora do Brasil. Outro resultado que se destaca é a presença do mapa de localização total, que mostra toda a região e a presença do recurso de informações sobre as feições nos MI construídos no Brasil comparados com aqueles construídos fora do Brasil.

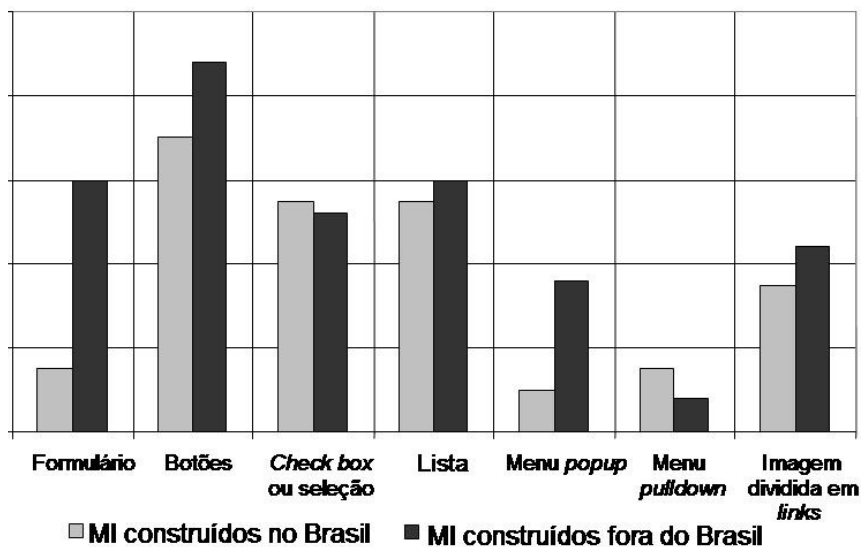
Figura 3 - Componentes da interface mapa no mapa interativo



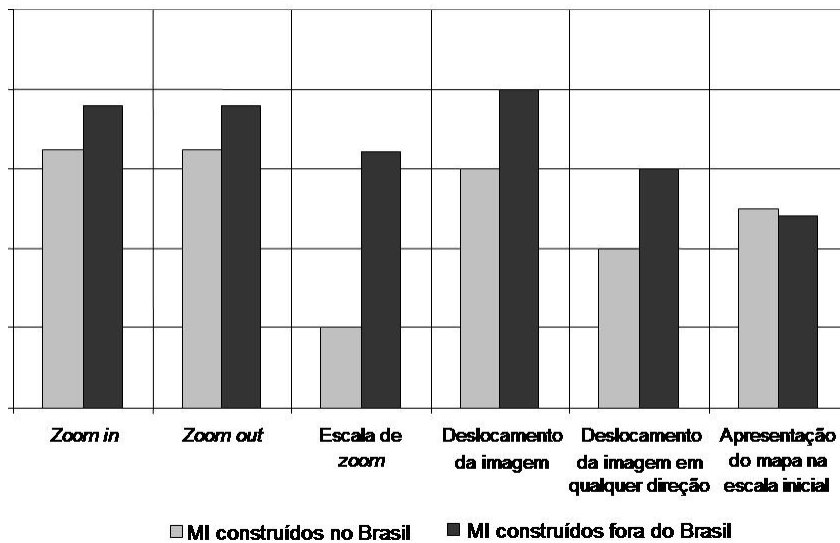
Na figura 4 observa-se elementos de interação “botões”, “checkbox” e “seleção em lista” freqüentemente encontrados em proporção semelhante nas interfaces dos MI construídos no Brasil como naqueles construídos fora do Brasil. A interação com “preenchimento de formulários”, para a entrada de dados, e com o “menu *pop-up*” é mais freqüente nos MI construídos fora do Brasil. O “menu *pulldown*” aparece em menor freqüência em ambos os grupos de MI investigados. O elemento de interação “formulário para a entrada de dados” está mais presente nos MI construídos fora do Brasil. A interação com “imagem dividida em *links*” aparece também em proporções semelhantes em ambos os grupos de MI investigados.

As funções usuais de navegação investigadas nos MI (Figura 5) são geralmente encontradas e em freqüências semelhantes nas interfaces, tanto naquelas dos MI construídos no Brasil como fora do Brasil. Destaca-se que a função “escala de *zoom*” tem presença menor nos MI construídos no Brasil, sendo seguida das funções de deslocamentos de imagem.

Figuras 4 – Componentes da interface computacional: elementos de interação



Figuras 5 – Componentes da interface computacional: funções de navegação



Na Figura 6 são apresentados gráficos que representam a posição ocupada pelo mapa na tela. Visualizando-se esses dois gráficos, observa-se que o mapa ocupa preferencialmente a posição central na tela em ambos os grupos de MI investigados. Entretanto, nos MI construídos no Brasil tem-se uma forte tendência para a presença do mapa na posição central esquerda, o que é menos freqüente para os MI construídos fora do Brasil.

A Figura 7 apresenta os gráficos para as posições ocupadas pelas funções de interação. Para essas funções, as posições com maiores freqüências de ocorrência nos MI construídos fora do Brasil são acima-central, acima-esquerda e central-esquerda. As posições com menor freqüência para essas funções e para esses MI são abaixo-esquerda, acima-direita e abaixo-direita. Para os MI produzidos no Brasil, as maiores freqüências de ocorrência para essas funções são as posições central-esquerda e central-direita e as posições com menores presenças para essas funções são as posições abaixo-esquerda, abaixo-central e abaixo à direita.

Figura 6 - Posição do mapa na tela

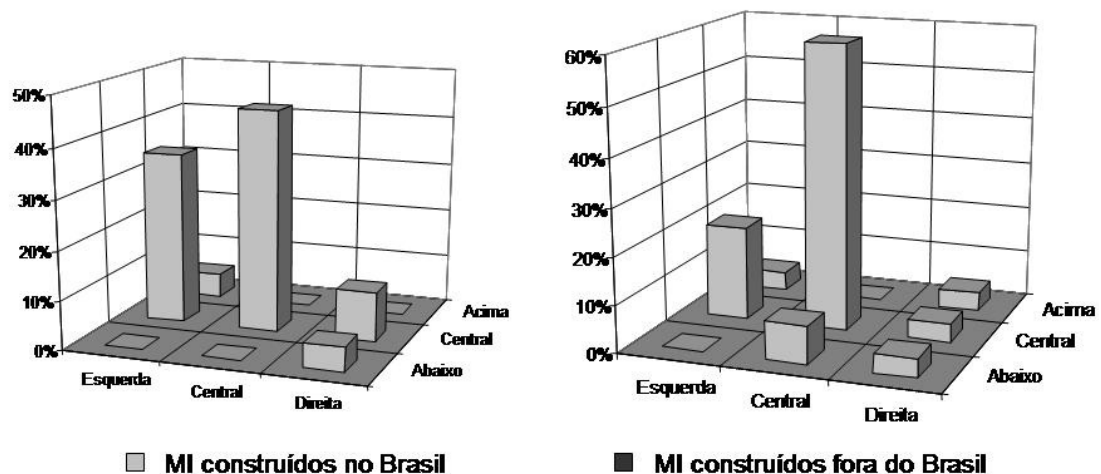
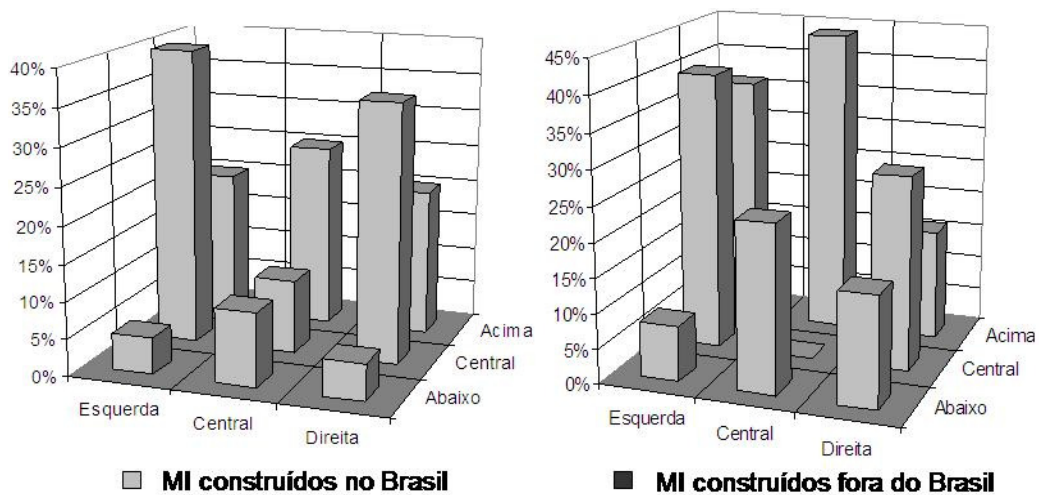


Figura 7 – Posição das funções de interação na tela



Na Figura 8, observa-se a ocupação do tamanho do mapa na tela, mostrado em um histograma de frequência dos valores para taxas de ocupação. A distribuição é semelhante nos MI construídos no Brasil comparados com aqueles construídos fora do Brasil. No entanto, os mapas dos MI construídos no Brasil ocupam espaços maiores na tela. Em ambos os grupos, são poucos os MI que se destacam pela presença de mapas que ocupam grandes áreas na tela.

Do mesmo modo, foi observada a área da tela destinada a funções de navegação (Figura 9). Para alguns MI essas funções ocupam maiores áreas da interface nos MI construídos fora do Brasil. Do mesmo modo como para o mapa, em ambos os grupos são poucos os MI que se destacam pela presença de grandes áreas da tela ocupadas por essas funções.

Figura 8 – Área ocupada pelos mapas na tela

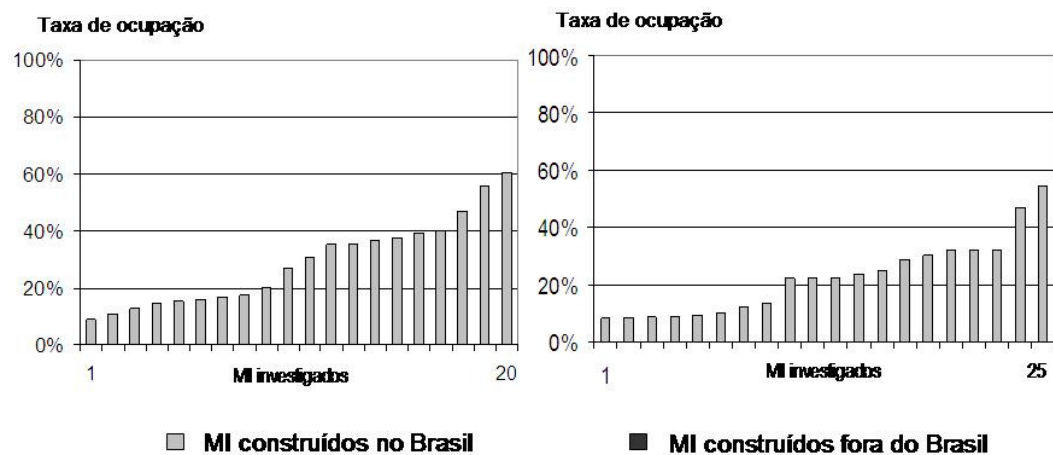
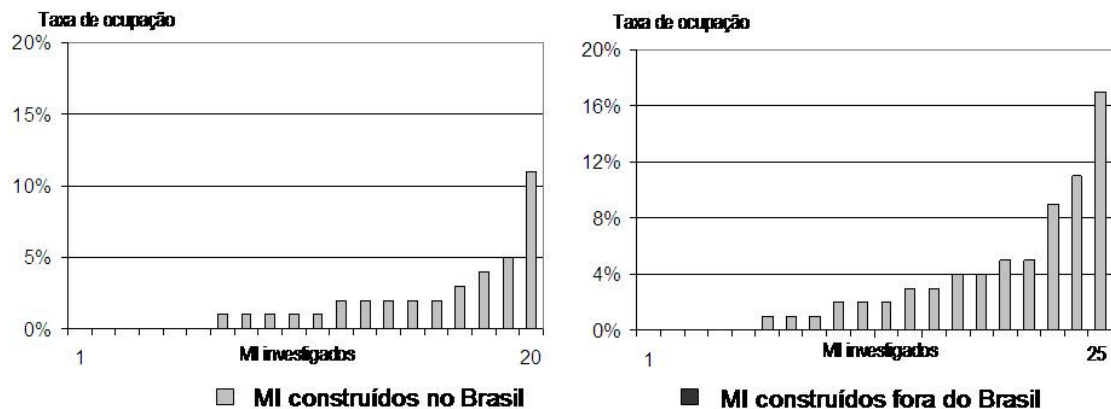
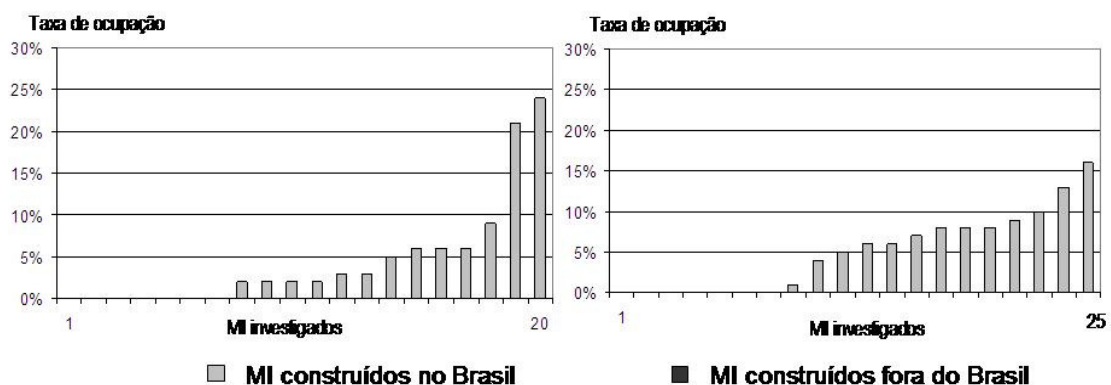


Figura 9 – Área ocupada pelas funções de navegação na tela



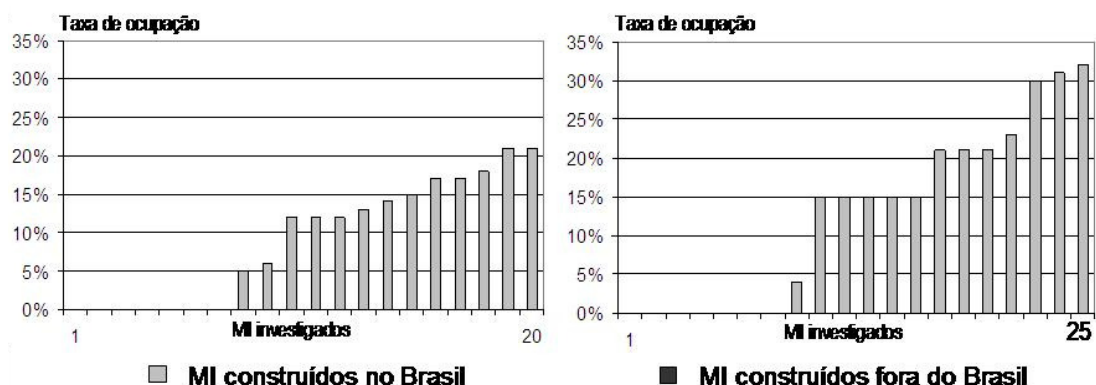
A área na tela destinada a outras funções de interação, além das funções para navegação, também possui distribuição semelhante para os MI construídos no Brasil e para aqueles construídos fora do Brasil (Figura 10). Esses resultados mostram semelhanças na construção de MI no Brasil e fora do Brasil, no que se refere à ocupação da interface pelos recursos de navegação do mapa.

Figura 10 – Área ocupada por outras funções de interação na tela



Contudo, uma área significativa na tela não é destinada a nenhuma função (Figura 11). Nos MI construídos fora do Brasil, as áreas livres na tela (até 30% de ocupação da tela) representam valores maiores do que para os MI construídos no Brasil (até 20% de ocupação da tela). Essas áreas livres poderiam ser usadas para ampliar a imagem do mapa ou para disponibilizar outros serviços.

Figura 11 – Áreas livre na tela



5 Conclusão

A análise dos resultados da investigação foi direcionada a determinar como os elementos dos mapas e da interface computacional possuem diferenças nos aspectos apresentados nas interfaces de MI. Com a investigação foram identificados os aspectos das interfaces de acordo com os recursos disponíveis e as suas diversas formas de apresentação.

A investigação possibilitou observar características de construção e de funcionamento das interfaces de um conjunto de MI. Esse resultado mostrou as características de *design* dessas interfaces, possibilitando conhecimento sobre a sua comunicabilidade, no que se refere a “quais são” e “onde estão” os aspectos relacionados à comunicação.

Dentre as características observadas na análise de classificação dos MI, destaca-se que na maioria das vezes, os MI oferecem aos usuários funções que possibilitam apenas ver informações, ou seja, são mapas que se classificam na visualização cartográfica como mapas para comunicação cartográfica. Neste tipo de mapas, o usuário não explora nem obtém informações sobre os dados dos mapas, apenas visualiza os resultados por meio deles.

Com base nessa constatação, observa-se que os MI projetados para a *Internet* são limitados quanto à implementação de funções e de operações complexas, como aquelas necessárias à exploração de dados. Em outras palavras, nos MI disponíveis na *Internet* não são disponibilizadas possibilidades de exploração e confirmação sobre os dados, as quais são etapas do processo de pensamento do usuário para a construção do conhecimento. Esses MI possibilitam síntese e apresentação de informações, que são etapas de comunicação visual do conhecimento.

No que se refere às semelhanças e diferenças entre as soluções das interfaces dos MI para aqueles construídos no Brasil e os construídos fora do Brasil, observa-se um indicativo de que os aspectos com os quais essas interfaces foram construídas não seguem um padrão. Em outras palavras, a construção das interfaces de MI não segue diretrizes ou normas de referência, de modo que a representação dos aspectos das interfaces não são estabelecidos ou conhecidos dos *designers*.

Quando são empregadas representações estabelecidas, facilita-se o processo cognitivo do usuário, sendo o uso da interface mais fácil e rápido. Desse modo, para favorecer o processo da memória de reconhecimento, o *designer* de interfaces deve investir na organização, categorização e diferenciação das informações a serem apresentadas nas interfaces.

Como trabalhos futuros se propõe a análise sobre a formulação de diretrizes para o *design* de interfaces de Mapas Interativos.

Referências

- Andrienko, N., Andrienko, G., Voss, H., Bernardo, F., Hipólito, J., Kretchmer, U.. Testing the usability of interactive maps in CommonGIS. *Cartography and Geographic Information Science*, v.29, i.4, p.325(18). Oct 2002.
- Dent, B. D. *Cartography thematic map design*. EUA: ed. McGraw-Hill, 1999.
- Harder, C. Serving Maps on the Internet: geographic information on the world wide Web. Redlands, California: *Environmental Systems Research Institute, INC*, 1989.
- Koua E. L., Maceachren A., Kraak M. J. Evaluating the usability of visualization methods in an exploratory geovisualization environment. *International Journal of Geographical Information Science*. v. 20, n. 4, April 2006, p.425–448.
- Maceachren, A. *How maps works: representation, visualization, and design*. New York: Guilford Press, 1995. 513 p.
- Maziero, L., Garcia, L. S., Sluter, C. R. Evaluation of user interfaces for geographic information systems: a case study. *Eigth International Conference on Enterprise Information Systems*. Proceedings Human-Computer Interaction. Paphos, Cyprus. p. 79-86. 2006.
- Preece, J., Rogers Y., Sharp, H. Design de Interação. *Além da interação homem-computador*. Porto Alegre. Editora Bookman, 2005.
- Ramos, C. S. *Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias*. São Paulo.

Editora UNESP, 2005.

Robbi, C. *Sistema para visualização de informações cartográficas para planejamento urbano*. São José dos Campos, 2000. 369 p. Tese (Doutorado em Computação Aplicada) - INPE / Ministério da Ciência e Tecnologia. [INPE-7890-TDI/739].

Slocum, T. A. *Thematic cartography and visualization*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. 293 p.

Slocum, T. A., Blok, C., Jiang, B., Koussoulakou, A., Montello, D. R., Fuhrmann, S., Hedley, N. R. Cognitive and Usability Issues in Geovisualization: a research agenda. *Cartography and Geographic Information Science*, 28, p. 61–76. 2001. Disponível em: <<http://kartoweb.itc.nl/icavis/index.html>> Acesso em: mai. 2005.

Stevenson, J., Cartwright, W. A toolbox for publishing maps on the world wide web. *Cartography* (Brisbane), v.29, n.2, p.83-95, Dec. 2000.

Sternberg, R. J. *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

O design da informação no design para a TV interativa: o processo projetual da interface televisual

Information Design in the Design for Interactive TV: the process of interface design television

Rosana Silveira

Monica Moura

Design para a TVI, interface gráfica, design da informação

O design para a TV Interativa está em processo de mudanças e adaptações de linguagens, preparando o *telespectador/interator* para a interatividade. No entanto, percebemos que o lento processo de adaptação deste novo telespectador, uma vez que mesmo os usuários que interagem nas plataformas hipermídia receiam não conseguir manipular a interface interativa televisual. Acreditamos na eminência do profissional designer a desempenhar projetos que configurem uma plataforma de fácil manipulação. Assim buscamos nestes caminhos, questões fundamentais do design de informação que contribuam para a funcionalidade da interface interativa televisual.

Design for TVI, graphic interface, information design

Design for Interactive TV is in the process of changes and adaptations of language, preparing the 'viewer / interatores' for interactivity. However, we noticed that the slow process of adapting this new viewer, since even users who interact in hypermedia platforms fear not manipulate the interactive television interface. We believe in the eminence of the professional designer to perform projects that set a platform for easy handling. Thus we seek in these ways, the key issues of design of information contributing to the interface functionality of interactive television.

1 Introdução

Este artigo visa questionar as implicações do design de interfaces gráficas que estão sendo projetadas, e na verdade, ainda em processo de adaptação para a tão sonhada TV interativa. O estudo parte da pesquisa destas autoras na área do design televisual, que se concentra na concepção de vinhetas, chamadas, aberturas de programas, filmes institucionais e inserções gráficas referentes à identidade do canal, ou como chamamos de identidade televisual.

A partir desta pesquisa, percebemos que o design televisual está adquirindo algumas transformações no seu processo projetual, diante das adaptações às ferramentas interativas da TV Interativa (TVI). Acontece que, enquanto a TVI define seus recursos interativos, o design televisual (que não possui interação) desenvolve uma outra área chamada design para a TVI. Ou seja, o telespectador assiste o conteúdo da grade televisiva a partir do design televisual e no mesmo tempo, pode interagir em uma segunda interface gráfica que aparece quando este aciona um botão no controle remoto ou até mesmo, quando aparece algum gráfico para indicar que há interação disponível naquele momento.

Consequentemente, os projetos de identidade televisual auxiliam a situar o telespectador em qual canal este se encontra. Quando os elementos gráficos interativos são gerados sobre a tela e passam a ser manipuláveis pelo telespectador, neste caso, também interator, é necessário uma atenção às interfaces que se sobrepõem à imagem, para que estas não

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

atrapalhem a transmissão da programação. E ainda: as interfaces interativas podem ser manipuladas pelos *telespectadores/interatores*, mudando a cor e configurando formatos prontos dispostos no banco de dados no sistema, personalizando sua interface televisual, e porque não dizer, com a identidade do telespectador.

Sendo assim, nos perguntamos: como o designer está encarando estes projetos para a TVI e até que ponto os processos em design da informação podem contribuir na concepção da interface interativa da TV?

2 O design para a TVI

A televisão interativa possibilita a transmissão de elementos gráficos interativos, expandindo suas possibilidades de fruição e interação com o telespectador, além de convergência com a WWW e os *mobiles*. Atualmente, as possibilidades técnicas de interatividade na TVI se concentram em três formatos: a **interatividade local**, recepção com programação de dados; a **interatividade com canal de retorno**, envio de mensagem para a emissora; e a **interatividade plena**, acesso à internet para a publicação de conteúdo pessoal.¹

Esta estrutura viabiliza interação de uma interface gráfica gerada a partir de um aplicativo sobre a imagem transmitida. Estes aplicativos são configurados como dispositivos interativos que o *teleinterator* manipulados através do controle remoto. Estes gráficos interativos estão em três categorias de interatividade: a de **TV Expandida (eTV)** interatividade atua como extensão do conteúdo de programação, como por exemplo, a escolha de uma opção na votação em um reality show ou em um comercial de TV; a dos **serviços interativos** em que a TV atua como terminal de acesso, por exemplo, a busca pela previsão do tempo, sistema de e-mail, TV Banking, entre outros; e o de **infra-estrutura de navegação**, a TV atua como interface gráfica para acesso sistema local, como menus multicanais e guias de programação do provedor de transmissão.

Segundo o pesquisador e designer Lauro Teixeira², em seu estudo sobre o design para a TVI, salienta que a interatividade - no decorrer da programação -, deve explorar momentos de atenção; proporcionar conteúdo extra ao usuário; e promover uma experiência satisfatória. Esta última questão é discutível, por demonstrar que os recursos interativos ainda não atingem a sua plenitude.

Diante disto, Katja Aquino (2006), especialista em usabilidade, aponta em seu artigo sobre avaliação de usabilidade do canal Shoptime da SKY, que os sistemas interativos ainda não são intuitivos e os usuários não se sentem estimulados a executar as ações. Porém, o que deveria ser uma experiência satisfatória torna-se frustrante e inibidora. No entanto, as pesquisas entre os participantes desta avaliação responderam positivamente ao fato de modificarem a forma de assistir TV. Ou seja, não há resistência do telespectador/usuário, mas uma fragilidade na dinâmica interativa dos gráficos.

Em relação ao controle remoto, o botão vermelho é configurado para ser o dispositivo de interação por parte do usuário. Acontece que o botão vermelho tradicionalmente tem outras significações fortes na cultura ocidental: liga e desliga, pare, perigo, área restrita, sinal fechado, etc. Estes significados são referenciados há bastante tempo até por sistemas operacionais, como os da plataforma Machintosh, que reproduzem metaforicamente os sinais de trânsito.

Questionamos, portanto: como pensar um processo de design televisual, tendo em vista as possibilidades de inserções de outras interfaces? Como o design televisual e o design para TVI podem contribuir esteticamente para seus propósitos? Como os projetos de identidade televisual aliados a questões de processos do design da informação podem desempenhar um papel importante nesta composição?

¹ Informações fornecidas através do Curso de Design para a TVI ocorrido dia 26 de abril de 2008 no Instituto de Estudos de Televisão (IETV-RJ), ministrado por Lauro Teixeira.

² Lauro Teixeira possui formação em design, mestrado em comunicação e atualmente exerce a função de gerente de programação da TV Aparecida de Bauru – SP.

A interface gráfica da TVI ou GUI da TVI

A interface representa o espaço de exposição do conteúdo informativo, a tela de apresentação que serve para estabelecer uma relação entre o meio e o usuário. Em outros estudos já constatamos que a interface determina a mobilidade de interação, a navegação ou exploração no espaço, direção de escolha, o acesso ao conteúdo a partir das conexões da estrutura hipertextual e as questões de visualidade representadas pelas cores, diagramação, elementos gráficos e imagens. (Moura, 2007)

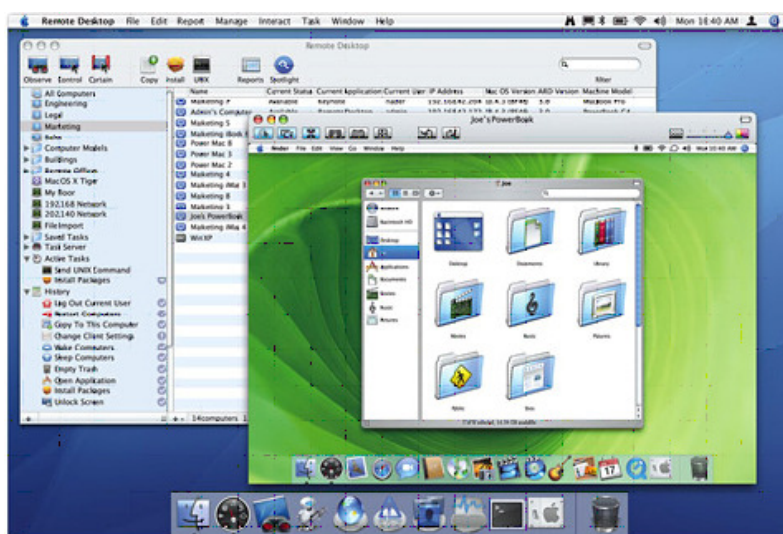
Estas características acontecem a partir de dispositivos que compõem a interface, são os elementos: **visuais; de hipertexto; sonoros; de navegação; de informação; e de interação**. Os elementos constituem o design de interface, que segundo Johnson (2001), é a fusão da arte e da tecnologia estruturada através de softwares que propiciam a interação entre usuário e computador, permitindo uma navegação intuitiva, iniciada depois de uma demonstração de Doug Engelbart em 1968, quando propôs o princípio das 'metáforas visuais', uma forma de linguagem gráfica no desktop do computador:

É possível afirmar que essa foi a decisão de design isolada mais importante da última metade do século, tendo alterado não apenas nossa percepção no espaço de dados como também nossa percepção dos ambientes do mundo real. (Johnson, 2001, p: 38)

Ao apoiarmos a análise a partir do design da informação, que:

objetiva-se equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação através da contextualização, planejamento, produção e interface gráfica da informação (Wanderley & Spinillo, 2006).

Figura 1: Apple Desktop Remote em 2002 (imagem de acervo pessoal).



Geralmente, as interfaces gráficas apresentam aprimoramento na formação e texturização de seus gráficos a cada novo sistema operacional do computador pessoal. No caso da TV, algumas referências à interface gráfica do desktop podem ser percebidas a partir da composição dos serviços interativos das redes de canais de TVs a cabo. Por exemplo, se um assinante deste serviço deseja comprar um pacote de programação, ou inserir legendas em um filme, o telespectador através do controle remoto, define a sua escolha em um menu que aparece sobre a imagem da tela. Segundo a coordenadora da iTV Produtos Interativos da Sky, Helen Suzuki³, a central da rede de canais possui um banco de dados do cliente registrando as ações do assinante.

³ Helen Suzuki, em entrevista concedida para este trabalho na Universidade Anhembi Morumbi – São Paulo/SP. Novembro/2007.

Na primeira imagem da figura 2, percebem-se algumas semelhanças com os elementos da GUI como os ícones em branco na área superior da interface. Estes ícones alteram a cor ao serem selecionados e encaminham o telespectador a outras interfaces definidas pelo assunto de cada um destes ícones. Na barra da Figura 2, o *telespectador/interator* pode escolher o horário e o canal e ainda adicionar em uma lista de programação.

Figura 2: Interface interativa da Sky Guide e janelas de programação na Sky News em 2004 (imagens de acervo pessoal).



Outro modelo de mosaico inserido na interface é o *enhanced*. São pequenas inserções no vídeo, servindo como conteúdo adicional ou informativo à imagem. Os banners animados geralmente são randômicos e aparecem com algum conteúdo informativo, como por exemplo, alertar a possibilidade de habilitar legendas no filme está assistindo. Nos banners interativos, oferecem interação, por exemplo, para os assinantes que possuem um disco rígido (HD) de armazenamento capaz de pausar, adiantar ou retroceder a programação, como na segunda imagem da Figura 3.

Figura 3: O programa Sports Unlimited com exemplo do mosaico de *infra-estrutura* e o banner animado sobre o vídeo em 2006 (imagens de arquivo pessoal).



Portanto, a estrutura do desktop configura-se como a primeira interface gráfica da mídia interativa, e aparentemente, o estabelecimento desta linguagem gerou uma cultura de relação e interação.

Os componentes projetuais do Design para a TVI

No momento, podemos considerar componentes projetuais ou projetos desenvolvidos na área do design para a TVI, três formatos de interfaces: a *overlay* (interface interativa sobreposta à imagem videográfica); a *interface interativa com vídeo redimensionado*; e os *walled gardens* (constituída de interface gráfica).

Cada uma destas três interfaces é constituída de formatos em aplicativo ou software que estabelecem (ou não) um vínculo com a imagem videográfica, podendo (ou não) estar sincronizado com a transmissão do programa, ou ainda estar totalmente desvinculado ao

vídeo. Ou seja, os aplicativos configuram-se em: **aplicativo vinculado com sincronia**, **aplicativo vinculado sem sincronia** e **aplicativo e vídeo desvinculado**.⁴

Figura 4: Na imagem 1, *Interface Overlay* (elementos gráficos interferem na imagem videográfica), na figura 2 *Interface com Vídeo Redimensionado* (elementos gráficos redimensionam a transmissão da imagem videográfica) e na imagem 3, *Interface Walled Garden* (interface gráfica sobrepõe totalmente a imagem em transmissão propondo um game interativo com o telespectador/interator)⁵.



Percebemos que a *interface overlay*, pode manter as propriedades da identidade televisual, embora o projeto a ser desenvolvido no design televisual demanda de adaptações para o formato de aplicativo que atualmente utiliza-se para expor estes elementos bidimensionais.

Na *interface com vídeo redimensionado*, o projeto deve ser estruturado a partir de elementos gráficos possíveis de serem inseridos no aplicativo, com propriedades bidimensionais, tanto na sua estrutura quanto no logotipo, observando que ainda não há animações nestes gráficos.

Na *interface walled garden*, a composição gráfica também apresenta aplicabilidade em elementos bidimensionais, embora apresente efeitos visuais para simular relevo dos botões.

Notamos também, que as possibilidades de envio de mensagem, tanto na imagem 1 da figura 4 (demonstração de *chat*), projeta-se com elementos padrão e característicos do que está disponibilizado no aplicativo. Outra questão observada: o código sonoro não está inserido na maioria das interfaces analisadas, exceto na *interface overlay* que transmite a sonoridade do vídeo.

Neste sentido a análise, parte da dúvida de como estes componentes projetuais do design para a TVI estão se apresentando diante dos componentes projetuais do design televisual. Qual a relação entre os dois processos em design e como estes podem juntos construir a identidade televisual de um canal?

O Processo em Design Televisual e em Design para a TVI

No design televisual, até a finalização deste artigo, apresentam na maioria das linguagens dos canais de TV, projetos com composições de elementos bidimensionais juntamente com os tridimensionais. Esta composição predomina inclusive na interface gráfica dos sites da internet e do desktop.

Figura 5: BBC3 Promo 2008 (imagem disponibilizada no site YouTube).

⁴ Idem nota 1.

⁵ Material disponibilizado no Curso de Design para a TVI ocorrido dia 26 de abril de 2008 no Instituto de Estudos de Televisão (IETV-RJ), ministrado por Lauro Teixeira.



Ao analisar um dos canais públicos da BBC (British Broadcasting Corporation), a BBC Three, canal digital com transmissão via TV por assinatura e na internet dirigida ao público jovem, observamos no projeto, gráficos tridimensionais animados com imagens de vídeo dos programas da emissora (Figura 5). Na última imagem, aparece um menu projetado no canto direito da tela, em que cada botão movimenta-se demonstrando as possibilidades de links que o usuário pode escolher, referenciando o formato do site do canal, já que este programa transmite vídeos enviados pelos usuários do canal.

Assim, estes projetos determinam uma proposta que viabiliza a manutenção de uma identidade e que esta não aparenta alterações formais, mas sim, adaptações que representam exatamente as configurações estruturadas na identidade televisual. No entanto, sabemos que o design para a TVI demanda de um software com uma programação específica para gerar estes gráficos. Agora, como um projeto com este nível de tecnologia gráfica pode adaptar-se aos padrões possíveis de serem produzidos nos aplicativos das interfaces interativas da TVI?

Tendo em vista estas diferenças de projeto, outras considerações devem ser observadas quando se constitui um componente projetual do design televisual, prevendo que alguma interface interativa será inserida pelo *teleinterator*. Retornando ao exemplo do projeto da BBC Three, nota-se que este configura-se conjecturando a possível inserção da interface interativa.

Figura 6: BBC3 ID 2008 com a *interface overlay* da TVI em cima da identidade televisual projetada no design televisual (imagem disponibilizada no site YouTube).



No exemplo da Figura 6, a composição do componente projetual reserva um espaço no rodapé da tela sem nenhum elemento gráfico animado, ou seja, caso o *teleinterator* habilitar a

interface *interativa overlay*, esta não prejudicará o conteúdo em movimento. Por isto, é importante esclarecer que se contemplam dois formatos de processo em design na TV:

No Design para a TVI o designer ainda depende de algumas limitações do aplicativo que gera os gráficos, porém pode formatar e redimensionar de acordo com algumas possibilidades da ferramenta, utilizando estruturas de cores, texturas e degradês disponíveis ou inseridos neste software como logotipo e elementos da identidade televisual concebido no design televisual.

No Design Televisual o designer é responsável por estabelecer um projeto de identidade do canal e dos programas, observando as peculiaridades dos elementos do design televisual, proporcionar uma estrutura visual capaz de envolver seu público-alvo e ao mesmo tempo apresentar claramente o conceito da emissora e dos programas, como também estar ciente das configurações técnicas e da possível inserção de elementos interativos sobre a tela.

Considerações Finais

Este artigo trouxe alguns questionamentos que o profissional designer deve perceber ao projetar, seja para o design televisual, quanto para o design para a TVI, uma vez que com a interatividade, o telespectador pode apresentar comportamentos que reformulem a própria concepção de tempo dos componentes projetuais.

Assim, constrói-se a problemática que vêm das possibilidades de adaptação do design televisual para o design da TVI. Certamente que este artigo não pretende descobrir os caminhos que o design televisual trilhará, mas percebe-se que o designer deve buscar referências nos estudos do design da informação e estar ciente do funcionamento do sistema interativo, prevendo futuras inserções de interfaces para este meio.

A partir disto, torna-se evidente a importância do papel do design da informação nesta adaptação dos sistemas gráficos e interativos, uma vez que este ao evidenciar o uso dos signos e símbolos gráficos nos projetos de identidade televisual, facilita a interpretação do conceito institucional na interface gráfica.

Portanto, o design televisual, a partir da estrutura da mídia televisiva, juntamente com os estudos e aplicações do design para a TVI, estes envolvidos em uma sistemática concebida no design da informação, podem estabelecer um formato que fortaleça os estudos nesta área que ainda está em processo de adaptação das ferramentas interativas, considerando que os aprimoramentos tecnológicos em software e nas plataformas possam também beneficiar-se destes processos em design.

Referências

Johnson, S. 2001. Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar.

Moura, M. Design de Hipermídia: dos princípios aos elementos. São Paulo, SP: Rosari. E-book, 2007. CD-ROM.

Artigos em revistas acadêmicas/capítulos de livros

Aquino, K. 2006. Avaliação da usabilidade do canal Shoptime Interativo da SKY. ABERGO 2006 e 1º. Congresso Científico da UniverCidade.

Moura, M. 2003. Design de Hipermídia: relações entre cultura, linguagem, transdisciplinaridade e informação. *Anais do 3º Congresso internacional de Design da Informação*. Recife, PE.

Wanderley, R. G.; Spinillo, C. G. 2006. A representação gráfica de ação e movimento: algumas contribuições das abordagens de representação e percepção visual. *7º P&D- Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006, Curitiba. Anais do 7º P&D -*

Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Curitiba: AEND- Associação de Ensino e pesquisa em Design no Brasil. v. 1.

Livros, e material não publicados

Silveira, R. 2008. Design Televisual: Linguagens e Processos. Orientador: Mônica Moura. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo,

Suzuki, H. Design Digital para a TVDI. 2007. *Transitus. Encontro Design Contemporâneo – Design Digital: Mobilidade e TVDI*. São Paulo, SP: Universidade Anhembi Morumbi, 09 nov. Registro de curso ministrado.

Teixeira, L. 2008. *Curso de Design para a TVI*. Rio de Janeiro, RJ: Instituto de Estudos de Televisão (IETV-RJ), 26 abr. Registro de curso ministrado.

O uso de história em quadrinhos como representação de dados de estudos etnográficos

The language of comics as a way of representing data from ethnographies studies

Isabella Aragão¹

Rosangela Vieira²

Madyana Torres³

Swanne Almeida⁴

Silvio Barreto Campello⁵

André Neves⁶

Marcelo E. Oliveira⁷

quadrinhos, linguagem gráfica, estudos etnográficos

Estudos etnográficos — pela sua natureza de ir a campo com questões em aberto, tendem a produzir uma quantidade muito ampla e variada de informações. O uso deste tipo de investigação na atividade de design gera a necessidade de organizar os dados obtidos de uma forma que permita uma melhor visualização e identificação por todos os interessados, garantindo uma interpretação mais fiel do processo e um registro mais agradável. O objetivo deste artigo é relatar a utilização da história em quadrinhos como um sistema de informação dos dados coletados num estudo etnográfico. Tal método foi utilizado na segunda etapa da metodologia projetual do Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE para obter informações acerca de um grupo de indivíduos. O documento formatado na linguagem dos quadrinhos apresenta o conteúdo da pesquisa de maneira eficiente, pois mostrou-se adequado a natureza dos dados e necessidades de projeto.

comics, graphic language, ethnographies studies

Ethnographic studies — for their nature of going to open field with open questions, tend to produce a vast and varied type of data. The use of such a method within a design activity implies in finding a better way to present the gathered information, assuring a sound understanding of the reality it intends to apprehend. This article reports the use of comics as an information system to present the data collected during an ethnographic study. Such a study was conducted as the second stage of a design methodology used by Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE in order to gather information about target groups. Ended the study, a document was needed to properly convey the information amongst co-workers. The solution was to make a document using the language of comics. This document proved to be suitable to present ethnographic data while supporting the design activity in an efficient manner.

1 UFPE, Brasil, <isabella.aragao@gmail.com>.

2 UFPE, Brasil, <roamarelinha@gmail.com>.

3 UFPE, Brasil, <madytorres@gmail.com>.

4 UFPE, Brasil, <swanne.almeida@gmail.com>.

5 UFPE, Brasil, <sbcampello@gmail.com>.

6 UFPE, Brasil, <andremneves@gmail.com>.

7 NOKIA, Brasil, <marcelo.oliveira@openbossa.org>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Um estudo etnográfico foi o método escolhido pelo Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE para reunir informações sobre usuários em potencial, em uma das etapas da metodologia de desenvolvimento de projetos. Tal método consistiu na imersão de pesquisadores em um dia do cotidiano de representantes do público-alvo e do registro desse período através de fotografias, anotações e gravações.

Entretanto, estudos etnográficos — pela sua natureza de ir a campo com questões em aberto, tendem a produzir uma quantidade ampla e variada de informações. Diante desses problemas, aventou-se a possibilidade do uso de quadrinhos como um sistema de informação eficiente, levando em consideração tanto seu conteúdo quanto seus destinatários, já que através desta linguagem seqüencial, que narra uma história, podemos dizer e também mostrar coisas.

Neste artigo, abordamos os quadrinhos como forma de representação dos dados coletados num estudo etnográfico, utilizando como estudo de caso *o dia na vida* desenvolvido pelos pesquisadores do Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE. Organizados dessa maneira, as informações das HQs permitiram aos integrantes e núcleos indiretamente vinculados, a análise de hábitos e objetos na vida do público-alvo.

2 O estudo etnográfico

O processo etnográfico envolve uma coleta de dados, que visa descrever, interpretar ou explicar o que pessoas ou grupos de pessoas fazem em um determinado ambiente, assim como seu entendimento do que estão fazendo (Watson-Gegeo, 1988). Para a compilação desses dados, obtidos com a maior aproximação possível da realidade dos indivíduos estudados, adotam-se métodos específicos que variam com o tipo de informação que se deseja obter, podendo alterar a frequência da análise em dias ou até mesmo anos. O Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE usou como recurso etnográfico a imersão de pesquisadores em um dia na vida de indivíduos de seu público-alvo.

A grande quantidade de informações geradas exige uma abordagem, organização e apresentação mais elaboradas que atendam ao propósito de representar e comunicar um registro do comportamento de certos indivíduos para um público maior, desde colegas de profissão a estudantes, interessados e financiadores da pesquisa (Goldenberg, 1999). As dificuldades encontradas em tal tarefa são expostas por Goldenberg:

(...) É um momento difícil da pesquisa: como construir um todo dessa multiplicidade de material? Como evitar que as conclusões não sejam meros reflexos da predisposição do pesquisador e sim resultados da análise do objeto de estudo? Como impedir que se apresente um excesso de dados com uma escassez de análise? (Goldenberg, 1999, p: 96).

Verifica-se, então, a necessidade de um modelo de representação que atenda aos seguintes problemas observados nas abordagens tradicionais à pesquisa etnográfica: o grande número de informações, que prejudica a compreensão dos dados pesquisados e dificulta as tentativas de uniformização das opiniões acerca deles; a sugestão de uma interferência do pesquisador, interferência que nem sempre corresponde aos fatos ocorridos durante o processo; a possibilidade de atrelar o conteúdo apenas ao indivíduo ou grupo analisado; e por fim a profusão de elementos visualizados no decorrer da pesquisa, tornando difícil a compreensão de terceiros a respeito da relevância dos dados obtidos.

A partir disso, no intuito de conciliar a gama de informações colhidas durante o estudo do *dia na vida* e as necessidades de uma atividade projetual, observou-se a necessidade de gerar uma forma de organização dos dados que permitissem uma melhor visualização e identificação por todos os participantes.

3 História em quadrinhos

Os quadrinhos podem ser uma possibilidade para a apresentação de dados etnográficos, aproveitando-se da grande capacidade de síntese que possuem. Com um conjunto de regras de composição e um conjunto de constituintes gráficos com papéis sintáticos específicos, os quadrinhos se qualificam ao status de linguagem visual segundo Engelhardt (2002), que vê tais aspectos como determinantes para se diferenciar as linguagens visuais. É esta característica de linguagem que permite aos quadrinhos tratar de assuntos complexos de forma eficaz.

Já Twyman (1979) define que a linguagem gráfica, também visual, pode ser dividida em três modos de simbolização: verbal, pictórico e esquemático, sendo que esse último modo corresponde a signos gráficos não verbais/numéricos e não pictóricos. Estes modos de simbolização seriam, portanto, nos moldes de Engelhardt (2002), os constituintes gráficos específicos das HQs. As imagens fazem parte do modo pictórico; a fala dos personagens, assim como as onomatopéias e textos narrativos, são verbais; os balões de fala e os quadros que dividem as cenas são considerados esquemáticos.

Twyman (1979) também descreve as principais opções sintáticas de utilização da linguagem gráfica: os métodos de configuração, ou seja, caminhos de organização da linguagem gráfica ou 'a estrutura da mensagem que influencia e talvez determine as estratégias de *procurar*, *ler*, e *olhar* adotadas pelo usuário' (Twyman, *ibid.*). São eles: linear puro, linear interrompido, lista, linear ramificado, matriz, não-linear dirigido e não-linear aberto. Assim como existem métodos autodefinidos; linear puro, linear ramificado, lista e matriz, existem categorias que precisam ser explicadas. No linear interrompido ocorre 'a interrupção do fluxo linear', independe da direção da leitura, freqüentemente, através de quebras de linhas, como no texto deste artigo. No não-linear dirigido, a principal estratégia é de procura, há um direcionamento do olhar, e no não-linear aberto, existem várias opções para o observador ver e ler a mensagem (Twyman, *ibid.*).

Da mesma forma que definimos os constituintes gráficos dos quadrinhos, é possível determinar suas regras de composição, por exemplo, as falas estão contidas nos balões, que estão ligados aos personagens, e tudo isso está emoldurado por um quadro. Numa estrutura maior, esses quadros estão dispostos de forma linear interrompida, um dos métodos de configuração da linguagem gráfica definidos por Twyman (1979), já que a história é contada num fluxo linear, interrompido através da separação dos momentos em quadros e quando necessário em linhas.

As características dos constituintes gráficos, a maneira como eles estão representados, se torna tão importante quanto sua composição nas representações gráficas. Logo, os quadrinhos além de permitirem preservar a identidade do pesquisado, pois utilizam desenhos dos personagens, também possuem recursos que podem ser úteis para expressar diferentes tipos de emoções e efeitos sonoros. Um letramento, por exemplo, pode sugerir sons e emoções, se tratado graficamente (Eisner, 1989). No quadrinho abaixo (figura 2), as partes que estão escritas maiores e em negrito indicam as diferentes ênfases dadas às palavras quando falamos.

Figura 2: Elementos verbais trabalhados graficamente.



Para Eisner (1989, p:15) 'a forma da história é um veículo para transmitir informação numa maneira de fácil absorção', porém, segundo este autor (ibid.) uma história contada apenas por palavras libera a imaginação do leitor, deixando margens para outras interpretações. A linguagem dos quadrinhos, no entanto, além de ser em forma de história, possui imagens já dispostas para o leitor, tornando a informação mais precisa, pois diminui-se as possíveis interpretações. Diante desse argumento, pode-se supor que o material de registro de um estudo etnográfico na forma de quadrinhos facilitaria a compreensão de informações complexas por parte de terceiros.

Considerando que estes dados instruem acerca da vida do público-alvo, a arte em questão se encaixaria na função instrutiva da classificação de Eisner (1989, p:136), que divide 'as aplicações da arte seqüencial segundo duas funções gerais: instrução e entretenimento'.

Segundo o autor,

É mais fácil ensinar um processo quando ele está envolto numa "embalagem" interessante... Uma história, por exemplo. Quando demonstraram, a capacidade de organizar elementos técnicos numa ordem disciplinada, os quadrinhos encontraram uma clientela pronta. (Eisner, 2005, p:28).

Além disso, essa forma de linguagem permite uma abstração da realidade, não restringindo possivelmente a situação retratada a apenas um contexto. Por exemplo, o cartum é segundo McCloud (2005, p:30) 'uma amplificação da simplificação', através de imagens cartunizadas, pode-se universalizar um rosto de forma que ele possa descrever muitos outros. Sendo assim, uma pessoa que teve seu dia registrado através de uma pesquisa etnográfica poderá, através de desenhos, descrever um grupo de pessoas. E, de acordo com McCloud (2005), talvez quanto mais simples for a representação, mais significativa se torne a informação comunicada.

Portanto, pode-se dizer que os quadrinhos atenda bem como uma das possíveis soluções para representação dos dados obtidos em estudos etnográficos, visto que é uma linguagem visual que através de momentos seqüenciados, permite até mesmo narrar toda uma vida, direciona a interpretação do leitor através das imagens, etc. A realidade representada pelas HQs pode ainda trazer muitos recursos gráficos, permitindo não só preservar a identidade do sujeito, mas também descontextualizá-lo, de forma que este indivíduo se torne uma referência para um grupo de sujeitos. Enfim, os quadrinhos podem instruir dados e entreter facilmente através de uma seqüência de quadros com imagens e palavras.

4 O dia na vida

O estudo teve seu público dividido por classe social (AB, CD e E) e por idade (criança, adulto e idoso), gerando um total de nove grupos de entrevistados (criança AB, criança CD, criança E, adulto AB, adulto CD, adulto E, idoso AB, idoso CD, idoso E). Após a fase das entrevistas, foi escolhido dois representantes de cada idade das classes AB e CD e um representante de cada idade da classe E, totalizando quinze indivíduos, para realizar a observação de um dia típico de sua vida.

Para exemplificarmos como se estabeleceu a relação entre os dados coletados no estudo etnográfico e a linguagem gráfica dos quadrinhos, apresentaremos exemplos de páginas⁸ de cada uma das quatro partes definidas no conteúdo: introdução (informações pessoais), dia-a-dia, fim de semana e aspirações.

As informações de conteúdo poderiam ser tabuladas e apresentadas em forma de gráficos, matriz, etc. No entanto, para esta pesquisa buscou-se utilizar um formato diferenciado que valorizasse o texto e a imagem, numa narrativa conjunta, facilitando o entendimento dos dados pelo leitor. Na introdução, por exemplo, dados como nome, idade, profissão, entre outros, ao invés de serem apresentados em forma de tabela, mostram-se no título e nos dois primeiros quadrinhos (figura 3). Dessa forma, a visualização da informação torna-se mais agradável pela utilização de elementos pictóricos, e mais eficiente pela possibilidade de detalhamento permitido pelas imagens. Se tivéssemos que descrever verbalmente a residência da

8 O documento final do *dia na vida* foi todo escrito em inglês, para atender as necessidades do financiador da pesquisa.

personagem como presenciada pelo pesquisador, seria necessária uma grande quantidade de palavras.

Figura 3: Exemplos de dados coletados no dia na vida exibidos em lista e em quadrinhos. (usado com a permissão do Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE).

Identification	Name	Zilla Ribeiro Queiroz de Freitas
	Age	45
	N. people in the household	4
	Age of subjects and family relationship	19 - son 23 - son 32 - husband
	What's your schooling degree?	Higher education
	Occupation	Business administration
	Family income (Look up on the Family income table)	() A1 () A2 () B1 (x) B2 () C1 () C2 () D () E () F

A DAY IN THE LIFE OF ZILLA
MARRIED - 2 SONS - PIANIST - WORKER - BIG FAMILY
CHOCOLATE MILKSHAKE - 45 YEARS OLD

MEET ZILLA
RODRIGO: ALBERTO: NO, I AM DANIEL.

SHE LIVES IN BOA VIAGEM NEIGHBORHOOD, SOUTH AREA OF RECIFE.
I LIVE HERE!

ZILLA WAKES UP AT 6 AM, TAKES A SHOWER, DRESSES HERSELF UP, TAKES THE BREAKFAST AND GOES TO THE JOB.

THE KITCHEN

ZILLA IS THE ADMINISTRATIVE/FINANCIAL MANAGER AT HER JOB. HER HUSBAND, ALBERTO, IS THE PASTOR OF A BAPTIST CHURCH. HER FIRST SON, RODRIGO, IS FINISHING HIS COMPUTER SCIENCE MAJOR. HER LAST SON, DANIEL, IS COURSEING DESIGN AT HIS COLLEGE.

THE LIVING ROOM

THE BEDROOMS

A leitura prazerosa desses dados é importante para despertar o interesse pelo conteúdo. Um dos conceitos para a legibilidade, apresentado por Farias (1998), discorre que o termo em português é derivado das palavras *legible* e *readable*, que têm significados similares como o que pode ser lido, isto é, suficientemente claro para ser lido para o primeiro termo, e apto a ser lido, de forma legível, com prazer ou interesse para o segundo termo. Desta forma, também buscamos aplicar este conceito ao nosso conteúdo em forma de HQ, mesmo não apresentando as informações somente com palavras.

O dia-a-dia é a parte que tem o número maior e mais diversificado de informações, o que dificulta ainda mais sua organização e visualização, portanto, com os quadrinhos pudemos dividir o conteúdo entre texto e imagem. Além do texto descrevendo hábitos e objetos do indivíduo, as imagens mostravam mais detalhadamente suas características. Ao invés de utilizar lista como método de configuração, os objetos e ações realizadas pelo personagem foram embutidos na narrativa (figura 4). Além disso, identificações dos objetos, computador, aparelho de som e TV, por exemplo, são vistas sem necessariamente precisar ser dita.

Figura 4: O dia-a-dia na vida de Antonio. (usado com a permissão do Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE).



A própria linguagem da HQ permite uma organização visual dos elementos de maneira mais dinâmica, por exemplo, o horário, um dos requisitos do conteúdo, está escrito de duas formas, na vida de Antonio, ao falar do horário de jantar, ele aparece no box de texto (*He normally has dinner around 8 p.m. After dinner all family get together to watch the national news and soap opera on TV*) e o texto *depois das 2:30* (*After 2:30 p.m.*) está no cabeçalho (figura 4). Importante ressaltar que essa padronização foi definida pela equipe, e não necessariamente é padrão pré-estabelecido dos quadrinhos.

O fim de semana, normalmente, ficou diluído ao longo do texto, pois o *dia na vida* foi realizado durante a semana, inviabilizando a captura de imagens para retratar esse cenário. Em algumas ocasiões, foi possível fotografar o personagem num momento similar de lazer, como Luiza tomando banho de piscina com as amigas (figura 5). As aspirações, por se tratar, geralmente, de temas abstratos ou não realizados, também se apresentaram de forma textual durante toda a narrativa, por exemplo, o sonho de Julie está representado na frase *my dream is to have a pink and lilac bedroom* incluída num balão de pensamento (figura 5).

Figura 5: Apresentação de momento de lazer, no dia da vida de Luiza, e das aspirações, no dia na vida de Julie. (usado com a permissão do Núcleo de Pesquisa em Design da UFPE).



Um dos grandes benefícios de trabalhar a linguagem seqüencial das HQs é a possibilidade de escolha entre elementos verbais e pictóricos, tirando proveito de seus potenciais representativos. Utilizamos o texto para representar conceitos gerais, abstratos e temporais, além de narrar e descrever, já as imagens representaram coisas existentes e concretas, conceitos que devem ser considerados simultaneamente, entre outros. “Os modos verbal e pictórico desempenham papéis diferentes e igualmente importantes na comunicação da mensagem. A eficácia desses modos depende da sua apropriação ao tipo de informação representada aliada aos aspectos relacionados ao leitor”. (Spinillo, 2002).

5 Considerações finais

O resultado conseguido através da utilização da linguagem dos quadrinhos para sintetizar as informações do estudo etnográfico se mostrou bastante positivo. Primeiramente, pela aceitação gerada junto ao financiador do projeto, a ponto que a mesma linguagem foi novamente utilizada para o desenvolvimento de outro documento.

Em segundo lugar, as características desta linguagem visual, como seus recursos pictóricos e verbais, utilização de padrões gráficos para a organização da informação, possibilidades de configurações variadas para definir ênfases, etc., permitiu uma alternativa de representação sintética, mas ao mesmo tempo rica de informações, consistente com a natureza dos dados colhidos. Além de possibilitar fazer uso de fotografias, desenhos e textos, de maneira mais informal, gerando documentos com uma abordagem diferenciada e criativa.

Por último, mas não menos importante, a transposição de elementos gráficos aproximados da realidade (fotografias) para elementos gráficos parcialmente abstraídos do contexto (sínteses gráficas de indivíduos) sugere algumas vantagens para o processo de concepção de artefatos. Em parte por conferir de imediato um certo anonimato e permitir aos entrevistados uma situação mais confortável na hora de serem fotografados.

Porém, o maior benefício parece residir no fato que a abstração operada através da síntese gráfica dos indivíduos e a incorporação das características que tornam os quadrinhos uma linguagem propriamente dita (Engelhardt, 2002), possibilitam uma descontextualização e uma instrumentalização importante para o processo projetual. Através da descontextualização, cria-se a possibilidade de generalizações. Enquanto representação verossimilhante do indivíduo A, uma fotografia mantém localizada em um caso específico os achados de um estudo. A

abstração empreendida na representação dos indivíduos facilitou aos pesquisadores uma generalização para o público-alvo pesquisado, construindo não uma representação do dia na vida do indivíduo A, mas sim o de uma classe de indivíduos semelhantes a A.

Já a instrumentalização se refere à característica generativa das linguagens em geral. Qualquer linguagem serve não apenas para representar realidades, mas também possibilita a construção de realidades ainda inexistentes. Uma linguagem, entendida como um instrumento psicológico (Vigotski, 1998), permite uma série de operações cognitivas que não existiriam sem ela. Ao representar os dados colhidos etnograficamente em forma de linguagem visual, no nosso caso a dos quadrinhos, parece ter ocorrido uma instrumentalização das informações que facilitou a sua manipulação pela equipe durante as fases de concepção e configuração.

Aparentemente, a utilização da linguagem dos quadrinhos como forma de representação de dados etnográficos parece surgir como uma opção viável para situações de projeto de design. No caso relatado, o uso dos quadrinhos permitiu conciliar a natureza dos dados obtidos de maneira consistente com as necessidades de projeto.

Referências

- Eisner, W. 2005. *Narrativas Gráficas de Will Eisner*. Tradução de Leandro Luigi Del Manto. São Paulo: Devir.
- Eisner, W. 1989. *Quadrinhos e arte seqüencial*. Tradução de Luís Carlos Borges. São Paulo: Martins Fontes.
- Farias, P. 1998. *Tipografia digital: o impacto das novas tecnologias*. Rio de Janeiro: 2AB.
- Engelhardt, Y. 2002. *The language of graphics: a framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams*. Amsterdam: ILLC.
- Goldemberg, M. 1999. *A arte de pesquisar: como fazer uma pesquisa qualitativa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: Record.
- Mccloud, S. 2005. *Desvendando os quadrinhos*. São Paulo: M. books.
- Spinillo, C. 2002. *Linguagem Gráfica: curso de especialização em design da informação*, 27 de set a 13 de jun. Slides de Aula. Digital.
- Twyman, M. 1979. A schema for the study of graphic language. In: Kolers, P. A.; Wrolstad, M. E.; Bouma, H. (Eds.). *Processing of visible language*. New York: Plenum Press, v.1.
- Twyman, M. 1982. The graphic presentation of language. *Information Design Journal*, Amsterdam, v.1, p.2-22.
- Vygotsky, L. S. 1998. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Watson-Gegeo, K. 1988. A. *Ethnography in ESL: defining the essentials*. *Tesol Quartely*, Alexandria, v. 22, no 4, dec.

Seleção de variações tipográficas não serifadas: um estudo centrado no usuário de fontes digitais

Selection of sans serif typographic variations: a study centered on the user of digital fonts

Fabio Mariano Cruz Pereira¹

Priscila Lena Farias²

Design gráfico, variações tipográficas, usuários de fontes

Este artigo identifica as variações tipográficas mais relevantes para o usuário de fontes digitais no contexto do design editorial. Entende-se por variação tipográfica cada uma das fontes que se relaciona em conjunto para formar uma mesma família tipográfica, com caracteres análogos em estrutura formal, mas com diferenças de estilo (por exemplo, romano e itálico), peso (por exemplo, regular e negrito) e largura (por exemplo, normal e condensado). Foi realizada uma pesquisa qualitativa, com entrevistas estruturadas aplicadas a usuários especializados – designers gráficos – com o objetivo de identificar quais variações são consideradas indispensáveis em uma família tipográfica não serifada.

Graphic design, typography variations, font users

This paper identifies the typographic variations most relevant to the user of digital fonts in the context of editorial design. It is understood by typographic variation each font that is put together to form a type family, having characters that are similar in structure, but with differences in style (for example, roman and italic), weight (for example, regular and bold) and width (for example, normal and condensed). A qualitative research was conducted, with structured interviews applied to expert users – graphic designers – with the aim of identifying which variations are deemed indispensable in a san-serif type family.

Introdução

Este artigo identifica as variações tipográficas de famílias não serifadas mais relevantes para o usuário de fontes digitais no contexto do design editorial. Esta iniciativa corresponde a uma das etapas de um projeto de mestrado que investiga parâmetros para o desenvolvimento de variações tipográficas digitais não serifadas a partir de análises gráficas e comparativas. Os resultados apresentados neste artigo apontam as variações tipográficas que deverão ser usadas nestas análises e permite o recorte de famílias muito extensas.

O primeiro registro do que chamamos aqui de variação tipográfica provavelmente se deu no século XVI, quando as primeiras itálicas passaram a ser reconhecidas como fontes auxiliares das fontes romanas, criadas para enfatizar certos trechos do texto. De acordo com Kinross (2002: 118), essas itálicas deveriam preservar características das letras romanas de modo que os dois estilos pudessem combinar em harmonia no mesmo texto.

¹ Centro Universitário Senac, Brasil, <fabiomcpereira@gmail.com>.

² Centro Universitário Senac e USP, Brasil, <priscila.farias@pq.cnpq.br>

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Essa disseminação do uso de tipos em estilo romano e itálico em uma mesma linha de texto aconteceu, segundo Bringhurst (1992: 57), durante os séculos XVI e XVII. Originalmente, as fontes itálicas foram concebidas como conjuntos independentes do romano. Segundo Mandel (1998: 109), até o século XIX estas letras 'não eram entendidas como variação de uma romana. Elas eram reconhecidas como outro estilo de letra, assim como acontece, até hoje, com as letras góticas e romanas'.

As itálicas renascentistas, como aquelas cortadas por Francesco Griffo e usadas por Aldus Manuntius, não possuíam versais, e, quando usadas em textos, eram combinadas com maiúsculas em estilo romano. Segundo Bringhurst (2005: 126), a combinação das itálicas com as romanas em uma mesma página tornou-se comum a partir do trabalho de tipógrafos maneiristas do século XVI, e seu uso em uma mesma linha de texto teria sido iniciado pelos tipógrafos barrocos.

As variações de peso e largura, tais como as fontes negritas e condensadas, surgiram durante o século XIX como novas possibilidades de ênfases no texto (Bringhurst: 53) e também como componentes indispensáveis à fluência do comércio de famílias tipográficas. Entre a passagem do século XIX para o XX, a tipografia precisou se adequar cada vez mais às demandas da produção industrial intensa. Esse contexto propiciou o desenvolvimento das variações tipográficas e o surgimento das famílias, como comenta Mandel:

É interessante notar que esta tendência para a universalidade incitou os criadores de tipos a proporem até variações para um alfabeto, pretendendo cobrir assim todas as necessidades tipográficas, em peso e em largura das letras, indo do extrapesado itálico ao magro ultra condensado e de difícil legibilidade. (Mandel 1998: 145).

Neste período havia também uma forte influência de movimentos artísticos ligados à idéia de racionalidade e funcionalidade dos produtos, e que veio a influenciar o desenvolvimento das letras sem serifa como a forma da letra moderna e destinada à comunicação simples e funcional.

A história das letras sem serifa remonta as antigas inscrições gregas. A escrita fenícia foi aperfeiçoada pelos gregos que incorporaram simplificações baseadas em formas geométricas básicas, tais como o círculo, o quadrado e o triângulo. Com isso, se reduzia o esforço no manuseio da ferramenta usada para escrever e simplificava a forma das letras. Posteriormente os romanos viriam a aperfeiçoar estas formas, inserindo ritmo, modulação dos traços e configurando as serifas nas terminações.

No período pós-guerra, com o advento da fotocomposição, que passava a figurar em escala industrial, a produção e comercialização de fontes tipográficas modificaram-se de maneira importante. As matrizes processadas fotograficamente permitiam tanto o redimensionamento dos caracteres em diferentes corpos como também a manipulação direta de espaçamento e variações como expansão, condensação e italiação (Fonseca 2008: 111). Com a chegada da tecnologia digital³ e o advento dos computadores pessoais, essas possibilidades de manipulação das letras ganharam ainda maior profusão. A revolução provocada por esta nova tecnologia na prática cotidiana dos designers alargou as possibilidades de tratamento das peças gráficas em geral. Essa transformação no processo de trabalho dos designers aponta não só o avanço tecnológico do período atual como também a influência da globalização e do desenvolvimento técnico no cotidiano.

A tipografia no mundo globalizado incorporou claramente as características de um produto global. Os pacotes de fontes, que podem ser escolhidos e combinados pelo comprador para formar coleções de famílias de modo pessoal e exclusivo, têm seus valores comerciais definidos a partir da quantidade de variações disponíveis para uma mesma família.

Segundo Ianni (2002: 23) a globalização 'não é um fato acabado, mas um processo em marcha. Enfrenta obstáculos, sofre interrupções, mas generaliza-se e aprofunda-se como tendência'. Para ele, a sociedade global permite novas perspectivas de pensamento criativo para todos os indivíduos. Essa transformação constitui um processo lento, que abre possibilidades para novos padrões, valores e ideais.

³ Samara (2007:117) refere-se à proliferação dos meios digitais a partir do lançamento do computador com interface gráfica da Apple, em 1984, como uma revolução na práxis do design, semelhante à revolução industrial ocorrida no século XVIII.

A correlação entre a história e os progressos técnicos pode ser bem compreendida em Santos (2004: 24). Segundo o autor, as técnicas não aparecem de forma isolada, mas através de sistemas únicos e contextualizados. Cada sistema técnico relaciona-se a um determinado período histórico, assim como aconteceu com o desenvolvimento da agricultura, com o uso de ferramentas e atividades correlacionadas que constituiu, em um dado período histórico, um determinado sistema de técnicas.

Pode-se dizer que a expansão do conhecimento técnico pelos meios informáticos se disseminou com a globalização. Santos (2004: 25) afirma que ‘Em nossa época, o que é representativo do sistema de técnicas atual é a chegada da técnica da informação, por meio da cibernética, da informática, da eletrônica’. A informática trouxe um processo de aceleração histórica a partir da unicidade técnica que tem permitido a simultaneidade das ações.

Esta simultaneidade de ações a que se refere o autor está diretamente relacionada com a aceleração do processo histórico. Se há apenas alguns anos a máquina de escrever permitia a realização de atividades em uma sequência ordenada de ações, hoje os computadores permitem a realização simultânea de ações (tais como instalação de programas, atualização de dados e *download* de arquivos) enquanto se podem executar outras atividades.

Também no campo do design de tipos, a tecnologias digitais trouxeram novas possibilidades de criação de um alfabeto e geração de suas variações. *Softwares* como o FontLab⁴ facilitam a geração de variações de espessura, inclinação, condensação e muitas outras. Mas essa gama de pesos, que resultam em diferenças nos tons de cinza em uma mancha de texto, são todas elas realmente necessárias no uso prático feito pelos designers? As ênfases por elas causadas em um texto são mesmo perceptíveis? Parte-se, aqui, do pressuposto de que haja, do ponto de vista fisiológico e cognitivo, um número limitado de variações que, quando inseridas em um texto, sejam reconhecidas, cada qual de modo particular, por seus leitores. Em busca de respostas a estas questões, foram realizadas entrevistas com usuários especialistas.

2. Entrevista com os usuários

Para a realização das entrevistas, foram levantadas peças de comunicação visual desenvolvidas por designers gráficos da cidade de São Paulo. Inicialmente, foram estabelecidos 3 recortes para a coleta destas peças, observando as diferentes aplicações da tipografia.

O primeiro recorte partiu de um levantamento exploratório onde se observou o universo de aplicações da tipografia: publicações impressas, placas de sinalização, *sites*, jornais *on-line*, identidades visuais, cartazes e outros suportes. Com base nestas possibilidades de investigação, optou-se por objetos classificados como ‘publicação impressa’, a exemplos de periódicos, relatórios científicos, livros didáticos, livros literários, revistas especializadas, etc.

O segundo recorte apontou uma seleção de publicações impressas onde foram utilizadas famílias não serifadas e destinadas a textos longos⁵. O terceiro recorte procurou filtrar o tema da publicação que não deveria abordar assuntos relacionados ao design, de modo a encontrar peças desenvolvidas sem qualquer olhar diferenciado sobre a tipografia e que pudessem evidenciar o uso típico das variações na atividade dos designers.

Dentro deste contexto, foram identificados 3 públicos usuários de fontes:

1. Usuários produtores: designers que produziram as fontes usadas na publicação;
2. Usuários especializados: designers que selecionaram ou usaram as fontes para o desenvolvimento do projeto gráfico e/ou diagramação da publicação; e
3. Usuários leitores: público a quem as publicações são destinadas e que fazem uso da tipografia durante a leitura.

⁴ Software especializado na edição de fontes digitais (www.fontlab.com)

⁵ Neste trabalho, entende-se por fontes destinadas ao uso em textos longos, aquelas desprovidas de características ornamentais e que priorizam o conforto e a legibilidade durante o processo de leitura. Têm-se, assim, tipos não-fantasia e/ou não-display/titulares.

Na pesquisa aqui relatada foram consultados os usuários especializados – designers usuários das famílias tipográficas não serifadas. Essa aproximação se deu por meio de entrevistas estruturadas, onde se buscou conhecer variações não devem faltar em uma família. Foram escolhidos seis designers do Estado de São Paulo que desenvolveram projetos gráficos de publicações impressas nos últimos 5 anos e que não tinham fontes digitais publicadas em sua autoria.

As entrevistas foram realizadas entre outubro e novembro de 2008, com o auxílio de um gravador de voz para posterior transcrição e análise das respostas. O roteiro de perguntas foi dividido em três partes:

1. Perguntas relativas à experiência dos designers;
2. Perguntas sobre o uso das variações tipográficas em publicações impressas; e
3. Perguntas relativas a determinado projeto por eles desenvolvido. Essa última parte foi usada como recurso para, além de ampliar a discussão sobre o tema, reafirmar, ou não, possíveis respostas e contradições identificadas no discurso e atitude dos entrevistados.

Este roteiro foi assim planejado com base nas observações de Rodrigues (1992: 49-50), que define atitude como, ‘uma organização duradoura de crenças e cognições em geral, dotada de carga afetiva pró ou contra um objeto social definido, que predispõe a uma ação coerente com as cognições e afetos relativos a este objeto’. Segundo o autor, a prontidão em responder sobre um dado objeto, pode ser entendida como um fator determinante nas respostas dos entrevistados, especialmente por se tratar de objetos comuns ao trabalho destes profissionais. Previu-se, então, que a estrutura das respostas de cada entrevistado deveria formar um conjunto de opiniões coerentes a respeito do objeto.

Também foram estabelecidos fatores que poderiam vir a influenciar nas respostas dos entrevistados, tais como:

1. Tempo de profissão.
2. Tempo que o entrevistado se dedicou a trabalhos editoriais.
3. Experiência com ensino do design
4. Experiência com desenvolvimento de fontes tipográficas
5. Tempo para julgamento das respostas (segundo Rodrigues (1999: 86), de acordo com o tempo disponível, pode não haver coerência entre as respostas e o que o respondedor pensa).
6. Inibição diante da entrevista.
7. Acessibilidade (segundo Rodrigues (1999: 84), a acessibilidade se refere às informações recentes ou de fácil acesso ao indivíduo. Neste caso, o indivíduo é facilmente conduzido a responder aquilo que está próximo de suas experiências mais recentes).

Resultados encontrados

Um primeiro dado observado foi a diferença de gerações, verificando-se uma faixa de aproximadamente 13 anos de diferença entre os mais experientes e os menos experientes. Com essa diferença, eram esperadas certas divergências nas respostas, o que não se confirmou. As respostas, de modo geral, mantiveram coerência e afinidade.

Os designers apontaram as variações tipográficas como ferramentas importantes na elaboração dos projetos gráficos. Essa importância recai sobre dois aspectos: hierarquia e rentabilidade⁶. A hierarquia, segundo Lupton (2006: 94), ‘indica um sistema que organiza conteúdo, enfatizando alguns dados e preterindo outros’. Cada nível de leitura pode ser

⁶ Refere-se à capacidade de rendimento de espaço para o texto, e conseqüentemente do número de páginas, em um projeto editorial.

indicado por sinais espaciais ou gráficos, estes referentes às variações do texto e do tipo usado, e aqueles referentes à disposição dos elementos na página.

Para alguns designers, o aspecto de rentabilidade dos textos se deve essencialmente à medida da altura- x ⁷ e às variantes de condensação. Os designers apontaram também a necessidade de condensações que ofereçam melhor legibilidade e que sejam, portanto, mais apropriadas para a leitura de textos longos.

Sobre o uso das variações, foi indicado que existe um limite de aplicação destas fontes nos projetos e que a escolha delas varia de acordo com as diretrizes de cada trabalho e cliente, além da quantidade de instâncias que organizam os textos. Depois de um determinado número de variações, parte-se para diferenças através de outros recursos, como os de localização nas páginas, redimensionamento de corpo, aplicação de cor, que se referem aos sinais espaciais comentados por Lupton (2006: 94).

Observou-se também que os designers, apesar do interesse por famílias grandes, dada a possibilidade de exploração da hierarquia no texto, admitem usar um número limitado de variações nos projetos. Concordaram ainda que as variações podem ser determinantes na compra de uma família tipográfica.

As variações tipográficas consideradas pelos entrevistados como as mais importantes foram:

1. Romano, entendido como um modelo principal para o reconhecimento da família. Os entrevistados também usaram os termos *redondo*, *regular*, *normal* e *medium* para se referirem a essa variação;
2. Negrito, indispensável ao estabelecimento de ênfases ao longo dos textos. Todos eles usaram a expressão inglesa *bold*. Os designers relataram que em muitos casos as relações entre as fontes romanas e negritas são inconsistentes e os negritos parecem muito pesados quando combinados com fontes romanas,
3. Semi-negrito, necessário enquanto peso intermediário (*semibold*) entre as fontes romanas e negritas;
4. Itálico, indispensável em qualquer família tipográfica, dando suporte aos textos em língua estrangeira, além de promover ênfases mais discretas no texto; e
5. Condensado, variação considerada importante para o rendimento do texto, desde que bem adaptada à leitura de textos longos.

Ao apontar estas variações como as principais em uma família tipográfica, cabe esclarecer que a qualidade de 'principal', aqui, está permeada não simplesmente por dados apontados por uma maioria de profissionais entrevistados, mas pelo estabelecimento de uma coerência entre os relatos coletados. Outras variações foram citadas, a saber: *light*, *black*, *versalete*, *bold* itálica e *light* itálica. Contudo, procurou-se, aqui, identificar relações entre os problemas citados, suas possíveis soluções, e as fontes mais recorrentes nos projetos editoriais. Nem todas as variações citadas foram enfatizadas com a mesma intensidade e relacionadas a soluções de algum problema específico, o que pode ser resultante da influência de acessibilidade colocada por Rodrigues (1999: 94) e já comentado neste artigo.

Considerações Finais

O uso das variações tipográficas no cotidiano dos designers revela não simplesmente escolhas realizadas de forma aleatória, mas um conjunto de aspectos técnicos e estéticos que são correlacionados na organização da informação de modo hierarquizado. Não há uma sequência prioritária de aplicação das variações ao longo do processo de hierarquização. As fontes, em alguns casos advindas de famílias diferentes, são combinadas ao longo do texto procurando-se enfatizar determinados trechos do conteúdo e estabelecer um padrão de reconhecimento nos blocos de informação.

⁷ 'The distance between the baseline and the midline of na alphabet wich is normally the approximate height of the unextended lowercase letters – a, c, e, m, n, o, r, s, u, v, w, x, z – and of the torso of b, d, h, k, p, q, y' (Bringhurst 2006: 298).

Acredita-se que existam outras variações que possam ser reconhecidas como indispensáveis nas famílias tipográficas. Este estudo não esgota possibilidades, uma vez que seu enfoque deteve-se apenas em publicações impressas e compostas em famílias não serifadas, além de basear-se em um número reduzido de entrevistados. Os comentários dos designers a respeito de seus processos de trabalho foram abordados a partir de uma análise qualitativa, observando-se a coerência no conjunto de respostas (entre observações, dificuldades apontadas e escolhas projetuais) em detrimento da opinião da maioria.

Este trabalho não teve a pretensão de compreender como os leitores apreendem as variações tipográficas, mas procurou estudar simplesmente formas de uso e apropriação dessas fontes em publicações impressas. Os questionamentos levantados até aqui sobre as limitações fisiológicas e cognitivas dos indivíduos na percepção das variações de peso, largura e estilo durante o processo de leitura, apontam a necessidade de novas pesquisas.

Agradecimento

Os autores agradecem o auxílio financeiro concedido pela FAPESP e pelo CNPq para a realização de suas pesquisas.

Referências

- BRINGHURST, Robert. *The elements of typographic style*. Manitoba: Friesens, 1992.
- FONSECA, Joaquim da. *Tipografia e design gráfico: design e produção gráfica de impressos e livros*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FARIAS, Priscila. Notas para uma normatização da nomenclatura tipográfica. Anais do P&D Design 2004 – 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (versão em CD-Rom sem numeração de página). São Paulo, 2004.
- IANNI, Octavio. *A sociedade global*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- KINROSS, Robin. *Unjustified texts: perspectives on typography*. London: Hyphen Press, 2002.
- LUPTON, Ellen. *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. São Paulo: cosac Naify, 2006.
- MANDEL, Landislas. *Escrita: espelho dos homens e das sociedades*. São Paulo: Edições Rosari, 1998.
- RODRIGUES, Aroldo. ASSMAR, Eveline Maria Leal. JABLONSKI, Bernardo. *Psicologia social*. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.
- SAMARA, Timothy. *Grid: construção e desconstrução*. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2004.

Sétimo elogio do A//a: movimentos de inscrições no espaço

7th Eulogy of A//a: movements of inscription in space

Rogério Camara¹

escrita, inscrição, tipografia

Análise das obras apresentadas por Wladimir Dias-Pino na exposição Sétimo elogio do A//a em Brasília, 1993. Dias-Pino define sua obra como uma luta contra o código alfabético por considerá-lo vinculado ao poder. Ele propõe a substituição do alfabeto por uma linguagem realizada por objetos, o que estabelece modos de inscrever e não de escrever. Na exposição ele parte da letra "A//a" e constrói uma tipografia mais próxima da escultura, na qual volume e densidade se sobrepõem ao sentido da linha e do ponto. No texto é analisado o uso da cor e das linhas que estabelecem uma leitura cromático-espacial.

script, inscription. typography

An analysis of the artistic creations presented by Wladimir Dias-Pino at the exhibition 7th Eulogy of A//a in Brasilia, 1993. Dias-Pino defines his work as a fight against the alphabetic code for considering it bound to authority. He proposes the substitution of the alphabet for a language produced by objects which establishes ways of inscribing and not writing. At the exhibition he starts from letter "A//a" and constructs a typography closer to sculpture, in which volume and density superpose themselves to the direction of the line and the points. In the text the use of color and lines that cross the support establishing a chromatic-spatial reading is analyzed.

Introdução

Wladimir Dias-Pino desenvolve desde os anos 40, como poeta, artista plástico e designer, estudos sobre o pensamento visual e gráfico. Em sua produção poética deixa de considerar a palavra como elemento fundamental da poesia, em prol de uma discussão relacionada a linguagem, o que envolve não só a escrita e a oralidade, como também o cinema, os quadrinhos, a arquitetura, etc. Sua obra se caracteriza por implodir a codificação verbal na medida em que explora o trânsito inesperado entre as imagens e propõe a permutação do verbal em códigos puramente visuais, o que envolve questões voltadas à leitura de imagens e a ação do leitor sobre o objeto.

Nos pequenos painéis apresentados na exposição *Sétimo Elogio do A//a* em Brasília (1993) pode-se observar correspondências entre diversos campos da arte. Na sala da galeria Dias-Pino apresentou uma gama de 1994 (o ano da exposição mais 1) variáveis de letras "A//a" em pequenas pranchas quadradas de 21x21cm. As pranchas eram coladas diretamente nas paredes da galeria, criando movimentos horizontais e verticais. As composições foram realizadas artesanalmente com colagens de recortes de folhas coloridas, transparências e xerox de elementos gráficos diversos. Procedimentos que perpassam toda sua obra.

A letra "A//a" foi tomada como paradigma de todas as demais letras. A partir dela o poeta propõe uma tipografia próxima ao escultórico, trabalhando não só o caráter linear/estrutural como também a vibração da cor e o volume. Dias-Pino funde tipografia, elementos arquitetônicos e símbolos do imaginário de diferentes épocas e sociedades em repertório puramente visual. Postula, concretamente, um tipo de leitura semiótica.

A letra é deformada por meio de variações topológicas que acabam determinando formações abstratas. É, enfim, uma crítica aos rígidos padrões de criação de desenhos de famílias de letras, que, na prática, dependem da tipificação formal para possibilitar o reconhecimento do código e, consequentemente, sua transposição para a oralidade.

¹ Professor Adjunto da Universidade de Brasília. rogeriocamara@uol.com.br.

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

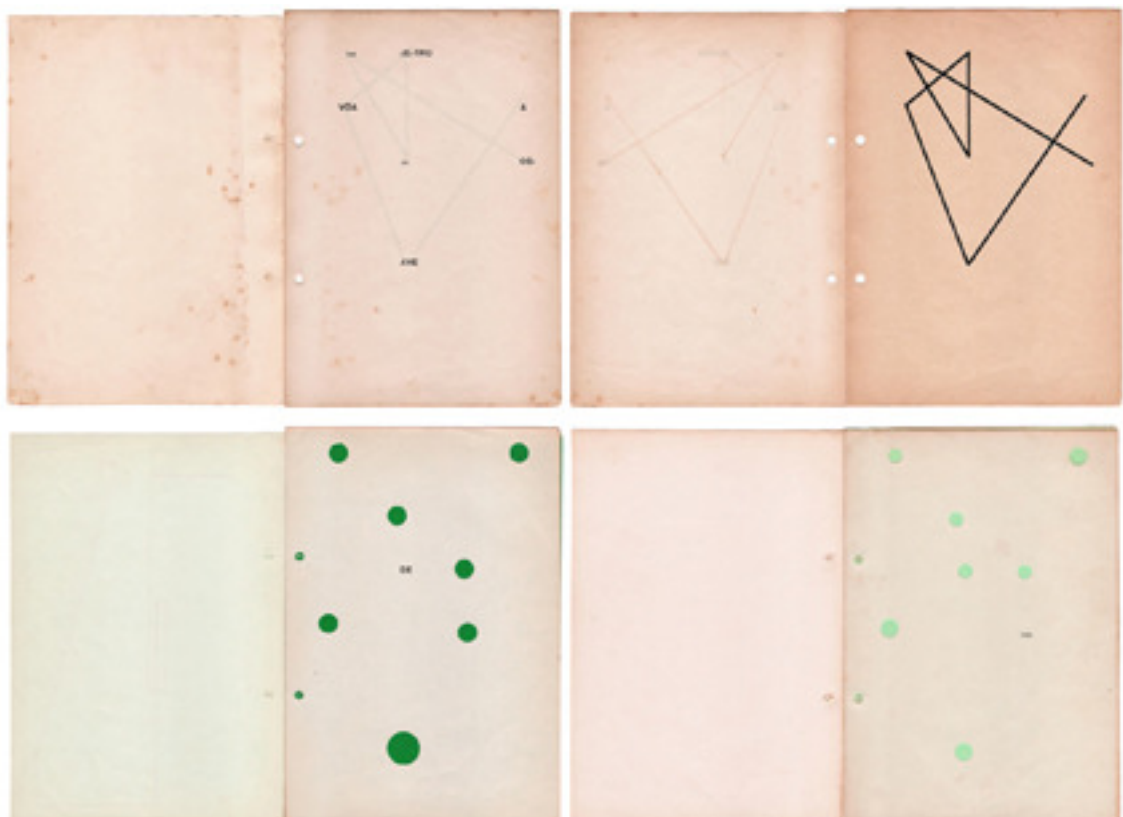
No trabalho de Dias-Pino encontra-se articulação de diversas linguagens e tecnologias, operando contra a redução racional do sistema alfabético. Ele classifica sua obra como inscrições, e não escritas, por não obedecer a especificidade do código. Sobre isto ele afirma: “o que se coloca no lugar do código verbal quando este é destruído?” Daí o título da exposição, “sétimo elogio” que, ironicamente, se determina como um *réquiem* para o alfabeto ou, ainda, a instauração da expectativa de um dia do *advento* para essa nova escrita.

O código em múltiplas dimensões

Nos anos 40, quando formou o movimento *Intensivista* em Mato Grosso, Dias-Pino passa a explorar em seus poemas as múltiplas dimensões da linguagem. Algo além do simbolismo de Mallarmé; “o simbolista é um desenhista e o intensivista é um escultor. A escultura é um desenho de todos os lados” (Apud Mendonça & Sá 1983:125). Para ele o discurso simbólico opera no plano da língua. Já o Intensivista articula todas as dimensões do poema.

Familiarizado com o relevo dos clichês tipográficos e contrário ao sentido puramente frontal do código alfabético, Dias-Pino declara: “a escrita é frontal! A escrita é perfil!”. O grafismo criado pelas linhas ortogonais de seu poema *Dias da Cidade* (1948) sugere um deslocamento urbano onde o transeunte conecta textos. O poeta cedo percebe, decodificando o espaço, algo que transcende o sistema da língua; “O veio e o aluvião: as sucessivas camadas de todos os lados/A cidade é um livro “matriz” em permanência”, e segue evoluindo numa produção textual intersemiótica, mas não sem antes provocar; “A cidade e o registro do inesperado/(...)/A cidade, em indiferença de nuvem alta, /só se mostra a quem sabe decifrá-la.” (Dias-Pino 1982:145)

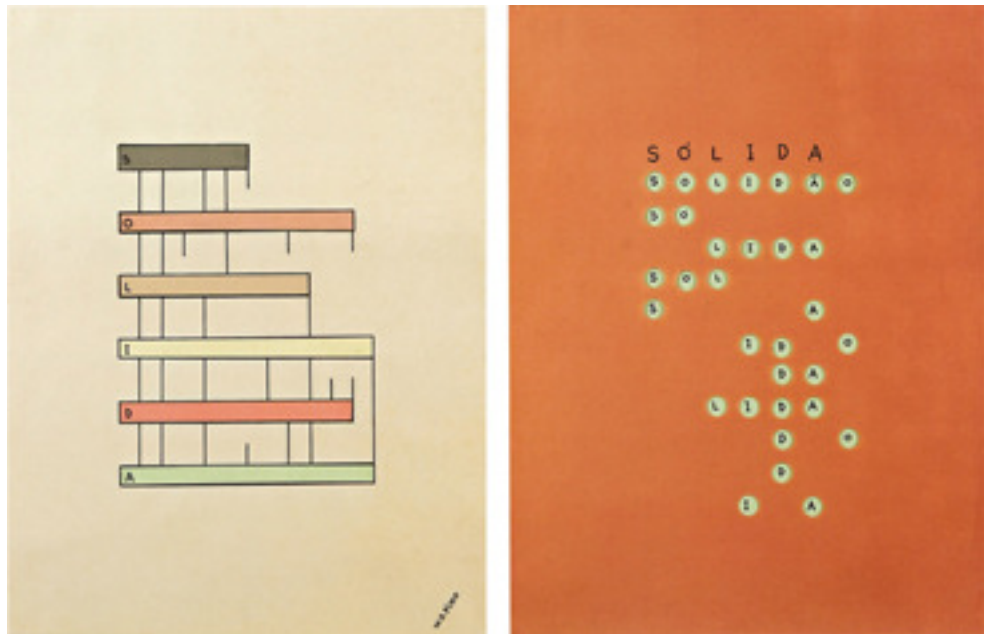
Figura 1: Páginas de A Ave 1956



Em sua fase concreta Dias-Pino editou o “livro-máquina” (assim referido) *A Ave* (1956) impresso e confeccionado pelo próprio autor. Nele vinculam-se signos verbais e não verbais. No primeiro par de folhas, a página translúcida, vem impressa com a frase; “A AVE VOA dEnTRO de sua COr”, solta no espaço. Sobposto à página transparece o gráfico composto de

linhas retas que roteirizam a leitura e, com isso, as ligações sintáticas se estabelecem. Palavra e desenho se integram graças a transparência do papel. Com a sucessão das páginas as letras passam a ser substituídas e recodificadas espacialmente por perfurações nas folhas. Um sistema de substituição do texto verbal por uma codificação para leitura a ser realizada pela máquina como ocorria nos linotipos, por exemplo.

Figura 2: SOLIDA na versão de 1956



Já no poema *SOLIDA*, apresentado em duas versões (1956/1962), tem-se como base as seis letras da palavra título e, deste grupo serial, nove derivações: *sólida / solidão / só / sol / saído / da / lida / do / dia*. Visto o nexos sintático entre as palavras formadas, configura-se o desdobramento em frase. Desta matriz o poeta substitui as letras e suas combinações em palavras por figuras geométricas ou sinais de pontuação gramatical proporcionando uma nova orientação de leitura. Em sua segunda versão, Dias-Pino elaborou uma caixa contendo 40 cartões, nos quais as palavras são gradativamente substituídas por sinais gráficos, inicialmente vírgulas, círculos e traços até a recodificação das letras em signos geométricos e cartões dobráveis alçando a tridimensinalidade. A primeira página serve de chave vocabular de todas as outras. A transcodificação tem sua função apreendida pela sucessão dos cartões, estabelecendo-se uma rede de combinações entre signos gráficos visuais. A leitura geométrica é preparada e as localizações das letras substituídas por sinais sugerem a sua ligação. O poema ganha caráter puramente plástico e espacial a partir do uso de outros elementos “positivadores” – pontos, linhas, planos e volumes. Nesta operação desconstrói-se as unidades características da linguagem discursiva – frase/palavra – em letras. Desvia-se a unidade mínima da linguagem e suas possibilidades combinatorias, do seu fim natural, que é a própria comunicação caracterizada pela disposição linear. Dias-Pino abandona o arquétipo e a fluidez do código em favor de novas dinâmicas e movimentos, ganhando volume e circularidade.

O poeta evidencia suas intenções; “a natureza probabilística da geração do poema automaticamente abre a possibilidade do emprego do gráfico, pois as posições atingidas pelos sinais são a estatística de seu emprego; versão estatístico-gráfico de barras” e completa “esses poemas (refere-se também a *A AVE*) não pretendem provar mas demonstrar a diferença entre jogo e opção livre; o jogo, ao contrário da opção, tem pontos fixos e se baseia no ato de conferir o certo e o errado.” (Dias-Pino 1982:203). Dias-Pino propõe uma leitura eletrônica do poema substituindo a leitura “mecânica” do cérebro humano. O livro impresso, espaço “natural” da poesia, já pode, em sua concepção, ser substituído por outros “aparelhos” de leitura.

Com a breve apresentação destes trabalhos demonstra-se que desde cedo o poeta apresentava uma proposta formal/visual que desmistificava a necessidade do uso da palavra

no poema. Diferenciava-se, assim, do movimento da poesia concreta realizado pelo grupo Noigandres que, por sua vez, buscava um trabalho identitário através da palavra.

A obra de Dias-Pino migra da palavra, para a letra e da letra para o espaço plástico ou para o espaço de vivência de onde elas foram retiradas e imaginadas. Da perspectiva fechada da cidade, que lança novos pontos de fuga a cada cruzamento de rua, a amplitude horizontal e difusa da paisagem do pantanal mato-grossense. Em contato com a natureza observa o ciclo e a interferência das cheias na paisagem. Na textura deste universo cósmico, que varia com a luz e com os movimentos das águas (chuvas, rios e pântanos), encontraria leitura nas suas figuras em alto-contraste. O referencial cidade/campo se faria presente nos marcantes elementos gráficos (topográficos) de sua obra. As letras como corpos sensíveis, corpos físicos. Volta-se, assim, a compreensão de determinados processos de construção da visualidade. Chega-se a uma proposta tipográfica mais próxima do escultórico, onde volume e densidade se sobrepõem ao sentido da linha e do ponto. Tal como ele afirma: “Eu uso cor e como a letra está separada em blocos, a mancha de cor deixa de caracterizar como letra. Eu trabalho com blocos de letras que contêm cor. Eu trabalho com blocos de cores.” (Dias-Pino 1993)

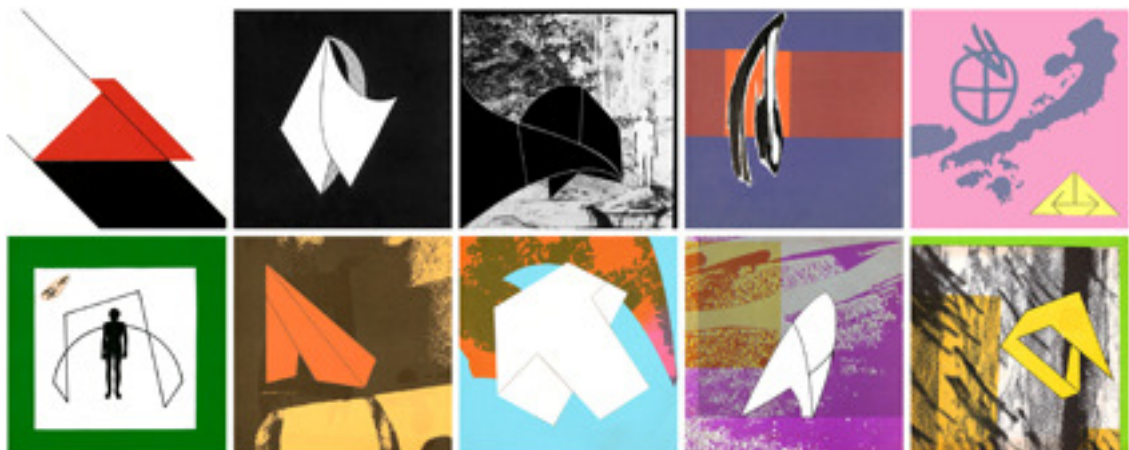
Do Sétimo Elogio do A//a

“Creio que foi a sinuosidade do Cuiabá que me mostrou a importância do contorno (o perfil) dentro da necessidade ordinal do rio ao correr em direção ao dia. Na enchente a linha engorda e explode em sensualidade.” (Dias-Pino 1982:6)

Wladimir Dias-Pino assinala seu percurso criador com um traço quase que fenomenológico da criação de uma nova arquitetura poética. Seu gesto coloca-se no limiar do visível e do sensível, onde, cor, desenhos, linhas, recortes em sobreposição e sombras constituem marcas textuais dessa epopéia de A//a, indicando ao leitor, a todo instante, uma entrada para o desconhecido e o lúdico dessa nova proposta de sintaxe gráfica. Lá o poema/letra cria uma linguagem e o código se arvora em novos princípios de legibilidade.

Para ler esse poema é necessário apresentar-se despido de pré-conceitos estéticos, ou melhor, colocar-se antes dos conceitos. É preciso limpar a vista, alargar horizontes de associações e considerar toda marca, disposta no espaço gráfico, como texto e caminho de leitura.

Figura 3: Exemplos dos painéis expostos em Sétimo Elogio do A//a



Apesar da abundância de poemas, pode-se pensar em um único poema exposto que se desdobra ao infinito em ação de compressão e descompressão. Algo relativo ao conceito matemático de forma: uma forma deve desdobrar-se e ser engendrada numa família de formas para que se possa determinar suas mudanças e singularidades. Para compreendê-la, há que se dobrar a superfície em questão – esticá-la – estabelecer os tipos topológicos onde a forma não é aquilo que se espera. Deste modo, determina-se sua singularidade, o que a diferencia do contexto regular.

Já se disse que uma palavra contém todas as palavras, assim como uma letra contém toda a linguagem. Pode-se dizer, então, que uma imagem contém, potencialmente, todas as imagens, sempre a se estabelecer uma nova articulação e leitura.

O trabalho nos coloca diante da mais alta expressão da unidade numa infinidade de variáveis. Mas uma totalidade e unidade que fogem ao vocabulário do poder, ou seja, fogem a idéia de colocar-se tudo num sistema totalizante. É um trabalho de textura, fragmentário, vertiginoso que nos impõe explorar sua superfície, numa ação topográfica muito mais do que numa visão estrutural.

No catálogo de apresentação da exposição “anfipoema e contrapoema”, realizada juntamente com Regina Pouchain em 2008, Dias-Pino utiliza expressões como “freiar o tempo” e “desconstrução total da vida”. Algo lançado ao mundano em movimentos e vertigens que resgatam um olhar primeiro ao espaço de vida, anterior ao conceito e à codificação.

Tudo passa a ser contorno. Tudo passa a construir partituras de novas harmonias cromáticas e diagramáticas. Há princípio, não há fim. Há sentido, não há fixação de direção. A leitura emerge de todo sinal. Cada sinal se constrói de muitos signos. Cada obtenção de um novo signo poderá ser apropriado por um novo tipo que assumirá o valor, em escala, de 1994 logotipos.

Nesse processo plástico de criação do texto poético toda construção é legítima e indicadora de sentido.

O espaço gráfico, formado por pranchas soltas, não obedece a uma evolução sistemática dessas intervenções plásticas. Nelas não se observa a mesma cronologia dos anos em que estes se inscrevem. O tempo, ali, toma seu próprio arranjo calendário. Ora em 1982, ora em 1994, o leitor encontra-se em unicidade identitária com a imagem, mas distante de um tempo presente ou futuro ou de qualquer destinação que indique regresso ou progresso no espaço.

Surpreende os que lêem com um novo olhar sobre o estar, o dever ser e o em se por a deriva. Constrói-se uma expectativa de turgescência da palavra apartada de seu referencial sem um destino a ser buscado. Espanto, confronto diante da enorme produção de tensões lingüísticas que faz nascer uma frase.

Inaugura-se, nesse instante, um vomitório visual. O leitor percebe-se como arranjador do poema, orquestrado pela sutileza do mínimo entre o maiúsculo e o minúsculo do “A//a”.

Ao ler-se tão longo poema, hoje, em 2009, percebe-se o leitor perdido em galáxias dissonantes ou desconhecidas, mas de constelações gráficas orgânicas próximas da asfixia de saber que esse poema, infindo, pode desconstruir-se, em não códigos, uma gama de novos conceitos/códigos a saber.

Por não apontar caminho vai-se adiante nessa leitura orientando-se pelo único sentido de encontro de um final para aferição com o inevitável no humano que necessita de criar pontos de partida. De formar categorias. De criar totalidades em leituras. De vencer, enfim, tão intrigante texto. Mas vã se revela o intento. Volta-se a todo instante a cada ponto, na imagem, que adquire, em significado, a construção de longas linhas.

Linhas cortantes que tendem ao infinito e, que, a cada novo rearranjo das pranchas poemas, levam o leitor a crise situacional de ruptura com a linguagem.

A palavra letra tangencia e ganha novos matizes em sua perene construção de bordos de tipos/típicos das marcas (naturais) deixadas pelas enchentes diagramáticas do discurso, que produzem no leito do poema rachaduras reveladoras em visualidade gráfica e ausentes de nomenclaturas formais para serem adaptadas ao olhar crítico de quem as vê.

Tudo é caminho. “Nomear as águas, De memória, Como a água, de tanto ficar rente ao chão encontra o caminho”. (Dias-Pino 1982:6)

Criar uma trajetória de A//a talvez pareça o risco de se crescer num discurso para além do visível e do sensível, descrito por 1994 gestos maiúsculos e minúsculos de um poema sem palavras.

Lá o giro da forma desfuncionaliza a letra, criando um hipertexto do código lingüístico onde a posição do sinal/letra é mais importante que seu significado. Cria-se momentaneamente a ambição de estabelecer-se uma nova forma de comunicação – pela perspectiva de quebra do código - onde toda tipologia erigida deverá estar mais próxima da escultura, onde o uso da cor, dos planos e da exposição do tipo não frontal, deve abrir um novo campo relacional de leitura. O leitor, através dos diversos elos, vivencia essa experiência do instantâneo e simultâneo que nasce dessa nova forma de exposição do tipo gráfico.

Dias-Pino em uma de suas entrevistas afirma que um poeta não é um comunicador. “Poesia é informação”. Nessa premissa estabelece a necessidade de construção do específico na poesia, buscando um novo status de linguagem, onde a imagem da letra, plena de sentido, abre mão da palavra.

Estabelecer ou restabelecer um novo modo de ver, rever e antever. Esse gesto efemerizante em A//a que em 1994 estancou para se expor, continua vivo e inquietante, pois faz parte da angústia investigativa e crítica de seu autor em se totalizar exaurindo, numa única forma, sua busca em descobrir o que restará na ausência do código alfabético.

Depara-se, então, com um novo sentido sígnico para a letra que ganhará em potencialidade a construção de um alfabeto para o novo na poesia, não escrita com palavras, mas sim, túrgida de todos os sentidos, de todos os sons e, de todos os discursos que a exposição de tal conteúdo pode despertar em seu leitor.

Nesse gesto único de girar em traço, de expandir as bordas, de recriar o verso e o reverso da imagem, gera-se uma tensão na estrutura do desenho que, neste turbilhão de possibilidades de torções e contorções, estabelece uma nova história para o plano. Liso, exposto frontalmente, amalgamado em cores e outras linhas que criam texturas, esse plano, aceita essa escultura/desenho letra.

Letra que, quando disposta em plano, cria sombra e altera sua superfície. Redimensiona a figura que se recria, em si, para o olhar de outrem na expressão simultânea desse suporte interferente.

Plano A//a: ver como condição de existir.

Plano A//a: crer como condição de alargamento de fronteiras visuais e discursivas.

Plano A//a: infinitude numérica da linha como possibilidade de se chegar ao mínimo do ponto.

Plano A//a: como parte do todo.

Plano A//a: como toda possibilidade de operar uma nova linguagem desconstruída de suas estruturas fonéticas.

Ao se ir de A//a, pode-se estar parado diante do movimento involuntário do verso, onde a hipérbole do discurso nos obriga a resignificar o código conhecido que mancha, cria rastros, nuances de cor, sombra e ângulos tão agudos e perfurantes que abalam a coerência e a constância de uma construção circular.

O olho que vê esse frêmito visual não se prende a nenhum rígido discurso de idéias, pelo contrário, cria a sua própria idéia, apropria-se de toda imagem ali produzida e se arvora em liberdades, por defrontar-se com infinitudes de não lugar, prenhe de volumes, cor, tipos gráficos inconstantes, que aceitam toda nova impressão, todo novo código do visível, toda nova semântica das muitas vivências que serão ímpares, multifacetadas e pontuadas somente ao apagar das luzes que impedirão o último olhar de ver.

Nesse momento de negro total dá-se termo a toda investigação e a ambição de informar através do estabelecimento de uma nova linguagem que se faz viva.

Agradecimento

Este texto é parte integrante da pesquisa “Poesia Visual Brasileira: Dias-Pino e Poema-Processo” que conta com o apoio financeiro do CNPq.

Referências

Dias-Pino, W. 1956. *A Ave/* livro-poema. Rio de Janeiro: Edição do autor.

_____. 1973. *Processo: Linguagem e Comunicação*. Petrópolis: Vozes.

_____. 1962. *Sólida/* Livro-poema. Rio de Janeiro: Edição do autor.

_____. 1941. *A Máquina que ri*. Cuiabá: Cidade Verde.

_____. 1940. *A fome dos lados*. Cuiabá: Cidade Verde.

_____. 1982. *A Separação entre inscrever e escrever*. Cuiabá: Edições de Maio.

_____. 1993. O Alfabeto da poesia escrito na língua "A". *Correio Braziliense*, Brasília, 24 set. Suplemento Especial, p, 10-11.

Mendonça, A & Sá, Á. 1983. *Poesia de Vanguarda no Brasil*. Rio de Janeiro: Antares.

The Development of a Validated Medical Icon Library

Wilhelm Steiner

Heimo Müller

Kurt Zatloukal

Information Visualization, Glyphs

ABSTRACT

Researches in humanities and social sciences indicate that people using visually enhanced information would be more creative and benefit on a larger scale from the power of the human mind. Therefore information should be recorded not only by static text, but rather it is conceivable to construct new visual languages that are not based on letters, but on icons. We developed a set of medical symbols, which can be used in visual representations of medical records and to build complex medical statements. Each of the basic symbols is available in four abstraction levels, which can be combined in a 'visual sentence'. On the one hand complex visual representations are recognized easier than simplified versions, and on the other hand the simple version can be perceived and memorized in a faster way than complex signs. To prove this hypothesis and to evaluate the perception of the symbols in a medical context we created a web-based evaluation tool covering two perception tests. The first test measures if the meaning of the symbol is recognized, and the second test the short time memory duration. Based on the results we improved the symbols and now provide a validated set for public use.

1 Introduction

Research in humanities and social sciences (psychology, linguistics, philosophy) indicates that people using visual information more than today would be more creative, exploit the power of the human mind better and could probably communicate across language-borders in a more intuitive way than it is possible today with conventional text and natural language (Neurath 1978). Computer technology (information systems, telecommunication and visual tools) in turn promises to provide a wide range of highly effective tools to support visual, dynamic communication.

In medicine the sighting and recognition of certain factors are a crucial factor. Therefore there is also a long tradition in scientific illustration, like for instance anatomical drawings or medical infographics. The work of medicine changed in the last few centuries. Next to the classic diagnostic approach the importance of analysis and interpretation of medical data increased, in some areas it even developed into a vital element.

Until recently the analysis of large medical datasets has been processed by statistic methods and simple diagrams. This approach, however, does not make it possible to gain an overall overview or to recognize patterns and correlations in these big datasets. With methods of data visualization and visual data mining we are nowadays able to overview a large quantity of elements and discover unpredicted patterns (Thomas 2005). These innovative data representations need basic visual elements which display medical base knowledge like organs and diseases.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

The same also applies in the area of hospital information systems: the most user interfaces are purely textual. By using visual symbols both the efficiency – visual elements can be decoded faster – and the error ratio can be decreased by an enhanced visual communication channel.

For both application fields we developed a common validated set of symbols that can aid in the representation of medical data.

2 Related Work

Kosara and Miksch give an overview about visualization methods for data analysis and planning in medical applications (Kosara 2002). They mainly focus on time series and give an introduction to an extensive set of visualization methods, e.g. graphical patient record summary (Powsner 1994), VIE-VISU (Horn 2001), spirals (Weber 2001), Time Lines and Life Lines (Plaisant 1996) and time tubes (Konchady 1998). Ropinski and Preim investigate glyph-based visualization techniques in medical visualization (Ropinski 2008). They build a glyph taxonomy based on the way information is processed when interpreted and propose guidelines for the usage of glyphs. Ward gives a general introduction to multivariate glyphs (Ward 2008) and describes taxonomy of glyph placement strategies. He distinguishes between data-driven and structure-driven approaches and introduces strategies to avoid the overlapping problem and a novel space-filling layout of hierarchically structured data.

3 Symbol Library

We developed a set of medical symbols, which can be used in visual representations of medical records, e.g. representing ICD-10 classifications and to build complex medical glyphs. Each of the basic symbols is available in four abstraction levels. Our working hypothesis is that on the one hand detailed visual representations are recognized more easily than simplified versions, and on the other hand the simple version can be perceived and memorized in a faster way, than complex signs.

Fig. 1 – Example of basic symbols in different level of details

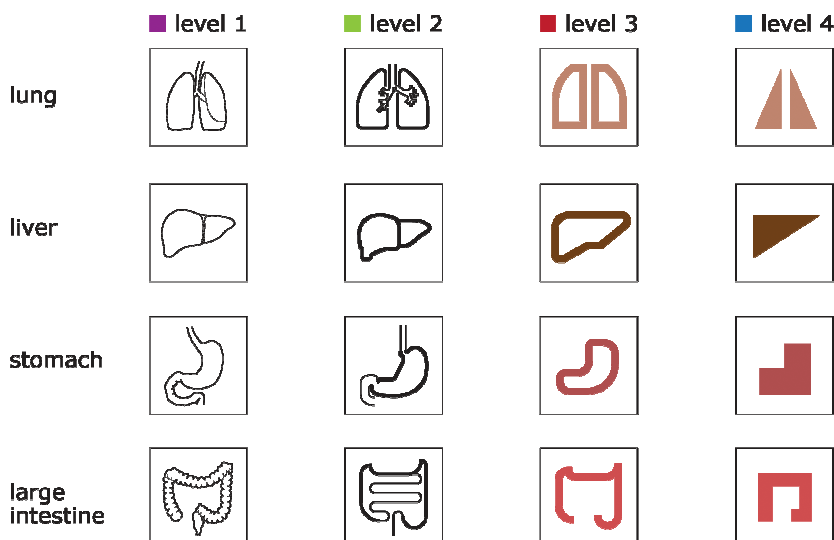
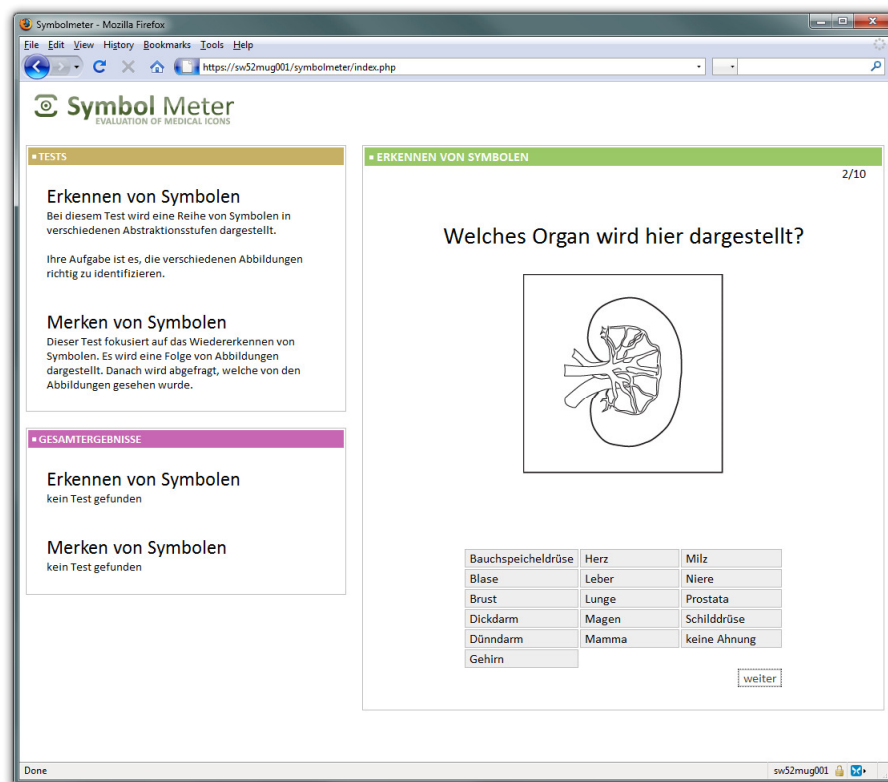


Figure 1 shows exemplarily four organs of the symbol library, which consists of 117 symbols (organs and diseases), each given in four abstraction levels. Level 1, the most detailed abstraction uses an illustrative approach. A medical expert is able to recognize symbols in this abstraction level without any training. Level 2 reduces the complexity; however, the symbols in this level are still self-explanatory. In level 3 and 4 the symbols are iconic; therefore the user has to learn the meaning in order to decode these symbols. As major visual variable level 3 and 4 symbols use a colour coding of organs according to the real colour of the organs. This colour coding was developed in cooperation with medical experts.

For the evaluation of the symbol library in a medical context we created a web-based evaluation tool covering two perception tests. The first test measures if the meaning of the symbol is recognized, and the second test the (short time) memory duration. Based on the results we improved the symbols and now provide a validated set for public use. An overview of the glyphs can be seen via <http://www.caleydo.org/iconbrowser>.

Fig. 2 – Evaluation of the Symbol Library



The web based evaluation of the symbols has been conducted with participants with different level of medical knowledge. The attendees were given the same amount of information, which were small information texts on the webpage which explain the two surveys.

The first test (recognition of symbols) displays a random picture of a glyph in one of the four different abstraction levels. Underneath the picture are 16 different possible answers, from which the participant needs to pick the correct one. After 10 symbols the first test is completed.

In the second test four glyphs are displayed in a quick series of flashes, whereas one picture is displayed for half a second with an interval between the pictures of one second. After that, all

possible images are displayed and the user has to recognise the symbols that were shown before. Again, this process gets repeated ten times.

Fig. 3 – Recognition Rate

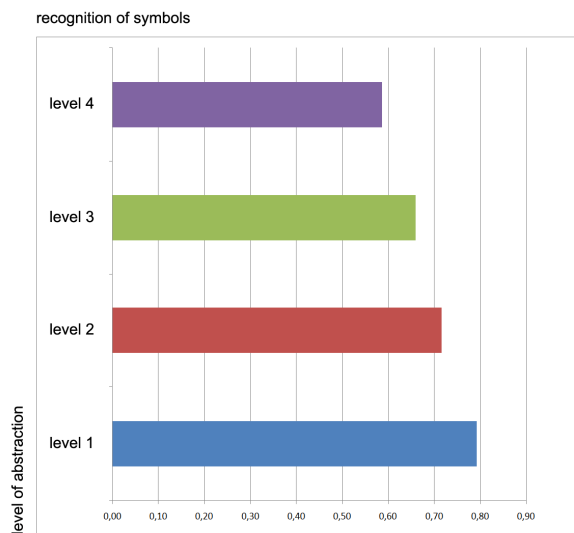


Figure 3 shows the evaluation results with almost 60 participants, which prove our hypothesis. The recognition of the most detailed symbols (level 1) is the highest (79%), while the recognition is decreasing with the level of abstraction. Level 2 to 72%, level 3 to 66% and the most abstract glyphs (level 4) have recognition of 59%.

Fig. 4 – Short Time Memory Rate

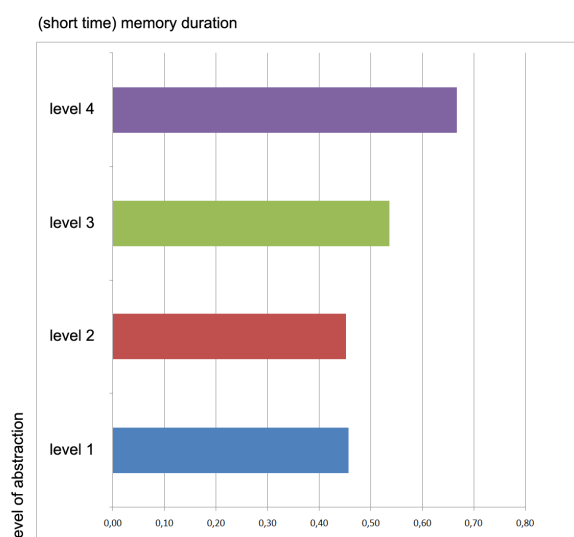
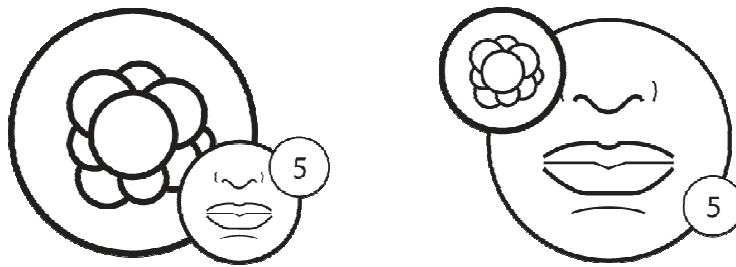


Figure 4 shows the short time memory duration is the lowest with the most detailed glyphs with only 46% of the participants recognised the symbol again. This value stays almost constant for level 2 with 45% and increases to 54% in level 3 and to 67% at level 4.

The next logical step is to combine basic symbols to create a "visual sentence". Depending on the recipient the basic symbols can be weighted differently. A possible field of application is the depiction of ICD-10 codes. Figure 3 shows the ICD-10 Code C00.5 (Malignant neoplasm of lip, unspecified). The two variants exemplify different usage scenarios, on left side the focus is the cancer disease, e.g. used in a general medical record, where the right symbol can be used, when the context is already restricted.

Fig. 5 – Visual ICD 10 Codes



5 Application Example

Information surfaces (monitors, touch screens) steadily increased in the last years and became more and more mobile. This development requires new concepts in terms of user interaction and data input. We are planning to use the visual glyphs as amplifying elements in disease records, statistical evaluation and others. Efficiency and effectively can be increased by the usage of validated visual symbols. It will also aid in reducing error probability in data input. Based on the demands of routing operations in hospitals and other medical facilities we will develop and evaluate a self learning, intuitive user interface with state of the art features like multitouch, gesture recognition and self explaining symbols.

Fig. 6 – Interactive Disease Record



Fig.5 shows a prototype of an interactive disease record which consists of simple symbols. The initial state of one single glyph displays the most essential information. If required, further detail information can be displayed by easily understandable user interactions. This dynamic display alleviates the understanding of the aetiopathology of a patient and helps to generate an overview of several patients. This system provides useful for several areas of application, for instance for the administration of hospital wards or the organization of ordinations.

6 Conclusion

We developed a library of medical symbols. The specialness of the symbols library is the provision of symbols in 4 abstraction levels. Higher abstraction levels are self-explanatory and used in applications, where a low number of objects are presented at the same time. Low abstraction levels are typically used in data visualization applications showing several hundred elements. In such a scenario it is important, that the symbols can be arranged in a grid and are characterized by very simple graphical attributes (colour, simple geometric shapes) The symbol library was validated and is currently used in several data visualization applications, e.g. as basic components for multilevel data glyphs (Müller 2008, 2009), and in the development of new interactive user interfaces in the medical domain.

At present we investigate a medical visual language (basic symbols combined with a visual grammar) capable to communicate complex medical statements in a visual patient record summary and medical Life Lines.

7 Acknowledgments

Our thanks are due to all partners of the Project Genoptikum and Vipem, especially Marc Streit, Alexander Lex, Dieter Schmalstieg, Stefan Sauer and Robert Reihs for their contributions, critical reviews and various discussions.

8 References

- Dastani M. (2002) The role of visual perception in data visualization, *Journal of Visual Languages and Computing* vol. 13(6).
- Grinstein G., Meneses C. (2002) *Visual Data Exploration in Massive Data Sets*, in *Information Visualization in Data Mining and Knowledge Discovery*, Morgan-Kaufmann Publishers, 2001.
- Horn W, Popow C. Unterasinger L. (2001) Support for fast comprehension of ICU data: visualization using methaper graphics. *Methods of Information in Medicine* 40, pp. 421-424.
- Konchady M., D'Amore R., Valley G. (1998) A web based visualization fpr documents. In: *Proceddings of the workshop on new paradigms in information visualization and manipulation*, ACM press pp. 13-19.
- Kosara R., Miksch S., Hauser H. (2002) Focus and Context Taken Literally, *IEEE Computer Graphics and its Applications*, Special Issue: Information Visualization, pp. 22-29, 22(1), Jan.-Feb., 2002.
- Müller H., Zatloukal K., Streit M., Schmalstieg D. (2008) Interactive exploration of medical data sets, *Proceedings of the 2008 Fifth International Conference BioMedical Visualization: Information Visualization in Medical and Biomedical Informatics*, London .
- Müller H., Reihs R., Sauer S., Zatloukal K., □ Streit M., Lex A., Schlegl B., Schmalstieg D. (2009) Connecting Genes with Diseases. *Symposium on Information Visualization in Biomedical Informatics*, 13th International Conference on Information Visualization, Barcelona, Spain.
- Neurath O. (1978) *International picture language*, University of Reading.
- Plaisant C., Milash B., Rose A, Widoff S. Shneiderman B. (1996), *LifeLines: visualizing personal histories*. *Proceedings of the ACM CHI 96 conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 221-227.
- Powsner S.M., Tufte E.R. (1994), *Graphical summary of patient status*. *The Lancet* 334, pp. 386-389.
- Ropinski T., Preim B. (2008) Taxonomy and Usage Guidelines for Glyph-based Medical Visualization, *Proc. of Simulation and Visualization*, pp. 121-138.
- Thomas J., Cook K. A., (eds.) (2005). *Illuminating the Path: The Research and Development Agenda for Visual Analytics*, J. J. , IEEE CS Press, 2005.
- Ward M. O. (2008) Multivariate Data Glyphs, *Principles and Practice*, in Chun-Houh Chen, Wolfgang Härdle and Antony Unwin, *Handbook of Data Visualization*, Springer, 2008.
- Weber M., Alexa M., Müller W., *Visualizing time-series on spirals*. In *IEEE Symposium on Information Visualization 2001 (InfoVis 2001)*, IEEE Computer Society Press, pp. 7-13.

The pros and cons of providing interaction flexibility for animated step-by-step demonstrations

José Marconi Bezerra de Souza

Universidade Federal do Paraná, Brasil

marconi2006@googlemail.com

animação, instruções e design de interação

Este artigo revisa a literatura que trata dos efeitos que diferentes níveis de flexibilidade de interação podem trazer ao processo de aprendizagem de instruções que são demonstradas passo-a-passo através de animações em computadores. Flexibilidade de interação é definida aqui como “a possibilidade que o usuário/aprendiz tem de controlar o andamento e/ou direção da sucessão de quadros” que formam uma animação (Betancourt 2005: 295). Esta revisão é importante porque as recentes evidências empíricas disponíveis não foram ainda comparadas entre si. O artigo inclui a exemplificação de dois tipos extremamente diferentes de interface de interação (i.e., restrita e altamente flexível), além de comentar brevemente seus contextos de aplicação (i.e., provedores online de demonstrações animadas). A principal conclusão é que as pesquisas disponíveis ainda não são suficientemente profundas e, portanto, não demonstram claramente a correlação entre uso de específicos controles interativos e passagens da animação. Portanto, não se pode concluir que animações muito flexíveis serão sempre as melhores, mesmo que os usuários/aprendizes a queiram assim. Apesar disto, existe a indicação de que flexibilidade pode facilitar a aprendizagem de algumas tarefas (e.g., como dar nós náuticos), especialmente se a animação contém passagens consideradas menos importantes. Entretanto, esta conclusão não pode ser ampliada para aprendizagem de tarefas nas quais os usuários-aprendizes são novatos no assunto. Nestes casos a interatividade aparenta ser excessivamente errática e, portanto, flexibilidade pode atrapalhar mais do que facilitar a aprendizagem. Finalmente, é apresentado um resumo que poderá ser usado como uma lista de checagem de temas de pesquisa a respeito da relação entre conteúdo procedimental a ser comunicado pela animação e o design de controles interativos.

animation, instructions and interaction design

This article reviews literature on how learning from step-by-step animated demonstrations can be affected by different levels of interaction flexibility, which is defined here as “the possibility for learner to act upon the pace and/or the direction of the succession of frames” of the animation (Betancourt 2005: 295). Such a review is important because it seems that recently available empirical evidence has not been compared yet. This includes the exemplification of two extremely different types of interactive interfaces (i.e. restricted and highly flexible), and comments on their respective application context (i.e., online providers of video demonstrations). The main conclusion is that available research is not sufficiently profound and, therefore, does not demonstrate clearly the correlation between the use of specific interactive controls and observation of certain animated passages. So, it is not possible to conclude that flexible animation is always the best option, though learners would prefer it. In spite of such limitation, research indicates that flexibility is likely to be useful for learning some tasks (e.g., how to tie nautical knots) (Schwan & Riempp 2004), specially when certain animated passages can be bypassed without damaging learning. However, this conclusion cannot be extended to task involving learners that are beginners on the domain, in this case interactivity seems excessively erratic and, thus, hinder rather than improve learning. Finally, a summary is presented, which can be used as a check-list of issues related to the links between the design of interactive controls and procedural contents to be communicated through animation.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introduction

Even though animation seems to be a very straightforward way to demonstrate actions the comprehension of such animated demonstrations is not always an easy process. Research suggests that when animation is too fast and/or too complex people might not be able to apprehend its meaning (Tversky & Morrison 2002) and, thus, some level of interaction flexibility (e.g., controls similar to old video-cassette recorders) should be provided to the user. High levels of flexibility (sometimes referred to as learner pacing controls) enable the users playing, pausing, forwarding and back-warding the animation (Figure 1). Restricted flexibility allows the user only to play and observe the animation progression (Figure 2). It will be assumed here that designers' responsibilities go beyond the specification of the content and form of instructions. They are also responsible for aspects related to the interaction design like:

- determining which aspects of the animation flow can be modified by learners (Hegarty 2004);
- predicting the consequences of these modifications (Hegarty 2004); and
- devising easy to use learner-controls (Schwan 2002).

However, what are the effects of different levels of flexibility on user performance? Is there empirical evidence to support the idea that high levels of flexibility will always benefit learning from animation? These issues will be examined through the review and discussion of existing research and related empirical evidence.

Figure 1 – An example of flexible interface. This interface features the following interactive controls and functions: Play button and the progress bar allow any animated sequence to be played and put forward or back-ward. Step numbered buttons allow jumping to specific step's caption frame. Stop button allows animation to be interrupted at any point. Restart allows replaying the animation from start point (used with permission of the author).

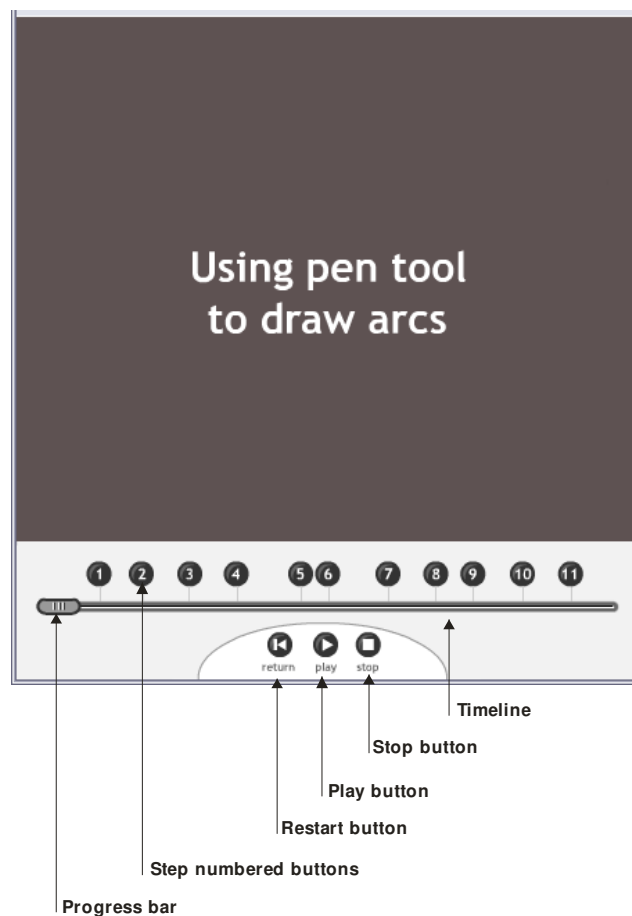
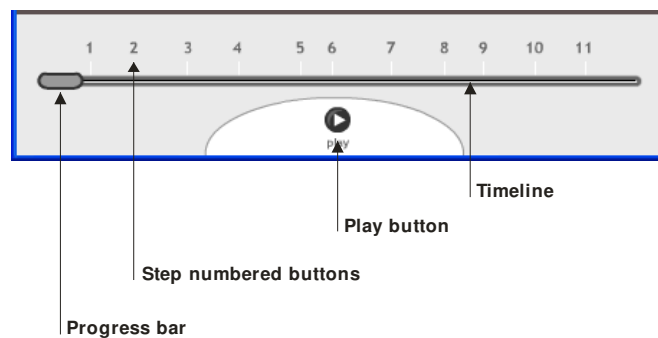


Figure 2 – An example of restricted interface. In this interface only the play button is an interactive control. Though time-line, progress bar and step number buttons are not interactive they can help the participant to visually monitor animation progression (i.e., the different durations of steps are represented by the distance between the step number in the time-line (used with permission of the author).



2 The context of use

According to experts, there is one consistent research finding in relation to interaction flexibility: “learners like learner-control!” (Clark & Mayer 2003: 229) and this conclusion is consistent with recent research on people judgements of animated software instructions (Souza & Dyson 2008). This information might partially explain why the provision of interactive features seems to be a common design practice (Clark & Mayer 2003). Indeed, media player-like controls are widespread among popular internet providers of animated demonstrations (e.g., Lynda.com, Youtube.com, Howcast.com, Expertvillage.com, 5min.com). Furthermore, guidelines based on craft knowledge (Plaisant & Shneiderman 2005) reinforces that if the instructional animation is longer than 15 seconds, then basic interaction controls should be provided for the user. These experts also suggest that in some cases (it is not made clear which ones) it might be helpful to provide advanced features such as: speed control, progress bar and devices that allow jumping to the specific segment. The underlying argument for providing such flexibility is that, like pages of a book, these controls allow the users to:

- skip the familiar parts;
- find and stop at the part they want to focus their attention on, and
- jump to and re-inspect the relevant sections.

In other words, existing craft-based guidelines seem to assume that learners will be able to make the animation “more tractable by matching its presentational characteristics to their own processing capabilities” (Lowe 2006: 470), however, no substantial data is reported to support this assumption.

In contrast to this trend, research in the last four decades has already demonstrated that when compared to static graphics, animation with low levels of interaction flexibility (e.g., only play button) can be an effective medium for acquiring various types of knowledge, particularly procedural or step-by-step instructions (for a meta-analysis, see Höffler & Leutner 2007). As suggested by Schwan (2002), in such highly prescriptive design approach there is a clear working division between author and recipient of the animated content, so in this case learners can be totally focused on receiving and making sense of instructions only. In contrast, when interaction flexibility is provided learners become responsible for modifying animation to their individual needs.

3 Views on whether or not to provide interaction flexibility

Some researchers seem convinced that animation’s effectiveness can be further improved if more interaction flexibility is provided to their users (for critical review, see Tversky & Morrison 2002). The justification is that by using interactive controls users will be able to overcome difficulties of perception and comprehension that are caused by animation’s transient nature,

particularly animation that is “too complex or too fast to be perceived accurately” (Tversky and Morrison 2002: 1). The instructional promise is that that users who have full control of the pace at which instructions is presented to them are likely to learn better than users who have no access to such flexibility (e.g., self-running animation) (Tversky & Morrison 2002; Schwan & Riempp 2004).

Lowe (2006) also warns that it is not current practice to design non-interactive animations because this practice would require a far more analytical development, and therefore, bigger project budgets. In this same direction, Schwan (2002) suggests that it is “almost impossible” to tailor animations in accordance with the needs and characteristics of a hypothetical average learner. He points out that these learners will differ in too many aspects (i.e., cognitive skills, prior knowledge, personal interests, and learning strategies skills).

However, some researchers have reservations in relation to what level flexibility should be provided to the learner. Betrancourt (2005) advises that unlimited control is likely to benefit advanced learners more than novices, because it should not be supposed that that all learners have the capability to monitor their inspection of the animation (Betrancourt 2005, p. 289). This means that if learners are unfamiliar with the topic animated, they are likely to perceive animation as too complex and, as consequence, the simple provision of learner-pace control will not necessarily result in its effective use (Lowe 2004a; 2004b). In these cases, novice behaviour will be more erratic because they will not know “where to look” and “when too look” for critical information (Lowe 2006). This has been demonstrated by exploratory research on the strategies adopted by novices when they were learning how to make meteorological predictions using animated weather maps (Lowe 2004a; 2004b). It seems that in this case the success of flexible interactive controls is highly dependent on learner’s capacity to employ interactive controls strategically. Moreover, researchers (Ploetzner & Lowe 2004) point out three circumstances that might decrease the chances of the learner being able to take full advantage of the flexibility provided:

- if learners are novices in the content domain,
- if the subject is too complex; and
- if the task is very demanding.

4 The positive effects

The positive effect of interaction flexibility has been demonstrated by Schwan and Riempp’s (2004) investigation on how novices learn “how to tie nautical knots” using restrictive and flexible animation. In their experiment participants had to learn three types of nautical knots differing in terms of level of difficulty. The conclusion was that participants using flexible controls were “active learners” who were capable of adapting and controlling the pace of the animation to their cognitive needs (Schwan & Riempp 2004). As a result, users of restricted versions (who could only replay animation) required significantly more overall learning time (i.e., viewing time plus practising time) than users of the flexible version to learn three types of nautical knots differing in terms of level of difficult. However, further examination of their data showed that this difference was due to practising time rather than viewing time. So, even though all participants spent roughly the same time observing the animation, users of flexible controls were much more effective in transforming this observation into accurate action. Schwan and Riempp’s (2004) explanation for this advantage is that the intense use of pacing controls led to an unequal distribution of participant’s attention and cognitive resources across the videos. So, participants seem to have used controls in a very judicious way: they skipped and accelerated information considered as non-relevant or easy, and persistently inspected (by decelerating and replaying) segments in which information was considered critical (particularly for learning the difficult knots). However, as observed by Hegarty (2004), the researchers do not discuss which particular segments (within each knot lesson) were played more often, so it is not possible to conclude what and why some video segments were considered as more difficult (or relevant) or easier (or irrelevant) than others.

In another experiment, Ertelt, Renkl and Spada (2005) compared two categories of instructional videos on how to learn to use publishing software: four videos were “instructionally designed” and one was a “standard” non-interactive video. The so called instructionally designed video

versions differed in having “learner-controlled pacing” (i.e., the video is automatically interrupted at each step, so the user has to push the “next” button to observe the next one) and/or “labelling” (i.e., visual identification of each step). Their hypothesis was that these two instructional features will help participants “to foster deep and meaningful processing”, and therefore sustain learning outcomes over time. Indeed, this was confirmed by questionnaire results showing that in comparison to the standard non-interactive video, the instructionally designed videos containing either pacing controls or labels were very effective in terms of promoting accuracy in multiple-choice and open knowledge questions. This effectiveness was observed not only in an immediate post-test but also in a delayed test (three days later).

However, Ertelt et al’s (2005) results showed that labelling was not favourable when combined with pacing. This suggests that non-interactive labelled video is likely to help users concentrate more on learning the task. Furthermore, the participant’s pacing via a “next” button has raised an “unexpected” problem: the learning flow is interrupted too often and users’ pacing themselves, as revealed by participants, becomes an automated action. According to the questionnaire, users would have preferred just having had the labels rather than being forced to push the “next” button in order to observe each new step.

5 The negative (or less positive) effects

In contrast to Schwan and Riempp’s (2004) and Ertelt et al (2005), the ineffective (or less effective) use of interaction flexibility is illustrated by Lowe’s research (2004a; 2004b). These are exploratory investigations of novice students’ learning strategies (i.e., referred to as spatial and temporal strategies) to interrogate weather maps and make meteorological predictions. In Lowe’s experiments novices were very active and tried to exert full control of animation presentation. However, they could not easily transform this intense interaction (referred to as “interrogation”) into learning gains; quite the contrary. Apparently, novice learners used erratic strategies that lead to inaccurate learning outcomes (Lowe 2004a). The researcher’s explanation for these erratic strategies is that novices lack the background knowledge necessary for making purposeful examination of animation segments and, as a result, their searches are ineffective (Lowe 2004a). Learners’ strategies were considered ineffective because they tended to:

- inspect short sequences of frames, which by being incomplete, cannot be configured as meaningful or accurate information (Lowe 2004a).
- miss or neglect “perceptually-subtle” animated passages, which, in some circumstances, might have greater “thematic relevance” (Lowe 2004a).
- be attracted by visually salient animated segments (e.g., changes in position seems to be more visually conspicuous than changes in form) which, in some circumstances, are misleading or not critical for learning (Lowe 2000; 2004a; 2004b).
- resist observing animation in full length, even though this might help them to understand the information as a meaningful whole. Instead, users tend to observe animation in a “fragmentary” or “stepwise” way (Lowe 2004b). By doing so they are likely to miss “tightly integrated temporal relations” (e.g., simultaneity of dynamic events, complex causal chains) which are potentially easier to be inferred if animation is inspected continuously (Lowe 2004b).
- neglect worthwhile information in preference to information that might be considered “worthless” (Lowe 2004b).

The limitation of Lowe’s studies is that data from users of flexible pacing controls were not compared with data from users of restrictive versions. So, it is not possible to conclude if the restriction of interaction would somehow affect learning performance positively or make it worse. Furthermore, in this study the animation provided for the participants was purely descriptive and no guidance or explicit instructions were presented to participants.

Again, in contrast to Schwan and Riempp’s (2004) study, recent investigation conducted by Kriz and Hegarty (2007) could not detect any difference in learning performance between users of flexible (i.e., Quicktime Player’s standard controls) and restrictive (i.e., just play button) controls. In Kriz and Hegarty’s experiment, participants were asked to learn how a mechanical system works (i.e. flushing cistern), and their hypothesis was that flexible controls would facilitate

learning performance (measured by comprehension questions). Their results suggest that, even though users of flexible controls tended to spend more time observing animation, there was no evidence that they used this extra time to enhance their general understanding of the mechanical system. Their explanation for this lack of interaction flexibility effect is that the subject depicted was equally difficult for all participants and flexibility was not enough to make a noticeable enhancement of user's understanding of the mechanical system. Researchers also acknowledge that the comprehension measurements adopted might not have been sensitive enough to detect any differences. So, agreeing with Lowe's (2004b) assertions, researchers speculate that "interactivity may be effective when the information to be provided involves a relatively low number of elements and relations" (Kriz & Hegarty 2007, p. 929). Indeed, the mechanical system used in the experiment had too many parts, and these parts were conceptually interlinked in too many different ways.

6 Summary of findings

According to this literature review and other sources not fully discussed here, highly flexible interaction can be provided within step-by-step instructional animation in the following circumstances:

- animation time is longer than 15 seconds (Plaisant & Shneiderman 2005).
- animation is too fast so it cannot be accurately perceived by user (Tversky & Morrison 2002).
- controls are likely to be used to reduce the amount of "cognitive processing" required to learn (Schwan & Riempp 2004).
- controls are likely to be used as a way to self-monitor learners' limited cognitive resources (e.g., attention and processing). So, learners will, hopefully, allocate these resources to inspect animations segments that are critical for them and skip segments that are considered less relevant (Schwan & Riempp 2004).
- controls are familiar to users, so they will not have the extra burden of learning how to use them (Hegarty 2004; Schwan & Riempp 2004).
- controls allow the transient nature of the animation to be modified and this facilitates learning. For example, learners can stop at specific frames and inspect and/or read them more carefully (Hegarty 2004). Furthermore, learners can stop animation at a specific frame then switch to software and check if their outcomes are similar to the one shown in the frame (Gellevis 2002).
- learners are trained beforehand on how to use interaction flexibility strategically, instead of spontaneously (Lowe 2006).

On the other hand, more restrictive flexibility can be provided in the following circumstances:

- any type of parallel activities (i.e., monitoring animation progress or deciding whether or not to interrupt or re-inspect animation segment) is considered a distraction and, as consequence, a detriment for learning.
- observation of continuous rather than episodic animation is likely to help learners make sense of the internal relationship between steps (Lowe 2004b; Lowe 2006). In other words, when it is better for the learners to see the "big picture" of the steps intricacies in one go, rather than letting them see the "big picture" emerging gradually.
- animation is carefully tailored to meet users learning difficulties. So, for example, the depiction of critical information is emphasized visually (i.e., slow motion and automatic repetition) and explicit learning guidance is provided (i.e. captions and narration) (Lowe 2004b; Lowe 2005).

7 Conclusion

This review confirms the need for carefully designed experimental studies that could capture nuances of the way learners interact with step-by-step animation (Ploetzner & Lowe, 2004). It seems that with the exemption of Schwan and Riempp (2004) and Ertelt et al (2005), little research has made a profound comparative analysis of the frequency in which learners will use specific controls to inspect and interrupt animated segments and how these interactions are

correlated to learning performance. Furthermore, some exploratory studies has demonstrated that in some situations (e.g. learners are beginners on the domain) flexibility will not be used strategically and, therefore, will not lead to improved performance.

However, researchers on “minimalist” instructions (Meij & Carroll 1998) remind us that what has been considered as “erratic learning strategies” by some, is in fact, a consequence of learners being anxious to put instructions into practice as soon as possible. From the minimalist perspective, learners will act illogically by resisting to consult instructions with due care and skipping critical information (Meij & Carroll 1998); such tendency is called “production paradox”:

“...people know that they must learn new concepts and skills in order to be able to do new sorts of things, however, they also know that by just trying things out they can see and feel progress, learning as they accomplish something meaningful.” (Carroll 2000: 58)

Therefore, it seems that when novices are active learners and exert interaction controls intensively, they might not always consciously adopt the most effective learning strategy, or what, in the opinion of the author of the instruction, is considered the best learning strategy.

In fact, with the provision of more interaction flexibility comes more responsibility to the learners, since they are in charge of tailoring animations' pace to their individual cognitive processing capabilities. Such task demands special types of “metacognitive” skills like self-monitoring progress and adjusting interaction strategies as needed (Clark & Mayer 2003: 225), which might not be possessed by some users. Even though “learner control transfers the responsibility for learning from the designer or the computer to the student” (Hannafin and Peck 1988: 203), it does not prevent (or inhibit) learners making unproductive decisions (e.g., by-pass critical animated sequences); quite the contrary, flexibility can even encourage these. Indeed, the design of animation features that could somehow help learners to realise that they missed critical information is an interesting challenge.

According to Hegarty (2004), the research on the learning effectiveness of animation is in its “second phase”. In this second phase the naïve and constraining assumption that dynamic and highly flexible media are always better was abandoned and replaced by the detailed examination of what conditions are necessary to make animation effective in learning and how educators should change their practices in order to take full advantage of this media. Hopefully, this review can be used to inform investigations that belong to this “second phase” of research.

References

- Betrancourt, M. 2005. The animation and interactivity principles in multimedia learning. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. R. E. Mayer. Cambridge, USA, Cambridge University Press: 287-296.
- Carroll, J. M. 2000. "Five reasons for scenario-based design." *Interacting with Computers* 13(1): 43-60.
- Clark, R. C. and R. E. Mayer 2003. *E-learning and the science of instruction*. San Francisco, CA, USA, Pfeiffer.
- Ertelt, A., Renkl, A. and Spada, H. 2005. Learning a New Computer Application Using On-Screen Videos. Recent Research Developments in Learning Technologies (2005). A. Méndez-Vilas, B. González-Pereira, J. M. González and J. A. M. González. Badajoz, Spain, FORMATEX. Vol. II 609-5996-1: 779-784.
- Gellevij, M. R. M. 2002. *Visuals in instruction: functions of screen captures in software manuals*. Enschede, the Netherlands, Twente University Press. Ph.D.: 145.
- Hannafin, M. J. and Peck, K. L. 1988. *The design, development, and evaluation of instructional software*. New York, MacMillan Publishing Company.
- Hegarty, M. 2004. "Dynamic visualizations and learning: getting to the difficult questions." *Learning and Instruction* 14(3): 343-351.
- Höffler, T. N. and Leutner, D. 2007. "Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis." *Learning and Instruction* 17(6): 722-738.
- Kriz, S. and Hegarty, M. 2007. "Top-down and bottom-up influences on learning from animations." *International Journal of Human-Computer Studies* 65(11): 922-930.

- Lowe, R. 2000. Animation of Diagrams: An Aid to Learning? First International Conference, Diagrams 2000, Edinburgh, Scotland, UK, Springer-Verlag.
- Lowe, R. 2004a. "Interrogation of a dynamic visualization during learning." Learning and Instruction 3(14): 257-274.
- Lowe, R. 2004b. User-Controllable Animated Diagrams: The Solution for Learning Dynamic Content? Diagrammatic Representation and Inference, Third International Conference, Diagrams 2004, Cambridge, UK, Springer.
- Lowe, R. 2005. Multimedia learning of meteorology. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. R. E. Mayer. Cambridge, USA, Cambridge University Press: 429-465.
- Lowe, R. 2006. Educational animation: who should call the shots. 23rd Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, Sydney, Australia, Sydney University Press.
- Meij, H. v. d. and Carroll, J. M. 1998. Principles and heuristics for designing minimalist instruction. Minimalism beyond the Nurnberg Funnel. J. M. Carroll. Cambridge, MA, USA., MIT Press: 19-46.
- Plaisant, C. and Shneiderman, B. 2005. Show me! Guidelines for producing recorded demonstrations. 2005 IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing.
- Ploetzner, R. and Lowe, R. 2004. "Dynamic visualisations and learning." Learning and Instruction 14(3): 235-240.
- Schwan, S. 2002. Do it yourself? Interactive visualizations as cognitive tools. Proceedings of the International Workshop on Dynamic Visualizations and Learning, Tübingen, Germany, Knowledge Media Research Center.
- Schwan, S. and Riempp, R. 2004. "The cognitive benefits of interactive videos: learning to tie nautical knots." Learning and Instruction 14(3): 293-305.
- Souza, J. M. B. d. and Dyson, M. 2008. "Are animated demonstrations the clearest and most comfortable way to communicate on-screen instructions?" Information Design Journal 16(2): 107-124.
- Tversky, B. and Morrison, J. B. 2002. "Animation: can it facilitate?" International Journal of Human-Computer Studies 57(4): 247-262.

Visualização de dados: mapas e cartografias do ciberespaço

Data visualization: maps and cartographies of cyberspace

Daniel Melo Ribeiro¹

visualização, design da informação, mapeamento, cartografia

Este artigo apresenta a Visualização de Dados como campo de investigação do Design da Informação. Seus estudos são impulsionados, por um lado, pela crescente capacidade computacional de mapear dados digitais em diferentes formas e, por outro, pela abundância de registros criados, incessantemente, no ciberespaço. Suas origens remetem aos tradicionais mapas e diagramas, onde se encontra, por exemplo, o mapa do Dr. John Snow. O conceito de mapeamento trabalhado por Manovich e por outros autores, fundamental para se compreender a visualização de dados, será também resgatado neste artigo. Por fim, serão apontados alguns desafios aos designers do ciberespaço, surgidos a partir da emergência da visualização de dados digitais no atual contexto.

visualization, information design, mapping, cartography

This article presents the Data Visualization as a field of research of the Information Design. Its studies are driven, first, by increasing computational capacity of mapping digital data in different ways, and the abundance of records created, incessantly, in cyberspace. Their origins refer to traditional maps and diagrams, for example, the map of Dr. John Snow. The concept of mapping worked by Manovich and other authors, crucial to understand the data visualization, will be also detailed in this article. Finally, some challenges will be brought to cyberspace designers, arising from the emergence of the data visualization in the current context.

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil, <danielmeloribeiro@gmail.com>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Um dos marcos inaugurais da prática do design da informação foi estabelecido pelo Dr. Snow no século XIX. O seu “mapa da epidemia de cólera” auxiliou as autoridades inglesas no combate a uma grave epidemia da doença em uma determinada região de Londres. Além de mapas geográficos, o design da informação também estuda outras representações visuais, como os gráficos e os diagramas.

Os conceitos de mapa e cartografia, no entanto, não se restringem apenas às representações geográficas. Constituem-se em poderoso instrumento de produção de sentido. O mapeamento, por exemplo, está também intimamente relacionado à visualização computacional. Ao representar todos os dados, usando o mesmo código numérico, os computadores facilitam o mapeamento de uma representação em outra.

O caráter fluido da informação no ciberespaço – que é mapeada de uma forma para outra corriqueiramente nos ambientes computacionais – permite a emergência de relevante campo de investigação: a visualização de dados. Considerando o conceito de cartografia como a necessidade humana de realizar representações visuais de sistemas complexos de informação, a visualização constitui instrumento fundamental para revelar sentidos ocultos, invisíveis numa observação restrita aos dados em si, tornando-se poderoso meio de expressão dos designers.

2 O mapa fantasma do Dr. John Snow

No ano de 1854, uma epidemia de cólera assombrou a cidade de Londres, contabilizando mais de 500 vítimas fatais num período de apenas 10 dias. O tradicional bairro de Soho, àquela época, amontoava uma considerável quantidade de moradores em condições sanitárias inadequadas, principalmente quanto à infra-estrutura de redes de esgoto e fontes de água potável. O principal foco de transmissão da doença foi uma determinada bomba d'água, localizada na Broad Street, onde os moradores enchiam seus vasilhames para consumo próprio e de seus familiares. A água dessa bomba estava contaminada com milhares de microorganismos que se espalharam rapidamente entre os moradores, causando uma seqüência de mortes num intervalo curto de tempo. A epidemia chamou a atenção das autoridades envolvidas nas questões sanitárias da cidade - políticos, médicos, pesquisadores e párocos - que passaram a debater possíveis soluções para o problema.

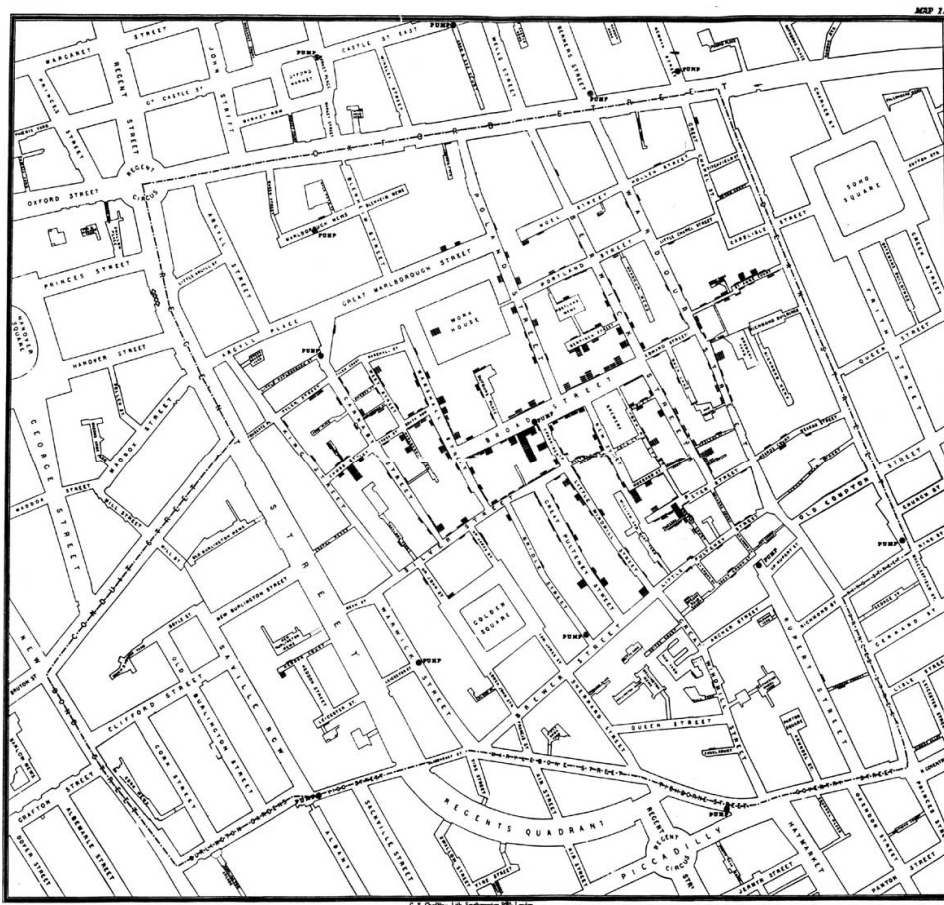
Uma dessas figuras, o Dr. John Snow, destacou-se na investigação das causas da epidemia, defendendo a teoria - até então destoante do pensamento científico predominante - de contágio do cólera pela água. Naquele contexto, os microorganismos (vírus e bactérias) ainda não eram conhecidos pela medicina e a hipótese de transmissão pelo ar - conhecida como miasma - era tradicionalmente respeitada desde séculos anteriores. A comunidade de médicos e pesquisadores que acompanhava o caso (de longe) defendia que a falta de ventilação adequada, o cheiro ruim e o ar pestilento, provocados pelos dejetos dos moradores amontoados nas ruas, transmitiam a doença.

Profundo conhecedor da dinâmica local do bairro, o Dr. Snow pôde acompanhar (de perto) a dispersão do contágio entre os moradores. Com o apoio de outros líderes comunitários, conseguiu os registros de cada vítima e onde elas residiam. Mas, para sustentar seu argumento frente às autoridades médicas e propor soluções para conter o avanço da doença, o Dr. Snow lançou mão de um recurso bastante esclarecedor, uma vez que apenas as suas opiniões não vinham surtindo o resultado esperado. A proeza do pesquisador foi representar essas vítimas em um mapa simplificado do bairro, com o objetivo de identificar padrões de contágio, considerando a proximidade às bombas d'água e o deslocamento necessário para alcançá-las. Como bem descreve Johnson (2008:177):

John Snow concebeu seu primeiro mapa sobre o surto da Broad Street em princípios de 1854. Em seu formato original, apresentado ao público em um encontro da Sociedade Epidemiológica em dezembro, (...) cada morte foi representada por um grosso traço preto, o que proporcionava um vívido destaque

às casas que sofreram uma quantidade significativa de perdas, e o excesso de detalhes foi eliminado, preservando-se unicamente o traçado básico das ruas e os símbolos que representavam as treze bombas d'água que abasteciam a vasta área do Soho. O impacto visual do mapa era impressionante. (...) Era possível observar que onze bombas d'água não apresentavam casos de cólera nas proximidades. A bomba da Little Marlborough Street tinha alguns poucos traços pretos nas imediações, nada comparado com a grande concentração de mortes ao redor da bomba da Broad Street: os traços pretos se amontoavam pelas ruas vizinhas como se fossem vários andares de um edifício. Sem um símbolo que destacasse a bomba d'água da Broad Street, os outros mapas de pontos da epidemia não tinham uma ordem clara, assemelhando-se a uma nuvem disforme que pairava sobre o extremo ocidental de Soho. No entanto, quando se enfatizava a imagem da bomba, o mapa ganhava uma súbita clareza. O cólera não se estendia difusamente sobre o bairro. Irradiava-se, na verdade, a partir de um único ponto.

FIGURA 1: Mapa do Dr. Snow da região do Soho em Londres com os registros de contágio por cólera.



A representação gráfica de elementos como traços pretos, os "fantasmas" de Snow, foi pioneira e tornou-se, com o tempo, muito significativa para a compreensão daquele fenômeno. O que fortaleceu esse modelo de visualização, portanto, não foi exatamente a técnica de mapeamento empregada, mas sim a ciência por trás da representação, ou seja, a intenção explícita de amplificar a capacidade de cognição do observador. Ainda que o mapa não tenha impressionado as autoridades de maneira imediata, seu resultado ao longo dos anos foi expressivo a ponto de expandir sua influência para além dos estudos de epidemiologia e se tornou uma referência clássica nos estudos de cartografia e design da informação.

Nunca foi tão fácil representar determinado conhecimento local em um mapa que estabeleça padrões de saúde e doença (bem como de temas menos perigosos), visíveis de novas formas a especialistas e leigos. Os sucessores do mapa da Broad Street de Snow estão agora onipresentes na Internet. (...) A tecnologia avançou drasticamente, mas a filosofia subjacente ainda é a mesma: há algo profundamente esclarecedor na observação dos padrões de vida e morte descritos em forma cartográfica. Uma visão abrangente permanece tão essencial quanto o era em 1854. Quando a próxima grande epidemia vier, mapas serão tão cruciais quanto as vacinas em nossa primeira batalha

contra a doença. No entanto, mais uma vez, a escala de observação terá se alargado consideravelmente: desde o bairro até o planeta inteiro. (Johnson, 2008:199)

O exemplo ilustra a utilização de mapas como representação visual para favorecer o conhecimento. A experiência local do Dr. Snow foi crucial para que a criação do mapa filtrasse somente as variáveis que realmente importavam para combater o problema, sintetizando, portanto toda a complexidade presente no cenário.

Assim, podemos concluir que mapa, enquanto construção em constante metamorfose, pertence à esfera do conhecimento adquirido, incorporado na experiência vivida. O mapa, enquanto hiperespaço cognitivo, muito se difere dos esquemas visuais fixos, pois pertence ao universo das transformações e interconexões. O mapa só pode ser apreendido no caminhar e nos movimentos oscilatórios entre ordem local e ordem global, entrar e sair, perceber e racionalizar. (Leão, 2002:19)

A necessidade humana de criar representações visuais de sistemas complexos de informação fomenta os estudos do design da informação, que envolvem, em especial, a cartografia e a visualização de dados.

3 Mapas e cartografias

A cartografia tradicional é ciência e a arte de elaborar mapas, cartas e planos. É uma das mais antigas manifestações de cultura, e encontra seu impulso vital na necessidade humana de realizar representações visuais de sistemas complexos de informação. A cartografia gera visualização para expressar um espaço percebido: com a utilização da linguagem visual, esses espaços, signos de grande complexidade, transformam-se em informação, e a imagem gerada passa a ter uma função comunicativa. (Leão, 2003)

A cartografia se origina com os antigos gregos, que contribuíram com os primeiros fundamentos de geografia e normas cartográficas: a concepção esférica da terra, a existência de pólos, a linha do Equador e o primeiro sistema de projeção em latitude e longitude. No século VI a.C., Anaximandro de Mileto concebeu um mapa-mundi gravado em pedra. Com Hecateu de Mileto, a representação do planeta passa a ser feita sob um disco metálico. No século III a.C., o diretor da famosa Biblioteca de Alexandria, Eratóstenes de Cirena, desenha o primeiro mapa-mundi com paralelos e meridianos. Por sua vez, Ptolomeu, famoso astrônomo e geógrafo, lançou as bases desta ciência no século II d.C em seu clássico tratado Guia de Geografia. (Leão, 2002).

Devido à sua habilidade espacial-cognitiva, os homens são capazes de navegar através do espaço geográfico, bem como comunicar informações geográficas por meio de representações cartográficas. Essas habilidades cognitivas também são profundamente valiosas na exploração e análise de outros tipos de informação (Skupin, 2000). O conceito de cartografia, que é a experiência de geração de mapas, pode ser assim expandido para além da analogia territorial. O mapa não seria somente uma representação passiva da realidade, mas um dispositivo comunicacional de produção de sentido, que envolve mutações e sobreposições culturalmente contextualizadas.

O mapa é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente. Ele pode ser rasgado, revertido, adaptar-se a montagens de qualquer natureza, pode ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social. Pode-se desenhá-lo numa parede, concebê-lo como uma obra de arte, construí-lo como uma ação política ou como uma meditação. (Deleuze; Guattari, 1995:22)

Quaggiotto (2008) compreende a cartografia sob dois aspectos: como um modelo narrativo e como um instrumento de tradução de realidades complexas, heterogêneas e dinâmicas. Em primeiro lugar, o autor afirma que o mapa é a expressão de um propósito comunicativo: como um texto, ele seleciona a realidade, distorce eventos, classifica e esclarece o mundo de maneira a descrever um aspecto particular de um território, de um evento ou de um espaço. Quando utilizado com malícia, pode esconder, falsear ou diminuir uma realidade por meio da construção de um discurso ideológico. Dessa forma, o termo mapa assume o significado de uma narrativa visual do espaço: um artefato cultural criado por um autor para descrever um espaço de acordo com um objetivo. Por outro lado, o mapa como um instrumento capacita o seu usuário a alcançar uma meta de maneira mais eficiente, criando novas realidades.

Mapas e cartografias são temas que também acompanham as discussões sobre as tecnologias da informação. A partir do momento em que a noção de espaço do indivíduo se amplia em escala mundial com as redes de computadores e os dispositivos de telecomunicação, surge a necessidade de orientação nesse ambiente dinâmico. A navegação se tornou a metáfora dominante na hipermídia, e as interfaces gráficas do ciberespaço, por consequência, despertam interesse para a pesquisa dos mapas sob o olhar da cognição e da estética.

O astronômico crescimento da Internet, seu imenso número de documentos e relações entre esses documentos nos obrigam a encontrar novas formas de orientação e busca. Assim, a orientação e a navegação nos seus infinitos interiores é uma questão de cartografia. A distância geográfica entre o local de arquivamento entre esses documentos pouco importa, pois se mostram em links que determinam as passagens de acesso. Qualquer visualização deve ser adaptada à topografia do ciberespaço. Os mapas estáticos tradicionais estão sendo substituídos pelas novas visualizações dinâmicas da cibergeografia. (Santaella, 2007:183)

A condição dinâmica e interativa da informação no ciberespaço convida a pensar nesses mapas de navegação como instrumentos de representação mais completos. Uma vez imersos nesse ambiente saturado de dados, a cartografia do ciberespaço cria visualizações que nos auxiliam a locomover nos espaços informacionais, tornando-se verdadeiros guias de localização do conteúdo desejado. Assim, o estudo de novas cartografias capazes de dar forma visual ao excesso de dados mutáveis é um método facilitador de organização da informação.

Os mapas são imprescindíveis para o ciberespaço. Mapas bem elaborados são fontes efetivas de comunicação porque permitem desenvolver e explorar as habilidades da mente. Ao possibilitar estabelecer e ver relações em suas estruturas físicas, os mapas permitem compreensão das complexidades do ambiente, reduz o tempo de procura e revela relações que de outra forma não seriam notadas. (Almeida e Okada, 2004:115)

4 Mapeamento computacional

Manovich (2004) utiliza o conceito de mapeamento de duas formas: por um lado, considera o mapeamento no sentido da representação por imagens. Por outro, utiliza o termo para descrever como os computadores e os softwares podem mapear os dados em outras representações. Ao codificar os dados usando a mesma linguagem numérica digital, os computadores facilitam o mapeamento de uma representação em outra. Por exemplo, uma imagem em escala de cinza pode se transformar em uma superfície tridimensional, uma onda sonora pode gerar uma imagem animada, uma imagem em movimento pode gerar um gráfico. O mapeamento de um conjunto de dados em outro é uma das operações mais corriqueiras na cultura da computação e na arte das novas mídias. O autor também constata que a maior parte dos mapeamentos, tanto nas ciências como na arte, vai do não visual para o visual e adota o termo visualização para justamente descrever essas situações. São exemplos: representações gráficas do comportamento da bolsa de valores, de medições meteorológicas, da trajetória de um míssil, do trânsito em avenidas, da poluição atmosférica, de índices de criminalidade, de estatísticas de visitação de uma página na Internet, dentre outros. A visualização pode, então, ser concebida como um tipo de mapeamento no qual o conjunto de dados é mapeado em uma imagem.

Assim, as diversas maneiras de se re-mapear os dados em outras representações e as múltiplas possibilidades de leitura desses dados sob variados pontos de vista impõem aos designers um enorme desafio: filtrar as dimensões adequadas e escolher a forma de mapeamento mais eficiente.

Esta é a nova política de mapeamento da cultura computacional. Quem tem poder para decidir que tipo de mapeamento usar, quais dimensões são selecionadas, que tipo de interface se fornece ao usuário. (Manovich, 2004:151).

O designer da informação, nesse cenário, protagoniza o papel de projetista das interfaces do ciberespaço. Diferentemente do designer tradicional de produto, ele é requisitado a questionar sua forma de trabalhar. O designer da informação não se volta para o desenho do objeto, mas sim para os princípios pelos quais o objeto é gerado e varia no tempo (Santaella, 2007). Cabe a ele conhecer as possibilidades de manipulação da linguagem digital, e assim desenvolver a malícia necessária para aplicar os filtros certos e trabalhar o mapeamento dos dados em

visualizações dinâmicas e interativas.

Dessa maneira, a visualização de dados abre, para os designers, um vasto campo de possibilidades, um território rico de investigação, composto por uma massa de dados disponível que não cessa de se renovar (a Internet) e um amplo conjunto de técnicas de mapeamento, capazes de gerar representações visuais ao mesmo tempo belas e esclarecedoras.

5 Visualização de dados

O convívio com os dados é parte significativa do cotidiano dos indivíduos e se intensifica quando sua própria comunicação em sociedade é intensamente mediada por dispositivos de processamento de dados digitais. Percebe-se claramente que lidar de maneira direta com o excesso de dados será uma tarefa ingrata e desgastante, a menos que tenhamos instrumentos mais adequados de agregar algum sentido interpretativo a esses dados. A interpretação dos dados gera informação, que, trabalhada na experiência individual, torna-se insumo para gerar conhecimento.

Um caminho para tornar o indivíduo apto a conviver melhor nesse ambiente de saturação de dados é desenvolver ferramentas que auxiliem sua interpretação. Há inúmeras possibilidades de filtragem e recombinação. No entanto, sem uma forma adequada de exibição, dificilmente suas relações serão percebidas ou farão qualquer sentido ao indivíduo comum.

O processo de conversão dos dados – que em sua origem são abstratos e desprovidos de qualquer forma geométrica – em formas gráficas é conhecido como visualização, e se apóia na habilidade natural humana de compreender a informação de maneira visual. Assim, no seu sentido mais amplo, visualização é o processo de tornar visível o invisível, ou de falar ao indivíduo “diretamente no olho” (Quigley, 2006).

Fry (2002) coloca que o campo de estudos da visualização se tornou mais conhecido a partir da segunda metade da década de 1980. Mesmo ainda novo, logo estabeleceu fortes relações com a estatística e o design gráfico. Em seu trabalho, o autor adota a seguinte definição: visualização é uso de representações visuais de dados em sistemas interativos computacionais para amplificar a cognição.

A visualização de dados, especificamente, é o processo que utiliza tecnologias computacionais para transformar dados abstratos em modelos visuais. É a tradução criativa dos dados, que em sua forma original são incapazes de carregar qualquer interpretação profunda, em representações visuais reveladoras.

Os artistas da visualização de dados transformam o caos informacional de pacotes de dados que se locomovem através da rede em formas claras e ordenadas. (...) A visualização de dados nos permite enxergar padrões e estruturas por detrás do vasto e aparente fortuito conjunto de dados. (...) Os dados quantitativos são reduzidos a seus padrões e estruturas, os quais, a seguir, explodem em inúmeras imagens visuais ricas e concretas. (Manovich, 2004:157)

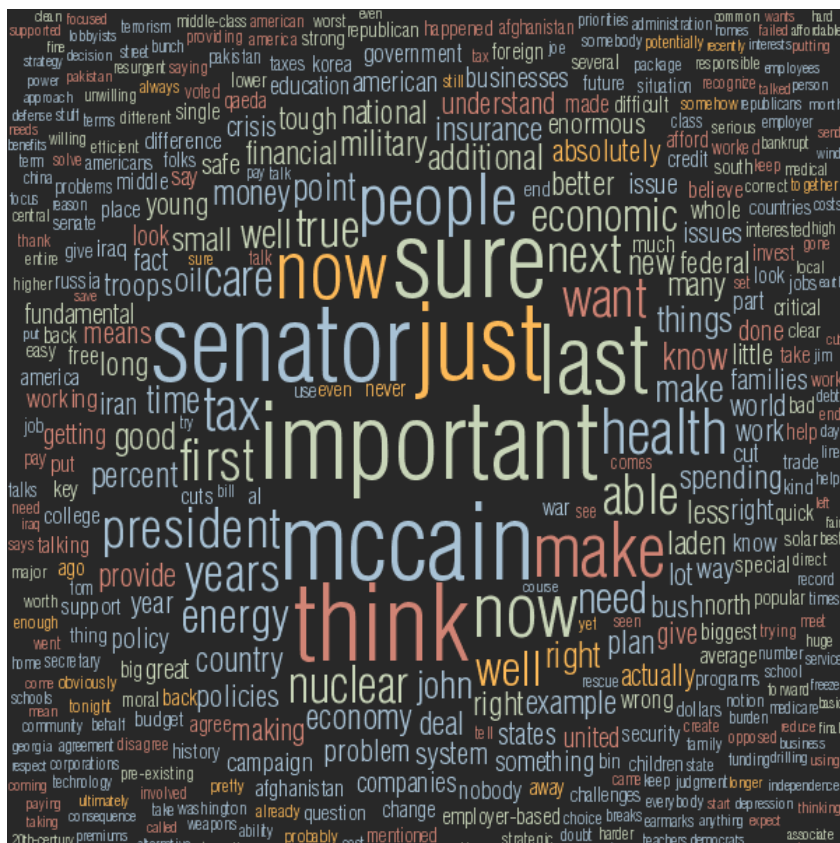
Os dados se constituem em elementos tipicamente quantitativos e mensuráveis, podendo ser facilmente manipulados por processos computacionais quando codificados na linguagem digital. Dessa forma, podemos aplicar o poder computacional para criar formas de mapeamento desses dados, a fim de incorporar novos sentidos interpretativos.

A visualização dinâmica de dados é uma das formas culturais genuinamente novas que se tornaram possíveis graças à computação. (...) Com os computadores podemos visualizar conjuntos de dados muito mais amplos, criar visualizações dinâmicas, alimentar dados em tempo real, basear as representações gráficas de dados em sua análise matemática, usando vários métodos, da estatística clássica à prospecção de dados, mapear um tipo de representação em outro (imagens em sons, sons em espaços tridimensionais, etc.) (Manovich, 2004:149)

A visualização de dados resulta em informações que são mais facilmente compreensíveis, pois traduz a complexidade do relacionamento entre as variáveis em modelos visuais. Compreender dados numéricos registrados em uma tabela, por exemplo, é uma tarefa possível para um ser humano. Mas quando construímos gráficos a partir da seleção de determinado conjunto de registros desse banco de dados, a interpretação da informação, até então oculta nas

entrelinhas, fica muito mais clara e evidente. As variações e os padrões de repetição se revelam quando são traduzidos em formas geométricas. Esse é o princípio explorado pelas ferramentas de visualização: evidenciar relacionamentos presentes num universo de dados, mas cujas interpretações ainda se encontram latentes. Em outras palavras, a visualização se constitui como instrumento fundamental para revelar sentidos ocultos, invisíveis numa observação restrita aos dados em si.

FIGURA 2: Exemplo de visualização criada por Martin Krzywinski chamada *Lexical Analysis of 2008 US Presidential and Vice-Presidential Debates*¹. (<http://mkweb.bcgsc.ca/debates/>). O autor, em sua análise, cria uma *tag cloud* baseada nos discursos pronunciados pelos candidatos à eleição presidencial norte-americana nos debates que antecederam as eleições de 2008.



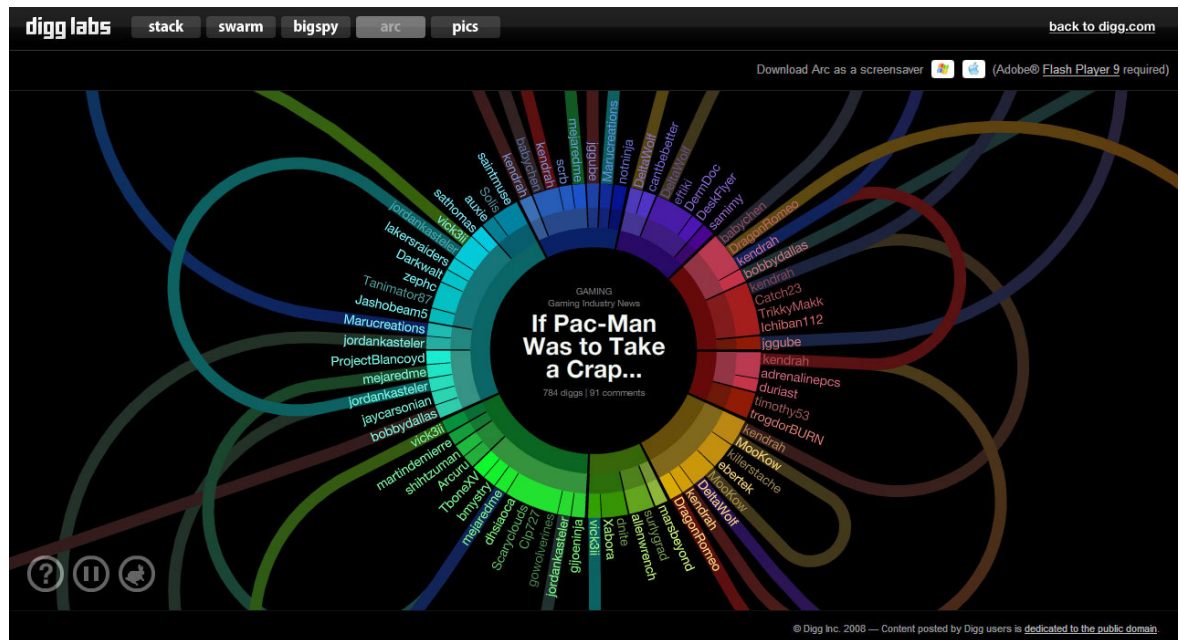
Donna Cox (2006) afirma que a construção de modelos de visualização de dados é um processo de mapeamento. O mapeamento estabelece uma relação direta entre visualização de dados e cognição, por criar vínculos através de metáforas visuais. Tanto as metáforas lingüísticas quanto as visuais são definidas com mapeamentos de um domínio de informação em outro. Cada um dos domínios constitui um sistema de crenças, onde os indivíduos vêem, usam e interpretam as imagens de acordo com suas experiências, hábitos, preferências e bagagem cultural. A cultura moderna, como sabemos, está impregnada de imagens, gráficos e efeitos visuais. E as metáforas visuais impactam nossa compreensão da realidade cotidiana tanto quanto as metáforas lingüísticas, em termos psicológicos e sociais.

Em seus estudos sobre estéticas tecnológicas, Santaella (2008) posiciona a visualização de dados no contexto da estética dos ambientes simulados. As imagens geradas por ambiente de simulação resultam de processos sintéticos que escrevem imagens por cálculos. A visualização de dados, nesse sentido, refere-se às situações em que dados quantificados não visualizáveis são computacionalmente transformados em representações visuais, fazendo surgir imagens a partir do mapeamento de um conjunto de dados. O produto da visualização nasce, portanto, dos dados mapeados e traduzidos, que são transcodificados em imagens. (Domingues, 2007)

Um desdobramento dessa análise invoca o caráter virtual dos dados que alimentam essas

formas de visualização. A virtualidade dos dados, nessa interpretação, resgata a essência filosófica desse termo: o virtual, aqui, aponta para o seu potencial de revelar sentidos. Ou seja, aquilo que está no âmbito das possibilidades, e não no sentido comumente associado ao “computacional”. Ao trabalhar com a virtualidade, a visualização de dados confere ao designer de interfaces poderes para explorar as possibilidades, evidenciar o oculto, revelar as entrelinhas.

FIGURA 3: Exemplo de visualização da ferramenta *Digg* (<http://labs.digg.com>), chamada *Digg Arc*. Os conteúdos e tópicos publicados no *Digg* são posicionados em torno de um círculo. Os arcos criam trilhas que ligam as pessoas, à medida que publicam conteúdos nos tópicos. Os conteúdos mais votados tornam os arcos mais espessos.



6 Designer: responsabilidade e talento na materialização do mundo codificado

O designer é o agente criador dos mapas e sua responsabilidade, na concepção de tais instrumentos culturais, assume relevância política. Sua atividade precisa operar no âmbito da abstração, na escolha adequada de escala e linguagens, para construir uma narrativa da realidade que será a base para uma ação em potencial. Ao definir o que é exibido e o que é importante, ele assume papel de co-autor das ações resultantes da interação do indivíduo com os mapas. Ao projetar, ele distingue o significativo do secundário, o transitório do permanente, o visível do invisível. (Quagiotto, 2008)

O designer se posiciona ativamente na escolha do formato e do propósito de seu discurso. Concentrando-se na função expressiva dos signos ali presentes, ele é capaz de pressupor alguns possíveis sentidos denotativos ou conotativos pretendidos, que surgirão a partir da leitura dos outros indivíduos. Por outro lado, ele é incapaz de prever todos os interpretantes potenciais.

Cox (2006) lembra também que a visualização dá forma às crenças culturais e, muitas vezes, carrega o peso de ter que transmitir a realidade com precisão. Por outro lado, os dados não são “puros”: a visualização é um modelo aproximativo, um recorte parcial da realidade. Não podemos esquecer o caráter signico dos mapeamentos e que sempre existirão outras maneiras de ver a realidade.

O design, como todas as expressões culturais, mostra que a matéria não aparece (é inaparente), a não ser que seja informada, e assim, uma vez informada, começa a se manifestar (a tornar-se fenômeno). A matéria no design, como qualquer outro aspecto cultural, é o modo como as formas aparecem (...) Antigamente, o que estava em causa era a ordenação formal do mundo aparente da

matéria, mas agora o que importa é tornar aparente um mundo altamente codificado em números, um mundo de formas que se multiplicam incontrolavelmente. Antes, o objetivo era formalizar o mundo existente; hoje, o objetivo é realizar as formas projetadas para criar mundos alternativos. (Flusser, 2007: 28)

A visualização, nesse sentido colocado por Flusser, consiste em informar (dar forma) aos dados digitais. Porém, da mesma maneira que um carpinteiro impõe uma forma à madeira para construir uma mesa, e essa forma nunca será ideal (portanto deformada), o designer sempre manipulará os dados para construir deformações da realidade.

Esse ponto de vista sinaliza que os mapas são, por natureza, modelos de representações parciais da realidade. A decisão do designer de escolher quais aspectos são merecedores de destaque, o poder de revelar relações ocultas, a filtragem de ruídos, indicam que os mapas se constituem como uma tradução simplificada dessa realidade. Por outro lado, seu caráter de incompletude não diminui sua força cognitiva. A interatividade das aplicações de visualização de dados oferece aos indivíduos a liberdade de acrescentar novos sentidos à obra. A partir do momento em que o designer assume que o mapeamento não é um instrumento totalizador de conhecimento, ele pode colocar o seu talento a favor da criação de um discurso retórico autoral, ao mesmo tempo revelador e sedutor. Suas escolhas criam significações, sugerem uma ordem, contam uma história, o que pode abrir significados ricos para outros indivíduos. A visualização de dados pode, dessa maneira, estimular cartografias plurais.

Referências

- Almeida, Fernando; Okada, Alexandra. 2004. Navegar sem mapa? In: Leão, Lucia (org.). *Derivas: cartografias do ciberespaço*. São Paulo: Annablume.
- Cox, Donna. 2006. Metaphoric mappings: the art of visualization. In Fishwick, Paul. (org.) *Aesthetic Computing*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Deleuze, G.; Guattari, F. 1995. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. V.1. Introdução: rizoma. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Domingues, Diana. 2007. *Criação Digital: do hibridismo e simulação das imagens à natureza experiencial da software art*. Revista Polêmica, v. 19.
- Flusser, Vilem. 2007. O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: Cosac Naify.
- Fry, Benjamin. 2002. *Organic Information Design*. Master of Science in Media Arts and Sciences, Massachusetts Institute of Technology. <
<http://projects.ischool.washington.edu/tabrooks/424/OrganicInformationDesign/thesis-0522d.pdf>> 21/04/2008.
- Johnson, Steven. 2008. *O mapa fantasma: como a luta de dois homens contra o cólera mudou o destino de nossas metrópoles*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Leão, Lucia. 2002. Labirinto e Mapas do ciberespaço. In: Leão, Lucia (org.). *Interlab: labirintos do pensamento contemporâneo*. São Paulo: Iluminuras.
- Leão, Lucia, 2003. Cartografias em mutação: por uma estética do banco de dados. In: Leão, Lucia (org.). *Cibercultura 2.0*. São Paulo: U.N. Nojosa.
- Manovich, Lev. 2004. Visualização de dados como uma nova abstração e anti-sublime. In: Leão, Lucia. (org.). *Derivas: cartografias do ciberespaço*. São Paulo: Annablume.
- Quaggiotto, Marco. 2008. *Knowledge cartographies: tools for the social structures of knowledge*. Changing the Change Conference, Turin, 2008.
<<http://www.knowledgecartography.org/>>. 11/10/2008.
- Quigley, Aaron. 2006. Aesthetics of large-scale relational information visualization in practice. In Fishwick, Paul. (org.) *Aesthetic Computing*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Santaella, Lucia. 2007. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo: Paulus.

- Santaella, Lucia. 2008. A estética das linguagens líquidas. In Arantes, Priscila. Santaella, Lucia (orgs.). *Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir*. São Paulo: Educ.
- Skupin, A. 2000. From Metaphor to Method: Cartographic Perspectives on Information Visualization. In: Roth, S.F., and Keim, D.A. (orgs.) *Proceedings IEEE Symposium on Information Visualization* (InfoVis 2000), 9-10 October, Salt Lake City, Utah. 91-97. Los Alamitos: IEEE Computer Society.

Visualizing Data: how technology has affected the practice

Isabel Meirelles¹

information visualization, systems, graphical interfaces, design education

The paper examines the burgeoning practice of visualizing data. It begins with a brief overview of this broad field and the nature of the practice throughout history. The focus is on computational interactive visualizations and the ways in which technology has given way to an expansive and expanding practice mainly centered on current issues. Information visualizations are ubiquitous and critically important to understanding several fields today. They are developed both inside and outside research centers, and delivered in various platforms, such as the Web and physical installations. These graphical tools cover a wide range of content and functionality: from scientific visualizations to visual explanations of sociopolitical events. With the purpose to critically analyze how technology has affected the practice, I investigate changes in content, methods and visual representation strategies by studying selected examples. I also look into the agents involved with such complex data representations: the authors and users of these applications. I finalize by questioning the ways in which we are (or not) preparing design students to tackle these new information communication challenges.

¹ Associate Professor, Department of Art + Design, Northeastern University, Boston, MA, USA.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Introduction

We live in a world that is socially and culturally media-dependent. Digital media have become a significant part of our daily interactions and means of communication. Consider, for example, the easiness with which we can now capture our experiences using cameras in cell phones combined with the ability of sharing them almost immediately. We can decide to send images and video via email to friends and family, keeping them private; or we could post them on websites that will allow their public retrieval, such as by categories that include grouping with others of similar designation across the globe. New technologies have increased the possibilities of communicative expression and communication design is at the forefront of this phenomenon.

The past two decades have seen a growing need for the design of systems that work towards facilitating the way we store, access, retrieve and analyze information. The need to contextualize information so as to help us navigate the complexity of the data-rich and hyper-connected environment is ever-more present. Data visualizations are good at providing context and uncovering trends and patterns that can facilitate decision-making. This paper investigates the burgeoning practice of visualizing data in the current computational domain and the implications in design education.

Definition

The visualization of data is ubiquitous and critically important to understanding several fields today. Data representations can take different forms, such as notation systems, maps, diagrams, interactive data explorations, and other graphical inventions. The practice has a long history and has been used extensively for solving problems and for communicating information by a large number of disciplines: from the sciences to engineering, from music to design. It covers a vast territory that merges different media, disciplines and techniques. In most cases, it is domain specific with specific methods and conventions for data encoding.

Information visualization depends upon cognitive processes and visual perception for both its creation (encoding) and its use (decoding). If the decoding process fails, the visualization fails. Efficiency in conveying meaning will depend on how the visual description stands for the content being depicted, whether the correspondences are well defined, reliable, readily recognizable, and easy to learn (Pinker, 1990).

Visual displays of information can be considered cognitive artefacts, in that they can complement and strengthen our mental abilities. Literature in Cognition and in Information Visualization (e.g., Norman, 1993; Card et al, 1999; Tversky, 2001; Ware, 2004) suggests that the cognitive principles underlying graphic displays are: to record information; to convey meaning; to increase working memory; to facilitate search; to facilitate discovery; to support perceptual inference; to enhance detection and recognition; and to provide models of actual and theoretical worlds.

There are several terms and definitions currently in use for the various practices of visualizing data. Differences range from the medium, whether static or dynamic, to who is involved in developing them. For the sake of simplicity I will use the terms “data visualization” and “information visualization” interchangeably herein as “the use of computer-supported, interactive, visual representations of abstract data to amplify cognition” (Card et al, 1999: 7).

Digital technology

Digital technology has affected and expanded the way we visualize data: from what data we can gather, how we analyze them, to who is involved, both as makers and users. Two factors have played a major role:

- The computer as a platform for analysis and visual presentation of data;
- The network of computers as a platform for gathering and distributing visual presentation of data.

Computers as platform

If on one hand the use of computers in visualization is not recent, dating back at least 50 years; on the other, the market now offers personal computers with processing power and graphic capacity to perform complex tasks that were only executable in large and expensive mainframe stations, mostly located in research labs. Today anyone can use personal computers to interact with complex data sets in real time (unthinkable few years ago) while displaying in computer screens, also rapidly growing in resolution.

Similar trend can be found in the development of applications which until recently required sophisticated skills in programming. Programming languages have become more accessible thus broadening the range of those involved in generating data visualizations. Consider, for example, the wide adoption of Processing, an open source programming language and environment created by Ben Fry and Casey Reas in 2001, and currently used for research, pedagogical, commercial and artistic purposes (Reas & Fry, 2007).² Also worth mentioning is the availability of several open APIs (application programming interface) for gathering and analyzing data.

Network of computers as platform

Two recent developments have changed how we deal with the already interconnected digital environment: the Web 2.0 and the Semantic Web. In a nutshell, Web 2.0 refers to technologies that have enabled the internet as a social platform, where virtual communities and social applications are now prevalent, such as social-networking sites and tools, wikis, weblogs, video sharing, etc.

Tim Berners-Lee, who in 1989 invented and helped implement the World Wide Web (WWW) as a system for linking documents (web of documents) over the internet, has been involved with the development of the Semantic Web (web of data).³ The latter is conceptualized as a system for linking data from various sources such that they could be integrated and associated in different ways, and ultimately foster new knowledge. In a recent talk at the TED 2009 conference Berners-Lee urged the audience to join him in making all sorts of data available, including asking all to shout out loud: “raw data now!” To illustrate the possibilities of achieving better results when querying data rather than documents, he presented initiatives such as the “linked health care data” and how researchers have been using the resource to solve medical questions.⁴

There are several groups working with the World Wide Web Consortium (W3C) in devising protocols as well as in making data sets available, such as the Open Data Movement.⁵ Examples of databases available online include DBpedia (access to structured information from Wikipedia), Geonames (geographical database) and MusicBrainz (community music

² Processing web-site: <<http://processing.org/>>

³ W3C definition of the Semantic Web, <<http://www.w3.org/2001/sw/>>, 06.20.09: “The Semantic Web is about two things. It is about common formats for integration and combination of data drawn from diverse sources, where on the original Web mainly concentrated on the interchange of documents. It is also about language for recording how the data relates to real world objects. That allows a person, or a machine, to start off in one database, and then move through an unending set of databases which are connected not by wires but by being about the same thing.”

⁴ Tim Berners-Lee’s talk “The Great Unveiling,” Long Beach, CA. USA, February 2009, TED 2009. Link to video: <http://www.ted.com/index.php/talks/tim_berniers_lee_on_the_next_web.html>, 06.21.09. Link to slides: <[http://www.w3.org/2009/Talks/0204-ted-tbl/#\(1\)](http://www.w3.org/2009/Talks/0204-ted-tbl/#(1))>, 06.21.09.

⁵ <<http://esw.w3.org/topic/SweoIG/TaskForces/CommunityProjects/LinkingOpenData/>>, 06.20.09

metadatabase), to mention three.⁶ The public sector has also been active in opening their databases to the general public. A recent example of governmental data being used in information visualization is the interactive component to *The New York Times* story “In New York, Number of Killings Rises With Heat” that uses the New York Police Department data set to plot homicides since 2003 in the geographical space of New York City.⁷

We have also to consider the vast amount of data that we produce in our daily interactions with digital media. Whether intentionally or not, we leave traces when twittering, talking on the cell-phone, or posting messages or photos on web-sites. The traces are in fact data that can be used for different purposes, including surveillance.

A new era in information visualization?

It is possible to argue that the social-semantic computational alliance has fueled a new era in information visualization. On one hand, the internet as medium provides access to increasing volumes of data, from open data sets to data generated by our interactions with digital media. On the other, the need of cognitive artefacts to help us deal with, and, ultimately, make sense of, the information overload in which we currently live has propelled the creation of a growing number of online information visualizations. Could we consider the expansion in data visualizations in similar ways to economical models of supply-demand? Whatever the answer, the current technological environment—from the democratization of tools to the ever-more connected global computer network—is acting as a catalyst for a new generation of information visualization that needs the medium for both its production and distribution.

This is not the first time that we have experienced the desire to gather all sorts of knowledge while trying to minimize complexity by creating tools to enhance understanding while providing new models. Take for example the second half of the seventeenth century which saw the development of encyclopedias (e.g., the *Encyclopédie* of Diderot and D’Alembert in 1751; the *Encyclopaedia Britannica* in 1768) as well as museums (e.g., the British Museum, London, opened in 1759; the Hermitage, Saint Petersburg, established in 1764; the Uffizi Gallery, Florence, open in 1765; the Louvre, Paris, established in 1793). Two systems aimed at both organizing and archiving knowledge.

Perhaps it is also not coincidental that William Playfair devised the first methods for the visual representation of statistical data at the same period. *The Commercial and Political Atlas*, originally published in 1786, examined British commerce with other nations, and it is considered the first public document to contain charts (Playfair, 2005: 6). Some of his graphical inventions were not immediately adopted and had to wait for the next generation of visual representations of quantitative data, which happened in the second half of the nineteenth century. At this point we see an explosion of data representations and advancements in graphical methods devised by key innovators such as Charles Joseph Minard and Étienne-Jules Marey, to mention two Frenchmen.⁸ And of course, in the twentieth century the use of computers in data processing brings us closer to where we find ourselves. The new online data visualizations inscribe themselves on the history of graphical representations as much as on current developments in new media technology (e.g., Manovich, 2001, Frieling & Daniels, 2004 & 2005).

Searching and gathering data

Computers have facilitated the processes of gathering and analyzing large data sets, in many cases unfeasible without computational capacity. The amount of data used in visualizations is

⁶ Links to listed web-sites: DBpedia: <<http://dbpedia.org/>> ; Geonames: <<http://www.geonames.org/>> ; MusicBrainz: <<http://musicbrainz.org/>>, 06.20.09.

⁷ Story published June 18, 2009: *In New York, Number of Killings Rises With Heat*. <<http://www.nytimes.com/2009/06/19/nyregion/19murder.html>>, 06.20.09

Link to the interactive component: <<http://projects.nytimes.com/crime/homicides/map>>, 06.20.09

⁸ Works by Minard and Marey can be found in several books including Tufte (1997), and Wainer (1997).

evident when we compare recent projects to previous graphical displays. Changes in database size can be traced back to the beginning of computational data processing in visualizations, as Bertin acknowledges in his preface to the English version of his seminal *book Semiology of Graphics* (1967/1983: ix):

Thanks to the computer, information processing has developed prodigiously. We now know that “understanding” means simplifying, reducing a vast amount of “data” to the small number of categories of “information” that we are capable of taking into account in dealing with a given problem. ... Our forerunners, who did not have the advantage of the computer and were generally unaware of the potential of matrix permutation, proceeded by successive simplifications. The time consumed by such process severely limited the scale and scope of research possibilities. Now, with the computer, all manner of comparisons seem within rapid reach.

The internet has provided access to a vast amount of data, that is also in constant growth. In other words, nowadays it is possible to continuously search and gather data, such that databases no longer need to be static entities. The fact that we can keep adding to a database has fostered novel methods for gathering, sorting and representing data that are in constant change. Also relevant are the kinds of content that this factor alone has opened up for examination, such as human interactions both in the physical and virtual worlds.

Recent trends

What follows is a brief overview of emergent trends in data visualizations that reflect the interconnected computational environment and would be unimaginable without recent advances in technology. The study does not intend to be conclusive or extensive, rather the goal is to examine few selected projects that are representative of the ways in which the practice has become a basis of novel methods of visual presentation of data and interface design.⁹

User-generated content

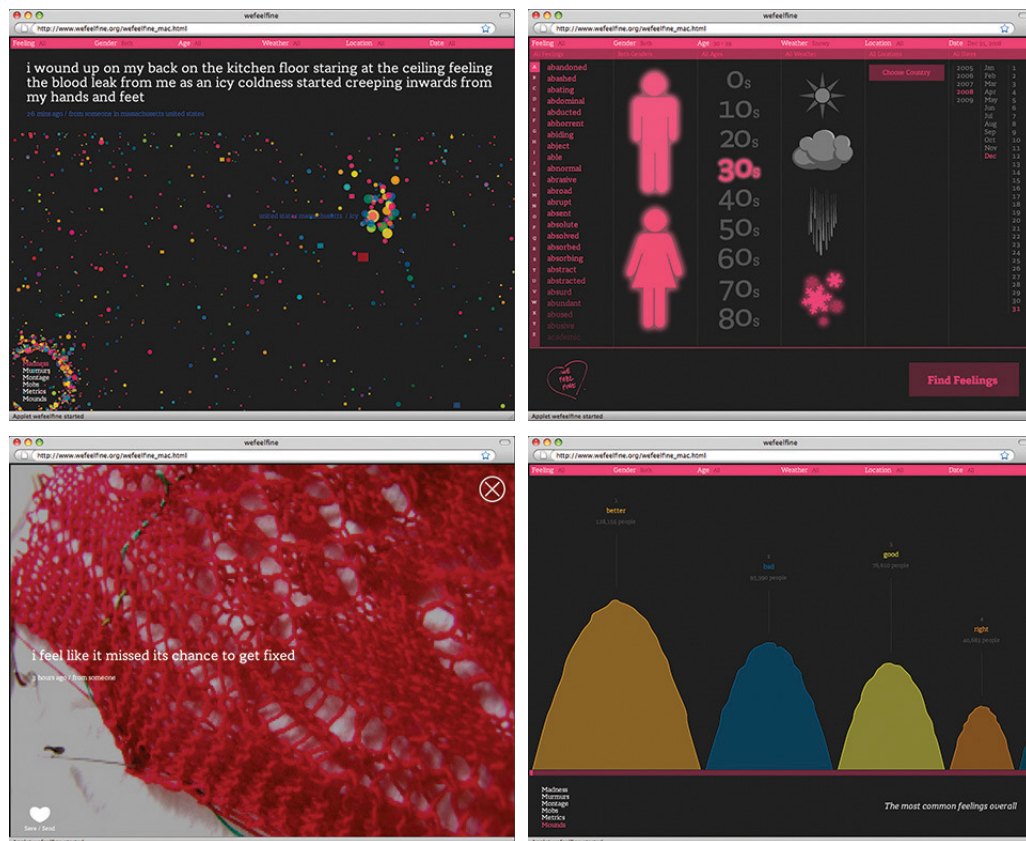
The dissemination of social networks over the internet has transformed and impacted the way we communicate and interact in the ever-more connected global environment. We have been producing a vast amount of data that travels through the internet and can be easily accessed and extracted. A number of information visualizations have focused on examining online user-generated content, data that would not exist if not for the digital environment in the first place. These projects tend to have databases of millions of data extracted from various online sources. Most projects tend to analyze the complexities of social interactions both in the virtual and physical contemporary spaces.

A good example is the data visualization *We Feel Fine* developed by Jonathan Harris and Sep Kamvar and initiated in August 2005.¹⁰ The application looks for “human feelings” in weblogs by searching occurrences of the phrases “I feel” and “I am feeling” every few minutes. The result is a database of millions of entries, that, according to the authors, increases by 15,000 – 20,000 “new feelings” per day.¹¹ Images posted along with verbal information are saved as expressing the correspondent feelings. Also extracted are data related to age, gender, country, state, and city of the blog’s owner, the latter used to retrieve weather conditions together with the date of the posting. The same data is used as categories for interactive manipulation of the content. The data is computed statistically, including different ways one can examine this immense database (see figures 1-4).

⁹ Published resources that showcase new data visualizations include books (e.g., Klanten et al, 2009; Schuller, 2009) and web-sites (e.g., <<http://www.visualcomplexity.com/>> ; <<http://infosthetics.com/>> ; <<http://flowingdata.com/>>)

¹⁰ <<http://www.wefeelfine.org/>>, 06.25.09

¹¹ <<http://www.wefeelfine.org/methodology.html>>, 06.25.09

Figures 1–4: Screenshot of the data visualization *We Feel Fine*: <<http://www.wefeelfine.org/>>, 06.25.09

The applet is well designed and presents information in a fun and effective manner. It is a good representative of several aspects propelled by recent technologies, such as the examination of online user-generated content, extraction of different classes of data, a continuously growing database, and the use of interactive statistical analysis. Finally, it is worth mentioning that they have opened the API as explained: “since we are borrowing from the feelings of thousands of people across the world to make our piece, we find it fitting for other artists to be able to borrow from our work to make theirs.”¹²

Also examining human emotions are two recent projects commissioned by museums around the topic of Valentine’s Day: *I Want You To Want Me* (2008) another project by Harris/Kamvar, commissioned by the MoMA, for the *Design and the Elastic Mind* exhibition;¹³ and, *The Dumpster* (2006) by Golan Levin in collaboration with Kamal Nigam and Jonathan Feinberg, co-commissioned by the Whitney Artport and the Tate Online.¹⁴

Time-based methods

Data generated by our daily interactions with digital media have been used to examine other purposes as well. A fascinating project is *Just Landed: 36 Hours* by Jer Thorp, which originated with the scientific curiosity of studying transmission models.¹⁵ The application examines how diseases might spread in the global age, more specifically looking at moving patterns at the occasion of the H1N1 virus epidemic in May 2009. A reminder of the seminal *1854 Cholera Epidemic Map* by Dr. Snow,¹⁶ Thorp’s information visualization plots trips of users of the

¹² Ibid.

¹³ Link to project: <<http://iwantyoutowantme.org/>>. Also at the exhibitions’s page: <<http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2008/elasticmind/#/116/>>, 06.25.09

¹⁴ <<http://artport.whitney.org/commissions/thedumpster/>>, 06.20.09

¹⁵ <<http://blog.blprnt.com/blog/blprnt/just-landed-processing-twitter-metacarta-hidden-data>>, 06.20.09

¹⁶ The map has been published in several books including Tufte (1997), and Wainer (1997).

messaging utility Twitter across the globe over 36 hours (see figures 5–6). The application first looks for occurrences in tweets of the phrases “just landed in...” and “just arrived in...” and extracts the information so as to define one end of the trip. Then it extracts the home location of the messenger for the other end. The points are located in the map using MetaCarta’s Location Finder API. Finally, the system makes the connections between departures and arrivals by visualizing the voyages over time.

Figures 5–6: Screenshot of the data visualization *Just Landed*: < <http://blog.blprnt.com/blog/blprnt/just-landed-processing-twitter-metacarta-hidden-data>>, 06.20.09



The use of time in visualization is novel and can be quite effective in revealing patterns, specially of events that happen over time, as described above in relation to *Just Landed: 36 Hours*. A seminal project using animated visualization was presented by Swedish Professor Hans Rosling in his talk at the Ted 2006 conference.¹⁷ In his well-known talk Rosling revealed through animated statistical data visualizations how much we can learn by looking at the rates of change and data patterns over time. In the subsequent year he presented once again and reinforced his twofold goals: the need for open databases, and the effectiveness of animated graphics.¹⁸

Differently from other visualizations described in the paper, *Synchronous Objects* aims at visualizing choreographic information in *One Flat Thing, reproduced (OFTr)* by William Forsythe (2000).¹⁹ Launched in April 2009, the ongoing project examines three structural systems in the piece: the dance, the data, and the objects. This remarkable data visualization is the result of a close collaboration between the choreographer and the Advanced Computing Center for the Arts and Design (ACCAD) at the Ohio State University.

Motion has also been examined in relation to transition strategies used for example in tasks that involve context-focus problems in data visualizations.²⁰

Mapping technologies

Examination of interaction in the physical space have been facilitated by the rise of new mapping technologies such as Global Positioning System (GPS), and Geographic Information System (GIS). Recent visualizations have been using these technologies in order to integrate social and cultural data to the geographical spaces in which events occur. Many of these projects are motivated by social justice and advocacy and focus on revealing social patterns in

¹⁷ Hans Rosling talk at TED 2006, February 2006, Monterey, CA. Link to video: http://www.ted.com/talks/lang/eng/hans_rosling_shows_the_best_stats_you_ve_ever_seen.html>, 06.21.09

¹⁸ Hans Rosling talk at TED 2007, March 2007, Monterey, CA. Link to video: <http://www.ted.com/talks/hans_rosling_reveals_new_insights_on_poverty.html>, 06.21.09

¹⁹ <<http://synchronousojects.osu.edu/>>, 06.20.09

²⁰ Absent from this paper is important research carried out by scientists, such as development of new algorithms and methods for interacting with data.

contemporary urban life. A good example is the project *Million Dollar Blocks: Justice and the City* (2005) by Laura Kurgan and Eric Cadore at the Spatial Information Design Lab, Columbia University.²¹ The project examines the impact of the U.S. criminal justice system in the urban fabric in the last thirty years and poses difficult ethical and political questions. *Million Dollar Blocks* maps the costs of incarceration in five American cities vis-à-vis the urban infrastructure where prison inmates were living at the time of their arrest (see figures 7–8). Rather than looking at the geography of where crimes happened, the project focuses on where criminals were living, as such, the focus is on a “geography of incarceration and return.” Social implications that can be emerged from interpreting these visualizations are that “the maps are both a picture and a design strategy. The picture is an aggregate situation. The design strategy is start from the block and build, incrementally, new networks which might inform this crippled urban infrastructure” (Kurgan & Cadore, 2006: 22).

Figures 7–8: Screenshot of *Million Dollar Blocks* <<http://www.spatialinformationdesignlab.org/projects.php?id=16>>, 06.22.09



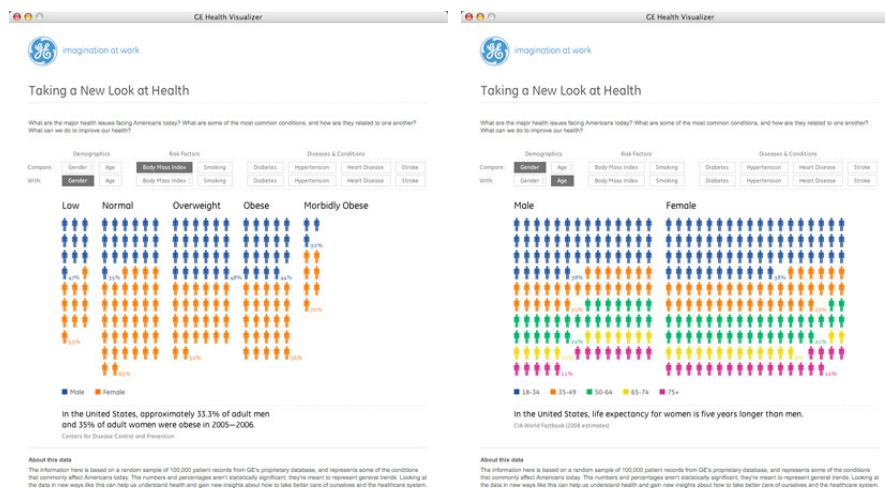
Interactive visual explanations

Despite technology, effective visualizations begin with good questions and the need to advance knowledge (e.g., Ware, 2004; Wurman, 2001; Fry, 2008). In my view, one of the masters in communicating complex issues and providing effective visual explanations to relevant current questions is Ben Fry. His projects, mostly built with his own programming language Processing, bring novel approaches to learning while interacting with data. In May 2009 Fry released the application *Health Visualizer* developed at Seed Visualization Phylotaxis Lab, for General Electric as part of their new health care initiative (see figures 9–10).²² The application presents the studies by an interdisciplinary group in search for connections between related conditions in GE's proprietary database of 14 million patient records. The interactive interface visualizes statistical data in the best tradition of Otto Neurath's *Isotype* (Vossoughian, 2008). Fry describes the applet as “a simple, interactive means for seeing connections between demographics, diseases, and diagnoses: imagining health as 300 people symbols rearranging themselves in a data symphony.”²³

²¹ <<http://www.spatialinformationdesignlab.org/projects.php?id=16>>, 06.22.09

²² <http://www.ge.com/visualization/health_visualizer/>, 06.21.09

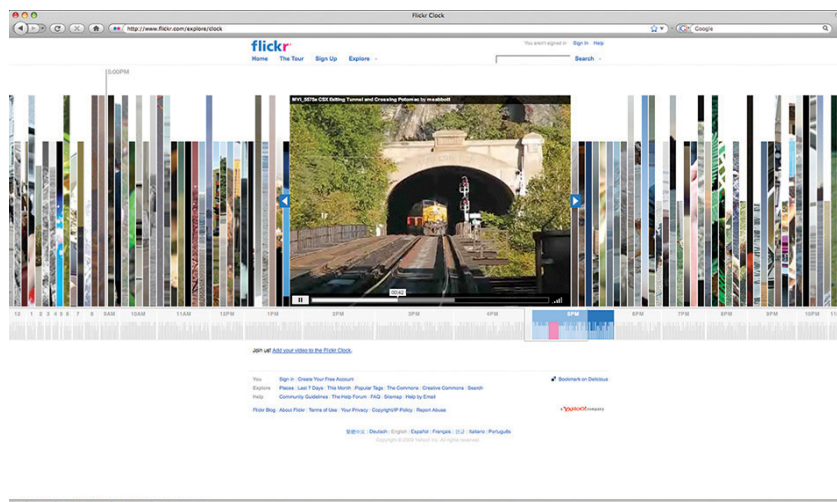
²³ <<http://benfry.com/writing/>>, 06.25.09

Figures 9–10: Screenshot of *Health Visualizer* <http://www.ge.com/visualization/health_visualizer/>, 06.21.09

Visualization as navigation

Another recent trend is the use of visualization methods employed as navigation tools. A well-known example is the “tag cloud” or “word cloud” popularized by Flickr, the image and video sharing online community. It has become a common tool to navigate content by hierarchical ranking and employed in many web-sites. The same method has been extensively used also for data visualization purposes, such as the project “Inaugural Words: 1789 to the Present” by *The New York Times* (January 17, 2009), which analyzes the inaugural addresses of all Presidents in American history.²⁴

Launched in March 2009, the *Flickr Clock* is a new application developed by Stamen Design to serve as a browser to watch videos.²⁵ Videos are organized by the time and in the order in which they were uploaded to the site. The application reminds me of a bookshelf, an endless bookshelf of moving images (see figure 11).

Figure 11: Screenshot of *Flickr Clock* <<http://www.flickr.com/explore/clock/>>, 06.26.09

A much simpler navigation tool, but worth mentioning, is the flow diagram used by the MoMA

²⁴ <http://www.nytimes.com/interactive/2009/01/17/washington/20090117_ADDRESSES.html>, 06.21.09

²⁵ <<http://www.flickr.com/explore/clock/>>, 06.26.09

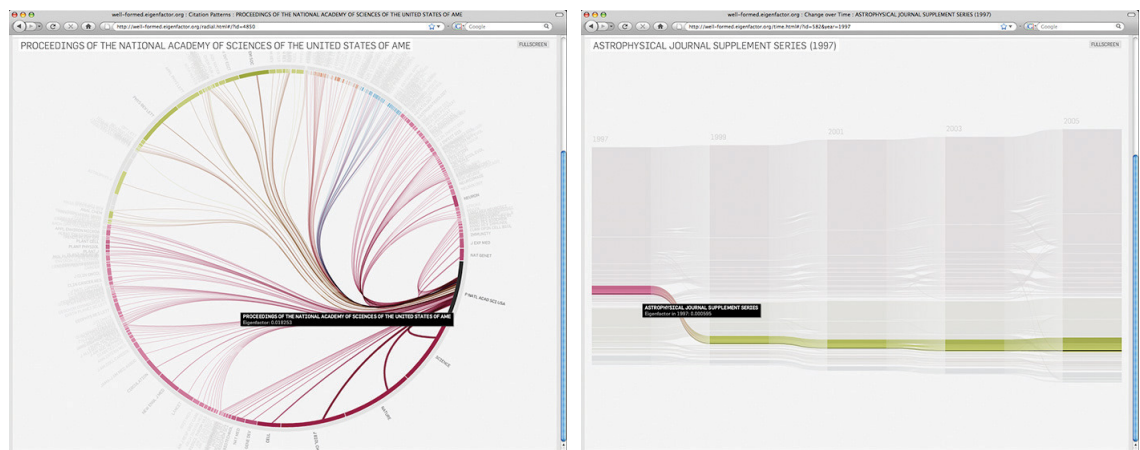
to present the exhibition calendar online (see figure 12).²⁶

Figure 12: Screenshot of MoMA's calendar <<http://moma.org/visit/calendar/exhibitions>>, 06.28.09



An outstanding project in the visualization/navigation category is *the Well-formed Eigenfactor Visualizations* by Moritz Stefaner, which explores emerging patterns in citation networks.²⁷ A series of data visualizations present the information flow in science based on the Eigenfactor metrics and hierarchical clustering.²⁸ The database is comprised of around 60,000,000 citations from more than 7000 journals, originated from *Thomson Reuters' Journal Citation Reports 1997–2005*. The project is a compound of four interactive displays that provide: an overview of the whole citation network in a circular schema; a visualization of changes in the journals' influence and clustering over time in the form of flow diagram; a hierarchical clustering in the form of a treemap; and a spatial map with journals represented as circular nodes positioned in the plane according to clustering, and node size given by the citation score. The four different data visualizations present novel possibilities for navigating content while providing context that support insights (see figures 13–16).

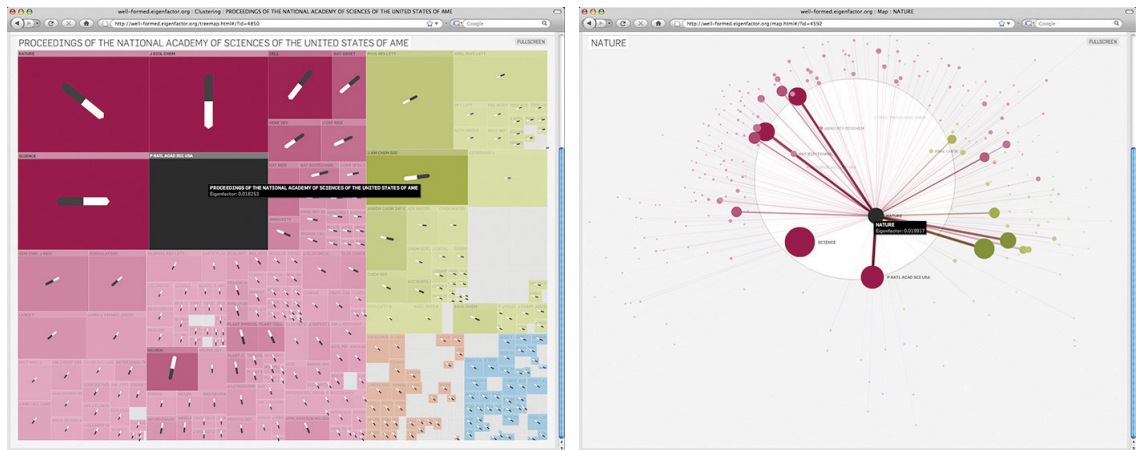
Figures 13–16: Screenshot of *Well-formed Eigenfactor Visualizations* <<http://well-formed.eigenfactor.org/>>, 06.22.09



²⁶ Link to MoMA's exhibition calendar: <<http://moma.org/visit/calendar/exhibitions>>, 06.28.09

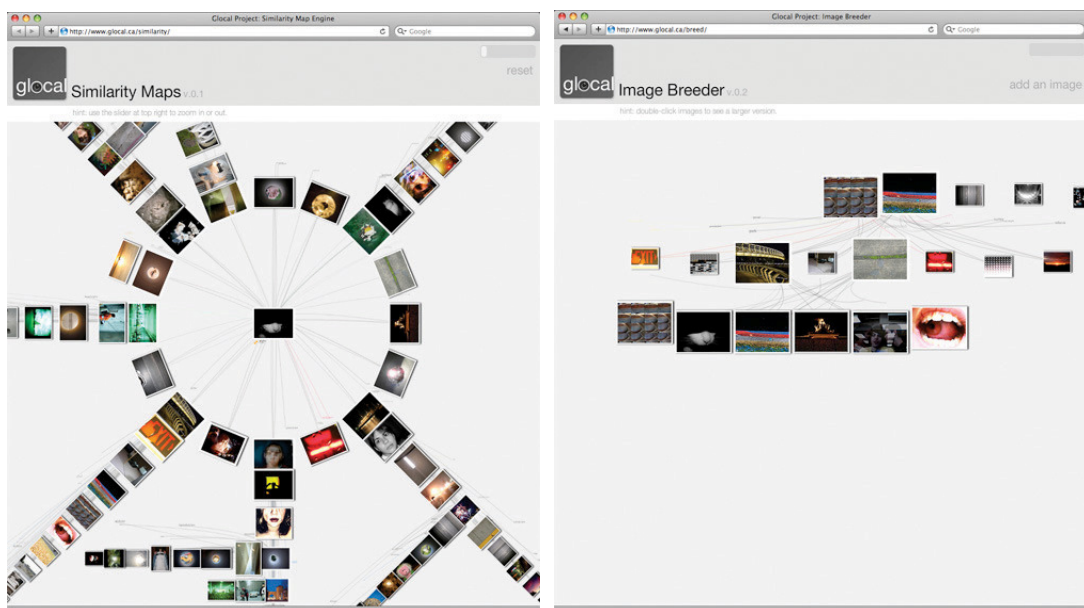
²⁷ <<http://well-formed.eigenfactor.org/>>, 06.22.09

²⁸ Eigenfactor is a service that ranks and maps scientific knowledge: <<http://eigenfactor.org/>>



In a more experimental way, Jer Thorp designed two abstract tools for searching and navigating content collected by the *Glocal Project*, “an immense, collaborative and multifaceted digital art project that examines the making, sharing and exhibiting of images in the 21st century.”²⁹ The project accounts for a huge database of images organized by the Surrey Art Gallery’s TechLab, Canada. In the *Similarity Maps* the viewer navigates through structures that are created by the compositional relationships between the selected image and the whole database. The *Image Breeder* tool invites the viewer to select two images that are then used to search for “children images,” in other words, images that “result” from the selected visual breed.³⁰ The two applets released in the beginning of 2009 are an invitation to discover new relations while visually navigating the content (see figures 17–18).

Figures 17–18: Screenshot of *Glocal Project* <<http://www.glocal.ca>>, 06.20.09



Do-it-yourself trend?

The accessibility to open databases has also fostered online services offering tools that allow

²⁹ <<http://www.glocal.ca>>, 06.20.09

³⁰ For further description of the applications visit: <<http://blog.blprnt.com/?s=glocal>>, 06.20.09

anyone without programming knowledge to generate data visualizations. The data displays can be developed either by using public data sets or by uploading their own. One of the most successful services is the application *ManyEyes* developed by Fernanda Viegas and Martin Waterberg at the IBM's Visual Communication Lab in Cambridge, MA. Their goal and motivation is "to 'democratize' visualization and to enable a new social kind of data analysis."³¹

Developed by the same team, the application *Visualization Lab* is a version of *ManyEyes* specifically designed for *The New York Times*.³² The tool allows online readers to visualize data generated by the newspaper's editors. The rationale for the tool is quite enlightening: "Just as readers' comments on articles and blogs enhance our journalism, these visualizations – and the sparks they generate – can take on new value in a social setting and become a catalyst for discussion."³³

The most recent application in this area is *Wolfram/Alpha* devised by Stephen Wolfram and released in May 2009. The application uses Wolfram's analytical and mathematical language *Mathematica* to compute, analyze and visualize data sets. The project's long-term goal is quite grandiose and proposes "to build on the achievements of science and other systematizations of knowledge to provide a single source that can be relied on by everyone for definitive answers to factual queries."³⁴

Yes, Google also has devised a set of "gadgets" for displaying data, that includes "motion chart," the animated graphical method devised by Hans Rosling and described above.³⁵

Similar to publishing tools that enabled anyone to write and publish their own blogs without the need to learn programming, can these services help spread data visualizations?

Agents: authors and audience

Perhaps the fact that most projects reside online might have added to the perception that we are exposed to a larger number of visualizations. On the other hand, if we examine the distribution of these projects we discover that they appear everywhere now, from news media to films (e.g., *An Inconvenient Truth*, 2006). Data visualizations are no longer analytical tools for experts alone, rather, they range from navigation tools to museum installations.

Major international art museums (not science or technology institutions) have recently commissioned and exhibited information visualizations. Among the most active institutions commissioning work are the Whitney ArtPort (Whitney Museum of American Art), and the Tate Online (Tate UK).³⁶ In relation to exhibitions it is worth mentioning *the Design and the Elastic Mind* held at the MoMA, New York in 2008 (Antonelli, 2008). Mark Lombardi should be remembered here as a pioneer in exhibiting in art institutions his immense diagrams (mostly visualizing political scandals), which he called *Narrative Structures* (Hobbs, 2004).

The use of infographics in the media is not new, but has certainly contributed to the popularization of the practice. For example, the Society for News Design has been promoting the World Infographics Awards since 1992. A well-known example in the U.S. is the daily newspaper the *USA Today* that, since its release in 1982, has as one of its distinguishing features the large use of diagrams and visual explanations. In general, the practice has been carried over to the online version, such as the acclaimed visualizations by *The New York Times*. It is worth noting that Steve Duenes, Graphics Director of *The New York Times*, is one of the keynote speakers at SIGGRAPH 09, this coming August.³⁷ For the first time SIGGRAPH will

³¹ Link to project: <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com/manyeyes>. Link to text: <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com/manyeyes/page/About.html> >, 06.26.09

³² <http://vizlab.nytimes.com/>>, 06.26.09

³³ <http://vizlab.nytimes.com/page/About.html>>, 06.26.09

³⁴ <http://www.wolframalpha.com/about.html>>, 06.18.09

³⁵ Link to page: <http://docs.google.com/support/bin/answer.py?answer=99488&topic=15165>>, 06.20.09

³⁶ Links to listed projects: <http://artport.whitney.org/>>; <http://www.tate.org.uk/intermediaart/>>, 06.20.09

³⁷ At the time of this writing, the conference has not yet happened. Link to information on keynote speakers: http://www.siggraph.org/s2009/sessions/featured_speakers/index.php>, 06.20.09

dedicate exhibition space for what they have called *Information Aesthetics Showcase*, as they explain: “in recognition of the increasingly prominent role that information visualization and data graphics are assuming in our digitally mediated culture.”³⁸

New pedagogical challenges

It is unquestionable that there have been drastic changes in how we create and consume information. The interconnected digital world has affected the storage, retrieval and analysis of data. Data visualizations currently play a major role in helping us navigate and make sense of the information overload and the complex data-rich environment we experience daily. It is a two-way road: new technologies have fostered the development of novel methods for visualizing data, at the same time that there is a need for cognitive artefacts that can provide theoretical models for dealing with the ever-more connected global computer network.

As described above, the result is a growing number of data visualizations developed by a wide range of people, from programmers to designers, from sociologists to architects, and in most cases by interdisciplinary teams. However, the wide spread of these applications does not guarantee their quality. Rather than making a critique, I have opted to present a selection of what I consider effective information visualizations. A fundamental question remains: What are the implications to the design community, more specifically to design education? Are we preparing students to contribute to this burgeoning effort in data visualization? How can we advance the study and development of information visualization practice?

Design practice, criticism and education today face new challenges due not only to innovations in technology—affecting both how we produce and how we communicate—but also to new paradigms in media communication. There is a need to acknowledge the interplay of technology and analytical tools in the design pedagogy. Programming has become a necessary knowledge in modern information visualization practices. There is also the need to integrate other fields of knowledge into the design process of structuring and representing information. At least two areas are fundamental in my view: visual perception and programming languages. The new designer will need to be media and visual literate.

I will end with Ben Fry, who in my view offers a holistic solution (2008: 5):

Given the complexity of data, using it to provide a meaningful solution requires insights from diverse fields: statistics, data mining, graphic design, and information visualization. However, each field has evolved in isolation from the others. Thus, visual design—the field of mapping data to a visual form—typically does not address how to handle thousands or tens of thousands of items of data. Data mining techniques have such capabilities, but they are disconnected from the means to interact with the data. ... We must reconcile these fields as parts of a single process. Graphic designers can learn the computer science necessary for visualization, and statisticians can communicate their data more effectively by understanding the visual design principles behind data representation. The methods themselves are not new, but their isolation within individual fields has prevented them from being used together.

References

- Antonelli, Paola, et al (Eds.). 2008. *Design and the Elastic Mind*. New York, NY: Museum of Modern Art.
- Bertin, Jacques. 1967/1983. *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps* (W.J. Berg, Transl.). Madison, WI: University of Wisconsin Press.
- Card, Stuart, et al (Eds.). 1999. *Information Visualization: Using Vision to Think*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- Frieling, Rudolf & Daniels, Dieter (Eds). 2004. *Media Art Net 1*. New York, NY: Springer.
- Frieling, Rudolf & Daniels, Dieter (Eds). 2005. *Media Art Net 2*. New York, NY: Springer.
- Fry, Ben. 2008. *Visualizing Data*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

³⁸ <http://www.siggraph.org/s2009/galleries_experiences/information_aesthetics/index.php>, 06.20.09

- Hobbs, Robert Carleton. 2004. *Mark Lombardi: Global Networks*. New York, NY: Independent Curators International.
- Klanten, Robert et al (Eds). 2009. *Data Flow: Visualising Information in Graphic Design*. Berlin, Germany: Die Gestalten Verlag.
- Kurgan, Laura & Cadora, Eric. 2006. *Architecture and Justice*. PDF document retrieved June, 20, 2009: <http://www.spatialinformationdesignlab.org/publications.php?id=38>.
- Manovich, Lev. 2001. *The Language of New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Norman, Donald A. 1993. *Things that Makes Us Smart*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Pinker, S. 1990. *A Theory of Graph Comprehension*. In Roy Freedle (Ed.). *Artificial Intelligence and the Future of Testing*. Hillsdale, NJ : Lawrence , pp. 73-126.
- Playfair, William. 1801/ 2005. *The Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary* (Howard Wainer & Ian Spence, Eds.). New York, NY : Cambridge University Press.
- Reas, Casey & Fry, Ben. 2007. *Processing: a programming handbook for visual designers and artists*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Schuller, Gerlinde. 2009. *Designing Universal Knowledge*. Baden, Switzerland: Lars Müller Publishers.
- Tufte, Edward R. 1997. *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, CT: Graphic Press.
- Tversky, Barbara. 2001. Spatial Schemas in Depictions. In Merideth Gatis (Ed.). *Spatial Schemas and Abstract Thought*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 79-112.
- Vossoughian, Nader. 2008. *Otto Neurath: The Language of the Global Polis*. Rotterdam, the Netherlands: NAI Publishers.
- Ware, Collin. 2004. *Information Visualization: Perception for Design, Second Edition*. San Francisco, CA: Morgan Kaufman.
- Wainer, Howard. 1997. *Visual Revelations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wurman, Richard Saul. 2001. *Information Anxiety 2*. Indianapolis, IN.: Que

1 Sistemas de informação e comunicação

Information and communication systems

1.2 Iniciação científica em sistemas de informação e comunicação

Undergraduate research on information and communication systems

A cor associada ao conteúdo: uma abordagem baseada na experiência do usuário.

The color associated with content: an user-experience based approach.

Marcos Souza Filho¹

Marcos Buccini²

Design, cor, design experiencial.

Utilizando como mote a classificação cromática do conteúdo informacional de *web sites*, baseando-se nos estudos do *design* experiencial e na psicologia aplicada à cor, esse trabalho procura observar se as cores utilizadas nos portais mais populares que utilizam esse recurso emitem o significado do conteúdo que procuram representar naqueles sistemas. Esse artigo estuda, com base na aplicação de questionários, a relação do usuário final com a cor, bem como questiona sua eficácia quando utilizada para a classificação de conteúdo informacional em portais de internet.

Design, color, experience design.

Using a chromatic classification of informational contents in websites, based on the experience design and on psychology theories, this paper discusses if the colors that are used in most popular portals really express the meaning of the content that they represent. Based in applied questionnaires, this paper studies the relation between end-users and colors as well it questions the efficacy of color when used to sort information in content portals.

¹ Universidade Federal de Pernambuco – contato@marcostenorio.com

² Universidade Federal de Pernambuco – marcosbuccini@gmail.com

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1. Introdução

Em um ambiente virtual repleto de informações, como um portal de conteúdo, muitas vezes se torna difícil diferenciar a informação que efetivamente interessa ao usuário. Podemos considerar a distinção de áreas gráficas como uma proposta eficaz no intuito de aprimorar a usabilidade de um sistema.

De acordo com Padovani e Velozo (2007), a diferenciação cromática de conteúdos apresenta resultados mais significativos na experiência da navegação, sendo mais fácil de ser assimilada que a utilização de ícones e textos, que demandam mais tempo para o usuário entendê-los.

Partindo desse preceito, questionamos quais os critérios utilizados para a escolha das cores nesses sistemas? Mais do que realmente representar o conteúdo informado, qual o implicação emocional e psicológica dessas cores junto aos usuários?

Este trabalho busca compreender a maneira como as cores se associam aos sentimentos, sensações e gostos dos usuários. E como estes fatores influenciam a compreensão dos significados do conteúdo ao qual estão associadas.

2. Cor e sentimento

É bastante comum a associação da cor a algum sentimento ou sensação percebida pelo ser humano. Toda cor afeta o ser humano, seja pelo eletromagnetismo, seja pela representação psicossocial (AZEVEDO *et al*, 2000). Gonçalves (2004) afirma que uma das maneiras pela qual a cor afeta o ser humano é através da temperatura, classificando as cores da seguinte maneira:

- os tons de vermelhos são considerados quentes;
- os tons de azul, frios;
- o verde, quente ou frio, de acordo com a aplicação;
- as cinzentas são consideradas neutras.

Essa relação da cor com os sentimentos e sensações é estudada na psicologia sob o nome de Psicodinâmica das cores (FARINA *et al*, 2006). De acordo com Marmioli (2008), pode-se, baseado na forma ocidental de perceber as cores, associá-las a sensações:

- Vermelho: perigo, alerta, quente, excitante, paixão, sexo;
- Azul: masculino, frio, calmo, confiável, estável;
- Branco: pureza, honestidade, frio;
- Laranja: emocional, positivo, jovem;
- Preto: densidade, seriedade, morte, autoridade, poder, estabilidade;
- Verde: natureza, conforto, esperança.

Desta forma, pode-se afirmar que existem três fatores que influenciam o significado de alguma cor: primeiro é um tipo de experiência que pode ser considerada como cognitiva, ou seja, relacionada ao pensamento e à interpretação de códigos pelo usuário. A segunda maneira está relacionada aos sentidos, quando a cor interfere em algum aspecto fisiológico. E, finalmente, a relação da cor com os sentimentos, quando esta remete a algum evento ou momento da vida do usuário.

3. A interação como objeto de estudo do design experiencial.

Em projetos de hipermídia, a interface possui papel fundamental, funcionando como tradutor entre o código de programação e o usuário (MOURA, 2007). Para Buccini (2008), experiência é um fenômeno que ocorre individualmente em cada pessoa, em resposta aos estímulos que recebem influência de interpretações pessoais, ocorrendo entre o usuário e as

propriedades de um produto. O *design* serve de *interface*³ entre os atributos do produto e quem os utiliza, possibilitando a interação de forma mais eficiente. Também é papel do *designer*, prever o possível comportamento do usuário e o comportamento do sistema quando utilizado por ele.

As experiências podem ser divididas da seguinte forma (BUCCINI & PADOVANI, 2006):

- Relacionada aos sentidos: Processos sensoriais fisiológicos;
- Relacionada aos sentimentos: Reações emocionais, recordações, relação de gosto ou repulsa;
- Sociais: O produto é uma interface entre usuários;
- Cognitivas: Relacionadas ao pensamento e à interpretação de códigos pelo usuário;
- De uso: Usabilidade e funcionalidade;
- De motivação: Posse ou uso do produto é responsável pelo comportamento do usuário.

4. Metodologia deste estudo

Com uma amostra não probabilista de usuários típicos da internet composta por 22 usuários com faixa etária entre 18 e 25 anos, cuja escolaridade era de nível superior incompleto a completo e renda entre dois e oito salários mínimos (MARCONI & LAKATOS, 2008).

A pesquisa foi realizada de forma assíncrona, com formulário enviado por e-mail para os participantes que, ao responder, reenviavam pelo mesmo meio. O perfil do usuário não foi limitado pelo fator de abertura dos portais de conteúdo, estes possuem uma audiência bastante diversificada, que independe de faixa etária, localização geográfica e renda.

A pesquisa em design experiencial

Para obter dados, o design experiencial utiliza-se de métodos associativos de pesquisa. Neles o usuário associa certo elemento ao conteúdo que está sendo pesquisado, o objetivo destes testes é entender como o usuário percebe o sistema em questão. Dentre estes diversos métodos, podemos destacar o da Análise Morfológica, método de extrema relevância para a investigação do referido estudo.

Análise Morfológica como base para a pesquisa associativa

Devido à ausência de forma para comparação, a análise morfológica teve de ser utilizada como referência, esta consiste em expor ao usuário imagens para que estes as associem à informação/forma que está em questão (ANTIKAINEN *et al* 2003). Nesta pesquisa, o método associou as cores às emoções, informações e imagens propostas, visando a mensuração do grau de proximidade dos conceitos expostos pela teoria da psicodinâmica das cores com a cognição do usuário questionado (FARINA, 2006).

A pesquisa consistiu na execução e aplicação de um questionário composto por quatro questões, dispostas em quatro páginas, este foi respondido de forma assíncrona, *on-line*, utilizando ferramentas hipermídia para ilustrá-lo e recolher as informações.

- Nas duas primeiras etapas (Fig. 1), o usuário foi convocado a trabalhar as cores de maneira associativa, onde na primeira questão, este deveria associá-las a conteúdos informacionais e na segunda, o usuário deveria fazer o mesmo, mas desta vez associando as cores a sentimentos e sensações.

³ Interface é a ligação entre o usuário e a máquina, uma tradução dos códigos de programação, o local onde ocorre a interação. (MOURA, 2007)

Figura 1: Questões um e dois, o usuário associa a cor à informação, aos sentimentos e às sensações.

1. Qual cor você acha que reflete o conteúdo à esquerda?
(utilize a escala da direita para se basear nos tons das cores)

2. Qual cor você acha que reflete a Ação / Sentimento abaixo?
(utilize a escala da direita para se basear nos tons das cores)

Notícias	Selecione...	
Entretenimento	Selecione...	
Esportes	Selecione...	
Serviços	Selecione...	
Jogos	Selecione...	
Vídeos	Selecione...	
Músicas	Selecione...	
Economia	Selecione...	
Brincadeira	Selecione...	
Violência	Selecione...	
Fantasia	Selecione...	
Morte	Selecione...	
Vida	Selecione...	
Depressão	Selecione...	
Barulho	Selecione...	
Silêncio	Selecione...	
Badalação	Selecione...	

- Na terceira etapa, o usuário é convidado a identificar quais as cores que ele relaciona com os temas propostos em portais de conteúdo. Para tanto, a pesquisa utilizou-se de imagens, na qual o usuário as associaria a uma cor e justificaria a escolha (Fig. 2).

Figura 2: Usuário associa cor à imagem.

3. Que cor você relaciona à imagem que está à esquerda?
(as imagens estão propositalmente em escala de cinza)



Justifique sua escolha

☐	Vermelho
☐	Vinho
☐	Marrom
☐	Laranja
☐	Amarelo
☐	Verde Claro
☐	Verde Escuro
☐	Azul Claro
☐	Azul Escuro
☐	Violeta
☐	Rosa
☐	Branco
☐	Cinza Claro
☐	Preto

- Na última etapa do questionário, o usuário foi solicitado a observar as cores e descrever quais sentimentos, sensações ou lembranças as mesmas o remetiam (Fig. 3).

Figura 3: Usuário descreve suas sensações em relação às cores.

4. Escreva abaixo quais as sensações que a cor da coluna esquerda passa para você
(sentimentos, recordações, irritações, etc.)

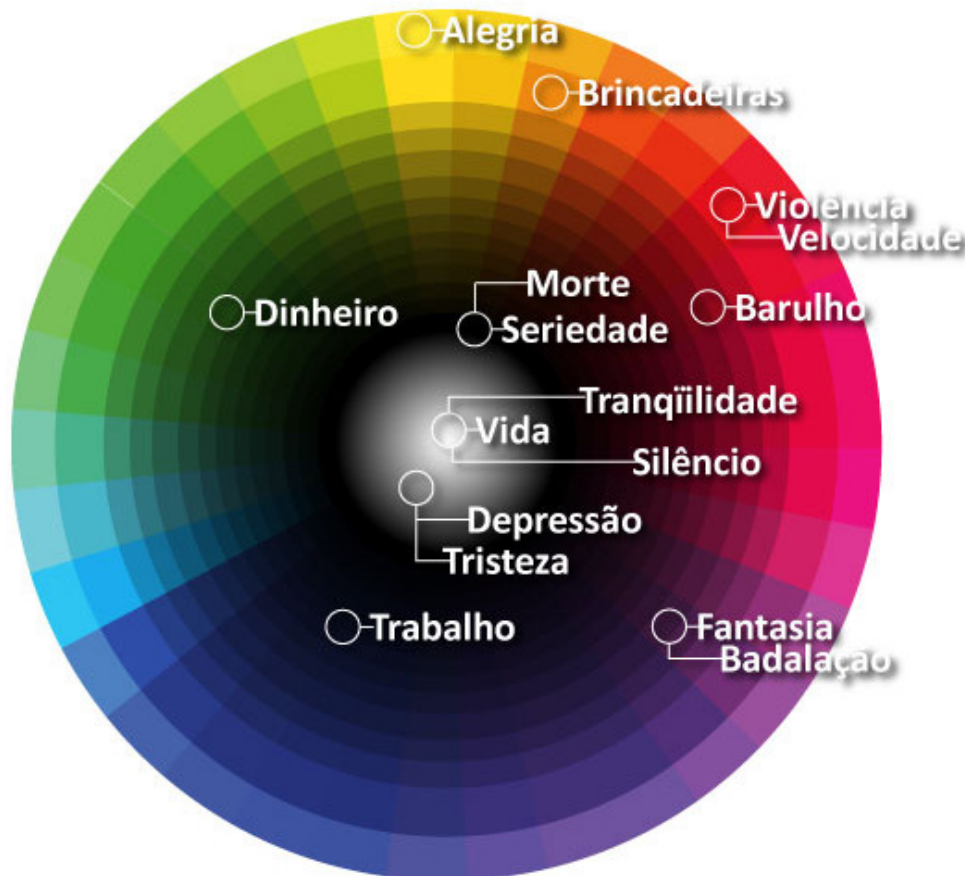
De uma maneira geral, a essência deste questionário foi averiguar se as cores

utilizadas como diferenciação de áreas nos portais de conteúdo seguem uma noção geral do público e se as sensações e as emoções interferem no significado e associações feitas por ele.

5. Apresentação e discussão dos resultados

Com a aplicação do estudo de campo da pesquisa, corroborados pelos referenciais teóricos, foi possível constatar a real influência das cores no tipo de conteúdo exposto ao usuário. Com base nos estudos do design experiencial, tornou-se possível gerar um esquema (Fig. 5), relacionando algumas sensações e sentimentos (citados no formulário de pesquisa com a cor) expressando os significados resultantes da pesquisa de forma mais clara para os usuários, atributos que, não seriam necessariamente relacionados ao conteúdo de um sistema digital.

Figura 5: Esquema de disco cromático para relação de cor e sentimento.



Os sentimentos e sensações tidos como positivos tendem a associar-se às cores mais quentes, ou seja, cores que contêm a cor vermelha em sua composição. Com exceção dos termos violência e barulho, que foram associados ao vermelho, supõe-se que por sua irritabilidade. O verbete dinheiro relacionou-se à cor verde. Os sentimentos relacionados à diversão têm, em sua composição, mais pigmento amarelo, isso confirma que esta cor está relacionada com vibração e alegria. Sensações mais sérias e tristes ocupam a parte mais fria ou acromática do círculo, devido a sua sobriedade.

Deve-se observar que o resultado final da pesquisa não foi unânime, para a tabulação dos resultados foram consideradas as respostas da maioria dos participantes. Esse resultado pode variar de acordo com a amostra de público utilizada em pesquisas futuras.

6. Conclusões e considerações finais

Em posse dos resultados da pesquisa, é válido salientar a importância de dados como estes para o âmbito do *design*. No que tange às pesquisas já realizadas anteriormente, constataram-se proposições antes discutidas por Padovani e Velozo (2007) sobre a eficácia da diferenciação de conteúdo em mapas de navegação utilizando cor, como também os apresentados por Marmiôm (2006) e Farina et al (2006) sobre os aspectos cognitivos das cores.

A importância de se atentar para detalhes como estes, reside no fato de um sistema digital emitir positiva ou negativamente mensagens que alcancem o seu receptor e evitem que ruídos, durante a propagação ou processamento cognitivo do usuário, afetem o sucesso da comunicação. Com base neste estudo, sugerimos a criação de cartelas de cores para conteúdos em *web sites*, buscando e aplicando efeitos e significados das cores em um sistema digital. Também sugerimos a análise desse tipo de classificação em *websites* já existentes.

Ressaltamos ainda que processos psicológicos do indivíduo não foram aprofundados, pois isso ultrapassa o escopo desse estudo, que busca aproximar as teorias do *design* experiencial às do design de hipermídia, servindo de ferramenta de apoio a profissionais que pretendem utilizar o recurso aqui apresentado em seus projetos.

Deve-se atentar para o desenvolvimento de outros estudos sobre esse tema, unindo o *design* experiencial, o *design* de hipermídia e os aspectos psicológicos que interferem na utilização destes objetos pelos usuários. As contribuições podem ser bastante significativas para a melhoria da qualidade dos sistemas informacionais, bem como para a construção de novos portais de conteúdo preocupados com os aspectos cognitivos, emocionais e sensoriais dos usuários.

7. Referências Bibliográficas

- ANTIKAINEN, A.; KÄLVIÄINEN, M. & MILLER, H. *User information for designers: a visual research package*. 2003 international conference on designing preasurable products interface - Pittsburgh. Nova York: ACM Press. 2003
- AZEVEDO, M. F. M.; SANTOS, M. S.; OLIVEIRA, R. *O uso da cor no ambiente de trabalho: uma ergonomia da percepção*. Ensaios de Ergonomia: Revista Virtual de Ergonomia. Florianópolis: UFSC, jun.2000. Disponível em: <www.eps.ufsc.br/ergon/revista> Acessado em: 01 dez. 2008.
- BUCCINI, M. *Introdução ao Design Experiencial*. Recife: Edição do autor. 2008. Disponível em: <<http://www.design2.com.br/marcosbuccini/designexperiencial.pdf>>
- BUCCINI, M.; PADOVANI, S. *Uma introdução ao design experiencial*. Revista Estudos em Design, v. 13, n.2. p. 9-29, abr. 2006.
- FARINA, M.; PEREZ, C. & BASTOS, D. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. 5ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- GONÇALVES, B. S. *Cor aplicada ao Design gráfico: um modelo de núcleo virtual baseado na resolução de problemas*. 2004. Tese. 235 f. (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). UFSC, Florianópolis, 2004.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa* 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MARMÍOM, J. *A utilização de cor no mecanismo de interação com o usuário*. Instituto Brasileiro de Amigabilidade e Usabilidade. 2006. Disponível em: <<http://www.ibrau.com.br/artigoutilizacaodecor.htm>> Acessado em 01 dez. 2008
- MOURA, M.. *Design de hipermídia: dos princípios aos elementos*. E- book Org: por Martha C. C. Gabriel e Jofre Silva. São Paulo, Rosari: 2007.

PADOVANI, S. & VELOZO, J. *Melhorando a usabilidade de mapas de navegação em hipertextos através de técnicas gráficas de diferenciação*. Infodesign. São Paulo. SBDI: 2007.

A importância da participação do usuário na produção de instruções visuais.

The importance of users in the design of visual instructions.

Guilherme Storck

Rodrigo Jardim

instruções visuais, design centrado no usuário, manual de instrução

Neste artigo é apresentado o redesign de uma sequência pictórica de procedimento presente em manual de instruções de um eletrodoméstico. Através de estudos de compreensão e observação da tarefa pretende-se mostrar a relevância da participação do usuário em todas as etapas do processo de design de instruções visuais.

visual instructions, user-centered design, instruction manual

This paper shows the redesign of one of the procedural pictorial sequence published in instructions manuals of electrical home products. Through comprehension studies and task observation it is intended to point out the importance of users in the whole design process of visual instructions.

1 Introdução

Este artigo apresenta os resultados de um trabalho realizado na disciplina de Design da Informação, do curso de graduação em design gráfico na UFPR, e tem por objetivo apontar a relevância da participação do usuário no processo de design de instruções visuais. A proposta do trabalho foi o redesign de uma sequência pictórica de procedimento (SPP) a partir de um estudo analítico de sequências existentes em manuais de instrução de eletrodomésticos; e estudos de compreensão e observação da tarefa junto ao usuário.

Observou-se que, apesar da existência de estudos que comprovam a importância do usuário no processo de design, isto não tem sido verificado na prática, no design de SPPs.

Os manuais analisados apresentaram problemas na representação gráfica das instruções visuais ao acumular muitas informações em poucas imagens e omitir dados importantes para a realização da tarefa. Estes manuais normalmente desconsideram o usuário, que muitas vezes não está familiarizado com a apresentação gráfica das instruções.

2 Sequências pictóricas de procedimento e o design centrado no usuário

Uma Sequência Pictórica de Procedimento (SPP) é uma representação de instruções através de imagens que tem por finalidade auxiliar o usuário na realização correta de determinada tarefa (Spinillo, 2000).

As SPPs são amplamente utilizadas na documentação sobre o uso de produtos eletro-eletrônicos, por exemplo, sendo que o consumidor brasileiro tem a garantia de leis federais para receber instruções de instalação e uso de qualquer produto, em linguagem didática, acompanhada de ilustrações, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (1990) no Título I - Dos Direitos do Consumidor, CAPÍTULO VI - Da Proteção Contratual, Seção I - Disposições Gerais. Mecanismos governamentais também têm dirigido análises de manuais de instrução, como o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial -

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

INMETRO, a fim de avaliar a capacidade de compreensão do usuário a respeito das informações que lhe são apresentadas.

Como os produtos estão em constante aprimoramento tecnológico, e por isso ganhando cada vez mais funções e tarefas mais complexas, se o material instrucional não for suficientemente claro e adaptado ao seu público-alvo, dificilmente este executará uma tarefa com sucesso. Erros durante os procedimentos, ou a não observação das advertências, podem causar danos tanto ao aparelho quanto ao usuário. A consequência poderá ser uma diminuição ou interrupção da vida útil do produto, queda nas vendas e/ou devolução de produtos estragados por uso inadequado, que acarretam prejuízos também ao produtor (Azevedo & Spinillo, 2003). Em determinadas circunstâncias de uso também são possíveis danos físicos ao usuário, como no caso de ventiladores, em que a etapa de montagem deve ser realizada de forma correta ou o aparelho poderá ameaçar a segurança de crianças e adultos. Muitas das falhas que ocorrem na produção de SPPs estão relacionadas à sua apresentação gráfica, que podem ocasionar falta de compreensão da sequência de passos, ambigüidade nas ilustrações ou mesmo falta de legibilidade das informações.

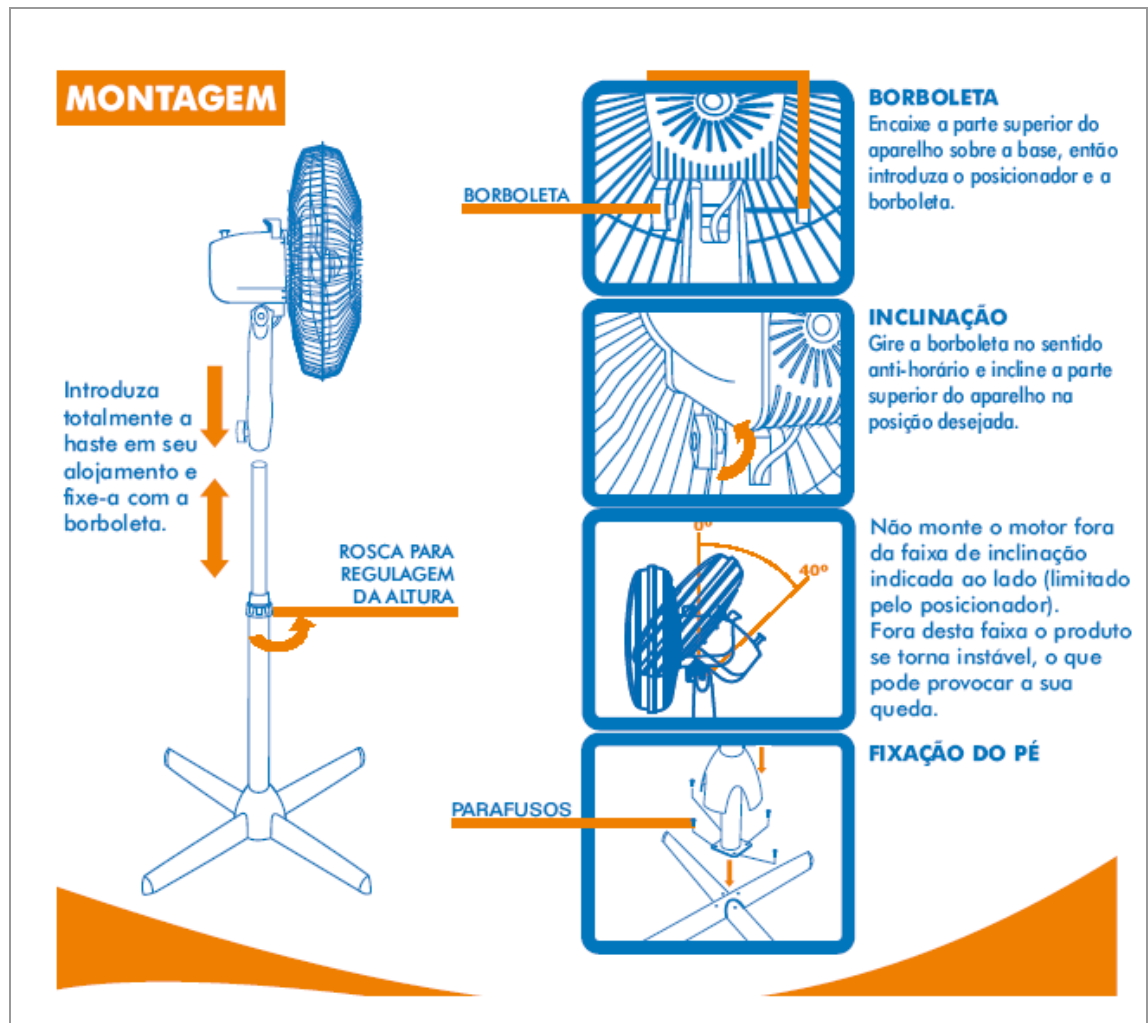
A fim de evitar falhas, o desenvolvimento de SPP deve considerar aspectos relativos ao conteúdo informacional, a sua apresentação gráfica e alguns aspectos do leitor. O conteúdo informacional pode ser processual, que é a representação de passos, e não-processual, que são informações complementares, como advertências e precauções. A escolha do conteúdo não-processual e dos passos que devem ser representados é fundamental para que o usuário realize a tarefa. Com relação ao usuário, deve ser levado em conta sua necessidade informacional, aquilo que ele realmente precisa saber, sua familiaridade com a representação gráfica e a aceitabilidade desta (Spinillo, 2002).

Assim, o design de instruções visuais requer interação entre os vários participantes do processo, com uma atenção especial ao leitor da informação. O envolvimento do usuário no processo de design aumenta a aceitabilidade e o comprometimento dos usuários com o material a ser produzido (Spinillo, 2007). Segundo Landauer (1995), o design centrado no usuário é aquele onde um projeto é dirigido e formado pelos dados obtidos a partir de avaliações empíricas de usabilidade do sistema feitas com os usuários do mesmo. Neste trabalho, não foi feito apenas o design para o usuário, mas com o usuário, sendo que ele participou ativamente, como colaborador do processo, através dos métodos de testes e de observação.

3 Redesign de SPPs de montagem de ventiladores

Na pesquisa realizada em manuais de eletrodomésticos, foram identificadas nos manuais de ventiladores um grande número de deficiências relacionadas à representação de procedimentos, em especial nos manuais de montagem, que foram então escolhidos como objeto de estudo. Foram coletados 17 manuais de instrução de montagem de ventiladores, dos quais 6 foram selecionados para amostra, segundo os critérios de possuir sequências pictóricas. Com base em teorias de instruções visuais (Bieger & Glock, 1986) e sequências pictóricas de procedimento - SPP (Spinillo, 2002), os 6 manuais foram analisados dos pontos de vista informacional e de apresentação visual. Após o estudo analítico e a identificação de problemas foram escolhidas para redesign as instruções de montagem do Ventilador de coluna 40cm, da empresa Britânia (Figura 1).

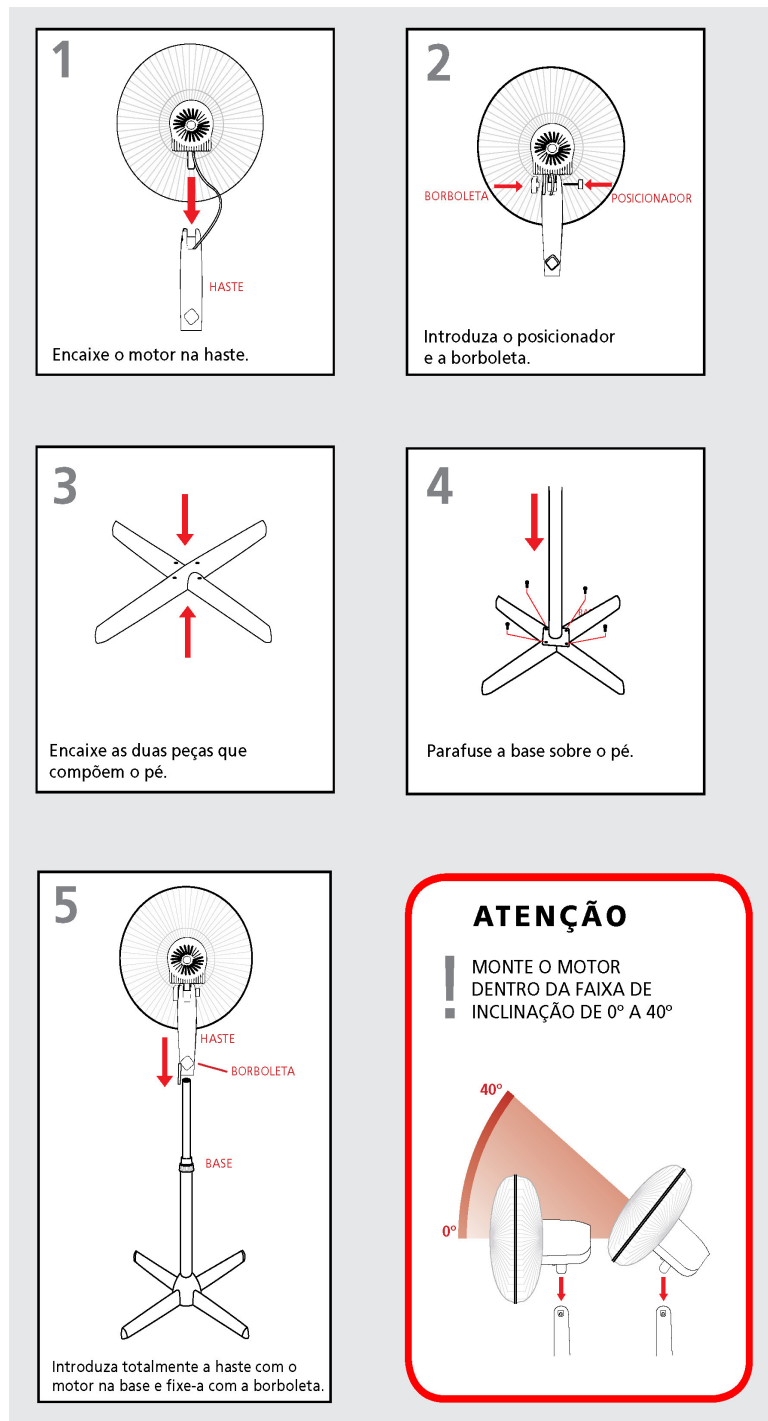
Figura 1: SPP escolhida para redesign após estudo analítico.



O estudo analítico possibilitou a identificação dos seguintes problemas: a sequência dos passos não é clara e não é numerada; a informação correspondente à “Fixação do pé” não apresenta texto e em apenas um desenho acumula três operações distintas; há também a falta da informação inventarial, representando todas as peças que compõe o produto, e as ferramentas necessárias para a montagem. Com relação à apresentação gráfica, as linhas de espessura uniforme tornam ilegíveis pequenos detalhes das ilustrações.

Considerando estes aspectos foi realizado o primeiro redesign desta SPP (Figura 2).

Figura 2: Primeiro Redesign da SPP, utilizado no teste de compreensão.



Estudo I - Teste de Compreensão

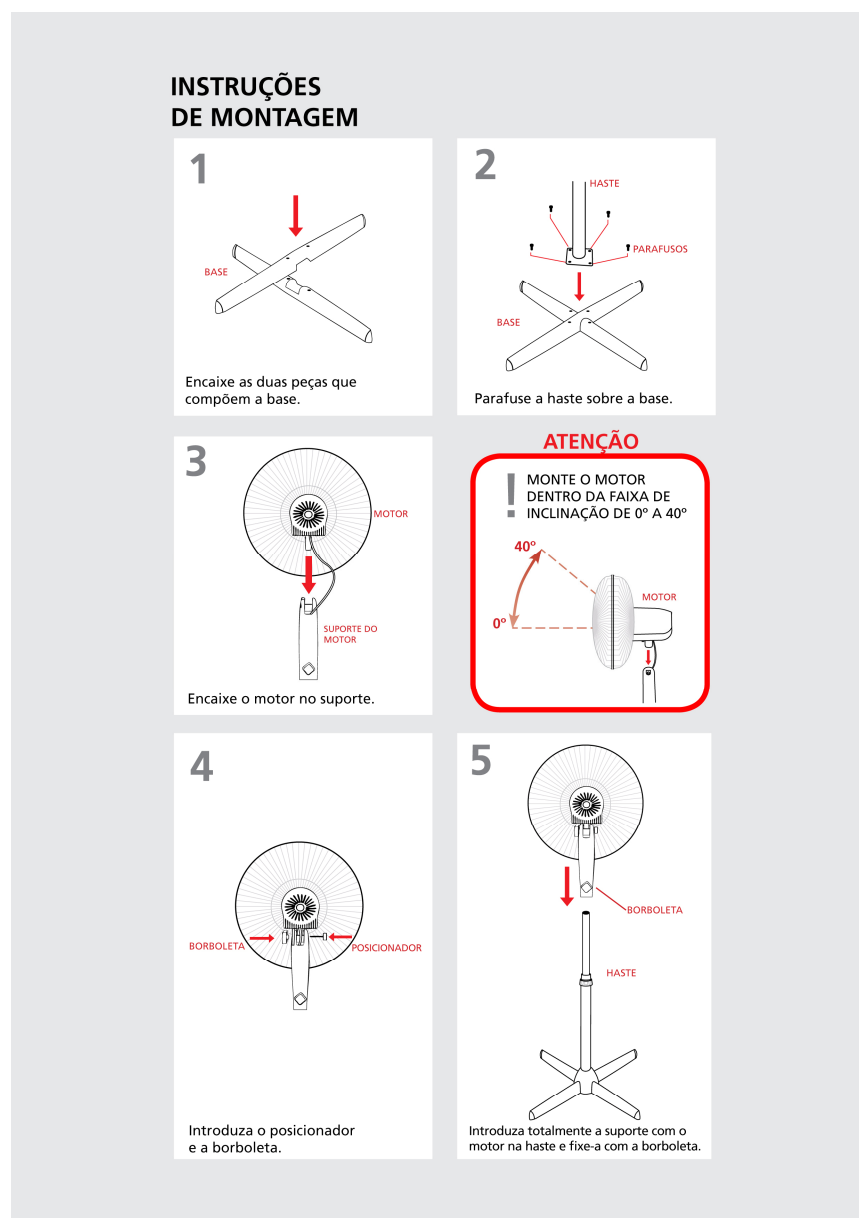
Realizou-se então um teste de compreensão para verificar o entendimento do material junto ao público. Foram apresentadas as ilustrações da sequência de passos, sem os textos, para dez adultos de ambos os sexos e de diferentes níveis de escolaridade. Depois foi solicitado que descrevessem verbalmente o que entendiam do procedimento e então a responderem a algumas perguntas sobre a eficácia das representações.

Tabela 1: pesquisa com usuários

QUESTÕES	PARTICIPANTES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A ordem de leitura está clara?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Todas as setas estão claras?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Consegue entender a advertência?	N	S	N	N	N	S	N	N	N	N
O desenho de vários ventiladores dá a entender que é o mesmo?	S	S	N	N	S	S	S	S	N	N

A partir da análise dos resultados do teste de compreensão e das descrições das dificuldades dos participantes foi realizado o segundo redesign (Figura 3).

Figura 3: Segundo redesign, utilizado na observação da tarefa.



Estudo II – Observação da tarefa

Para verificar novamente o entendimento da nova sequência produzida a partir do teste de compreensão foi realizado um segundo estudo, de observação da tarefa.

Seis pessoas sem conhecimento prévio da tarefa e de diferentes níveis de escolaridade participaram da montagem do ventilador. Cada participante foi deixado a sós em uma sala, com as peças do produto, uma chave, a SPP (Figura 3), e a câmera de vídeo. Todos foram filmados enquanto seguiam os passos e montavam o aparelho.

A análise do vídeo permitiu novas inferências sobre o que ainda estava deficiente nas ilustrações e sobre o que não era relevante. Foram observados os seguintes critérios para cada um dos passos de montagem: Erros cometidos (Tabela 2), Consultas à SPP (Tabela 3), Dúvidas e Sucesso na realização da tarefa (Tabela 4). Por erro assumiu-se o não cumprimento ou a não observação de alguma das ações requisitadas nos passos. Classificou-se como situação de dúvida aquela em que a ação era interrompida por alguns instantes para a consulta da SPP.

Tabela 2: Erros cometidos pelos participantes.

PASSOS	PARTICIPANTES					
	1	2	3	4	5	6
	1					
	2	X				
	3					
	4	X				
	5	X	X			

Tabela 3: Consultas à SPP

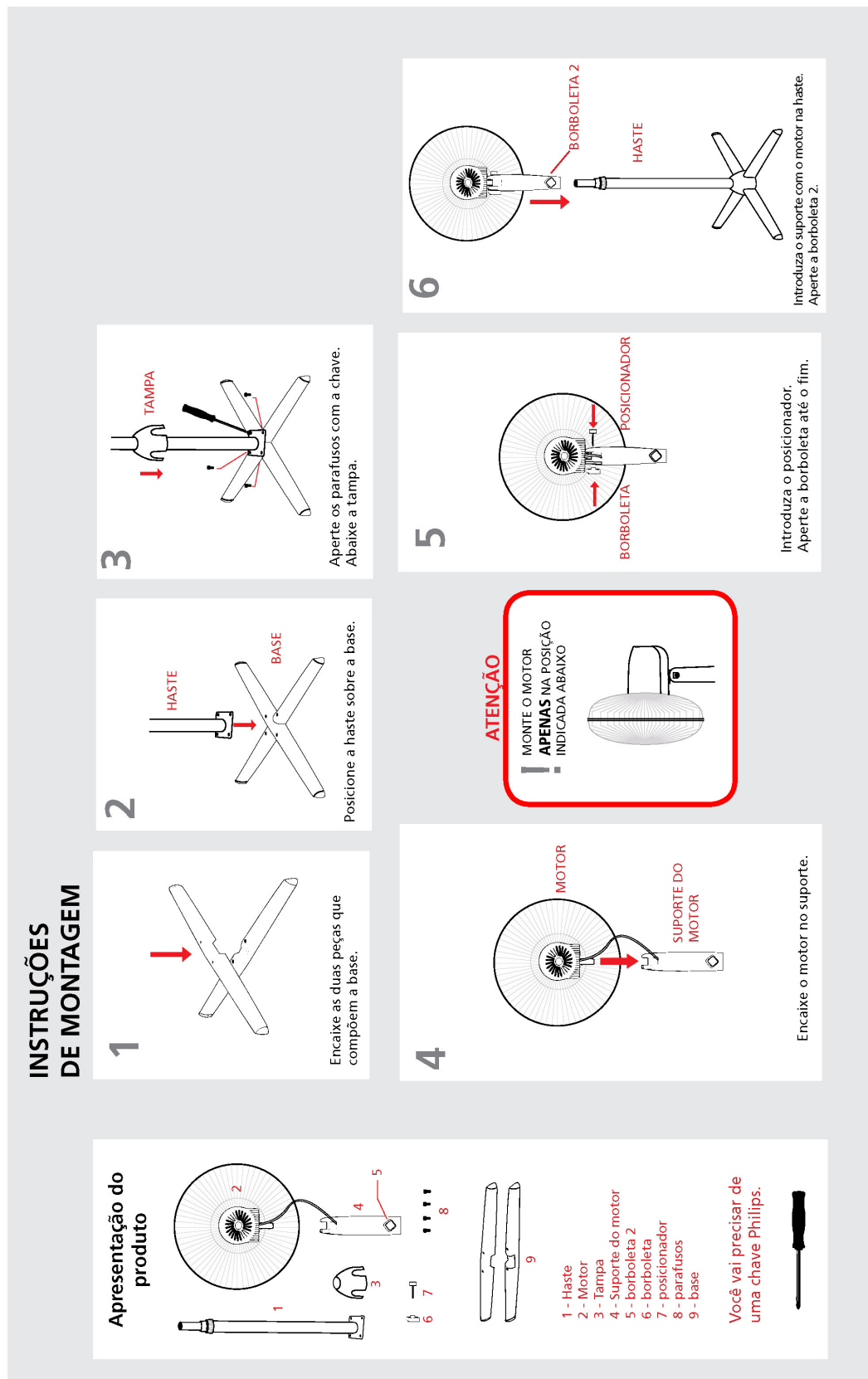
PASSOS	PARTICIPANTES					
	1	2	3	4	5	6
	1	X		X		X
	2	X	X	X		X
	3	X	X	X	X	X
	4		X	X	X	X
	5		X		X	X

Tabela 4: Dados gerais da observação.

	PARTICIPANTES					
	1	2	3	4	5	6
erros cometidos	-	3	-	-	-	-
dúvidas	-	1	-	-	-	-
consultou a spp	3	2	5	2	5	5
sucesso na realização da tarefa	S	N	S	S	S	S

A análise dos resultados da observação da tarefa ofereceu subsídios para um terceiro redesign, que pode ser visualizado na Figura 4.

Figura 4: último redesign.



Resultados e discussão

A compreensão do sinal de advertência foi o principal problema, principalmente sem a presença de texto. Além da ação implicada não parecer muito clara, a ilustração mostrava-se muito diferente das outras. Por isso o desenho foi refeito, simplificado, e colocado ao lado do passo correspondente (Figura 3).

A descrição verbal da tarefa pelos entrevistados no teste de compreensão auxiliou na determinação da ordem dos passos de uma forma mais lógica, assim a montagem do pé foi representada primeiro (Figura 3).

Feitas essas alterações, a maioria dos participantes completou a tarefa com sucesso, porém alguns passos não foram perfeitamente realizados, como a fixação dos parafusos. A não realização deste passo resultou na queda do produto durante a sua montagem. Por isso na SPP final foi enfatizado o passo de fixação do pé, dividindo-o em duas partes e acrescentando a ferramenta na ilustração, para lembrar que não basta apenas colocar os parafusos, mas que é preciso apertá-los com a chave. Não foi considerada suficiente apenas esta ênfase, mas se fez necessária também a adição de um inventarial: um quadro com a apresentação de todas as peças do produto e da ferramenta necessária para a montagem, a chave de fenda, para recomendar que seja de fato usada.

Com relação a advertência, não foi entendida mesmo após o segundo redesign. Optou-se por retirar as variáveis e simplificar a advertência com apenas uma informação: “Faça apenas da maneira indicada.” (Figura 4). A limitação busca reduzir a ambiguidade gerada pela ilustração e pelo texto; um terceiro estudo poderia validar a eficácia da nova representação da advertência.

4 Conclusão

Os testes com usuários evidenciam dificuldades que não são identificadas no ambiente projetual. Verificou-se que há passos que não poderiam ser omitidos, como o encaixe das peças que compõem a base, e informações extras que deveriam estar presentes na SPP para auxiliar o usuário na realização da tarefa, como o inventarial relatando as partes do produto e a chave de fenda necessária.

Através do processo de análise das SPPs e de testes com o usuário, concluiu-se que a montagem de um ventilador não é tão simples como apresentava a SPP original utilizada pela empresa; os usuários tiveram problemas para compreender as instruções isoladamente e também na presença do produto. Tais problemas só puderam ser identificados nos estudos com o usuário do produto, não podem ser apenas imaginados durante a produção das instruções visuais.

Também foi observado que a simplificação excessiva dos passos e a omissão de algumas informações podem levar ao insucesso na realização da tarefa, podendo causar danos ao objeto e até mesmo colocando em risco a integridade física do usuário.

Portanto, o papel do designer, além de equilibrar a quantidade de informações essenciais, cuidando para que estas não sejam omitidas, é também evitar a sobrecarga de informações desnecessárias nos manuais de instruções, para que não pareçam algo complicado e afastem o usuário.

5 Referências

Azevedo, E.; Spinillo, C. Uma proposta de instrução visual sobre a utilização do colete salva-vidas. In: 3º Ergodesign, Rio de Janeiro, 2003. *Anais do 3º Ergodesign 2003 (cd-rom)*. Rio de Janeiro: LEIU/PUC – Rio.

Bieger, G.; Glock, M. Comprehending spatial and contextual information in picture text instructions. *Journal of Experimental Education*, v. 54, p. 181-188, 1985/1986.

Consumidor Brasil - Código de defesa do consumidor. Disponível em: www.consumidorbrasil.com.br/consumidorbrasil/textos/legislacao/cdc.htm, Acesso em: 2 out. 2007

Landauer, T. K. 1995. *The trouble with computers: usefulness, usability and productivity*. Cambridge: The MIT Press.

Spinillo, C. G. (2007) Design da informação – apresentação sala de aula.

Spinillo, C. G. 2002. Instruções Visuais. Rio de Janeiro: *Estudos em Design* V.9, N.3, p.31- 49.

Spinillo, C. G. 2002. Are visual instructions successful messages? Some considerations in the analysis of procedural pictorial sequences. *Visual Literacy in Message Design, Selected Readings of the International Visual Literacy Association*, pp. 1-10.

A infografia nos meios de comunicação impressos

The infographics in the printed media

Milena Quattrer¹

Anna Paula Silva Gouveia²

infografia, comunicação visual, informação impressa

Este artigo é parte de uma pesquisa sobre o uso das cores em infográficos de divulgação científica. O artigo pretende apresentar e contextualizar de forma concisa uma área que vem ganhando cada vez mais destaque entre os meios de comunicação nacionais e internacionais: a infografia. Suas características e história serão abordadas de forma que o leitor tenha um panorama dessa área tão importante e que ainda circula, por assim dizer, um tanto anônima entre os meios de comunicação.

infographics, visual communication, printed information

This article is part of the research on the use of colors in scientific divulgation infographics. The article pretends to put in context and present concisely an area that has gained increasing prominence among the national and international media: the infographics. Their characteristics and history will be addressed in order to give an overview of an area that is important but still rather invisible to the public.

1 Introdução

‘Documentar e explicar um processo, fazer os verbos visíveis, é o coração do Design de Informação’ (Tufte, 2002 p: 55), assunto que vem conquistando gradativamente mais importância ao longo dos anos. Em uma sociedade na qual há uma circulação enorme de informação, discutir as formas de transmiti-la é essencial, principalmente em momentos como o atual, em que um novo meio de comunicação como a internet está ganhando cada vez mais força, trazendo outras formas de se relacionar com a informação, e desafiando a hegemonia de meios clássicos de comunicação como o jornal, a revista, o rádio e a televisão.

Para atender a essa sociedade visual, ávida por conhecimento e informação de forma rápida e prática, é necessário que os meios clássicos de comunicação se adaptem às novas tecnologias e desenvolvam outros mecanismos a fim de conquistar essa nova geração de leitores. É nesse contexto que a infografia está obtendo grande destaque tanto em jornais, revistas e televisão, como também na própria internet.

2 O que são infográficos?

Segundo Rodrigo Caixeta, em artigo para o site da ABI – Associação Brasileira de Imprensa:

O termo infográfico vem do inglês *informational graphics* e o seu uso revolucionou o *layout* das páginas de jornais, revistas e *sites*. É uma forma de representar informações técnicas como números, mecanismos e/ou estatísticas, que devem ser sobretudo atrativos e transmitidos ao leitor em pouco tempo e espaço. (...) Segundo pesquisas, a primeira coisa que se lê num jornal são os títulos,

¹ Instituto de Artes, Depto de Artes Plásticas, UNICAMP, Brasil, <milena.q@iar.unicamp.br>.

² Instituto de Artes, Depto de Artes Plásticas, UNICAMP, Brasil, <annagouveia@iar.unicamp.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

seguidos pelos infográficos, que, muitas vezes, são a única coisa consultada na matéria. (Caixeta, 2005, p:1).

Sendo assim, é importante que o infográfico não seja visto como simples decoração da página ou preenchimento de espaço vazio. Para que realize plenamente suas funções é imprescindível que seja cuidadosamente planejado, compartilhando das mesmas responsabilidades de um texto jornalístico. Para tanto, o infográfico deve apresentar um título, o nome de seu autor e as fontes consultadas para a sua elaboração. Deve ser auto-explicativo e independente do texto principal, podendo muitas vezes enunciar a matéria, completá-la, ou mesmo apresentá-la por completa.

Diferentemente dos textos, onde é preciso apreender as partes para entender o todo, nos infográficos o processo de compreensão se inicia do todo para as partes. Para obter a atenção do leitor, é importante que o infográfico seja pensado e construído tendo como respaldo as informações culturais do seu público alvo. Por exemplo, como a grande maioria das pessoas passa boa parte de seu tempo em frente à televisão, é interessante que o infográfico siga as proporções e os cortes da imagem televisiva. A sua tipografia pode seguir a mesma do resto do jornal, da revista ou pelo menos da matéria (Ferrerres, 1995, p:7). A utilização da cor também exige certo cuidado, a sua utilização pode 'transferir significados e valores a cada grupo de informações que àquela cor foi subordinado' (Guimarães, 2003, p:29).

Para que o leitor compreenda e confie na informação ali apresentada, ele deve se sentir confortável com o infográfico. Por isso simplicidade é a palavra chave, mínimos contrastes entre os elementos do infográfico tendem a criar certas hierarquias visuais que valorizarão o seu conteúdo, conseqüentemente facilitando a sua compreensão. 'Quando tudo (fundo, estrutura, conteúdo) é enfatizado, nada é enfatizado' (Tufte, 2002, p: 74).

3 Categorias

Levando-se em conta as suas características, os infográficos podem ser divididos em quatro categorias:

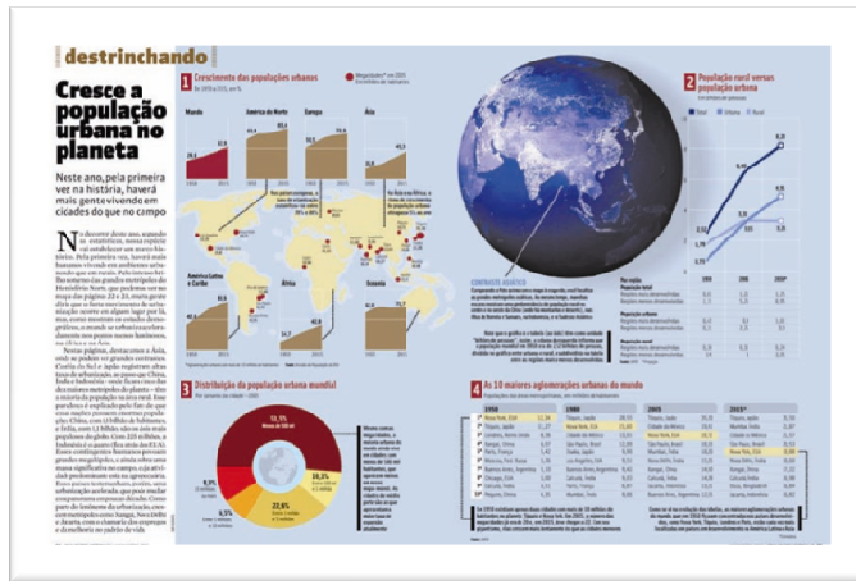
Gráficos

São os mais comuns, apresentam informações numéricas e estatísticas. Dividem-se em gráficos circulares, de coluna e de linha (figura 1).

Tabelas

As tabelas são representações matriciais (linhas e colunas) que apresentam dados descritivos. A figura 1 mostra tabelas e gráficos.

Figura 3: Infográfico que reúne gráficos circulares, de coluna, linha e tabelas (usada com a permissão de Kanno).



Mapas

Os mapas podem apresentar diversos elementos como localização, trajetos e clima, por exemplo. A figura 2 é um exemplo de mapa simulando os efeitos das mudanças climáticas no mundo.

Figura 4: Exemplo de infográfico com mapa (usada com a permissão de Kanno).



Diagramas

Os diagramas (figura 3) mostram diferentes situações como: o funcionamento de uma máquina, um órgão do corpo, um acidente, o desfecho de uma situação. Ao contrário dos outros infográficos, o diagrama pode necessitar de maiores habilidades artísticas dependendo de sua complexidade.

Figura 5: Exemplo de infográfico com diagrama (usada com a permissão de Kanno).



Figura 6: Infográfico combinando mapas, diagramas, gráficos e tabelas (usada com a permissão de Kanno).



De acordo com as necessidades e interesses da matéria ou do texto, é possível e até comum que os infográficos sejam combinados. Por exemplo, um diagrama poderá ser

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

combinado a um gráfico circular e a uma tabela para apresentar uma única informação. A figura 4 exemplifica a combinação de infográficos.

4 Campos de aplicação

Segundo Raymond Colle, os principais campos de aplicação da infografia são (Colle, 2004, p:13) :

Manuais de usuários

As infografias nos manuais tem como objetivo auxiliar e esclarecer as operações que o usuário deverá realizar no produto, bem como descrever e detalhar suas partes e os cuidados que ele requer. A maior parte das infografias presentes nos manuais é feita com pouco cuidado e atenção, no lugar de esclarecer, acaba por confundir o usuário. Atualmente, as companhias áreas estão entre as poucas empresas que se preocupam com a qualidade do desenho instrucional³ de seus manuais.

Informes empresariais

Geralmente anuais, tratam das operações da empresa ou instituição. A presença dos infográficos nessa área, apesar de pequena, vem ganhando cada vez mais espaço.

Infografia pedagógica

Está presente em manuais, livros e enciclopédias ligados à área da educação. Alguns infográficos jornalísticos podem muitas vezes cumprir a mesma função da infografia pedagógica.

Infografia científica

Encontrada em textos científicos e manuais técnicos desde a icunabula⁴, sempre integrou a imagem ao texto. A partir do século XX, graças aos avanços tecnológicos, as revistas de divulgação científica de alto nível, e também as mais populares, passaram a dar espaço aos infográficos em suas edições, de modo a facilitar a compreensão do grande público.

Infografia publicitária

Cada vez mais presente no meio publicitário, a infografia está se mostrando uma ótima ferramenta, principalmente em peças publicitárias de empresas e instituições ligadas à informática e tecnologia.

Infografia jornalística

Encontrada há pelo menos três séculos na imprensa, sua história está intimamente ligada aos avanços tecnológicos que se sucederam durante os séculos. Segundo Ferreres, com a difusão da gravura na imprensa, a informação visual não-linguística foi aos poucos incluída nos jornais. (Ferreres, 2004, p:5).

5 Infografia na imprensa

Segundo Gonzalo Peltzer, a primeira 'mensagem visual' a aparecer na imprensa foi o diagrama de Benjamin Franklin, Join or Die (imagem de uma serpente cortada em oito partes, cada uma representando um dos oito primeiros estados americanos) publicado em 1754 pelo

³ 'Desenho instrucional' é o termo utilizado por Souza (2008) para designar as ilustrações de manuais que auxiliam o usuário nos procedimentos de uso e montagem do produto. Maiores detalhes podem ser encontrados em sua Tese de Doutorado (Souza, 2009).

⁴ Refere-se às obras impressas entre 1455, data aproximada da publicação da Bíblia de Gutenberg, até 1500.

Pennsylvania Gazette. (Peltzer, 1991, p:109).

Desde então houve poucos avanços tecnológicos significativos na imprensa até meados do século XX. Foi a partir daí que boa parte dos jornais e revistas de destaque, passou a contar com profissionais especializados em gráficos e mapas. No entanto, a revolução dos infográficos só foi acontecer mesmo na década de 1980 com o lançamento do jornal USA Today.

O proprietário do USA Today, Allen H. Neuharth baseou-se num grande estudo de mercado realizado entre maio e setembro de 1982 nos Estados Unidos. O estudo constatou que o leitor preferia cores, gráficos, imagens e leitura mínima. Mesmo depois de inúmeras críticas, o USA Today se mostrou um grande sucesso entre os leitores. Diante desse feito, grande parte dos jornais e revistas de todo o mundo começou a imitar o diário. Em 1984, com a chegada do computador Macintosh, a infografia ganhou dimensões até então jamais vistas.

Durante a Guerra do Golfo (1990-1991), a infografia ocupou definitivamente o seu lugar na imprensa. Devido a intensa cobertura jornalística, havia uma enorme quantidade de infográficos sobre os confrontos.

Com o final da guerra, foi criado pela seção espanhola da Society for News Design (SND-E) o Prêmio Malofiej em homenagem ao infografista Alejandro Malofiej, falecido em 1987. É o mais importante prêmio na área e em 2009 terá a sua 17ª edição. O Brasil já se destacou com medalhas ganhas pelas revistas da Editora Abril e por jornais como O Globo e Folha de São Paulo. Segundo a SND-E, na última edição participaram do evento 24 países, somando aproximadamente 1.300 trabalhos de 124 veículos.

Apesar de hoje concorrer entre as melhores do mundo, a presença da infografia nos meios de comunicação brasileiros é de certa maneira recente. A imprensa brasileira no século XIX privilegiava publicações com apenas textos escritos, devido às limitações tecnológicas da época. Foi em meados do mesmo século, quando começaram os avanços nas técnicas de impressão, que as primeiras publicações com imagens começaram a surgir no Brasil principalmente em revistas de variedades. No século XX, a imprensa nacional passou por grandes inovações e um estouro visual aconteceu nas publicações nacionais da época. Jornais e revistas brasileiros, como o jornal Folha de São Paulo e a revista Veja, passaram a se destacar no uso da infografia impressa.

A infografia vem conquistando cada vez mais espaço entre os meios de comunicação e é um importante instrumento capaz de tornar a informação interessante e atrativa. Na pesquisa, da qual este artigo deriva, procura-se identificar como a cor auxilia os infográficos sobre células-tronco na incumbência de atrair o leitor, informar de maneira rápida e eficaz a respeito de um debate polêmico e que envolve diversos interesses.

6 Agradecimento

Agradeço ao professor Mario Kanno por permitir a utilização das imagens apresentadas na Mostra nacional de infografia – 2008, organizada por ele.

8 Referências

- Caixeta, R. 2005. A arte de informar. In: *Jornalismo na prática: A arte de informar* <<http://www.abi.org.br/paginaindividual.asp?id=556>>
- Colle, R. 2004. Infografia: tipologias. In: *Revista latina de comunicación social*, 58. <http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf>
- Ferreres, G. 1995. La infografía periodística. In: *Intachina: Docs* <www.tintachina.com/docs/infografia_periodistica_1995.pdf>
- Guimarães, L. 2003. *As cores na mídia*. São Paulo: Annablume
- Kanno, M. 2008. Mostra nacional de infografia – 2008. In: *Scribd: Mostra_infografia_2bx*. <<http://www.scribd.com/doc/8398594/Mostrainfografia2bx>>

- Leturia, E. 1998. ¿Qué es infografía?. In: *Revista latina de comunicación social*, 4. <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/z8/r4el.htm>>
- Peltzer, G. 1991. *Periodismo iconográfico*. Madrid: Ediciones Rialp.
- Scalzo, M. 2005. *Jornalismo de revista*. São Paulo: Editora Contexto.
- Souza, A. C. A. S., <OMITIDO PARA REVISÃO CEGA>. 2008. *Desenho Instrucional, a ilustração para design da informação* - Um método para ensino na graduação. Anais do oitavo congresso brasileiro de pesquisa & desenvolvimento em design / p&d design 8. São Paulo: AEND Brasil.
- Souza, A. C. A. S. 2009. *Desenho Instrucional: a ilustração para Design da Informação. Uma proposta didática para o ensino superior*. Tese de Doutorado. São Paulo: Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas.
- Tufte, E. R. 2002. *Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative*. Connecticut: Graphic Press.

Análise de infográficos: auxílio informacional a ambientes construídos

Analysis of infographics: informational aid for environments built

Paulo Vinícius Santana¹

Lília P. Simioni Rodrigues²

Yuri Walter³

Palavras-chave: Design informacional, Infografia, Materioteca

Este artigo discute a necessidade de estudos acerca do design informacional para implantação de infográficos em uma Materioteca, vinculada ao projeto InfoDmat. Devido à novidade do ambiente, das atividades ali propostas e as características do público (*designers* e profissionais afins), o apoio da infografia mostra-se importante por integrar imagens e textos explicativos, simplificando assuntos complexos. Partindo do pressuposto que a infografia integra vários conceitos, ampliou-se as investigações a fim de colaborar com a concepção destes vinculados ao referido projeto. Para tanto, realizou-se uma pesquisa na literatura e um levantamento de informações por meio da análise de infográficos. Obteve-se subsídios para elaboração dessa importante ferramenta complementar à fruição dos transeuntes e maior entendimento das atividades propostas pelo projeto InfoDmat.

Keywords: Informational design, infographics, Materiotec

This paper talk about the necessity of studies about informational design, to implantation of infographics on Materiotec of project InfoDmat. In this environment to be new, which proposed activies to a specify public (designers and so workers), the support of infographics will be important, because it mix images and explanatory texts, can simplify hard matters. Starting of assumption that the infographics integrate many concepts in the scope of that project. To this, did it a research on literature and a survey of information through analysis of infographics. Wait itself, with this, to take project parameters to elaboration of a important tool to increase, in this scope, to enjoyment of passersby and fullness understanding of activies proposed the project InfoDmat.

1 Introdução

Este trabalho investiga, na bibliografia, métodos e critérios de infografia que contemplem desde sua concepção até sua implantação. A intenção é colher subsídios para elaboração de infográficos específicos a uma Materioteca e sua posterior execução.

Com a construção da Materioteca – ambiente que comporta amostras de materiais e permite a Seleção de Materiais e Processos de Fabricação – pelo projeto InfoDmat, faz-se necessário a

¹ graduando Unopar/PR Brasil (vncs85@hotmail.com)

² mestre – Unopar/PR Brasil (lilia.rodrigues@unopar.br)

³ mestre – Unopar/PR Brasil (yuri.walter@gmail.com)

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

intervenção do design informacional para integrar seu público ao contexto. Neste espaço, propõem-se atividades vinculadas aos quatro Métodos de Seleção de Materiais (ASHBY & JOHNSON, 2003). Contudo, o arranjo e os conteúdos aliados ao ambiente são, certamente, novos ao público-alvo (*designers* e profissionais afins) com escassas investigações antecedentes que norteiam sua prática (WALTER, 2006; SILVA, 2005; ASSUNÇÃO, 2000).

A infografia compõe-se da mescla de imagens e textos (LETURIA, 1998) e surge como ferramenta potencial de apoio informacional. Uma vez que suas premissas objetivam explicar ou orientar, sobre determinado assunto, novo ou de difícil compreensão, a primeira instância (COLLE, 2004).

Para a Materioteca em questão vislumbra-se apresentar os Métodos de Seleção de Materiais, exemplos de aplicações de materiais, a história das ciências e engenharia de materiais, dentre outros assuntos que torne o ambiente mais amigável ao usuário, o que realça sua importância e suscita na realização deste estudo.

2 Revisão de literatura

Recentemente, a infografia se tornou um elemento importante na universalização de conhecimentos de difícil transmissão somente com a expressão verbal. ‘...a infografia é um recurso de edição com forte atração visual, combinando fotografia, desenho e texto’ (LIMA JR., 2004). Envolve, segundo Leturia (1998), as habilidades de *designers* com os conhecimentos de redatores.

Há tempos a infografia é utilizada de forma empírica. Definições e estudos acerca desse assunto são recentes, a primeira guerra no Iraque surge como marco histórico (CALOMENO, 2007). A partir de então, as notícias ganharam suporte visual além das fotografias e imagens, tendo sido conceituado infografia, naquele escopo, para ambientar rapidamente o usuário a informação – no caso a guerra. Entretanto, de acordo com Lima Jr. (2004), por ser pouco explorada, executada como um projeto artístico ou tratado como ferramenta prioritariamente verbal, não se percebe parâmetros metodológicos claros para elaboração de infográficos.

Segundo Colle (2004), para ser considerado bom, o infográfico deve ser sucinto, completo, ético, bem desenhado e contextualizado. Há diversas vertentes de análise consideradas: elementos básicos de uma imagem (DONDIS, 1997); significação das cores, formas e ilustrações utilizadas (FRUTIGER 1999), além de redação e domínio lingüístico (COLLE, 1998). Calomeno (*op. Cit*) aponta que ‘Para efetuar uma análise de um infográfico se faz necessária uma leitura visual para estabelecer as relações entre significado e significante, [...] entre as categorias do plano de expressão e de conteúdo’. Vários estudos mostram que somente através do cruzamento dos conhecimentos de design com o de jornalismo se é possível compor um bom infográfico (LETURIA, 1998).

Contudo, as técnicas e possibilidades de utilização da infografia abrangem muito além da lógica jornalística impressa, bidimensional: há infografia interativa, infografia animada e digital (LIMA JR., 2004), dentre outras diversas possibilidades como: exposições jornalísticas, técnicas, científicas ou de divulgação (COLLE, 2004). Percebe-se a abrangência de diversas áreas do conhecimento.

Leturia (1998) observa que infografia não é ilustração artística, nem tão somente uma informação severa, por isso seu emprego deve ser criterioso. Pode ser aplicada em uma situação complexa de verbalização, descrição de fatos ou seqüências, levantamento de dados numéricos, entre outros.

3 Materiais e métodos

Investigou-se na literatura, métodos e técnicas para análise e elaboração de infografia, e assuntos correlacionados: semiótica, ergonomia, *gestalt*, comunicação social. A partir do conteúdo pesquisado, elaborou-se um *check-list* para análise de infográficos e, para tanto, coletou-se uma amostra aleatória estratificada (N=15). A finalidade foi averiguar as características básicas mais recorrentes, apontadas por Leturia (1998); Colle (1998, 2004);

Rajamanickan (2005); Sancho (2004); Bringham (2005:105-126); Azevedo (2006:49-52); Frutiger (1999:51-83) e Dondis (1997:23-31). Os critérios foram organizados da seguinte forma:

Infografia quanto à coerência e contexto: Organização; síntese visual; contextualização; limpeza visual; uso de redundância; causa e efeito; utilizar analogias visuais; correlação com fatos reais; coerência entre texto e imagem.

Infografia quanto à classificação: Tipos - individual ou coletiva. Classes básicas - comparativa; documental; cênica e localizadora. Apresentação das informações - fiel ao fato; gráficos explicativos; espaciais; cronológicos; textual e quantitativa.

Infografia quanto à estrutura: Imagens - número de cores; fotografias, ilustrações, pictogramas ou outras. Tipografia - quanto ao uso de serifas; dimensões tipográficas adequadas ao contexto. Delimitação da área - bordas; fundo da ilustração e vazado.

Imagens analisadas:

Figura1 – GRIMWADE, John 2009

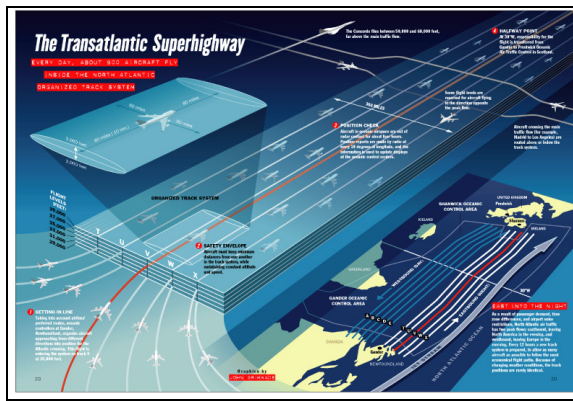


Figura 2 – GRIMWADE, J. 2009

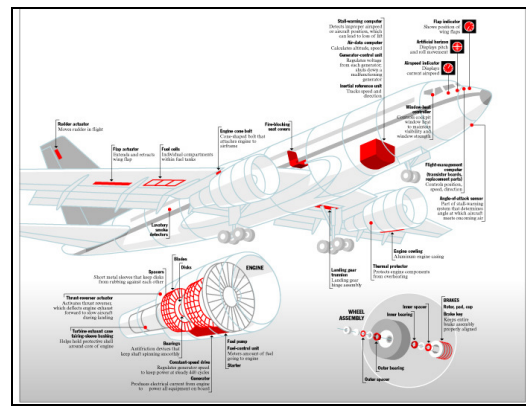


Figura 3 – GRIMWADE, J. 2009

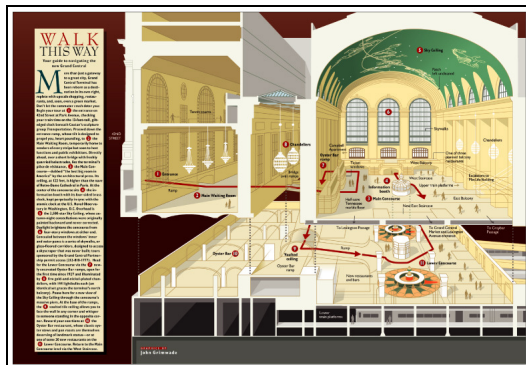


Figura4 – GRIMWADE, J. 2009

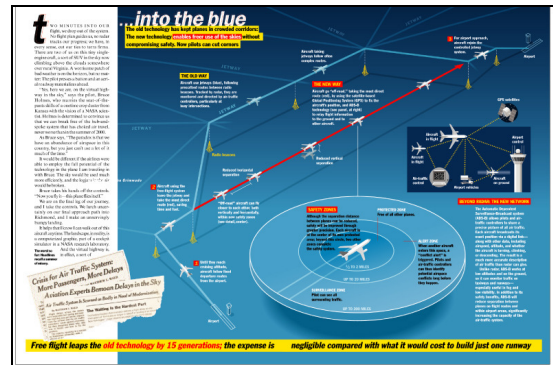


Figura 5 – GRIMWADE, J. 2009

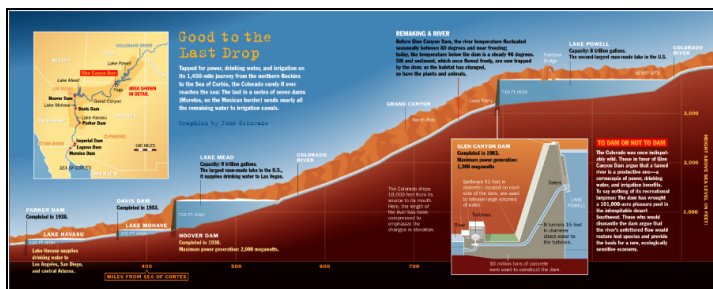
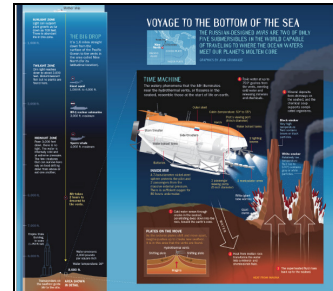


Figura 6 – GRIMWADE, J. 2009



Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação
Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Figura7 – GRIMWADE, J. 2009



Figura 8 – GRIMWADE, J. 2009

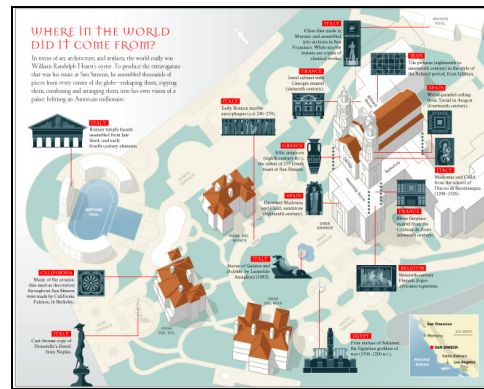


Figura 9 – GRIMWADE, J. 2009



Figura10 – HARRIS, Jonathan. 2009

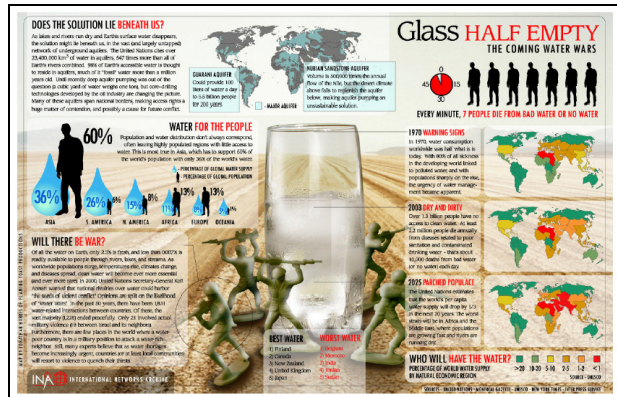


Figura 11 – HARRIS, J. 2009

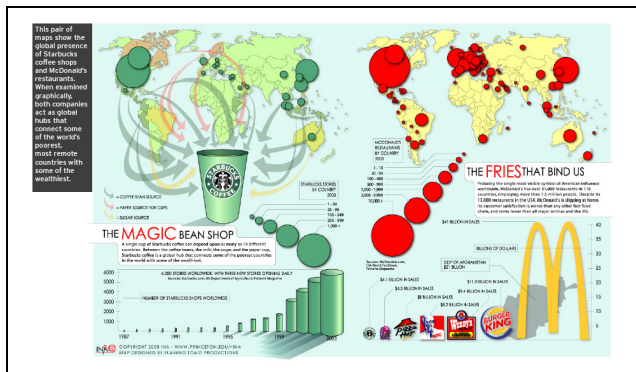


Figura 12 – HORN, R E. 2003

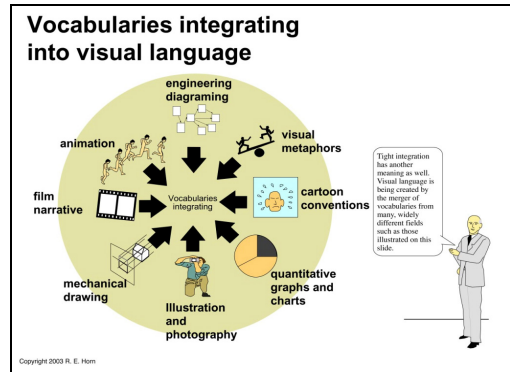


Figura13 – autoria não identificada

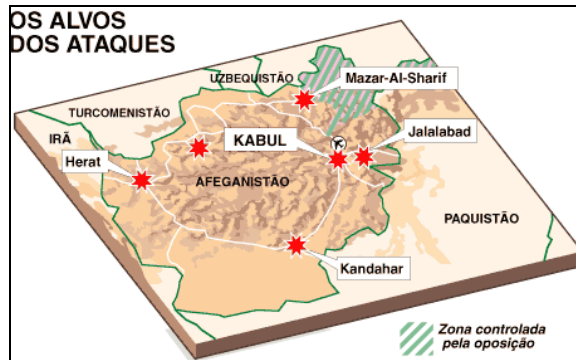


Figura 14 – REUTERS. 2008.

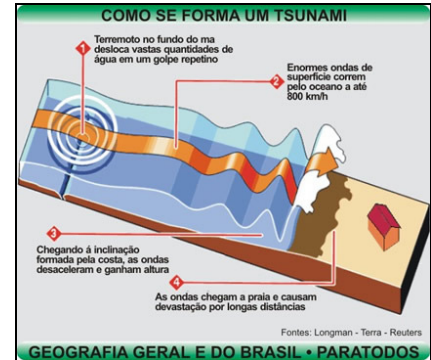
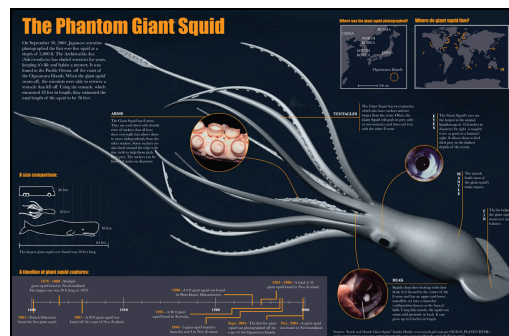


Figura 15 – MARKLE, Sandra. 2006

Fontes: www.google.com/imagens

4 Resultados e discussão

Infografia quanto à coerência e contexto

Observou-se a presença de título em 87% da amostra, textos explicativos 93% e imagens em 100%; a exposição visível 93%, o contexto 87%, a simplicidade – de fácil compreensão – 40%, redundância 60%, causa e efeito 13%, comparação e diferenciação 73%, correlação com fatos reais 87%, e a integração entre seus componentes em 100%.

Dos critérios contemplados no *check-list*, neste item, apenas um tópico relevante incidiu em toda amostra, a existência de imagens; isso pode indicar disparidade entre teoria e prática. Considerou-se os exemplos organizados com interação coerente entre texto e imagens, inseridos no contexto. As maiores variações decorreram sobre tema, pois em alguns casos, não havia causa ou efeito (87%) tampouco se apresentavam de modo simples (60%). Estes resultados não desconfiguram a amostra de infográficos, mas detectam a peculiaridade de elementos específicos para cada temática em que a composição está inserida.

Infografia quanto à classificação

Considerou-se este o item mais importante, pois seleciona as amostras em subgrupos, permitindo analisá-las com seus similares específicos. Nas amostras coletadas, detectou-se infografia jornalística (53%), infografia de divulgação (47%) e pequena parcela de infografia científica (13%). Este último resultado indica que, embora o infográfico seja uma importante ferramenta para traduzir informações complexas em seqüências mais comuns e simples, seu uso é limitado no meio científico, tradicionalmente apoiado apenas em textos verbais.

A ausência de técnicas de produção de um infográfico, citado em Leturia (1998), ou a desconfiança científica acerca da validade desse método informacional, também podem ser a causa do escasso emprego de infográficos.

Infografia quanto à estrutura

Observou-se que na formulação de infográficos não há uniformidade estrutural, como uso de cor e formas, ilustrações ou fotografias, diagramação e contexto. Isto indica que cada infográfico pode variar segundo a temática ou seu compositor.

Contudo é quase unânime o uso de imensa gama de cores e tipografias em caixa alta e baixa. O nível de detalhamento das imagens, quando ilustrações ou pictogramas, é alto, principalmente nas amostras de divulgação técnica/científica, talvez para evitar falha na compreensão. A maioria segue critérios básicos de *gestalt*, plástica, tipografia adequada ao contexto, o que pode demonstrar que nesse critério, as amostras são bem elaboradas.

5 Considerações finais

Este estudo constatou a importância da coerência entre texto e imagem, da classificação e da composição na elaboração de infográficos. Além disso, revelou a necessidade de estimular a produção destes no meio científico. Contudo os resultados obtidos não são suficientes às diretrizes para concepção certa dos infográficos vinculados ao projeto InfoDmat, pois investigações complementares voltadas à sua abrangência e ao público-alvo se fazem necessárias.

6 Referência bibliográfica

- Assunção, R. B. 2000. *Eco-design e seleção de materiais para mobiliário urbano*. Ouro Preto : Dissertação apresentada à Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP, Brasil, para obtenção do título de mestre. pp 42-46.
- Ashby, M.; Johnson, K. 2003. *Materials and Design*. Oxford : Elsevier. 1ed.
- Azevedo, E. R. 2006. *A representação gráfica de sinais de advertência em manuais de instrução de produtos eletroeletrônicos*, Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CAC. Departamento de Design. pp. 49-52.
- Calomeno, C. 2007. *Uma proposta metodológica para análise de infográficos*. In: 4º Congresso Internacional de Pesquisa em Design, Rio de Janeiro. Anais do Congresso. Rio de Janeiro : ANPED.
- Bringhurst, R. 2005. *Elementos do estilo tipográfico* São Paulo : COSACNAIFY. 1ed. pp: 105-126.
- Colle, R. 1998. *Estilos o tipos de infógrafos*. in Revista Latina de Comunicación Social, número 12, dezembro de, La Laguna (Tenerife), acesso em 08 de março de 2009 em <http://www.lazarillo.com/latina/a/02mcolle.htm>.
- Colle, R. 2004. *Infografia: Tipologias*. in Revista Latina de Comunicación Social, número 57, junho de, La Laguna (Tenerife), acesso em 08 de março de 2009 em <http://www.lazarillo.com/latina/a/02mcolle.htm>.
- Dondis, D. A. 1997. *Sintaxe da linguagem visual*. 2.ed. São Paulo : Martins Fontes. pp. 51-83.
- Frutiger, A. 1999. *Sinais e Símbolos*. São Paulo: Martins Fontes. pp. 23-31.
- Grimwade, J. 2009. *Information Graphics*. Disponível em <http://www.johnggrimwade.com> acessado em 10 de março de 2009.
- Harris, J. 2009. *Infographics*. Disponível em <http://www.princeton.edu/~ina/infographics/index.html> acessado em 10 de março de 2009
- Leturia, E. 1998. *¿Qué es infografía?* Revista Latina de Comunicación Social, número 4 : acesso em 08 de março de 2009 em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/z8/r4el.htm>.
- Lima Junior, W. T. 2004. *Infografia multimídia avança na vanguarda no campo do jornalismo visual*. Salvador : UFBA 5º Congresso Iberoamericano de Periodismo en Internet.
- Markle, S. 2006. *In Search of Giant Squid*. Disponível em

http://seawifs.gsfc.nasa.gov/OCEAN_PLANET/HTML/squid_opening.html. Acesso em 15 de março de 2009

Rajamanikan, V. 2005. *Una introducción a la infografía*. Bombaim, in Infographics seminar handout, 10 de outubro; National Institute of Design Ahmdabad – centro de desenho industrial - Indian Institute of Technology. venkatra@gmail.com.

Sancho, J. L. V. 2004. *La infografía digital en el comienzo de una nueva manera de informar*. Barcelona : I Congreso de Periodismo Digital de Maracay. Acesso em 05 de março de 2009 em: www.analitica.com/media/9399701.pdf

Silva, E. S. A. 2005. *Um Sistema Informacional e Perceptivo de Seleção de Materiais com Enfoque no Design de Calçados*. Porto Alegre : Dissertação apresentada à UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de mestre.

Walter, Y. 2006. *O conteúdo da forma: subsídios para seleção de materiais*. Bauru : Dissertação apresentada à UNESP – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de mestre. Obra não publicada. pp. 14-24.

Avaliação dos sistemas informacionais das *home pages* dos e-commerces pernambucanos

Evaluation of informational systems of home pages in Pernambuco e-commerces

Cíntia Raquel Ferreira de Amorim¹

Sílvia Diniz de Lourenço Junior²

Vanessa Rafaela de Freitas Cavalcanti³

Marcel Conrado Sabino⁴

e-commerce, pernambucano, avaliação, usabilidade.

Este artigo, através de pesquisa realizada em projeto de extensão pelo curso de design da Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, busca analisar a qualidade dos sistemas informações das *home pages* dos e-commerces do estado de Pernambuco. Para isso realiza catalogação dos sites, analise com o auxílio de três avaliadores e discussão dos resultados encontrados, para assim identificar e tornar públicos os resultados, a fim de apontar uma melhor abordagem para desenvolvimento deste tipo de site.

e-commerce, Pernambuco, evaluation, usability.

This article, through research conducted in the current project to extend the design of Universidade Federal of Pernambuco-UFPE, seeks to analyze the quality of information systems of home pages of e-commerce in the state of Pernambuco. For that performs cataloging of sites analyzed with the aid of three assessors and discussion of results, so as to identify and publicize the results, pointing to a better approach to developing this type of site.

1 Introdução

O comércio eletrônico através da internet, também conhecido por e-commerce⁵, é um dos ramos de comércio mais promissor no Brasil, pois apresenta uma taxa média anual de crescimento, até 2007, acima de 40% e em 2008 de 30% (e-CommerceOrg, 2009). Segundo o Webshoppers (2009), em 2008 este comércio atingiu R\$ 8,2 bilhões, mesmo com a crise mundial, é previsto que em 2009 o faturamento de bens de consumo, não contabilizando neste passagens, leilões e automóveis, ultrapasse aos R\$ 10 bilhões. O mesmo relatório prevê ainda

¹ Universidade Federal de Pernambuco – Campus Caruaru/Curso de Design, Brasil, <craquel18@gmail.com>

² Laboratório SENDES - Soluções em Energia e Design, Universidade Federal de Pernambuco – Campus Caruaru/Núcleo de Design, Brasil, <sjrdiniz@ufpe.br>

³ Universidade Federal de Pernambuco – Campus Caruaru/Curso de Design, Brasil, <nessynh@gmail.com>

⁴ Universidade Federal de Pernambuco – Campus Caruaru/Curso de Design, Brasil, <sabino.marcel@gmail.com>

⁵ Entende-se por e-commerce a loja on-line que possibilita que todo o processo de compra, desde a escolha dos produtos ao pagamento seja efetivado pelo sistema on-line do site.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

que ao final de 2009 o Brasil contará com mais de 17 milhões de e - consumidores⁶.

Mesmo sem ter dados precisos do mercado pernambucano, é possível observar uma expansão, seja do mercado local ou do interesse neste tipo de investimento. Segundo Nejaim (2009), os empresários ainda acreditam que o simples fato de estar na internet é poder comercializar seus produtos e serviços com o mundo. Segundo o autor essa é uma visão purista e até mesmo inocente dos mesmos.

A partir deste contexto, observa-se que a internet se apresenta como um mercado de grande oportunidade, mas é necessário que os empresários e os desenvolvedores direcionem seus esforços para seus clientes, apresentando lojas estruturadas e com sistemas que garantam a interação intuitiva. Ainda existe uma inexperiência dos empresários, principalmente local, que tratam as lojas *on-line* como meios simplificados de divulgação da marca.

A importância no desenvolvimento de um e-commerce é garantir a eficiência das ferramentas e a clareza para o e-consumidor. Tais fatores possibilitarão a efetivação das compras com agilidade e sem maiores preocupações, por conseqüente, estabelece-se uma confiança entre as partes. A partir da afirmação de relações duradouras, o empresário passa a ter redes de comércio lucrativas que potencializarão o e-commerce na região.

Segundo Lourenço Junior (2006), o e-commerce possui cinco macro-setores: *home page*, seção do produto, detalhamento do produto, carrinho de compras e finalização da compra. Estes permeiam desde o primeiro acesso ao sistema até a conclusão da compra pelo e-consumidor. Partindo deste princípio, o e-commerce deve se apresentar consistente e simples desde a *home page*, ou página inicial de um site. Esta, na maioria das vezes, é onde ocorre o primeiro contato do internauta com a loja.

Para Nielsen & Tahir (2002), a *home page* é a capa da revista, o saguão de um prédio ou a primeira página de um jornal, estas analogias demonstram a sua importância para o site. Para os autores, este é "o patrimônio mais valioso do mundo".

Partindo deste contexto, foi desenvolvido o projeto de extensão Modelando sistemas informacionais virtuais, no qual objetivou identificar e avaliar os e-commerces estabelecidos em Pernambuco, nos seguintes macro-setores: *home page*, seção do produto, detalhamento do produto e carrinho de compras.

Neste, foram identificados treze e-commerces e posteriormente avaliados através da metodologia proposta por Lourenço Junior (2006). Ao final da avaliação foi desenvolvido um diagnóstico informacional destes e-commerces. O presente artigo, visa apresentar o desenvolvimento do trabalho no macro-setor *home page* e o diagnóstico informacional das *home pages* de e-commerces estabelecidos em Pernambuco.

2 Metodologia

A avaliação dos e-commerces estabelecidos em Pernambuco foi realizada durante projeto de extensão Modelando sistemas informacionais virtuais. Tal projeto objetivou primeiramente a realização de um mapeamento dos e-commerces de Pernambuco, posteriormente, avaliou-se o sistema informacional destes e por fim, um diagnóstico dos mesmos. Para isso contou com a participação de um docente e três discentes.

A primeira fase, mapeamento das lojas on-line estabelecidas em Pernambuco e que estivessem em pleno funcionamento, foi realizada entre novembro de 2007 e fevereiro de 2008. Para identificar o seu estabelecimento no estado, os pesquisadores buscaram as informações da empresa no próprio site e as confirmaram nos sites de registro de domínios⁷ (registro.br, register.com, etc). No decorrer do mapeamento, identificou-se três estruturas de "lojas" on-line:

- A primeira estrutura identificada foi definida por lojas que ofereciam os produtos, mas a realização dos pedidos de compra deveriam ser feitos via e-mail;

⁶ E - consumidores são os internautas que realizam compras através da internet.

⁷ Domínio: endereço eletrônicos da web. Por exemplo: www.ufpe.br ou www.dot.com.

- A segunda foi identificada em lojas que possuíam toda a estrutura de um e-commerce e que apresentava seus produtos desde a disposição dos conteúdos ao carrinho de compras, mas o pagamento não seria efetivado on-line. Ou o consumidor se dirigia a loja ou a mesma entraria em contato para pegar os dados creditórios;
- A terceira, o e-commerce, estrutura representa as lojas que possuíam todo o processo de compra on-line.

Após o mapeamento foram encontradas 24 lojas que apresentavam seus produtos e solicitavam os pedidos via e-mail, 8 lojas com a estrutura de e-commerce sem pagamento on-line e 13 e-commerces de fato, totalizando 45 lojas mapeadas.

Na segunda etapa foram avaliadas as 13 lojas consideradas e-commerces:

- Infobox;
- Upgrade Infoshop;
- Infohouse;
- Nagem;
- Módulo Virtual;
- Varejão do Estudante;
- Livraria Imperatriz;
- Oxente DVD;
- Viva Futebol;
- Nauticonet;
- Loja do Sport;
- Estúdio Zero;
- Fruit de La Passion.

O procedimento de avaliação consistiu na aplicação do *Checklist*⁸ proposto por Lourenço Junior (2006), utilizando o processo de *Cognitive Walkthrough*⁹. Este foi aplicado por três pesquisadores que percorreram os macro-setores avaliados de todos os e-commerces selecionados para esta fase, atribuindo notas de 0 (inexistente) a 5 (excelente) para cada critério avaliado.

Após a conclusão desta etapa, as notas atribuídas por cada avaliador foram somadas e foi tirada uma média aritmética para cada critério. Por fim, foram atribuídos conceitos aos resultados.

A última etapa do projeto consistiu em apresentar um diagnóstico informacional dos e-commerces que apresentaria o perfil dos mesmos no mercado local, seus pontos positivos e suas deficiências, não sendo este apresentado no presente artigo.

De posse dos resultados obtidos na etapa de avaliação, será apresentada a seguir a situação informacional das *home pages* dos e-commerces pernambucanos.

⁸ Checklist: Avaliação realizada com o auxílio de uma lista de critérios a serem avaliados pelo pesquisador.

⁹ Cognitive Walkthrough: Neste o pesquisador simulará o cenário de utilização do sistema, seguindo assim, os mesmo passos do usuário.

3 Apresentação dos resultados

Tabela 1: Avaliação geral das *home pages*

Item	Resultado Final	Conceito
Promoções	3,48	Bom
Produtos categorizados	3,7	Bom
Formas e condições de pagamento	2,95	Regular
Entrega	1,86	Ruim
Política de privacidade	1,41	Ruim
Política de segurança	0,85	Inexistente
Dados da empresa	2,12	Regular
Área de contato (formas de contato)	2,63	Regular
Área de auxílio (ajuda, FAQ etc)	1,96	Ruim
Acompanhamento de pedidos	2,4	Regular
Carrinho de compras	3,83	Bom
Ferramentas (listas, rankings e mapa do site)	0,9	Inexistente
Total da <i>Home Page</i>	2,3	Regular

O panorama geral das *home pages* (tabela 01) pode ser considerado preocupante, haja vista que foi classificada apenas como regular. Tal situação reflete a contexto identificado, pois a maioria dos itens avaliados necessitam de intervenção de imediato.

Dentre os e-commerces avaliados a inexistência de um link para a política de segurança é um destaque negativo tal qual a inexistência de ferramentas como: busca, mapa, etc.

Entre os itens classificados como ruins temos: política de privacidade, área de auxílio e entrega. Na política de privacidade foram identificadas informações desconexas e inconsistentes, pois se confundiam com a política de segurança e nos piores casos tiveram as informações trocadas. Na área de auxílio, a característica mais evidente foi a falta de ajuda ao usuário já que as informações de entrega do produto se resumem a operadora logística, nos poucos e-commerces que apresentaram essa informação.

As formas de pagamento, área de contato, dados da empresa e acompanhamento de pedidos foram considerados regulares, pois as informações postadas se mostraram incompletas. Os dados creditórios da empresa como: CNPJ, endereço físico, fones, devem estar o mais claro possível para o usuário.

As formas e condições de pagamento se mostraram uma incógnita até o internauta resolver comprar, pois os sistemas só disponibilizam nos macro-setores: carrinho de compra e finalização da compra.

Sobre formas e condições de pagamento, o internauta não consegue encontrar informações até resolver comprar, pois os sistemas só disponibilizam esses dados em macro-setores de efetivação de compra.

Saber sobre o acompanhamento do pedido antes da compra é um ato quase impossível nos e-commerces avaliados, sobre esse item também houveram poucas informações disponibilizadas aos e - consumidores, e isso é necessário para que o mesmo possa saber como acompanhará seu pedido antes mesmo da compra.

Positivamente, é possível destacar a apresentação dos produtos categorizados e a disposição do link para o carrinho de compras. Na categorização, os produtos foram apresentados por seção, o que facilita a sua localização, porém a divisão das seções ainda apresenta problemas na localização de alguns produtos ou não obedece um padrão para alocação dos mesmos. O link para o carrinho de compras é apresentado, mas por vezes não possui uma boa visualização.

4 Conclusão

A partir da realização da pesquisa, é possível observar uma discrepância entre a comercialização de produtos e o e-commerce efetivamente, pois das 45 lojas identificadas, apenas 13 poderiam ser classificadas dentro deste parâmetro. Tal situação confirma o despreparo e o desconhecimento do que é a tecnologia e de todas as suas possibilidades por parte do empresariado local.

Do ponto de vista do sistema informacional, os resultados apontam que os elementos formadores e creditórios das *home pages* dos e-commerces pernambucanos estão muito aquém da necessidade do e-consumidor e muito mais longe dos internautas que por ventura desejem realizar a sua primeira compra on-line.

Dentre os problemas observados, os mais graves estão nos itens política de privacidade e segurança que são necessários para ratificar a credibilidade do sistema. A falta de ferramentas de auxílio confirma o crescimento das dúvidas dos internautas e a dificuldade de encontrar os produtos e serviços desejados. Outro ponto crucial para melhorias são as informações de entrega e acompanhamento do pedido.

Todos os problemas apresentados comprovam a distância entre o conhecimento do empresário e do desenvolvedor das necessidades do e - consumidores. Tal situação termina por confirmar a premissa de alguns empresários que a internet não é rentável. Como fora apresentado inicialmente a *home page* é o primeiro contato com a loja e este deve ser o melhor possível e para tal se faz necessário o esclarecimento dos seus visitantes.

Referências

- AZEVEDO, 2009. Revista Negócios PE online. In: *Home: Revista Negócios PE online* <http://www.negociospe.com.br/9ed_abra_uma_loja_nainternet.php>, 05/04/2009.
- E-COMMERCEORG, 2009. Evolução da Internet e do e-commerce. <<http://www.e-commerce.org.br/stats.php>>. 10.04.2009
- LOURENÇO JUNIOR, S. D. de. Modelo Conceitual de Desenvolvimento de Sistema Informacional para e-Commerces Brasileiros. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2006.
- NEJAIM, 2009. Revista Negócios PE online. In: *Home: Revista Negócios PE online* <http://www.negociospe.com.br/9ed_abra_uma_loja_nainternet.php>, 05/04/2009.
- NIELSEN, J.; TAHIR, M. Homepage: Usabilidade: 50 Websites Desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 336 p.
- WEBSHOPPERS, 2009. Webshoppers 19º edição In: *Home: Webshoppers* <<http://www.webshoppers.com.br>>. 02/04/09.

Design da informação para documentos públicos: aspectos e considerações relevantes para o desenvolvimento de bulas de medicamentos

Information design for public documents: some relevant aspects and considerations for developing medicine inserts

Cristiele A. Scariot¹

Ítalo Mata de Araújo Gomes²

bulas, medicamentos, apresentação, informação

Pesquisas na área de saúde são feitas constantemente, diariamente são formulados novos medicamentos, entretanto, não basta o fármaco por si só para gerar bons resultados. Para que isso aconteça, é necessário que o mesmo seja bem administrado, o que demanda um fornecimento de informações ao paciente (Wright, 2003) e a bula dos medicamentos exerce um papel importante nesse sentido (Van der Waarde, 2004). Esta compreensão abrange não somente seu conteúdo informacional, mas também a formatação desse conteúdo, sem a qual o usuário se desinteressa ou pode aplicar o medicamento de maneira errônea. Com base nessa premissa, este artigo visa apresentar alguns aspectos relevantes para o design da informação nas bulas de medicamentos. Explicam-se sucintamente elementos relevantes a respeito de três pontos principais discutidos por pesquisadores da área: (1) contexto, isto é, as circunstâncias nas quais a aplicação do medicamento ocorre; (2) conteúdo informacional, a saber, a importância da qualidade das informações fornecidas ao paciente; (3) configuração visual e suas linhas gerais a serem consideradas. Assim, busca-se despertar os desenvolvedores de bulas de medicamentos para a necessidade de projetos com qualidade, sempre tendo como ponto central o próprio usuário, para o qual esse esforço é direcionado.

inserts, medications, presentation, information

Health researches are constantly made, developing new medication formulas. However, not only it is necessary that the medication is effective. For it to happen, it must be well applied, what demands good information provision (Wright, 2003) and the medication's leaflet is a important way to supply this need. This good comprehension of the leaflet reaches the information content field, but also the presentation of this content, for without this the user gets frustrated and may apply the medication in a wrong manner. Based on that, this paper aims to offer some relevant aspects for leaflets information design: (1) context, the circumstances in which the application happens; (2) informational content, the importance on the quality of the information given to the user; (3) visual configuration and its guidelines to be considered. Therefore, this paper aims to make the medication leaflets developers reflect on the need for good projects on this field, always having as a starting point the user, for whom this effort is directed.

1 Universidade Federal do Paraná – UFPR, Brasil, <cristiele@ibest.com.br>

2 Universidade Federal do Paraná – UFPR, Brasil, <italomata@gmail.com>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

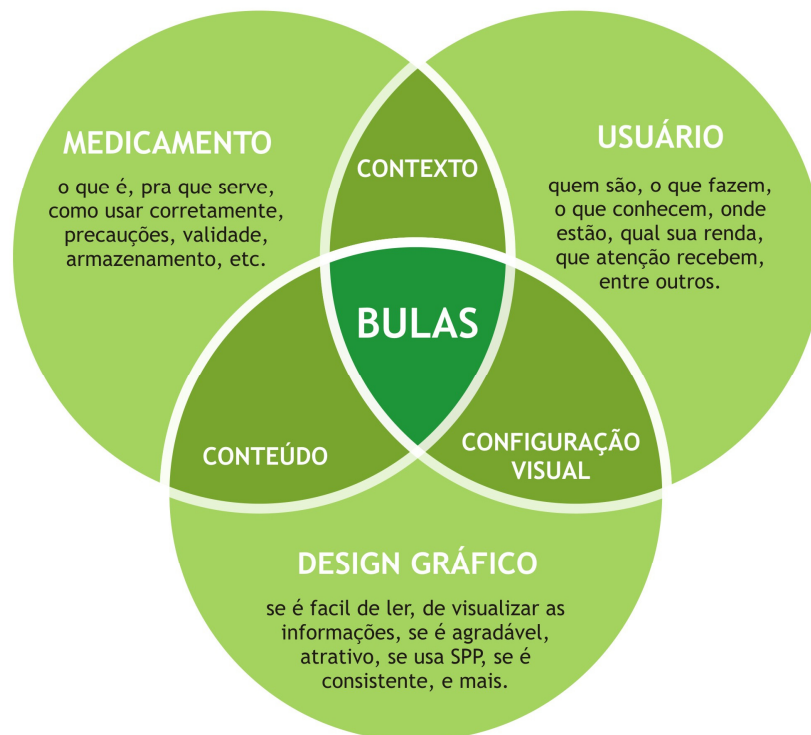
Introdução

Informações para medicamentos atingem muitos grupos sociais diferentes em torno de uma mesma experiência (Cossio 2005). Todo ser humano está sujeito a ficar doente e necessitar da utilização de medicamentos para seu tratamento, o que pode ocorrer sob acompanhamento de profissionais da área de saúde ou não. Isso gera a necessidade de que tais informações sobre os fármacos sejam disponibilizadas a todos.

Porém não basta estarem apenas disponíveis, elas devem estar compiladas de uma forma acessível e compreensível a todos os que dela necessitarem, independente de seu grau de escolaridade, sua classe social ou das circunstâncias em que se encontra.

Essas características fazem com que inúmeras variáveis devam ser levadas em conta ao se iniciar um projeto de design de informação nessa área, aqui resumidas em três etapas: contexto, conteúdo informacional e configuração visual (figura 1).

Figura 1: Esquema visual das etapas e os aspectos considerados em cada uma delas



Contexto

A primeira consideração que devemos fazer é a delimitação do público que queremos atingir. Essa área torna-se muito abrangente: inclui os profissionais, os pacientes e os *stakeholders* (fabricantes, farmacêuticos, etc.); o que se pode direcionar é quanto à indicação do próprio medicamento, embora muitas vezes isso não se aplique (i.e. o medicamento é para crianças, porém quem o adquire e aplica é a mãe).

Diante do público devemos levar em conta seus contextos: econômico (gastos, poder aquisitivo, etc.), social (classe social, atenção recebida, etc.), tecnológico (telefone, internet, bula, televisão, etc.), legal (direitos, obrigações, etc.), histórico (tradição, cultura, linguagem, etc.), bem como a situação de uso do medicamento (em casa, no hospital, etc.) (Van Der Waarde 2004). Também se faz importante que seja considerada a realidade do povo local ao qual o projeto de design se direciona, já que modelos desenvolvidos muitas vezes não contemplam particularidades regionais. Por exemplo, a realidade do povo australiano não é a mesma do mexicano, portanto um método desenvolvido para o primeiro deve ser adaptado à situação do segundo para obter êxito (Cossio 2005).

Ou seja, precisamos saber para quem estamos formatando essas informações: quem são, o que fazem, o que conhecem, onde estão, qual sua renda, como é sua vida, sua moradia, que atenção recebem, entre outros.

Conteúdo Informacional

Ao mesmo tempo em que conhecemos nosso público devemos definir por quais informações ele está buscando, de que ele precisa e o que ele quer saber sobre o produto. Essas informações são geralmente procuradas com o objetivo de adquirir conhecimentos principalmente sobre a segurança do uso do medicamento (seus efeitos-colaterais e riscos envolvidos) e o modo de usar o produto corretamente. Deve-se tomar o cuidado de fornecer o máximo de informações ao usuário através da bula ou do rótulo do medicamento e preferencialmente testar a compreensão destas através de pesquisa. O usuário, uma vez que não tenha encontrado a informação que procura no material fornecido com o medicamento, passa a se utilizar de seu repertório prévio, o que pode resultar numa utilização incorreta do remédio (Wright 2003).

Há duas razões para a disponibilização dessas informações: para aumentar a eficiência do medicamento (pode tornar o uso mais seguro, consciente e satisfatório) e por ser um direito de todo cidadão. Para tanto, algumas informações básicas devem acompanhar o produto: identificação (nomes, ingredientes, fabricante); indicações terapêuticas; informações necessárias antes de se utilizar (contra-indicações, precauções, interações e avisos); instruções de uso (dosagem, administração, duração do tratamento); descrição de efeitos indesejáveis; data de validade e como armazenar; data da concepção da informação (Van Der Waarde 2004).

Configuração Visual

Para que estas informações se tornem ainda mais acessíveis é necessária muita atenção na hora de formatar a disposição dessas informações. Essa formatação deve permitir que as pessoas que as estão buscando encontrem sozinhas pelo menos 90% do que estejam buscando e saibam utilizar 90% do que encontraram, conseguindo então: fazer decisões rápidas sobre seu uso e adequação; fazer um uso seguro e efetivo; saber onde encontrar mais informações sobre o medicamento (Sless 2004).

Essa efetivação da informação está presente quando o usuário consegue, a partir de um rápido escaneamento do material, encontrar, compreender e aplicar as informações disponibilizadas, caso contrário, o usuário utilizará seu próprio repertório (Wright 2003).

Algumas técnicas são utilizadas para que a aderência dessas informações seja mais efetiva: legibilidade (facilidade na decodificação: tamanho da fonte, contraste, etc.), leituraabilidade (facilidade na localização: hierarquia, proximidade, seqüência, etc.), usabilidade (facilidade no uso da informação: adequação ao contexto, consistência, etc.), apreciabilidade (o quanto o material agrada visualmente seu usuário: ergonomia, características físicas, estética, etc.) (Wright 2003) (figura 2). Também deve contemplar outros aspectos do documento que vão desde os componentes gráficos (verbais, pictóricos, esquemáticos e de composição), considerando as inter-relações entre esses componentes (proximidade, similaridade, proeminência e seqüência), até a apresentação gráfica global, como a consistência e as características físicas do documento (Van Der Waarde 1999).

Figura 2: Ilustração de consideração dos critérios para formatação de texto nas bulas de medicamentos.

O diagrama mostra uma bula de medicamento (Tobrex 0,3%) com várias seções de texto. À esquerda e à direita da bula, há comentários em português com setas apontando para elementos específicos da bula, indicando critérios de design e formatação. Os comentários incluem:

- Esquerda:**
 - "=>O texto deve ser alinhado à esquerda e utilizando uma entrelinha confortável, visando o incremento da legibilidade e leitura;".
 - "=>Os títulos devem ser apresentados na forma de questões ou tópicos, tornando o conteúdo mais familiar e amigável aos pacientes (já empregado em algumas bulas);".
 - "=>Advertências em formato textual devem ser enfatizadas (e.g., através do uso de contêineres), visando facilitar sua identificação pelos pacientes;".
 - "=>Escolha uma família tipográfica (fonte) que seja de fácil leitura, não muito condensada, além de aplicar um tamanho adequado de no mínimo 1,5mm, conforme exige a ANVISA;".
 - "=>Recursos tipográficos (e.g., tamanho do corpo, negrito, itálico) devem ser empregados de forma clara e consistente para indicar hierarquia e ênfase na apresentação do texto (títulos e palavras);".
- Direita:**
 - "=>A legibilidade também é determinada pelas características do papel, como cor (que deve ter contraste com a cor da letra) e transparência (não deixando passar muita luz e o que está escrito no verso);".
 - "=>Evite usar a forma justificada, a não ser no caso de uso de colunas estreitas. Neste caso, veja o que fica melhor para a leitura contínua do texto;".
 - "=>O uso de negrito e itálico deve ser evitado para textos ocupando mais do que três linhas, visto que estas variantes tipográficas diminuem a legibilidade;".
 - "=>A informação escrita deve ser apresentada de forma concisa, em agrupamentos informacionais, facilitando a busca de informação dos pacientes nas bulas;".

A bula em si contém as seguintes seções:

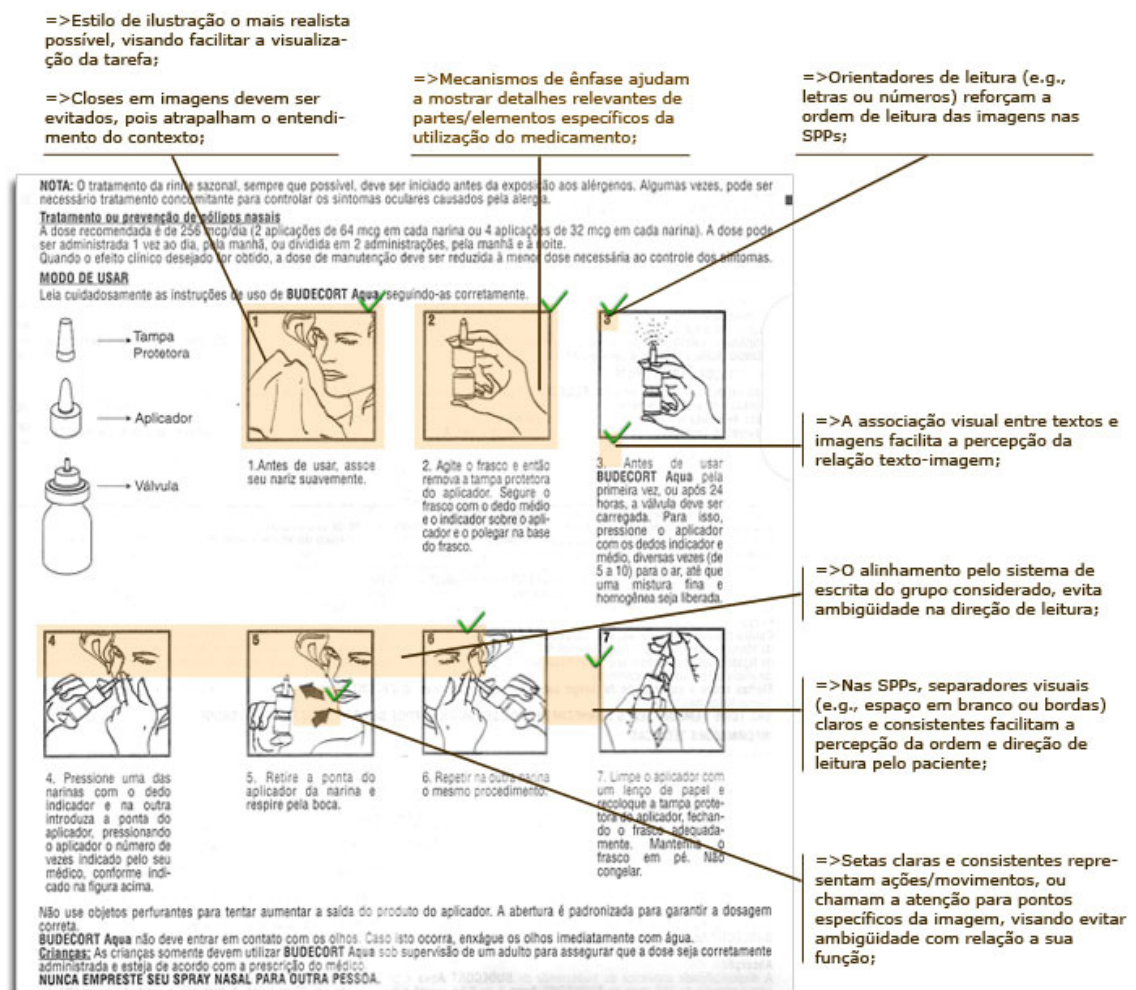
- tobramicina 0,3%**
- Solução Oftálmica Estéril e Pomada Oftálmica Estéril**
- FORMA FARMACÉUTICA, VIA DE ADMINISTRAÇÃO E APRESENTAÇÃO:** Frasco plástico conta-gotas contendo 5 ml de Solução Oftálmica Estéril e binaça contendo 3,5 g de Pomada Oftálmica Estéril.
- USO ADULTO E PEDIÁTRICO.**
- COMPOSIÇÃO:** Cada ml de TOBREX® Solução contém: Tobramicina 3 mg. Veículo constituído de ácido bórico, sulfato de sódio, cloreto de sódio, tilxapoli, hidróxido de sódio e/ou ácido clorídrico, cloreto de benzalcônio como conservante e água purificada q.s.p. 1 ml. Cada g de TOBREX Pomada contém: Tobramicina 3 mg. Excipiente composto de óleo mineral, com clorobutanol como conservante e vaselina sólida q.s.p. 1 g.
- INFORMAÇÕES AO PACIENTE:**
- AÇÃO DO MEDICAMENTO:** TOBREX Solução e Pomada Oftálmica elimina as bactérias causadoras da infecção ocular.
- INDICAÇÕES DO MEDICAMENTO:** TOBREX é um antibiótico indicado para o tratamento de infecções externas dos olhos e seus anexos, causadas por bactérias sensíveis à tobramicina.
- RISCOS DO MEDICAMENTO:** Contra-indicações: Você não deve usar TOBREX Solução e Pomada Oftálmica se tiver alergia conhecida aos ingredientes do medicamento.
- Advertências:** TOBREX não deve ser injetado. Se você tiver qualquer reação alérgica, deve parar de usar o medicamento. Você deve retirar as lentes de contato antes de usar o medicamento.
- Precauções:** Se você usar antibióticos por muito tempo, microrganismos resistentes podem se desenvolver, inclusive fungos. Se você tiver uma super-infecção, deve procurar seu oftalmologista para indicar a terapia adequada. As pomadas oftálmicas podem retardar a recuperação da córnea.
- Interações medicamentosas:** Não há casos. Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas ou que estejam amamentando sem orientação médica ou do cirurgião-dentista. Informe seu médico se ocorrer gravidez ou iniciar amamentação durante o uso deste medicamento.
- Contra-indicação relativa a toxas séricas.** Informe o médico ou cirurgião-dentista sobre o aparecimento de reações indesejáveis. Informe o seu médico ou cirurgião-dentista se você está fazendo uso de algum outro medicamento. Não use medicamento sem o conhecimento do seu médico. Pode ser perigoso para a sua saúde.
- MODO DE USO:**
- Solução:** TOBREX Solução é límpida e incolor. Nos casos leves a moderados, pingue uma ou duas gotas no olho afetado a cada 4 horas. Nos casos de infecções graves, pingue duas gotas no olho de hora em hora até melhorar e depois reduza a dose antes de interromper o tratamento.
- Pomada:** TOBREX Pomada é translúcida. Nos casos leves a moderados, aplique aproximadamente um centímetro da pomada no olho afetado 2 ou 3 vezes por dia. Nos casos de infecções graves, aplique um centímetro da pomada no olho a cada 3 ou 4 horas até melhorar e depois reduza a dose antes de interromper o tratamento.

Além dos textos e tabelas, outra técnica para se transmitir essas informações é a representação de instruções através de ilustrações e da inclusão das Sequências Pictóricas do Procedimento (SPP):

o design de SPPs pode ser considerado uma atividade de resolução de problemas, no sentido que o designer deve propor/buscar soluções para representar de forma eficaz uma série de passos através de ilustrações. Tais soluções são desenvolvidas durante o processo de design (Spinillo 2002).

Ou seja, o projeto de uma SPP deve passar por todo o processo novamente (contexto, conteúdo informacional e configuração visual) (figura 3), neste momento especificamente com o objetivo de desenvolver um material de linguagem gráfica coerente com o resto da bula, mas que também possa ser compreendido facilmente se isolado do texto.

Figura 3: Exemplo de aplicação de critérios a respeito do uso de imagens em bulas de medicamentos.



Conclusão

A acessibilidade das informações para medicamentos exige um nível elevado de compreensão e aderência junto a seus usuários (especialmente pelo fato de, muitas vezes, implicar riscos), de forma que esses produtos possam ser utilizados de forma mais efetiva e segura.

Para que isso seja possível é necessário que todas as etapas do projeto de design da informação sejam executadas de uma forma completa e cuidadosa, prestando mais atenção em pontos fundamentais como: quem, onde e em quais circunstâncias vai utilizar o produto (contexto); o que é necessário saber para utilizar o produto de uma forma satisfatória (conteúdo informacional); e como transmitir essas informações da forma mais precisa possível (configuração visual).

Diretrizes para o design desses materiais podem auxiliar no desenvolvimento e avaliação desses projetos, porém na maioria dos casos terão que ser feitas adaptações e revisões para cada caso, inovações centradas no usuário devem ser feitas a cada projeto. Uma vez se seguindo essas diretrizes e considerações, a tendência é que seja gerado um material melhor aceito pelos usuários e de melhor compreensão, contribuindo positivamente para a qualidade da saúde pública.

Referências

- COSSIO, M. G. *Information Design for medicines in Mexico*. Palestra proferida no 2º Congresso Internacional de Design da Informação. São Paulo: Senac/Sociedade Brasileira de Design da Informação, 2005.
- SLESS, D. *Labelling code of practice: designing usable non-prescription medicine labels for consumers*. 2004. Disponível em <http://www.communication.org.au/cria_publications> Acesso em 31 de outubro de 2006.
- SPINILLO, C. G. *Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para o design de seqüências pictóricas de procedimentos*. Estudos em Design. 9, 3, Rio de Janeiro. 2002.
- VAN DER WAARDE, K. *The graphic presentation of patient package inserts*. In H. J. G. Zwaga, T. Boersema & H. C. M. Hoonhout (Eds.), *Visual Information for everyday use: design and research perspectives*. London, Taylor & Francis pp. 75-81. 1999.
- VAN DER WAARDE, K. *Visual information about medicines: providing patients with relevant information*. In: Spinillo, C. G. & Coutinho, S. G., *Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*. Recife: SBDI- Sociedade Brasileira de Design da Informação pp.81-89. 2004.
- WRIGHT, P. *Criteria and ingredients for successful patient information*. *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, 26, 1, pp. 6-10. London, Taylor & Francis. 2003.

Design de informação: estudo de caso sobre o website Design e Cultura

Information Design: case study about the website Design and Culture.

Maristela Ono

Rodrigo Janz

design, cultura, informação, *website*

Este artigo relata o processo de desenvolvimento de um *website* destinado ao compartilhamento de conteúdo científico sobre Design e Cultura, buscando aprofundamento na análise de requisitos do público-alvo: a comunidade acadêmico/científica. O projeto objetiva a criação de um sistema de informação focado na eficiência e eficácia da comunicação e facilidade de uso, com base em fundamentação teórica sobre cultura, composição, linguagem visual, percepção e em pesquisa sobre requisitos dos usuários, mediante uma amostragem do público-alvo. O *website* sobre design e cultura dá continuidade ao livro multimeios em CD-ROM intitulado: Design - Cultura. Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre os setores automobilístico e eletrodoméstico (Ono, 2007), abrindo caminhos a novas pesquisas na área.

design, culture, information, website

This article is related to the development process of a website that aims at sharing scientific content about Design and Culture, seeking for a deep analysis about the users' requirements: the academic/scientific community. The project aims at developing an informational system focused on the communication efficiency and efficacy, as well as on use easiness, based on a theoretical basis about culture, composition, visual language, perception, as well as based on a research on users' requirements, according to a sample of the target group. The website about design and culture is an extension of the book in CD-ROM entitled "Design - Cultura. Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre os setores automobilístico e eletrodoméstico" (Ono, 2007), which opens ways to new researches on the field.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Dentre a grande diversidade de conteúdo que circula na *World Wide Web* (WWW), encontra-se a divulgação de resultados de pesquisas, estudos e desenvolvimento de cunho científico. A falta de harmonia em projetos de websites, em termos de composição dos elementos visuais de cada página e a falta de participação de usuários (“interatores”) no desenvolvimento dos artefatos, podem ser indicados como fatores que contribuem para as falhas de comunicação por meio desses hipertextos. Por isso, é fundamental que se busque, no processo de desenvolvimento, um melhor entendimento sobre fatores culturais e cognitivos do usuário, e a maneira como a informação será comunicada (Badre, 2002). Assim, contribui-se para o alcance com eficácia dos objetivos, reduzindo ruídos que atrapalham a percepção e assimilação de informações relevantes (Frascaro, 2004; Iida, 2005).

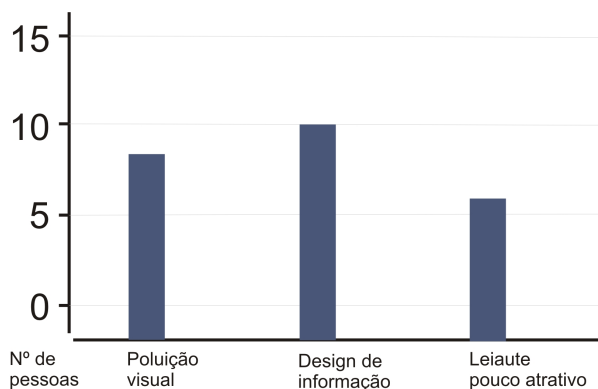
2 Desenvolvimento da página de leitura no *website* Design e Cultura

Fatores culturais, comunicação visual e usos em websites científicos

Identificar fatores culturais do usuário é pré-requisito para o desenvolvimento e avaliação de interfaces. A atenção a detalhes individuais dos usuários-alvo promove facilidade de interação com uma mídia e absorção das informações consideradas relevantes. (Badre, 2002).

Estimam-se como futuros usuários principalmente acadêmicos, pesquisadores e profissionais do Brasil e outros países de língua portuguesa, interessados em conteúdo científico sobre design e cultura. Este público-alvo, devido à própria relação com o design, em geral, requisita um alto grau de qualidade estética e de usabilidade das mídias. Em vista disto, realizou-se uma pesquisa qualitativa, via formulário *online*, com amostragem do público-alvo, para coletar dados sobre as preferências individuais e requisitos deste grupo. O gráfico da Figura 1 expõe os problemas mais relatados sobre a comunicação visual de *websites* científicos:

Figura 1: Gráfico sobre os problemas de comunicação visual em *websites* científicos mais relatados por usuários



*31 pessoas responderam a questão

A crítica a *websites* visualmente poluídos, sem harmonia entre os elementos visuais (Arnheim, 2006) foi identificada, também, a partir de uma análise de 25 *websites* de interesse do público-alvo, sendo que 19 deles apresentam simplicidade em sua configuração e objetividade informacional.

É importante levar em conta o que o público-alvo espera das funções de uso do *website*, relacionadas à execução de uma atividade (Ono, 2004; Ono, 2006), compreendendo também questões ergonômicas na relação entre o usuário e o *website*, que deve ser desempenhada de maneira harmoniosa e adequada, sem causar fadiga.

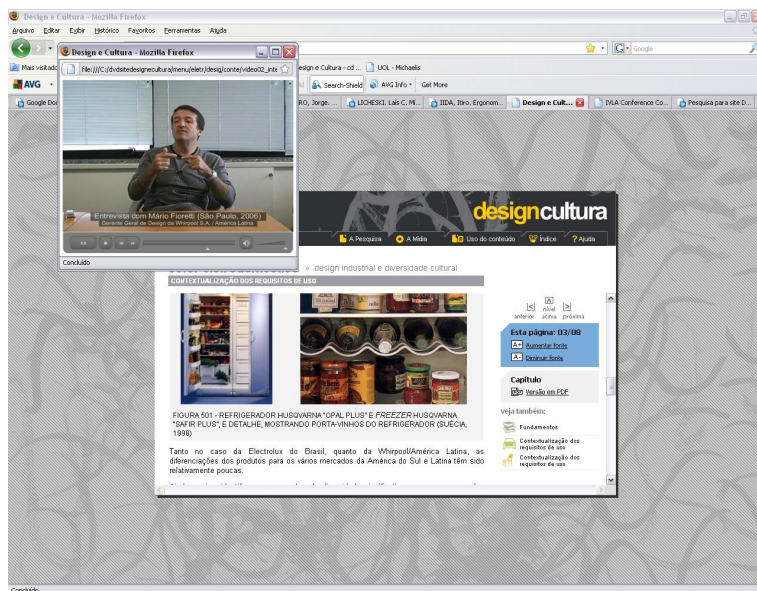
Vale observar que os usos dos artefatos não cabem em perspectivas deterministas e reducionistas, na medida em que se inter-relacionam às múltiplas e variáveis percepções e interpretações dos sujeitos, bem como aos contextos em que se inserem (Ono, 1999; Ono, 2004; Ono, 2006), não raro ocorrendo “desvios” de funções (Kasper, 2006) previstas.

No design de um website, por exemplo, é necessário considerar questões como preferências por certos tipos de diagramação, cores, mapeamento, dentre outras, que podem variar em vista da diversidade cultural.

Eficiência na comunicação em ambientes *World Wide Web*

Sobre a limpeza do leiaute, Dondis (2007), Arnheim (2006) e Gomes (2000) concordam que o cérebro humano segue a tendência natural de criar padrões organizacionais, a fim de reduzir tensões, racionalizar e explicar confusões, que são muito custosas ao organismo, em termos de energia. Padrões não decifrados geram inquietação e desequilíbrio da estabilidade mental, que, quando não resolvidos, podem levar à fadiga (Iida, 2005). Salienta-se assim a importância da concepção visual no processo de assimilação de informações pelo usuário.

Figura 3: Imagem de página da mídia digital Design - Cultura. Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre os setores automobilístico e eletrodoméstico, em CD-ROM



O design do *website* Design e Cultura, tratado neste artigo, dá continuidade ao projeto do livro multimídia em CD-ROM: *Design - Cultura. Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre os setores automobilístico e eletrodoméstico* (Ono, 2007) (Figura 3). Grande parte do design desta mídia, que foi desenvolvido com base em pesquisa e avaliações junto à amostragem do público-alvo, tem-se mantido no *website*.

Para melhor adequação do design da mídia em CD-ROM à WWW, algumas alterações mostraram-se necessárias. A composição original do conteúdo (Figura 3), inserido em uma “caixa” fixa centralizada, está sendo substituída - conforme preferência do público-alvo constatada a partir de pesquisa de avaliação - por outra com leiaute de altura expansível, passando a utilizar a barra de rolagem padrão do navegador. Alterou-se também a imagem de fundo, em tons de cinza, para um fundo branco, de modo a conferir-lhe um aspecto mais “leve” e “limpo”, provendo menos informação visual ao usuário, além de ocupar menos memória virtual do sistema computacional. (Figura 4)

Figura 4: Proposta de *leiaute* de página do *website* Design – Cultura, com altura expansível e fundo branco

Para o desenvolvimento das páginas de leitura, alguns dos princípios básicos de usabilidade confrontam a eficiência de assimilação do estímulo visual em forma de texto. Recursos de navegação básica como botões e *hyperlinks* que situam onde o usuário está, dentro da hierarquia do *website*, menus principais e a própria marca de identificação do *website* podem motivar o usuário a perder o foco e desviar de seu objetivo principal, prejudicando a assimilação do conteúdo.

Em face disso, é necessário atenção quanto a fatores de usabilidade como: consistência, *feed-back*, mapeamento, *affordance* (propiciação), metáforas, dentre outros (Preece et al, 2005), assim como em relação a fatores culturais do público-alvo e contextos de uso, no design voltado à interação entre sujeitos e artefatos (Ono, 1999; 2004; 2006; 2007; Silva et al, 2006).

Do ponto de vista da psicologia, pode-se compreender a motivação como um desequilíbrio do organismo que conduz à ação para a restauração da estabilidade (Arnheim, 2006). Qualquer elemento desarmônico ou contrastante com os demais é um potencial causador de instabilidade. E esta pode motivar o usuário a mudar de foco, conduzindo-o a uma ação distinta da leitura, sobrepondo uma informação útil armazenada na memória de curta duração (Badre, 2002; Iida, 2005) e ainda não assimilada por uma nova, dificultando o bom entendimento do conteúdo lido.

Em websites, é recomendável utilizar recursos de navegação geralmente representados por elementos visuais e multimeios (audiovisuais, por exemplo), além dos recursos que um livro costuma apresentar (texto e imagens fixas). No desenvolvimento do *website* *Design – Cultura*, uma solução encontrada para minimizar ruídos e desvios foi a criação de uma página com apenas um menu flutuante com botões relacionados à navegação durante a leitura, já existente na mídia em CD-Rom (Figura 5), e o conteúdo. Para esconder elementos pertencentes ao navegador e ao sistema operacional, propõe-se a utilização de um código que expanda a página para ocupar toda a tela. A aceitação deste recurso foi confirmada em pesquisa com amostragem do público-alvo, sendo que, dentre 26 pessoas pesquisadas, constatou-se que 10 nunca utilizariam a tela cheia, 11 a utilizariam em leituras longas, e 5 a utilizariam sempre que fosse possível.

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

A opção de leitura em tela cheia pode ser ativada clicando-se um botão destacado por um balão, que surge 5 segundos após o carregamento da página inicial de cada texto. Trata-se de um eficiente recurso para chamar atenção, sendo em geral necessários apenas 1/5 de segundo para atrair o olhar do usuário em uma tela estática (Witaker et al, 1981).

Na página de leitura em tela cheia do website Design - Cultura, um botão que ocupa o mesmo lugar, dentro do menu flutuante, do botão de “mudar para modo de leitura”, possibilita a volta para o leiaute convencional em janela.

Figura 5: Leiaute de página de leitura com apenas um menu flutuante, e o conteúdo e a barra de rolagem aparecendo no monitor do usuário

setor moveleiro » contextualização histórica

PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Os Quadros 47 ao 50 trazem o perfil dos entrevistados das empresas Escriba Indústria e Comércio de Móveis Ltda, Metalúrgica Bertolini Ltda, Móveis Carraro S.A. e Móveis Rudnick S.A.

QUADRO 47 – PERFIL DO ENTREVISTADO DA ESCRIBA IND. E COM. DE MÓVEIS LTDA

ENTREVISTADO	LOCAL E ANO DE NASCIMENTO / SEXO	FORMAÇÃO	INÍCIO NA EMPRESA	ATIVIDADE ATUAL
José Roberto Calejo	São Paulo / SP, 1953 / Masculino	Graduação em Desenho Industrial, Faculdade de Arquitetura da Universidade Mackenzie (1976). Especialista em Industrial Design Engineering (Inglaterra).	1979	Vice-presidente

QUADRO 48 – PERFIL DOS ENTREVISTADOS DA METALÚRGICA BERTOLINI LTDA

ENTREVISTADO	LOCAL E ANO DE NASCIMENTO / SEXO	FORMAÇÃO	INÍCIO NA EMPRESA	ATIVIDADE ATUAL
Alexandre Carneiro*	Bento Gonçalves / RS, 1970 / Masculino	Graduação em Relações Públicas, Universidade de Caxias do Sul (1993).	2000	Responsável pela Área de Exportação
Osvaldo Kruger*	Bento Gonçalves / RS, 1959 / Masculino	2º Grau - Curso Profissionalizante de Auxiliar de Laboratório.	1984	Diretor Comercial
Rejane Conti*	Bento Gonçalves / RS, 1966 / Feminino	Graduação em Ciências Exatas (1988).	1997	Responsável pela Área de Marketing e Assessora do Setor Comercial
Salomão Henkin	Porto Alegre / RS, 1972 / Masculino	Graduação em Arquitetura, UFRS (1999).	2001	Consultor de Design

NOTA: * Entrevista complementar com não-designer.

QUADRO 49 – PERFIL DO ENTREVISTADO DA MÓVEIS CARRARO S.A.

3 Considerações Finais

No design de *websites*, necessita-se considerar fatores culturais e atender requisitos estéticos, simbólicos de uso e técnicos do público-alvo, propiciando adequações necessárias, visando cumprir com eficiência e eficácia os possíveis objetivos que levam o usuário a acessá-lo.

Vale ressaltar que cada website requer um desenvolvimento específico, com base nos requisitos do público-alvo e contextos de uso, que são dinâmicos e nem sempre previsíveis. Assim, os princípios de usabilidade devem ser encarados apenas como referências auxiliares no projeto, pois não se adaptam a todas as situações, inclusive sendo às vezes necessário fazer o contrário do que é geralmente recomendado.

Usuários de *websites* - que congregam conteúdo científico – não raro necessitam navegar por extensos períodos de tempo, realizando longas leituras para estudos e pesquisas. E a leitura está sujeita a certas interferências na comunicação, ou seja, ela concorre, dentro do espaço perceptivo do usuário, com outros estímulos. Por tal motivo, é importante que um *website* com amplo conteúdo científico textual e iconográfico - como o “Design – Cultura” - apresente páginas que propiciem ao usuário facilidade de acesso ao conteúdo e eficiente leitura, reduzindo-se as interferências (por exemplo: com a opção de ocultarem-se ou exibirem-se elementos do sistema operacional e navegador de Internet) que possam desviar o foco de

atenção e causar fadiga.

Recursos audiovisuais (trechos de entrevistas com designers, cenas de usos de artefatos, etc.) utilizados, além de textos e imagens fixas, visam propiciar maior interatividade e assimilação do conteúdo.

Os resultados obtidos nas pesquisas que fundamentam este artigo têm sido de grande auxílio no desenvolvimento do *website* Design – Cultura (<http://www.designcultura.org>). Pretende-se, ainda, que possam servir de contribuição para o desenvolvimento de outras mídias, estudos e pesquisas na área.

Referências

- Arnheim, R. 2006. *Arte & percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. São Paulo: Pioneira.
- Badre, A. N. 2002. *Shaping web usability: interaction design in context*. Cidade: Editora.
- Dondis, D. A. 2007. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes.
- Gomes Filho, J. 2000. *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. São Paulo: Escrituras.
- Iida, I. 2005. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: E. Blücher.
- Kasper, C. P. *Habitar a rua*. 2006. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- ONO, M. M. 1999. *Design industrial e diversidade cultural: um estudo de caso na Electrolux do Brasil S.A. e Multibrás S.A.* 405 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia), Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba.
- Ono, M. M. 2004. *Design industrial e diversidade cultural: sintonia essencial*. Estudos de casos nos setores automobilístico, moveleiro e de eletrodomésticos no Brasil. 1200 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ono, M. M. 2006. *Design e cultura: sintonia essencial*. Curitiba: Edição da Autora.
- Ono, M. M. 2007. *Design - Cultura*. Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre os setores automobilístico e eletrodoméstico. Curitiba: Edição da Autora.
- Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. 2005. *Design de interação: além da interação homem-computador*. 1.ed. Porto Alegre: Bookman.
- Silva, C. B. R. da; Ono, M.M.; Merkle, L.E. 2006. Dimensões sociais e culturais do design de interação: algumas considerações para a teoria e prática do design. Anais. 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (P&D 2006). Curitiba.
- Witaker, H.; Halas, J. 1981. *Timing for animation*. Burlington: Focal Press.

Infodesign em interfaces digitais: re-estruturando uma interface já existente

Infodesign in digital interfaces: restructuring an existing interface

Tatiana Silva Bevilacqua

Infodesign, usabilidade, interfaces digitais, design centrado no usuário

Este artigo descreve o processo da re-estruturação de uma interface digital já existente. Mostra as soluções encontradas para o mapeamento dos problemas presentes na antiga interface e propõe uma estrutura que valoriza as intenções do usuário, antes das ações por ele realizada. O resultado é uma proposta estrutural muito mais simples capaz de proporcionar uma experiência mais agradável ao usuário.

Infodesign, usability, digital interfaces, user-centred design

This paper describes a structural re-design process of an existing interface. It points solutions found for the mapping existing problems and proposes a structure that primarily focuses the users' intentions, and then his actions. The result is a simpler structural proposal that allows a better user experience..

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

O design da informação é uma das vertentes do design que mais tem crescido. Isso se deve à preocupação cada vez maior no meio acadêmico de estudar e propor o desenvolvimento de produtos que facilitem a vida dos usuários, sendo estes cada vez mais exigentes. Não apenas por exigirem um produto funcional e ergonômico mas, também, porque somente isso já não é suficiente. O design vem há décadas discutindo estes dois aspectos, dos primórdios da escola Bauhaus aos estudos de ergonomia de meados do século XX. Certamente, como bem descrito por Anamaria de Moraes e Claudia Mont'Alvão, a ergonomia é uma área do conhecimento que trouxe o foco dos projetos de produtos para o usuário, ao invés do próprio objeto. (MORAES, MONT'ALVÃO, 2003)

A Ergonomia, também conhecida como human factors, é uma disciplina científica que trata da interação entre os homens e a tecnologia. A Ergonomia integra o conhecimento proveniente das ciências humanas para adaptar tarefas, sistemas, produtos e ambientes às habilidades e limitações físicas e mentais das pessoas (KARWOWSKI 1996, apud MORAES, MONT'ALVÃO, 2003, p:)

Qualquer produto estabelece uma relação com o usuário de forma mais intensa, mais profunda, mais íntima, além da simples relação física com o mesmo, e a questão de desenvolver um produto que “toca” o usuário nos faz refletir sobre o ato de projetar em si.

Considerar os aspectos psicológicos e sociais dos usuários nos auxilia a entender como estes poderão perceber os produtos desenvolvidos, e, assim, como manterão uma relação mais íntima de prazer e satisfação com os mesmos. Mas a verdade é que os mesmos elementos que há décadas estudamos (aspectos ergonômicos, usabilidade, semiótica, etc.) ainda são os principais motivos de descontentamento e insatisfação do usuário, principalmente no que diz respeito às interfaces digitais.

Mais difícil do que projetar uma interface digital amigável (confortável, funcional, usável, etc.) é reprojetar uma interface já existente. Nestes casos, não apenas é difícil resolver relações estruturais falhas, como também é preciso romper com a má impressão que o usuário já familiarizado com a interface tenha.

Interfaces digitais mais antigas, em especial as disponibilizadas via *web*, possuem uma defasagem tecnológica e de design muito grande. A tecnologia de cerca de uma década atrás limitava muito as possibilidades de estruturação das informações, além de que, na maioria dos casos, o design da informação era uma ciência completamente “anônima” no Brasil.

Este artigo descreve um estudo de caso em que uma interface¹ digital complexa foi analisada, estudada e re-estruturada, a partir de conceitos de infodesign, usabilidade e simplicidade, bem como considerações pontuais que visam estimular o desenvolvimento e estudo do design centrado no usuário.

2 Primeiro contato com a Interface

Ainda mais difícil do que re-estruturar uma interface digital já existente é fazê-lo com uma interface relacionada à área financeira. A complexidade das informações torna a tarefa de trazer conceitos de simplicidade ao projeto algo praticamente impossível. O primeiro passo para o designer é a imersão na área, no tema da interface. Compreender uma interface utilizada na área financeira é difícil por se tratar de um conhecimento muito específico. O principal agravante talvez seja para a elaboração de um layout mais amigável para a interface, uma vez que a área financeira trabalha com elementos muito limitantes à comunicação visual como gráficos, números e, principalmente, tabelas. Apesar de existir desde

¹ Por questões de segurança e ética, o nome da interface, bem como da empresa desenvolvedora, serão mantidos em sigilo.

o início a preocupação de como trazer maior leveza a esses elementos, sem prejudicar a sua funcionalidade e as necessidades do usuário, o primeiro elemento a ser analisado e estudado não está ligado aos aspectos técnicos ou visuais do sistema. Segundo Robert Jacobson ‘O designer da informação inicialmente trabalha com campos de informações, não com os materiais utilizados para transmitir informações.’ (JACOBSON, 2000,p:5) Sob esta perspectiva, a estrutura do sistema é o primeiro elemento de estudo para o redesign de uma interface: organização das informações, relações estabelecidas e, por fim, o fluxo da informação.

O primeiro problema encontrado nesta experiência foi a dificuldade de trabalhar diretamente com o usuário (através de testes de usabilidade da interface e questionários qualitativos). Isso porque este sistema trabalha com informações sigilosas de seus usuários (em geral grandes empresas do setor financeiro). O desafio foi, então, encontrar uma forma de driblar esta deficiência e avaliar a estrutura da informação da interface em questão através de consultas com profissionais da área do sistema, participantes da equipe de desenvolvimento e divulgação do sistema, e com os próprios desenvolvedores do mesmo.

O primeiro mapa da informação

Surpreendentemente, o primeiro mapa da informação fornecido pela equipe de desenvolvimento do sistema não foi o que poderia ser chamado de “mapa”. Por mapa entende-se uma visualização da distribuição das informações do sistema e das conexões estabelecidas entre elas. A informação fornecida foi, na verdade, uma estrutura em forma de tabela que possuía os nomes das principais funcionalidades do sistema organizados de acordo com parâmetros não lineares. A não-linearidade destes parâmetros deve-se ao fato de não serem elementos pertencentes a uma mesma classe ou nível hierárquico (como seria comum de acontecer em tabelas). Por exemplo, um calendário não deixa de ser uma tabela, organizada da seguinte forma: eixo horizontal corresponde aos dias da semana, de segunda a domingo, e o eixo vertical às semanas do mês, da primeira à quarta ou quinta semana. As células do interior desta tabela correspondem à intersecção das informações dos eixos citados, ou seja, aos dias, numericamente.

A estrutura apresentada foi a seguinte:

	MERCADO	CLIENTE	CENÁRIOS	PASSIVOS	ATIVOS	SEGURANÇA	SISTEMA
PARÂMETROS	elemento E	elemento H elemento G elemento F elemento L elemento M			elemento S	perfis	
DADOS	elemento A elemento B elemento D	carteiras elemento K estatística	retornos esperados simulador de N	elemento O	elemento Q	usuários	
AÇÕES	visualizar séries históricas elemento R		simular N visualizar N	elemento P simulação de O visualização de O	visualização de resultados	troca de senha	gerenciador de tarefas sobre ajuda

Imagem 1: estrutura de funcionalidades

3 Elaboração do mapa informacional

Sondagem e mapeamento

Após certo período de contato com o sistema, iniciou-se o processo de produção do mapa da informação do sistema. O sistema em análise, como já citado anteriormente, é bastante complexo, possuindo operações complexas a serem realizadas em muitos níveis. Identificar estes níveis era o primeiro passo para que fosse possível propor uma melhor estrutura.

Basicamente, o sistema foi desenvolvido para auxiliar o usuário/cliente a gerar dados que o auxiliem na gestão de seu capital. Ou seja, é uma ferramenta que importa dados (dados de entrada, *input*) que são utilizados para gerar resultados (dados de saída, *output*). A complexidade vem do volume de dados envolvidos nesta operação, dados estes de naturezas distintas, que não poderiam, portanto, serem acessados por uma única ação.

Durante uma navegação guiada por profissionais da área de finanças, simulando a atuação do usuário, era difícil diferenciar quando o usuário passava de uma página para outra, ou quando passava de uma página a uma outra que ele já havia acessado por um caminho diferente. Além disso, a navegação pelo sistema era dada por meio de um menu superior horizontal e sub-menus em forma de *dropdown*. Foi possível observar que, no início da atividade, seguia-se uma linha sequencial de tarefas, dispostas linearmente nas opções dos menus. No entanto, em determinado momento da navegação, era necessário retornar a páginas anteriores para configurar alguns dados que não haviam sido modificados.

A disposição destas tarefas do menu também não possuía relação alguma à estrutura apresentada na tabela. Então, seria necessário desenvolver o mapa informacional a partir da transcrição dos elementos da interface do sistema e da relação entre eles.

A interface apresenta os elementos dispostos da seguinte maneira:

CADASTRO	ESTATÍSTICA	EMPRESA	SIMULAÇÕES	RESULTADOS	FERRAMENTAS
elemento A	elemento I	elemento K	elemento N	elemento A	gerenciador de tarefas
elemento B	elemento J	elemento L	> retornos esperados	estatísticas	elemento R
elemento C	elemento H	elemento M	> simulador de N	elemento N	webcontrol
elemento D	elemento H		elemento O	elemento O	usuários
elemento E	> cadastro		elemento P	elemento Q	> trocar senha
elemento F	> resultado		elemento Q		> cadastro de usuário
elemento G					> cadastro de perfil
elemento H					elemento S
					sobre
					ajuda

Imagem 2: **representação do menu horizontal**

A primeira linha horizontal representa a linha do menu de navegação. Cada coluna corresponde à lista do sub-menu, e os itens listados dentro de algumas células correspondem à sub-menus destes sub-menus. Além destas observações, os elementos que estão em cinza correspondem a elementos inativos no sistema.

Apresentação dos níveis de informação

Por possuir uma navegação inicialmente linear, que ao desenrolar do percurso torna-se um caminho confuso repleto de mudanças repentinas na “direção”, partiu-se do pressuposto que a interface em estudo possuía elementos cujas relações entre si dariam-se por proximidade. Ou seja, um elemento “a”, por exemplo, teria uma íntima relação com o elemento vizinho “b”, que teria uma relação com o elemento “c”. Para que fosse possível a visualização desta cadeia de relações, seria possível simplesmente organizá-las linearmente. Porém, dada a quantidade de elementos em questão, além de esta estrutura ocupar uma grande extensão, seria difícil visualizar as correlações estabelecidas por elementos não próximos (como era sensível de perceber que existiam ao navegar pelo sistema, nos pontos em que haviam saltos abruptos de uma página a outra).

Como o objetivo deste mapeamento era representar as correlações existentes entre os elementos, ao invés de propor uma estrutura linear retilínea, a rede de relações foi desenvolvida com base em uma estrutura radial. Cada item do menu ocupa a primeira faixa do disco, enumerados na ordem correspondente à que aparecem no menu do sistema (de 1 a 6). A segunda faixa do disco corresponde aos submenus, devidamente localizados abaixo de seus respectivos itens de menu e, quando necessário, existe ainda uma terceira faixa no disco.

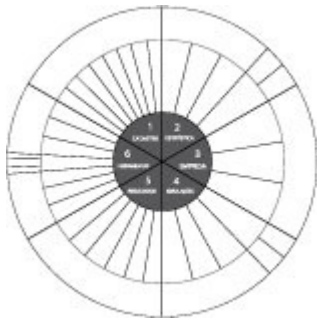


Imagem 1: primeiro nível da informação

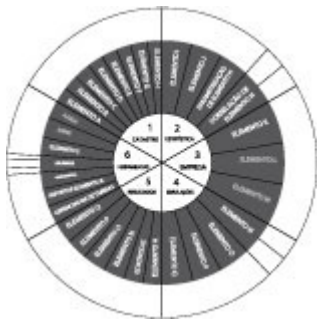


Imagem 2: segundo nível da informação

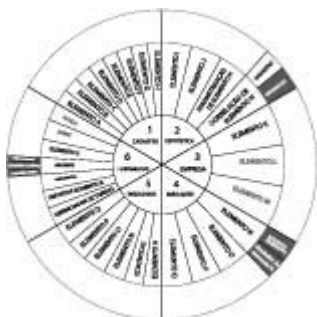


Imagem 3: terceiro nível da informação

Níveis hierárquicos: buscando semelhanças

Em uma análise dos três níveis representados, é possível observar a disparidade da natureza das informações. O primeiro nível é composto por seis elementos: (1) cadastro, (2) estatística, (3) empresa, (4) simulações, (5) resultados e (6) ferramentas. Cadastro corresponde, de um modo bem simplificado, à primeira intenção do usuário, ou seja, ao acessar o sistema, o usuário precisa participar ativamente dando o *input* no sistema, cadastrando dados. Porém, o mesmo signo “cadastro” é utilizado no terceiro nível da informação, associado à “correlação do elemento H”, inserido no menu “estatística”.

Não é apenas este o caso de uma mesma terminologia constar em diferentes níveis, sendo o próprio termo “estatística” também presente no segundo nível da informação, associado à

“resultados”. Este, no caso, também aparece no terceiro nível, associado à mesma “correlação do elemento H”.

Estas repetições indicam uma possível falha estrutural e, para constatar tal falha, é necessário passar para a próxima etapa do mapeamento: a indicação do fluxo da informação (representado na imagem a seguir).

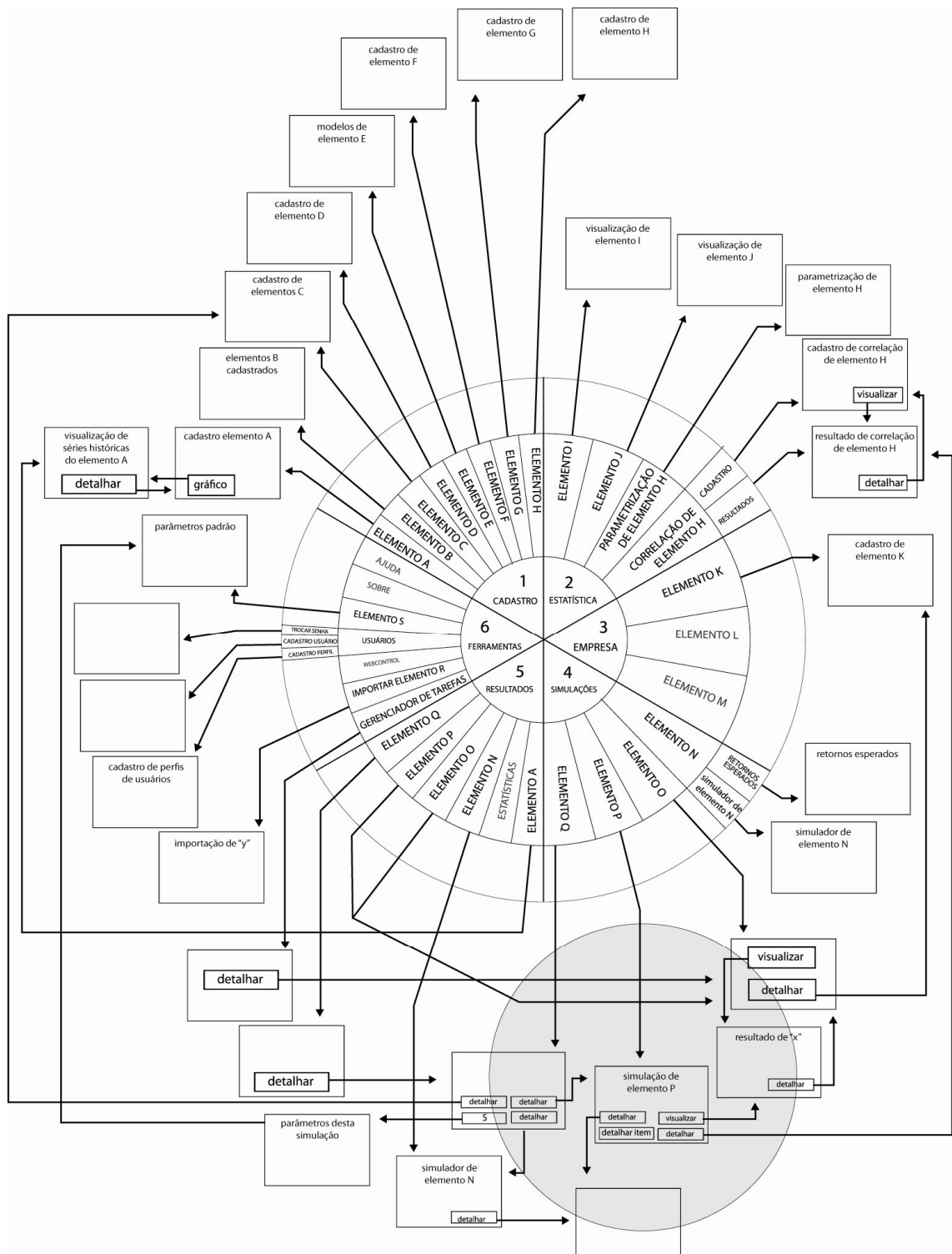


Imagem 4: **fluxo informacional**

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory. education

É possível perceber uma sensível alteração nas relações de informações presentes na porção superior do disco para as relações estabelecidas na porção inferior. Nota-se que, no início da navegação, as informações são, em sua maioria, absolutas em si, isto é, cada página possui por única finalidade o cadastro daquelas informações presentes nos itens do submenu (segundo nível). No entanto, no decorrer do processo (sentido horário), as páginas começam a apresentar novos caminhos, através de botões (detalhar, visualizar, gráfico, etc.) que direcionam o usuário a outras páginas.

Isso acontece porque, os itens presentes na porção esquerda do disco são consequências dos dados cadastrados anteriormente. É então que o fluxo da informação começa a mudar de direção, uma vez que o usuário pode ter a intenção de “detalhar” os dados presentes na página sendo redirecionado para páginas “distantes” do ponto de partida.

O trecho do mapa anteriormente apresentado, destacado por um círculo, mostra o foco do sistema. Todas as ações do usuário até o momento servem para fornecer dados que o permitam chegar no acesso ao *output* do sistema. É neste ponto, e nos pontos correlacionados a este, que existe a maior variedade de possibilidades de acesso e consultas, o que faz sentido uma vez que é onde as informações convergem. No entanto, se esta é a intenção do usuário, tais informações não deveriam justamente no ponto mais confuso do sistema, através de acessos tão secundários (ou terciários).

Durante a navegação guiada, uma importante informação foi obtida. Aliás, uma informação-chave para que a re-estruturação do sistema pudesse acontecer. Alguns dados são consequências de outros dados. Na verdade, pode-se segregar as informações em três principais grupos de “ação” do usuário. Ou seja, existe um conjunto “I” de dados que precisam ser integrados e calculados pelo sistema. Estes servem de *input* para que um conjunto “II” de informações seja calculado. Por sua vez, os resultados deste conjunto servem de *input* para um conjunto “III” de informações.

Estes três conjuntos principais correspondem a áreas bem definidas do setor financeiro que, inclusive, correspondem a uma “restrição” do usuário. Ou seja, alguns usuários podem acessar o sistema apenas para alterar os dados do conjunto “I”, enquanto um outro usuário será responsável por alterar os dados do conjunto “II”.

A principal falha da estrutura deste sistema foi hierarquizar as informações de acordo com **ações** do usuário, na ilusão de que estas correspondem às **intenções** do usuário.

4 As intenções do usuário

O rascunho de uma nova proposta começou a ser esboçado tendo por foco as **intenções** dos usuários. Por intenção, entende-se um estímulo, um impulso interno do usuário oriundo das necessidades que a tarefa que ele precisa realizar implicam. Assim, a ação do usuário pode ser “cadastrar”, porém, um estímulo primário à ação é saber “o que” cadastrar. Desta forma, a primeira ação do usuário no sistema não será **cadastrar**, mas sim **localizar** em que local do sistema ele deverá atuar.

A questão da localização é um ponto já bem conhecido em estudos de usabilidade de interfaces digitais interativas. Jakob Nielsen afirma que ‘(...) as interfaces de navegação precisam ajudar os usuários a responder às três perguntas fundamentais da navegação: onde estou?; onde estive?; aonde posso ir?’ (NIELSEN, 2000, p: 188). De forma semelhante, Steve

Krug aponta a questão da localização como um fator que garante segurança ao usuário. “É um fato: pessoas não usarão o seu *website* se elas não conseguirem encontrar um caminho por ele.”² (KRUG, 2000,p:51). Uma boa navegação dá ao usuário a “liberdade” de ir e vir, explorando a interface sem medo de perder-se no meio do percurso.

Neste sistema em análise, a localização é não apenas um fator que garante maior segurança ao usuário (que realizará operações importantes, sendo segurança de ação um item crucial), como também é um item que garante **agilidade** no processo.

Desta forma, a nova estrutura propõe um enfoque na intenção do usuário, que é justamente realizar sua tarefa de forma mais prática, rápida e, obviamente, com o menor número possível de erros e correções.

5 Informações re-estruturadas

A partir do mapeamento das informações, extraiu-se os termos mais importantes: cadastro, resultados, simulações, visualização, detalhar, parâmetros.

Cadastro, resultado e parâmetro são itens que comportam várias ações dentro de si. O cadastro é o *input*, o parâmetro é a utilização desses *input* para configurar as bases de cálculo para os resultados (*output*). Estas são intenções primárias do usuário, uma vez que ele já sabe com base em qual conjunto ele irá trabalhar, o usuário terá de início respondida a questão “aonde ir” assim que acessar o sistema.

A nova estrutura estabeleceu três dimensões para a atividade do usuário, sendo que cada uma corresponde a um dos três conjuntos “I”, “II” e “III”. O cuidado com a utilização do termo “dimensões” deve-se ao fato de que não foi feita uma divisão em níveis. É mais fácil compreender os conjuntos descritos como dimensões por tratarem de “universos paralelos”. O usuário pode trabalhar nas três dimensões mas, na prática, é mais comum que cada usuário de uma determinada empresa trabalhe apenas em um ou dois destes conjuntos. Assim, é mais fácil tratá-los como um ambiente, mais do que como uma “etapa” do processo.

Dentro de cada uma dessas dimensões existem as três intenções principais já citadas anteriormente. São intenções porque as ações estão “embutidas” nas intenções. Ao “cadastrar”, o usuário realizará uma série de outras ações como “importar” e “visualizar”, por exemplo. Da mesma forma, ao estipular parâmetros, o usuário precisará realizar ações semelhantes. As ações são consequências das intenções, estão associadas ao objetivo do usuário naquele momento.

Assim, a nova estrutura propõe a seguinte relação:

² Tradução livre da autora, do original “It’s a fact: people won’t use your Web site IF they can’t find their way around it.”

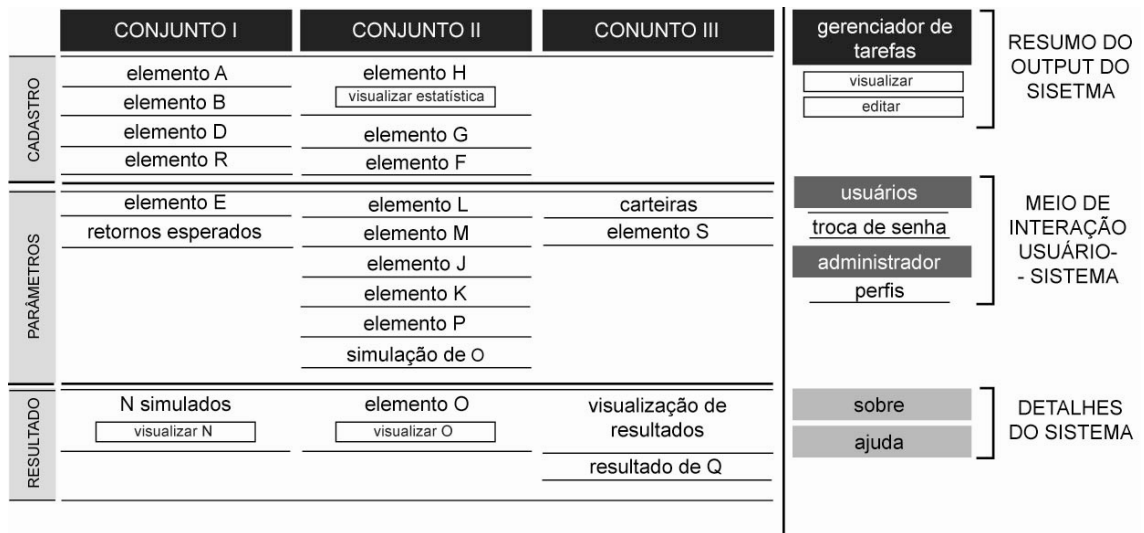


Ilustração 3: nova estrutura proposta

As funções principais ocupam a maior área do diagrama acima. O usuário compra o sistema para realizar as ações que estão dispostas nesta área. A barra lateral apresenta intenções paralelas. O “gerenciador de tarefas” foi separado do conteúdo principal por ser uma visualização do resumo das atividades realizadas pelo sistema, ou melhor dizendo, um atalho para os resultados calculados. Desta forma, é um elemento que pertence à intenção primária do usuário mas é uma consequência das ações aplicadas no sistema.

“Usuários” e “Administrados” são os meios de contato direto entre o usuário e o sistema. É onde os usuários poderão editar suas contas do sistema. Alguns usuários não terão acesso a todas as definições de contas, e por este motivo, designou-se uma área exclusiva para o administrador. Os maiores detalhes sobre o sistema devem ser acessíveis, mas não são intenções primárias, nem secundárias. Por isso, foi designada uma área específica apenas para “sobre” e “ajuda”.

As informações as quais o usuário tiver a intenção de “detalhar” ou “visualizar”, não serão “portais de teletransporte” que redirecionarão o usuário direto para uma página localizada em outro lugar. Visualizar é resultado da intenção de acessar as informações através de um gráfico, por exemplo. Assim, a ação “visualizar” estará sempre associada a determinados dados e resultará em uma imagem para visualização, a ser disponibilizada na própria página ou sobre a mesma (a tecnologia de hoje permite a utilização do recurso de sobreposição, com ênfase no elemento superior).

A intenção ao acessar “detalhar” é obter maiores detalhes das informações disponibilizadas na página atual. Alguns itens, dentro de cada página, podem aparecer sintetizados. No caso de haver a necessidade de o usuário visualizar o conteúdo na íntegra, cada elemento terá vinculado a si um botão de acesso “detalhar”. O conteúdo “expandido”, por assim dizer, será disponibilizado pelo usuário na mesma página ou sobre a mesma, de acordo com as necessidades.

6 Versão Beta do sistema: aprimoramento das soluções

A proposta desenvolvida neste estudo vem sendo implementada pela equipe de

desenvolvimento do sistema. O sistema sofreu alterações significativas, uma vez que foi constatado que grande parte dos problemas era de natureza estrutural.

O infodesign foi de extrema importância neste estudo para identificar as falhas estruturais e propor uma solução. Tratar o usuário a partir de sua intenção e visando sua satisfação foi essencial para alterar o enfoque do fluxo das informações das “ações” para as “intenções”, ponto este que alterou completamente o rumo dos estudos e balizou esta solução.

Agradecimento

Gostaria de agradecer ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa PIBIT oferecida em incentivo a pesquisa realizada; à empresa que permitiu acesso a seu complexo sistema para o estudo de caso; e à orientação de Daniela Kutschat Hanns .

Referências:

JACOBSON, R. (ed). Information Design. Cambridge: MIT Press, 2000.

KRUG, S. Don't make me think.: a common sense approach to web usability. Indianapolis: New Riders, 2000.

MORAES, A. Ergonomia Conceitos e Aplicações. 3ª edição. Rio de Janeiro., 2003.

NIELSEN, J. Projetando Websites, Rio de Janeiro: Elsevier, 2000, 4ª reimpressão.

Instruções visuais na área de agricultura: um estudo analítico de SPPs sobre o processo de tríplex lavagem de embalagens de agrotóxicos

Visual instructions in agriculture: an analytical study of PPSs on the process of triple rinsing of pesticide packaging

Kelli C.A.S. Smythe¹

Alexander Czajkowski²

Instruções visuais, modelo de análise, tríplex lavagem

Este artigo apresenta um estudo analítico de seqüências pictóricas de procedimentos (SPPs) sobre o processo de Tríplex Lavagem de embalagem de agrotóxicos, adotando um modelo híbrido de análise a partir de Bieger & Glock (1986) e Spinillo (2002), objetivando o levantamento de itens com maior necessidade de alterações, oferecendo contribuições para um posterior redesign, o qual não será tratado neste trabalho.

Visual instructions, analytical model, triple rinsing

This paper presents an analytical study of procedural pictorial sequences (PPSs) on the process of triple rinsing of pesticide packaging. A hybrid model of analysis of Bieger & Glock (1986) and Spinillo (2002) was adopted for raising items with greater needs for alterations. The article offers contributions for a future redesign, although does not focus in this subject.

1 Introdução

A partir da consideração dos conceitos propostos pelo Design da Informação,

‘área do design gráfico que objetiva equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação através da contextualização, planejamento, produção e interface gráfica da informação junto ao seu público-alvo. E que tem por princípio básico otimizar o processo de aquisição da informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais’ (SBDI, 2006),

as instruções constituem um sistema de informação sobre a execução de uma tarefa. A aquisição da informação visual sobre como executar uma tarefa pode constituir, com esse sistema de instrução, uma Sequência Pictórica de Procedimentos - SPP, que é caracterizada por ser uma representação ilustrada de uma série de passos consecutivos de forma implícita ou explícita, sinóptica ou discreta, sendo que a ilustração é o principal meio de transmissão da mensagem. Ou seja, SPP é uma representação pictórica narrativa, descritiva e monossêmica (Spinillo, 2007).

As SPPs possuem importância econômica, auxiliando a indústria na melhor utilização dos seus equipamentos e também agregam importância social, visando auxiliar em sistemas educativos, de segurança, prevenção de doenças, etc.

Na agricultura a dificuldade no entendimento das SPPs existentes prejudica a realização correta da lavagem das embalagens de agrotóxicos pelos agricultores, responsáveis pela destinação correta desse material. Além disso, normalmente não é considerada a segurança do usuário na hora da tríplex lavagem. O produto residual nas embalagens pode causar sérios danos ao homem e ao meio ambiente, seja pela reutilização das embalagens ou pelo descarte indevido junto à natureza, portanto, de acordo com o processo de destinação apresentado na

¹ Universidade Federal do Paraná, Brasil, kellicas@gmail.com.

² Universidade Federal do Paraná, Brasil, siri.amrit@gmail.com.

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

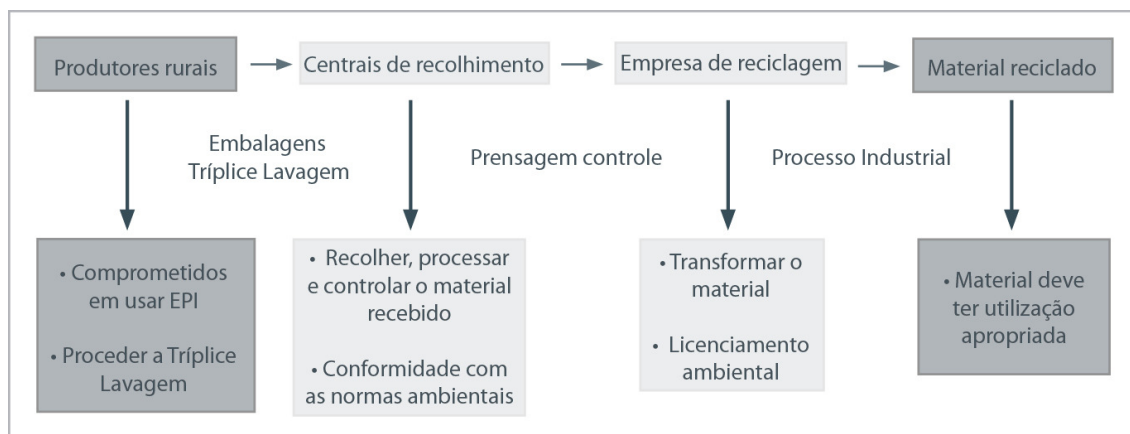
Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

figura 1, a lavagem correta das mesmas torna-se de fundamental importância para a sua destinação final (INPEV, 2006).

Figura 1: Processo de destinação final de embalagens vazias (Ministério da cultura e do Abastecimento)



Importante salientar que, segundo Silva (2007), a legislação brasileira em vigor determina que as embalagens vazias, que já passaram pelo processo de tríplice lavagem, devem ser destinadas a uma unidade de recebimento autorizada pelos órgãos ambientais.

Portanto as SPPs aqui analisadas possuem importância econômica e social, já que sua aplicação educacional reflete-se no bem-estar público, evitando agressões ao meio ambiente e riscos à saúde dos indivíduos.

Este artigo trata do levantamento, análise e classificação de SPPs (utilizadas no processo de tríplice lavagem) através de um modelo híbrido de análise, objetivando evidenciar pontos relevantes para posterior redesign.

2 Seleção das amostras para aplicação dos Instrumentos de Análise

As amostras selecionadas para análise foram SPPs utilizadas na realização do processo de Tríplice Lavagem de embalagens de agrotóxicos, necessárias para correta destinação final e posterior reciclagem. Foram selecionadas oito amostras (de forma aleatória simples), obtidas em *websites* de instituições ligadas à agricultura e empresas fabricantes de agrotóxicos, conforme mostra tabela 1.

Tabela 1: SPP's selecionadas

Amostras de SPP utilizadas na tríplice lavagem de embalagens de agrotóxicos	
SPP1 (Purdue University Cooperative Extension Service) 	SPP2 (Dow Agrosciences) 
SPP3 (Instituto Mineiro de Agropecuária) 	SPP4 (Bayer Cropscience) 

SPP5 (ANDEF)

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
- Adicione água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- Despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador;
- Faça esta operação 3 vezes;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Repetir 3 vezes**SPP6 (ACRC)****SPP7 (INPEV)**

Somente são recicláveis as embalagens que passam pelo processo de lavagem.

SPP8 (Jacto Máquinas Agrícolas S.A.)
MAQUINAS AGRICOLAS JACTO S.A.
TREINAMENTO DE PRODUTOS

- Retire a tampa da embalagem e coloque cuidadosamente a água de lavagem no tanque do pulverizador.
- Mantenha a embalagem sobre a abertura do tanque do pulverizador, por aproximadamente 30 segundos, até o esgotar todo o seu conteúdo.
- Repita as operações de lavagem por mais duas vezes. Assim você completou a tripla lavagem.

- Após inutilizar as embalagens plásticas e metálicas, perfurando com um instrumento pontiagudo o fundo das embalagens, para evitar que os seus resíduos sejam danificados para permitir a sua identificação e para impedir a sua reutilização.
- As embalagens inutilizadas poderão ser estocadas temporariamente em local adequado aguardando destinação final.

- No caso de embalagem de tamanho médio ou grande (50, 100 e 200 litros), após a lavagem em volume adequado e colocar a tampa da embalagem, role-a no chão durante aproximadamente 30 segundos.

- Complete a agitação elevando, alternadamente, as extremidades da embalagem, apoiando uma delas no solo. Esta operação deverá durar aproximadamente 30 segundos.
- A retirada da água de lavagem da embalagem deverá ser feita da mesma maneira que você fez para a retirada do produto, colocando no tanque do pulverizador.

- Repita as operações de lavagem por duas vezes. Na última, esvazie totalmente a embalagem, colocando sempre as águas de lavagem no tanque do pulverizador.

- Quanto menor for a quantidade de água de lavagem que ficar na embalagem, de uma lavagem para a outra, mais perfeita e mais completa será a descontaminação.

- Para execução da tripla lavagem, não use volume de água menor, ou maior que 1/4 do volume da embalagem.

- A tripla lavagem deverá ser executada imediatamente após o esvaziamento da embalagem, durante o preparo da calda.

FONTE ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL - ANDEF

36

TREINAMENTO

MAQUINAS AGRICOLAS JACTO S.A.
TREINAMENTO DE PRODUTOS**TRÍPLICE LAVAGEM DE EMBALAGENS VAZIAS**

Após o uso dos produtos fitossanitários, restam as embalagens, contaminadas pelos produtos que continham, e que precisam ser descartadas de maneira correta e segura, para não contaminar o homem, os animais domésticos e o ambiente (solo, ar e água). Portanto, antes de qualquer destinação final de embalagens vazias, é extremamente importante que o resto do produto, que permanece no seu interior, seja retirado e descartado de maneira correta, segura e eficaz. Este procedimento é regulamentado pela ANVISA, através da NBR 13.065.

No caso de embalagens metálicas, plásticas rígidas e de vidro, que continham produtos fitossanitários para serem aplicados diluídos em água, a remoção é feita usando-se a Tripla Lavagem. Este método não se aplica aos produtos embalados em recipientes não rígidos como sacos plásticos, sacos aluminizados e sacos multifolados. Estes recipientes deverão ser descartados de maneira diversa.

Tripla Lavagem significa enxaguar três vezes a embalagem vazia. Esta medida de segurança torna possível a reciclagem do material usado na fabricação da embalagem de produtos fitossanitários.

- No execução da Tripla Lavagem deve-se utilizar sempre equipamentos de proteção individual adequados como: luvas, avental, botas, óculos protetores ou protetor facial.

- Imediatamente após o esvaziamento da embalagem, você deverá mantê-la com a abertura voltada para baixo, sobre a abertura do tanque do pulverizador ou sobre a valvula que está utilizando para o preparo da calda, por no mínimo 30 segundos, até esgotar todo o produto da embalagem.

- Após, volte a embalagem à posição normal e coloque água na mesma, em volume aproximado de até 1/4. Por exemplo: em uma embalagem de 20 litros, coloque 5 litros de água.

- Coloque a tampa da embalagem e aperte adequadamente, o suficiente para evitar vazamento durante a agitação.

- Agite a embalagem, vigorosamente, em todos os sentidos (horizontal e vertical), durante aproximadamente 30 segundos, para remover os resíduos do produto que ficaram aderidos às paredes internas da embalagem.

35

TREINAMENTO

3 Instrumentos de Análise

O instrumento adotado para a análise das amostras foi o modelo descritivo de apresentação gráfica da informação proposto por Bieger & Glock (1986), o qual categoriza as informações

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

visuais utilizadas em instruções com ilustração-texto e as classifica como:

1. **Inventarial:** trata-se da informação que especifica quais objetos ou conceitos são representados;
2. **Descritiva:** especifica os detalhes figurativos dos objetos ou conceitos representados;
3. **Operacional:** refere-se ao agente da ação/ações específicas;
4. **Espacial:** **Localização**> descreve a posição de um objeto no espaço em relação a outro objeto ou ponto fixo de referência; **Orientação**> descreve a orientação no espaço de um objeto e; **Composição**> especifica a área preenchida ou não e a densidade da qual é preenchida;
5. **Contextual:** fornece o tema ou organização relativa às demais informações que a precedem ou sucedem;
6. **Covariante:** especifica a relação entre duas ou mais partes de outra informação, as quais variam conjuntamente;
7. **Temporal:** informa sobre o tempo relativo aos eventos ou estados;
8. **Qualificante:** informação que modifica outra informação através da especificação da maneira, atributos, ou limites da informação em questão;
9. **Enfática:** informação que direciona atenção à outra determinada informação.

Como o tema necessita de ênfase na apresentação gráfica, a análise foi complementada com aplicação do modelo para design de SPPs proposto por Spinillo (2002) o qual qualifica a representação em:

1. **Apresentação do texto:** legenda, texto corrido e/ou rótulo;
2. **Disposição da sequência:** horizontal, vertical, oblíqua, circular e ramificada;
3. **Orientadores de leitura:** números, setas, letras;
4. **Elementos de separação visual:** espaço, linhas, bordas;
5. **Elementos simbólicos:** convenções usadas na sequência [setas, barra diagonal];
6. **Elementos enfáticos:** recursos gráficos para chamar a atenção do leitor e/ou mostrar detalhes das ilustrações [formas, cores];
7. **Estilo da ilustração:** fotográfico, desenho, esquemático e/ou sombra;
8. **Representação da figura:** ilustrações parciais e/ou completas.

4 Resultados e Discussão

Para a análise das amostras foram utilizados conceitos de “satisfatório”, nos casos em que o item proposto apresentou-se de forma clara suficiente para o entendimento da representação e, “insatisfatório” quando, apesar de conterem o item, este não se apresentou claramente para correta compreensão.

A tabela 2 apresenta os resultados a partir da adaptação do modelo de Bieger & Glock (1986), nota-se a baixa ocorrência em textos e imagens de informação inventarial, sendo que apenas uma (SPP8) apresentou resultado satisfatório, informando no início do processo a necessidade de uso e quais EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) deverão ser utilizados. As informações descritivas na forma de imagem aparecem na totalidade das amostras, mas, nenhuma apresenta resultado satisfatório. Em relação à variável textual a ocorrência é menor, porém com resultado satisfatório, o mesmo acontece com informações operacionais. As informações espaciais constam numa maior frequência, aparecendo em todas as variáveis imagéticas com exceção da SPP8, no item composição. As informações contextuais imagéticas estão presentes em todas as amostras, contudo são consideradas insatisfatórias. A maioria apresenta variável textual, embora com baixo índice de resultado satisfatório. As informações covariantes imagéticas apresentam-se apenas na SPP1 e de forma insatisfatória. A maioria das amostras apresenta a variável textual, sendo satisfatória apenas na SSP8. As informações temporais aparecem melhor representadas na variável textual. Metade das amostras apresenta informações qualificantes, sendo satisfatória apenas a SSP8 em relação ao texto e nenhuma na variável imagética. As informações enfáticas aparecem em menor quantidade na variável textual.

Tabela 2: Resultados da aplicação do modelo adaptado de Bieger & Glock (1986).

	SPP 1		SPP 2		SPP 3		SPP 4		SPP 5		SPP 6		SPP 7		SPP 8		Totais			
	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	insatisfatório		satisfatório	
Inventarial																	1	1	1	1
Descritiva																	8	2	0	3
Operacional																	8	1	0	3
Espacial:																				
Localização																	5	3	3	1
Orientação																	7	1	1	1
Composição																	7	1	0	0
Contextual																	7	4	1	1
Covariante																	1	4	0	1
Temporal																	1	1	0	4
Qualificante																	4	5	0	1
Enfática																	6	1	0	3

Legenda	
Satisfatório	
Insatisfatório	

Na figura 2 tem-se a representação de uma das SPPs com uma das piores avaliações segundo o modelo de Bieger & Glock (1986). Em detalhe a posição da embalagem em direção ao corpo, procedimento incorreto que coloca em risco a segurança do usuário.

Figura 2: Detalhe da SPP3

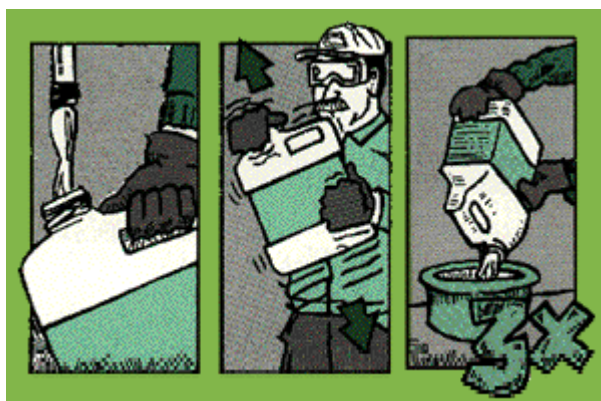
Para análise, realizada a partir da adaptação do modelo de Spinillo (2002), acrescentou-se o conceito de “não se aplica” para representações que não continham e não necessitavam de determinado item. No referente às formas de apresentação do texto, conforme tabela 3, o rótulo aparece com maior frequência. Observando as disposições da sequência, em relação às imagens, a maioria aparece de maneira satisfatória horizontalmente, já os textos apresentam-se com problemas na sequência vertical. Os orientadores de leitura aparecem na maioria das SPPs, sendo que apenas a SPP5 é orientada com letras e as demais com números. A predominância é de bordas, entre elementos de separação visual de imagens e textos, seguida de espaços, e com apenas uma ocorrência de linhas. Com exceção da SPP7, todas as demais apresentam elementos simbólicos representados de maneira insatisfatória. Já os elementos enfáticos imagéticos estão distribuídos igualmente entre formas, cores e setas. Em relação ao texto, os elementos enfáticos aparecem predominantemente em cores. Como estilo da ilustração, o desenho aparece na maioria dos casos de maneira satisfatória. Apenas a SPP8 adotou o estilo esquemático, mas de forma insatisfatória, devido à dificuldade de visualização na ausência de volumes e diferenciação de espessuras de linhas. A maioria das amostras apresentou representação parcial e insatisfatória, sendo as restantes, classificadas como completas e insatisfatórias devido à omissão de itens, ou pela dificuldade apresentada na interpretação.

Tabela 3: Resultados da aplicação do modelo adaptado de Spinillo (2002).

		SPP 1		SPP 2		SPP 3		SPP 4		SPP 5		SPP 6		SPP 7		SPP 8		Totais			
		insatisfatório		satisfatório		insatisfatório		satisfatório		insatisfatório		satisfatório		insatisfatório		satisfatório		insatisfatório		satisfatório	
		imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto	imagem	texto
Apresentação do texto	Rótulo																	2	0	2	0
	Legenda																	1	0	1	0
	Corrido																	1	0	1	0
Disposição da sequência	Horizontal																	1	0	5	2
	Vertical																	1	2	4	2
Orientadores de leitura	Números																	1	0	1	2
	Letras																	0	1	0	0
Elementos de separação visual	Bordas																	0	0	6	1
	Espaços																	1	2	0	1
	Linhas																	0	0	1	0
Elementos simbólicos																		7	0	0	0
Elementos enfáticos	Formas																	2	1	1	0
	Cores																	2	2	1	2
	Setas																	2	0	1	0
Estilo da ilustração	Desenho																	2	0	5	0
	Esquem.																	1	0	0	0
Representação da figura	Parcial																	5	0	0	0
	Completa																	3	0	0	0

Legenda	
Satisfatório	
Insatisfatório	
Não Aplicável	

Na figura 3 tem-se o exemplo de SPP com vários problemas na avaliação segundo o modelo de Spinillo (2002). Foram detectados deficiências na representação dos elementos simbólicos, nas setas e cores/contrastes. Destacou-se ainda, problemas como a insuficiência de informações, EPI's e representações de ações intermediárias para o entendimento do procedimento completo.

Figura 3: SPP6

A maior parte das SPPs analisadas desconsideram o conteúdo não processual, assim, observa-se a pequena ou nenhuma ênfase na necessidade de utilização de EPIs, lembrando que esta inobservância coloca o executor da tarefa e o meio ambiente em risco. A insuficiência de informações covariantes, temporais e qualificantes podem ocasionar erro no procedimento das três repetições do ciclo de enxágues. Falhas nas informações operacionais, especificamente imagéticas, podem ocasionar um entendimento falso quanto ao passo de furar o fundo da embalagem, sendo que a angulação da ferramenta, conforme apresentada, pode perfurar o corpo do agente realizador da ação. Percebem-se ainda problemas com os elementos simbólicos classificados, em sua maioria, como insatisfatórios.

5 Conclusões e contribuições para o redesign

Pode-se observar que todas as amostras possuem deficiências tanto no conteúdo textual como no pictórico. A falta do conteúdo não processual é bastante relevante, já que essas informações são fundamentais para garantir a segurança do usuário no momento de realização da tarefa de tripla lavagem, considerando-se que a ausência de ênfase na utilização de EPIs acaba aumentando os riscos de auto contaminação ao manipular as embalagens. Além disso, essas

questões podem afetar os empregadores enquadrando-os na legislação de segurança do trabalho. Observou-se ainda que a falta de informações sobre destinação final da embalagem pode levar à perda de eficiência da tarefa dentro de todo o processo. A partir do resultado dessas análises o redesign para este tipo de representação, próxima etapa deste trabalho, ocorrerá de forma bastante facilitada e, certamente, mais eficiente.

6 Referências

- ACRC – Ag Container Recycling Council. Triple Rinsing.
<http://www.acrecycle.org/triple_rins.html>, 24/09/2007.
- ANDEF 2004. Manual de Tecnologia de Aplicação de Produtos Fitossanitários.
<<http://www.andef.com.br/aplicacao>>, 24/09/2007.
- Bieger, G., Glock, M. 1986. Comprehending spatial and contextual information in picture text instructions. *Journal of Experimental Education*, v. 54.
- Blessinf, A. Pesticides and Container. Purdue Pesticide Programs, Purdue University Cooperative Extension Service. <<http://www.btny.purdue.edu/pubs/PPP/PPP21.html>> 24/09/2007.
- INPEV 2006. Responsabilidade do Agricultor.
<http://www.inpev.org.br/responsabilidades/triplice_lavagem/responsabilidade_agricultor/responsabilidade_agricultor.asp>, 24/09/2007.
- INPEV. Seminário Agropecuária Sustentável. Disponível em:
<http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/MENU_LATERAL/INTERACAO/EVENTOS_E_PROMOCOES/SEMINARIO_AGROPECUARIA_SUSTENTAVEL/PALESTRAS/PALESTRA%20JO%20C3O%20C9SAR%20RANDO.PDF>, 24/09/2007.
- Instituto Mineiro de Agropecuária.
<http://www.ima.mg.gov.br/site_ima/servicos/agrotoxicos/agrotoxicos3.htm>, 24/09/2007.
- Jacto Máquinas Agrícolas.
<<http://www.jacto.com.br/adm/arquivos/Manual%20de%20Treinamento%20-%20Treinamento%20Custos%20Manuais-portugu%EAAs.pdf>>, 24/09/2007.
- Lavagem de embalagens. Bayer Cropscience.
<http://www.bayercropscience.com.br/SRV/uso_correto/lavagem_de_embalagens.asp>, 24/09/2007.
- Lorsban. Descrição dos processos de tríple lavagem da embalagem ou tecnologia equivalente. < <http://www.dowagro.com/br/lorsban/advert/emb.htm>>, 20/09/2007.
- Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Cooperação com a Vida - Programa de Defesa Ambiental Rural Campanha da Tríple Lavagem de Embalagens Vazias De Agrotóxicos.
<<http://www.cepis.ops-oms.org/muwww/fulltext/resipeli/pdar/coopera.html>>, 29/09/2007.
- SBDI. Sociedade Brasileira de Design da Informação.
<<http://www.sbdI.org.br>>, 20/09/2007.
- Silva, N. Embalagens – Agência de informações Embrapa.
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_64_24112005115223.html>, 29/09/2007.
- Spinillo, C. 2007. Design da informação. Apresentação em sala de aula.
- Spinillo, C., Azevedo, E. 2002. Design da informação em instruções visuais: um estudo da apresentação gráfica de seqüências pictóricas de procedimentos sobre o uso do colete salva-vidas. P&D Design 2002 Programa Oficial e Anais de Resumos.
- Spinillo, C. 2002. Instruções Visuais. Rio de Janeiro: Estudos em Design V.9, N.3, pp. 31-49.

2 Tecnologia e sociedade

Technology and society

A (re)configuração dos ambientes digitais sob influência da *social web*

The (re)configuration of the digital environments under influence of the social web

Paula Sobrino¹

espaço digital; apropriação social; web 2.0

Frente à expansão dos ambientes digitais que seguem os princípios da web 2.0, percebemos uma crescente abertura na participação dos usuários, vista a partir dos canais de interação social, produção e gestão compartilhada dos conteúdos digitais. A proposta dessa pesquisa é pensar como esse cenário de participação está para além dos conteúdos digitais, mas voltada também à recriação do próprio ambiente digital, o que acaba por configurar uma relação de criação colaborativa entre designer e usuário. Pautada numa reflexão teórica essa pesquisa procura trazer luzes à relação que se estabelece entre a participação dos usuários e sua influência sobre o ambiente digital, levando em consideração as diferentes dimensões do espaço e o processo de apropriação social do mesmo.

digital space; social appropriation; web 2.0

Ahead of the digital environments expansion which follows the principles of the web 2.0, we notice a crescent opening on the users' participation that we can see from the social interaction channels, share production and management of digital contents. The proposal of this research is to think how this scenario of participation is beyond the digital contents, but also turn to the recreation of the digital environment itself, which ends to configure a relationship of collaborative creation between designer and user. Lined on a theoretical reflection this research intends to bring lights to the relation that is established between the participation of the users and their influence over the digital environment, bringing to the table the different dimensions of space and their social appropriation process.

1 Introdução

Em 2005, Tim O'Reilly publicou seu famoso texto *'What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software'*, tornando público os princípios da nova web, que ele denominou web 2.0. Em linhas gerais, o manifesto de O'Reilly aplica o avanço alcançado no desenvolvimento das tecnologias digitais em novos princípios para a geração de serviços e produtos na web. Princípios esses que garantem ao usuário mais do que o acesso à informação, garantem a abertura de novos canais de interação. Segundo Primo (2008), configurando a fase da 'interação mútua' na web, baseada em práticas cooperativas, diálogo e negociação; em oposição à 'interação reativa' da fase anterior, baseada no apontar e clicar do mouse, na ação e na reação.

A relevância dessa pesquisa se encontra a partir do momento em que observamos a grande aceitação e crescente expansão de serviços e produtos (aplicativos e ferramentas em geral) para a Internet que seguem os princípios descritos por O'Reilly. Portanto, a referência a esse texto merece destaque, pois este de uma forma muito especial destaca a importância (e também os modos) de se desenvolver produtos para web que estimulem a colaboração e a

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Escola Superior de Desenho Industrial, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (ESDI/UERJ), Brasil, paulasobrinho@gmail.com

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

interação social, possibilitando o surgimento de uma nova (e forte) estrutura, chamada de *social web*.

A *social web* falada aqui, é uma das dimensões provindas com as mudanças conceituais e tecnológicas da web 2.0. A dimensão forjada pelo incentivo à participação dos usuários. Baseada na valorização da interação social, na produção colaborativa de conteúdos digitais e no compartilhamento dos mesmos. Uma dimensão moldada pela 'arquitetura da participação', que como diz O'Reilly (2005), situa a web como um meio inteligente de intermediação que viabiliza a configuração de uma ética de cooperação implícita. Uma ética baseada nas relações sociais que reconhece cada vez mais a importância do usuário para a manutenção dos ambientes digitais. Uma ética que eleva a dimensão social das relações estabelecidas entre os participantes a um patamar mais elevado de ação, em que usuários passam a intervir tanto na geração do conteúdo como também no próprio ambiente digital habitado.

2 Origens da web 2.0

É importante que se diga que as mudanças conceituais e tecnológicas articuladas ao redor do termo web 2.0, em que está situada a *social web*, não deve ser encarada como uma revolução que rompeu um momento estático, mas um processo. Um desenvolvimento gradual da 'velha' web. Mais uma etapa do acelerado desenvolvimento tecnológico iniciado no século XX – que marca o nascimento da web – associado a uma releitura de princípios, referentes à relação homem, tecnologia e informação que permearam todo esse século, principalmente a partir do desenvolvimento das tecnologias digitais.

Voltando um pouco ao tempo, às décadas de 60 e 70, vamos encontrar na ética hacker princípios que estão de acordo com a configuração da nova web. Para Romaní e Kuklinski (2007) a cultura hacker se baseava na abertura, tendo consigo conceitos como inovação cooperativa, construção social da tecnologia e propriedade comunitária. Conceitos esses que facilmente podem ser lidos na arquitetura de participação da web 2.0.

Ainda sobre o movimento hacker, Ugarte (2007) nos mostra como o seu tipo de produção intelectual e processo de informação acabaram por determinar um novo modelo de produção tecnológica, ancorado num novo modelo econômico e político apoiado num conceito de rede distribuída, em oposição ao modelo econômico de rede descentralizada da época, baseada em pólos hegemônicos. Para o autor o PC passa a ser uma materialização da ética hacker. Produzido numa arquitetura aberta, com componentes produzidos independentemente, o que resultou em preços mais acessíveis e na sua posterior disseminação.

O movimento hacker desenvolverá uma ética de trabalho baseada no reconhecimento, e não na remuneração e uma ética de tempo em que desaparece a divisão calvinista entre o trabalho entendido como castigo divino e o tempo 'livre' associado ao prazer. Esses valores se incorporarão ao projeto das novas ferramentas e às mudanças culturais e políticas que provocarão. (Ugarte, 2007:39-40, tradução livre)

Nos remetendo novamente à obra de O'Reilly (2005) em que ele lista os princípios da web 2.0 vamos encontrar referências claras à ideologia hacker e a esse novo modelo de produção, em pelo menos quatro princípios, elencados a seguir de forma sintética.

1. a web deve ser vista como uma plataforma, assim como um sistema operacional *desktop* em um computador pessoal;
2. as ferramentas e serviços oferecidos devem aproveitar a 'inteligência coletiva' ou a construção coletiva de saberes, incentivando a produção e gestão compartilhada de conteúdos;
3. na formulação de novos produtos deve ser dada especial atenção à gestão dos dados armazenados, pois esses constituem uma riqueza intangível;
4. os softwares devem ser cada vez mais disponibilizados na web gratuitamente e devem ser modelados de acordo com o uso realizado, tendo os usuários como co-desenvolvedores do processo.

O princípio 1 – a web como plataforma – nos direciona à compreensão de que um site na web passa a assumir um papel de *software* e não mais um ambiente estático, rigidamente definido, mas dinâmico. As ferramentas passam a existir na própria web e os conteúdos produzidos passam a ser armazenados não mais no computador do usuário, mas em

servidores. A partir do momento em que se permite uma interação mais efetiva do usuário e a possibilidade de diferentes pessoas contribuírem e armazenarem dados nos aproximamos dos princípios 2 e 3 apontados por O'Reilly. O princípio 2 – de incentivar a inteligência coletiva – pois é aberta a possibilidade de encontro e troca de saberes entre usuários, permitidos a partir da disponibilização de ferramentas de interação e envio distribuído de dados e armazenamento de conteúdos. Em relação ao princípio 3, pois uma vez distribuindo a produção, é aberta a possibilidade de se construir um acervo de dados a muitas mãos, que gera uma riqueza intangível aos serviços oferecidos. Por último, o princípio 4 que destaca uma forma de produção colaborativa dos *softwares*/ambientes acessados via web.

Assim nesses quatro princípios podemos ver embutidas questões presentes na ética hacker, como a produção colaborativa, a distribuição da produção, o valor da informação, o trabalho pelo reconhecimento, ancorados numa 'estrutura de poder distribuído' que encontra uma nova manifestação na contemporaneidade, na forma de propostas da web 2.0.

Nos voltando ao web design, veremos como essa 'estrutura de poder distribuído' também tem suas manifestações nesse campo, a partir do momento em que se observa uma abertura cada vez maior dada ao usuário e uma diminuição do controle do profissional sobre os ambientes digitais projetados. A pergunta que se coloca é: No cenário da web 2.0 que permitiu a ascensão da *social web* está se configurando uma estrutura de 'criação colaborativa' entre o designer e o usuário? A ponto de se abrir uma nova relação entre 'aquele que projetava' e 'aquele que usava' para 'aqueles que participam' em um processo de co-autoria ou até mesmo, de dissolução da autoria?

3 Autoria, design e participação

O importante nesse tópico em questão é pensarmos como se manifesta no design a estrutura de distribuição do poder nascida na cultura hacker e relida na contemporaneidade em forma de serviços da web 2.0. O que se pretende é avaliar quais os reflexos dessa configuração sobre o design, relacionando a participação social, a autoria e a prática profissional.

Pinheiro (2008) nos oferece uma reflexão que nos auxilia na compreensão da influência da *social web* sobre a prática do design. Ele situa a relação autoria e design, com foco na comunicação visual, em três fases distintas: a primeira, o racionalismo modernista e o usuário idealizado; a segunda, a co-autoria no design pós-moderno; e a terceira, o design de interação e o usuário participativo.

A primeira fase – o racionalismo modernista e o usuário idealizado – seria marcada pela ênfase nos aspectos funcionais do projeto e na busca de uma linguagem universal absoluta. A utilização de estudos científicos – como os da percepção visual – viriam a cooperar na defesa das escolhas projetuais que não se dariam por impressões pessoais do designer, mas dadas por uma verdade científica, absoluta e isenta. Assim, nesse primeiro momento, o designer não seria um co-autor da mensagem dada pelo texto, pois se acreditava num design invisível. Ao mesmo tempo nessa fase, seria perceptível a maior preocupação com a elaboração e emissão da mensagem do que com o momento da recepção, ou seja, o contexto do indivíduo que a receberia.

A segunda fase – a co-autoria no design pós-moderno – situada entre a década de 80 e o início dos anos 90 seria marcada por um movimento oposto, em que muitos designers assumiriam explicitamente a sua posição de co-autores da mensagem, dando destaque para as possibilidades discursivas da composição visual em seus trabalhos. Segundo o autor, inaugurando o chamado design de autoria, em que os designers/autores poderiam ser identificados a partir do seu trabalho. De acordo com Pinheiro, nesse período também passou a ser valorizado o momento da recepção da mensagem. Os designers passaram a entender que o leitor também era um co-autor, vide que cada mensagem é recebida e compreendida de uma forma diferente por cada pessoa. Assim 'às intenções do autor original do discurso somavam-se às intenções do designer que projetava a forma, e a esse conjunto somava-se a platéia à qual se dirigia o trabalho.' (Pinheiro, 2008:938).

Na última fase - o design de interação e o usuário participativo – nasceria um novo paradigma no campo do design em que a interação do leitor/usuário se daria de forma muito mais explícita com a mensagem/produto. Se o design por natureza sempre possuiu a noção de

uso, nessa fase se extrapolaria essa dimensão a partir do momento em que na web 2.0 os usuários produziram e organizariam o conteúdo. A quebra do paradigma se daria, pois a partir desse momento o usuário poderia, por exemplo, interferir na definição da relevância e ainda, na hierarquia da informação, aspectos que sempre estiveram a cargo do designer. Nesse cenário, concluindo o autor, a relação de co-autoria no design estaria tão imbricada o que acarretaria em dificuldades para se definir onde começa e termina o papel de cada agente. O que levaria, em última instância, a própria difusão da noção de autoria atribuída ao designer, para o reforço do papel de mediador desse profissional.

É importante que se diga que a reflexão de Pinheiro ganha validade nesse trabalho a partir do momento em que reinterpretemos o que ele chama de 'fases' para o que chamamos de 'modos' de perceber a relação de autoria no design. De um lado, um modo de ver a autoria que entende o design como atividade invisível, parametrizada, e portanto, sem autoria. De outro lado, um modo que entende o designer como um legítimo autor da obra. Para culminarmos num último modo, em que se dilui a noção de autoria. Esse apontamento é importante, pois a delimitação em fases (precisas e subseqüentes) nos parece que só dá conta de uma visão baseada num contexto hegemônico que desconsidera as múltiplas manifestações de cada período. O que num segundo nível, dá uma idéia equivocada de que a história do design seguiria uma estrutura linear. Olhando a história do design podemos ver trabalhos precisamente autorais² no que foi chamado pelo autor de fase do design moderno. E em contrapartida, podemos também ver manifestações do chamado 'design invisível' ou 'sem autoria' na segunda fase definida por Pinheiro. O que demonstra a fragilidade da divisão em fases proposta, mas que não invalida os três modos de ver a questão da autoria no design.

Novamente nos remetendo aos princípios da web 2.0 de O'Reilly (2005), vamos encontrar no princípio 4 – voltado à produção dos softwares – uma similaridade com a reflexão de Pinheiro. Para O'Reilly (2005) os usuários na web 2.0 passam a ser co-desenvolvedores dos aplicativos, pois os novos serviços se adequam a como os usuários usam dada ferramenta, ou seja, ao tipo de uso realizado. A expansão de serviços versão 'beta' reforçam essa afirmação, pois no novo modelo não se tem mais a idéia de produto desenvolvido, testado, finalizado e lançado, mas a idéia de um produto que é desenvolvido ao mesmo tempo em que é usado. Que se ajusta de acordo com o uso, numa experiência de ensaio e erro em relação às preferências dos usuários.

Enseimberg e Lyra (2006) fazem uma interessante reflexão sobre a utilização do orkut no Brasil que nos ajuda na compreensão dessa problemática. Segundo os autores o modelo de interação idealizado no orkut seguia um modelo associativo de interatividade e consumismo tipicamente norte-americano. Porém por sua ocupação, principalmente composta por brasileiros (68,13%)³ abriu-se, segundo os autores, um processo de 'contracolonização controlada'. Os brasileiros, em um movimento antropofágico, absorveram o site da rede social e o transformaram de acordo com seus valores culturais, principalmente na valorização das relações perenes. Daí uma troca social 'fast-food' deu lugar à construção de espaços de reencontro, 'marcada pela utilização do passado como foco interativo (...) um novo jeito de revigorar redes sociais perdidas no tempo'. (Enseimberg e Lyra, 2006:35)

Nesse exemplo podemos ver um caso em que se extrapolou os limites estruturais idealizados pelos desenvolvedores da comunidade através da criatividade e flexibilidade de seus usuários. O que acabou por determinar – pelo uso feito pelo usuário – qual seria a sua vocação e sua remodelagem. Se num primeiro momento o texto da página inicial do orkut convidava o usuário a 'fazer novos amigos e conhecer pessoas que [tinham] os mesmos interesses', agora após sua remodelagem, destaca a possibilidade do usuário conectar-se 'aos seus amigos e familiares usando recados e mensagens instantâneas'.⁴

Como afirma Pinheiro (2008:942) 'se antes [os objetos] eram 'estáveis', apesar de estarem sujeitos a múltiplas leituras, agora os produtos se adequam dinamicamente ao contexto'. Isso quer dizer que a abertura conquistada pelo usuário determina a diminuição do controle do

² A palavra 'autoral' aqui está sendo usada como uma característica que permite o reconhecimento do autor no ato de ver a obra. A obra de Breuer – para utilizar uma figura muito proeminente - é um bom exemplo de obra situada no período moderno em que facilmente se reconhece o autor ao simples olhar para a obra.

³ Dados consultados na página do Orkut, em 23 jun. 2006.

⁴ Textos extraídos da página inicial do orkut da primeira e segunda versão, respectivamente.

profissional e a redistribuição do poder no desenvolvimento dos projetos para a web 2.0. O que acaba por modificar em última instância, o próprio conceito de projeto.

Talvez o que se esteja assistindo seja (...) a passagem sensível do conceito de projeto, produtos finitos desenvolvidos dentro de um prazo, para o de processo, produtos não finitos, portanto, sem prazo, em permanente atualização. (Souza, 2008:23)

Em síntese, o design como atividade profissional surge apoiada em verdades inquestionáveis, numa pseudo-imparcialidade, numa fase em que desconsiderava o contexto de uso do projeto. Segue em direção à aceitação do processo de 'contaminação' da mensagem promovida pelo próprio designer e pelo leitor no momento do uso, passando a serem considerados co-autores. Rumo a uma fronteira onde limites de autoria não estão mais definidos. Em que o controle sobre a mensagem está cada vez mais difuso e onde a determinação dá lugar à viabilização. Em outras palavras, no caso do orkut anteriormente apresentado, quem acabou por definir a participação e a construção do laço social virtual entre os usuários? O que parece é que se viabilizou um espaço de encontro e mediação que foi absorvido, e portanto, determinado por aqueles que participavam em sua maioria.

O que podemos perceber com essa análise é que passa a existir uma sensível modificação na concepção da atividade profissional, a partir da indefinição dos papéis a serem assumidos entre designer e usuário. O que resulta, num segundo momento, na necessidade de repensar a prática do design de uma forma geral, e especificamente, a prática do web design, foco desse trabalho.

Nesse contexto podemos considerar que emerge uma nova estrutura de criação, que denominamos 'criação colaborativa' no campo do design.⁵ A nomeação dessa nova estrutura de criação se faz, pois como podemos ver em Primo (2008) na contemporaneidade a idéia de autoria está relacionada às modalidades criativas, em oposição à modernidade que a concebia somente através do senso de propriedade. E ainda, como vimos em Ugarte (2007), a cultura hacker abre portas para a compreensão do trabalho não como atividade relacionada ao castigo divino, mas associada ao prazer do reconhecimento e não da remuneração.

Assim poderemos ler a participação dos usuários na web 2.0 como uma forma de trabalho não remunerado, motivado pelo reconhecimento. Não pautado pela propriedade, mas pela criatividade. Um trabalho moldado pelo uso das ferramentas que alimenta a chave da arquitetura da participação descrita por O'Reilly (2005), em que 'os produtos ficam melhores de acordo com seu uso'. No campo do design a terminologia 'criação colaborativa' se mostra mais pertinente em relação ao 'trabalho colaborativo' pois o que vemos é que os usuários que acabam por remodelar os serviços e ambientes não fazem com pretensões de trabalho. Muitas vezes nem ao menos se deslocam expressivamente de suas atividades cotidianas para induzir a ação, mas somente fazem uso das ferramentas técnicas disponíveis, se apropriando de uma forma diferenciada do espaço que habitam. Uma 'apropriação social' possibilitada pela redistribuição do poder – lida na abertura dada ao usuário e na diminuição do controle do profissional – que acaba por atualizar constantemente o espaço digital.

4 Dimensões do espaço e apropriação social

Para uma real compreensão do que aqui se está chamando de espaço, faz-se necessário pensá-lo para além da sua dimensão física para compreendê-lo como uma estrutura complexa que conglera múltiplas dimensões.

Lapa (2006) nos oferece uma importante reflexão que nos serve de ponto de partida para o entendimento das múltiplas dimensões do espaço e para entendermos como essas se manifestam também no novo espaço surgido a partir da expansão das redes de telecomunicações, em que está inserida a Internet e a web⁶. A autora – pesquisadora da área

⁵ Para utilizar como referência a terminologia aplicada a outras manifestações de trabalho colaborativo encontradas na web. Como por exemplo, as comunidades de compartilhamento de mídias digitais ou ainda, as comunidades de desenvolvimento de software livre, para citar as mais conhecidas.

⁶ O ciberespaço é o espaço que contém a Internet, mas que não é exclusivo a ela. A Internet é uma parte do ciberespaço, é a rede que conecta computadores e pessoas. Diz respeito ao fluxo de informações e dados. A web é a parte visível dessa rede que pode ser manipulada pelo usuário através das

de planejamento urbano – se utiliza da teoria espacial de Henri Lefebvre⁷ para estabelecer correlações dessa teoria com a configuração do chamado ciberespaço.

Segundo Lapa (2006) a teoria do Espaço de Lefebvre pode ser compreendida em três momentos de análise que são inseparáveis, mas que se apresentam isoladas como um procedimento analítico. Essas três partes são: o espaço percebido, o espaço concebido e o espaço vivido.

- **Espaço percebido** – relacionado à natureza física e material do espaço;
- **Espaço concebido** – relacionado à dimensão mental, aos códigos, abstrações e representações;
- **Espaço vivido** – relacionado à dimensão social, ao espaço que se forma a partir da relação entre pessoas. O lugar da ação e das experiências cotidianas.

De acordo com essa teoria, as três naturezas do espaço acima apresentadas não encontram existência na individualidade, mas sim nas suas combinações e ainda no grau de intensidade em que cada espaço se manifesta em dada combinação. Assim uma nova tríade é formada, correspondente às manifestações dessas combinações. Ao entrelaçamento entre os espaços percebido, concebido e vivido. São elas: as práticas espaciais, as representações do espaço e os espaços de representação.

- **Práticas espaciais** – estariam relacionadas à mescla entre os espaços percebido e vivido; ao modo como as pessoas decifram o espaço e sua realidade cotidiana.
- **Representações do espaço** – estariam no domínio das construções simbólicas sobre o mundo, na prevalência do espaço concebido, ordenado e construído pelas mãos de alguns ‘escolhidos’, cientistas e projetistas em geral.
- **Espaços de representação** – estariam no campo da experiência, sob prevalência do espaço vivido, onde os símbolos e imagens que revestem o espaço físico seriam criados por aqueles que o habitam.

Para a autora, a partir de uma análise do ciberespaço seria possível aplicar a estrutura proposta por Lefebvre também a esse novo espaço, concebendo-o somente como enraquecido na sua dimensão percebida (física e material).

Num segundo momento Lapa destaca que a partir da expansão das comunidades virtuais abriu-se a possibilidade de configurar o ciberespaço como também um espaço de representação, de natureza livre e não-hierárquica, que permite a cada pessoa fazer uso da sua imaginação criativa e expressar sua própria representação. Em oposição, a sua configuração inicial, mais voltada às representações do espaço, ou seja, às construções simbólicas de empresas, instituições ou pessoas que se faziam representar na web pela mão de projetistas, o que simbolizava a força de dominação de alguns ‘escolhidos’ sobre os demais que faziam uso dos espaços.

Se para autora a configuração das comunidades virtuais já sinalizava a ascensão do espaço de representação no ciberespaço, podemos perceber que hoje a partir da disseminação da web 2.0 e seus princípios de abertura, reforça-se a configuração da web como ‘espaço de representação’ em detrimento a sua configuração inicial de ‘representação do espaço’. Isso reinter a idéia já apresentada referente à dinâmica de abertura em oposição ao controle, a qual denominamos redistribuição do poder. A disseminação de *blogs*, *sites* de redes sociais e outras ferramentas colaborativas da web 2.0 nos faz crer nessa possibilidade a partir do momento em que observamos a incorporação do usuário como co-participante na produção e gestão, criação e manutenção desses espaços digitais de participação.

A partir da obra Dourish (2006) vamos encontrar outras importantes contribuições para compreendermos a dimensão espacial sob uma nova ótica, da área da computação, mais especificamente nos estudos de CSCW (*Computer Supported Cooperative Work* – em português, ‘trabalho cooperativo auxiliado por computador’). O autor nos apresenta uma

interfaces gráficas. Uma rede de hiperlinks baseada na dimensão visual e em codificação compartilhada.

⁷ Henri Lefebvre – sociólogo e filósofo francês – que dedicou uma grande parte da sua obra ao estudo do espaço urbano.

revisão de sua própria obra apresentada no ano de 1996⁸, que reconhece a diferença entre *space* ('espaço') e *place* ('lugar') como diferentes domínios que caracterizam os ambientes colaborativos.

- ***space*** – estaria relacionado à dimensão geométrica que viabiliza a formação da estrutura, que condiciona e permite determinadas formas de movimento e interação no ambiente. Portanto, a dimensão matemática ou física do ambiente.
- ***place*** – denotaria o modo em que as configurações dadas pelo '*space*' adquiririam significado social ao longo do processo de interação. Portanto, configurando a dimensão cultural ou social do ambiente.

Revisitando o seu trabalho, o autor nos traz importantes reflexões que se aproximam ao trabalho de Lapa anteriormente apresentado. Segundo Dourish (2006) se num primeiro momento se reconhecia a distinção das duas dimensões em domínios diferentes, se passa a entender ambos como produtos sociais, já que o ambiente tecnológico criado, baseado em recursos matemáticos, também é fruto da produção humana. O que configura diferentes tipos, mas ambos '*space*' e '*place*' provindos da prática social.

Os artefatos tecnológicos que temos a nossa disposição são o que criamos para nós mesmos em resposta às nossas necessidades e oportunidades percebidas – portanto, social em natureza. (Dourish, 2006:301, tradução livre).

Logo, o '*space*' deixa de ser o elemento viabilizador do '*place*', como na visão anterior, e o primeiro, de uma certa forma, passa a ser entendido como um produto do segundo. Isso quer dizer que com essa nova formulação o autor passa a considerar a dimensão simbólica, mental, a ação de dar significação de uma forma transversal entre os dois domínios definidos. O '*space*' não pode ser mais concebido como estrutura fixa e pré-definida, mas estrutura herdada da tradição criativa humana e ainda, constantemente atualizado pelo uso.

Além disso, com essa nova interpretação, o autor passa a considerar que existe um contexto mais amplo referente às dimensões espaciais e a tecnologia. Com isso pode analisar como essas dimensões também se manifestam no domínio dos ambientes computacionais. Assim, recorrendo à obra de Michel de Certeau, Dourish apresenta uma nova formulação que muito nos interessa⁹, que relaciona práticas sociais e espacialidade, o que vai ser chamado de práticas espaciais⁹. Como mostra Dourish, de Certeau divide essas práticas espaciais em duas categorias: as estratégicas e as táticas.

- **práticas espaciais estratégicas** – estariam relacionadas aos centros de poder e controle sobre a produção espacial.
- **práticas espaciais táticas** – estariam relacionadas à possibilidade das pessoas darem seus próprios significados aos espaços, individualmente ou coletivamente, através das formas em que elas se movem e os utilizam.

A partir dessa formulação, Dourish (2006) conclui que as práticas espaciais estratégicas são práticas relacionadas ao projeto, enquanto práticas espaciais táticas são práticas relacionadas ao uso. O que constitui a tensão constante entre a intenção do projeto e o uso real dos dispositivos tecnológicos.

Nessa conjuntura, o design passa a ser visto como um exercício de poder sobre as formas e funções da tecnologia e conseqüentemente, na construção dos ambientes computacionais. No entanto, incapaz de dar a forma final aos ambientes projetados, pois esses somente se completam, ganhando forma única, no momento em que as pessoas, numa prática inconsciente, alteram, adaptam e apropriam os produtos tecnológicos (que tem suas raízes culturais) e fazem deles seus próprios. Em outras palavras, o espaço somente passa a existir por completo a partir do momento em que ele é apropriado de acordo com os valores daqueles que o habitam. O que nos leva diretamente às categorias de espaços de representação e representações do espaço, de Lefebvre relidos e aplicados por Lapa no ciberespaço.

⁸ Harrison, S. and Dourish, P. 1996. Re-Place-ing Space: The Roles of Space and Place in Collaborative Systems. *Proc. Computer-Supported Cooperative Work CSCW'96*. New York: ACM, p.67-76.

⁹ Vale destacar que mesmo utilizando o mesmo termo 'práticas espaciais', Lapa e Dourish não se referem exatamente a mesma formulação conceitual.

Ampliando a discussão sobre as dimensões do espaço, recorrendo à filosofia vamos encontrar na obra de Lévy (1998) uma outra contribuição a partir do estabelecimento do conceito espaço antropológico apresentado pelo autor. Esse conceito nos ajuda a partir do momento em que relaciona formas de produção e relação social, e abre portas para o entendimento da inteligência coletiva, comentada como um dos princípios da web 2.0.

Para Lévy, ao longo da história humana foram constituídos diferentes espaços antropológicos que podem ser compreendidos pela relação homem-mundo: a Terra, o Território, o Espaço das mercadorias e o Espaço do Saber. Por espaço antropológico podemos compreender um espaço que não se define por questões físicas, mas por um sistema de proximidade do mundo humano. Assim, é o espaço 'das técnicas, das significações, da linguagem, da cultura, das convenções, das representações e das emoções humanas'. (Lévy, 1998:22).

- **Terra** – espaço em que os homens nômades viviam em completa relação com a natureza, reinando a noção de cosmos.
- **Território** – espaço em que o homem passou a desenvolver técnicas de plantio e criação de animais tornando-se sedentário e estabelecendo uma segunda relação com o mundo, de intervenção e propriedade.
- **Espaços das mercadorias** – espaço em que foram incorporadas às relações humanas a noção de troca comercial. Matérias-primas, mercadorias e capital. Fluxos e energias.
- **Espaço do saber** (ou da Inteligência Coletiva) – espaço em que os homens amparados pelas tecnologias de informação e comunicação podem por em comum suas forças mentais, independentemente do território que habitam.

O Espaço do saber seria o novo espaço antropológico que emerge a partir da expansão das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) e de sua possibilidade de união de saberes distintos. Forças mentais desterritorializadas que se constituiriam como uma inteligência coletiva.

Mas como essa formulação de Lévy se aplica à web 2.0 e ao design?

A partir da definição dos espaços antropológicos – de natureza social, imaterial e invisível – podemos relacioná-los aos espaços construídos pelo homem – de natureza material e visível – para encontrarmos sua relação com o design. Se podemos relacionar a noção de fábrica – como um dos exemplos de espaço construído que atenderia ao Espaço das mercadorias – podemos relacionar a web (dimensão visível e interativa da Internet) como um dos espaços construídos, que permite o encontro e a interação de pessoas no Espaço do saber. A web como materialização do espaço do saber permitiria um espaço de expressão individual e coletiva e ainda, num segundo momento, a concepção de uma inteligência que sairia da dimensão puramente cognitiva, mas para um meio de trabalho, ação e criação conjunta.

Reflexão semelhante vai nos dar Tim Berners-Lee (1996) através do conceito 'intercriatividade', que ao relacionar as palavras interação e criatividade, define um processo de fazer coisas e resolver problemas conjuntamente. A possibilidade de alcançar um grau de conhecimento cooperativo que beneficie e enriqueça a todos aqueles que participam da interação.

5 Conclusão

A combinação entre as diferentes teorias apresentadas nos interessa, pois a partir delas podemos compreender que na web também co-existem múltiplas dimensões do espaço e que a participação do usuário – enquanto apropriação social do espaço – acaba por legitimar a própria existência desse. Isso nos ajuda a compreender porque os serviços da web 2.0 se tornam melhores de acordo com o uso, como dito por O'Reilly.

É importante frisar que a apropriação aqui discutida não tem a ver com a propriedade individual, mas com o uso coletivo do espaço, que também se manifesta pela ação individual. Numa dinâmica de ação individual/coletiva que reestrutura o papel dos agentes na

configuração e reconfiguração do ambiente digital, abrindo portas para o que chamamos criação colaborativa entre designer e usuário.

A partir desse prisma reconheceremos que a criação colaborativa é uma aplicação possível no campo do design do conceito inteligência coletiva, de Lévy ou da intercreatividade, de Berners-Lee, a partir do momento em que entendemos essa inteligência como uma forma de produção criativa e coletiva do dia-a-dia que emerge da constituição da *social web*.

Como um grande panorama, podemos ainda perceber que se estabelece um sistema de realimentação contínuo entre a ação social e a ação projetual, na criação dos ambientes que viabilizam o surgimento da *social web* e que por sua vez, sofrem os resultados da influência ativa dessa, na sua própria conformação. Isso quer dizer que os ambientes previamente projetados (e portanto, imbuídos de valores humanos, culturais e sociais) quando socialmente utilizados passam a ter um novo valor, que alimenta mais uma vez a roda da atualização, a dinâmica da constituição das representações do espaço e dos espaços de representação, apontadas por Lapa; ou das práticas espaciais estratégicas e práticas espaciais táticas, apontadas por Dourish.

Referências

- Berners-Lee, T. 1996. *On Simplicity, Standards, and Intercativity*. In: hpcv100/interview <<http://hpcv100.rc.rug.nl/tbl-int.html>>, 30/10/2008.
- Dourish, P. 2006. Re-Space-ing Place: 'Place' and 'Space' Ten Years On. In: *Proc. Computer-Supported Cooperative Work CSCW'06*, New York: ACM Press, pp.299-308.
- Eisemberg, J.; Lyra, D. 2006. A invasão brasileira do Orkut. *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro, v. 38, n. 226, pp. 30-35.
- Lapa, A. 2006. O conceito de ciberespaço à luz da teoria lefebvriana. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR. *Série Estudos e Debates*, nº 43.
- Lemos, A. 2000. *Morte aos portais*. In: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos>>, 03/10/2008.
- Lévy, P. 1998. *A inteligência coletiva*. São Paulo: Edições Loyola.
- O'Reilly, T. 2005. *What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. In: <<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>, 21/10/2008.
- Pinheiro, M. 2008. Autoria e Comunicação no Design de Interação In: *Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. São Paulo: AEND, pp.935-943.
- Primo, A. 2008. Fases do desenvolvimento tecnológico e suas implicações nas formas de ser, conhecer, comunicar e produzir em sociedade. In: Pretto, N.; Silveira, S. *Além das redes de colaboração: Internet, diversidade cultura e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA, pp.51-68.
- Romaní, C.; Kuklinski, H. 2007. *Planeta web 2.0: inteligencia colectiva o medios fast food*. México DF / Barcelona: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México.
- Souza, P. 2008. *Notas para uma história do design*. Rio de Janeiro: 2AB.
- Ugarte, D. 2007. *El poder de las redes*. Barcelona: El Cobre.

A identidade televisiva como objeto de estudo

Television identity as a study object

Raquel Ponte¹

Lucy Niemeyer²

Palavras-chave: Design, Identidade Televisiva, Vinheta.

Resumo: A identidade televisiva, expressa nas vinhetas *on-air* ou vinhetas de identidade veiculadas nos intervalos comerciais, é um campo de trabalho em crescimento no Design, devido ao aumento da complexidade e consequente competitividade do setor televisivo. Este artigo visa apresentar a importância da delimitação deste objeto de estudo, que carece de maior bibliografia principalmente em língua portuguesa. Tal relevância se justifica considerando que a identidade televisiva, além de identificar e diferenciar o canal e organizar o fluxo da programação, transmite os conceitos e os valores da emissora. Encontrando-se sob uma lógica de mercado e buscando a fidelização dos telespectadores a fim de reverter em incremento de anunciantes, a identidade televisiva é um tipo de manifestação da marca, que possui especificidades próprias do meio em que é veiculado: os sons e as imagens em movimento transmitem um dinamismo único que capta a atenção do consumidor, configurando-se assim como uma área multidisciplinar de atuação para o designer.

Keywords: Design, Television Identity, On-air.

Abstract: The television identity, presented in channel's on-air look seen in breaks, is a growing field of work, due to the increase of complexity and consequent competitiveness of TV sector. This article presents the importance of this study object delimitation – which needs more bibliography mainly in Portuguese language –, since the television identity, besides identifying and differentiating the channel and organizing the programming flow, conveys the concepts and values of a broadcast station. In a capitalist market logic and looking for its consumers fidelity as a matter of increasing the numbers of announcers, the television identity is a type of brand manifestation which has its own specificities because of the audiovisual medium. The moving images and sounds pass a unique dynamism that captures the consumer's attention. Thus the television identity shows itself as a multidisciplinary field for designer's work.

A identidade televisiva é a identidade corporativa de uma emissora de televisão. Composta pelas vinhetas interprogramas de identidade, também chamadas de vinhetas *on-air*, transmitidas nos intervalos comerciais, essa peça do design audiovisual tem por função identificar o canal, organizar a programação e, principalmente, transmitir os conceitos de marca da emissora. Sob a lógica de mercado, a identidade televisiva visa gerar identificação com o telespectador, a fim de garantir a audiência da programação,

porque a televisão é ela mesma um produto do capitalismo avançado e, como tal, tem de ser vista no contexto da promoção de uma cultura do consumismo. Isso dirige nossa atenção para a produção de

¹ Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ESDI-UERJ), Brasil, raquelponete@globo.com

² Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ESDI-UERJ), Brasil, lucy@esdi.uerj.br

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

necessidades e desejos, para a mobilização do desejo e da fantasia, para a política da distração como parte do impulso para manter nos mercados de consumo uma demanda capaz de conservar a lucratividade da produção capitalista (Harvey 2007:63-64).

Por seu maior dinamismo, decorrente do movimento da imagem e do curto ciclo de vida – de 2 a 5 anos em média –, em oposição à estabilidade e permanência da assinatura visual estática, a identidade televisiva constitui uma forma de expressão da sociedade pós-moderna. Situada em uma área fronteira entre design, comunicação, marketing, economia, cinema e animação, ela incorpora o caráter multidisciplinar dos tempos atuais.

1. Uma questão de nomenclatura

Um problema percebido em pesquisas bibliográficas foi a falta de uniformização dos termos utilizados na área do Design voltado para a imagem em movimento. Como escreveu Mizuguti (2002:9),

há uma certa confusão em torno dos termos técnicos relacionados a produtos audiovisuais por variados motivos. Um deles é a adaptação de palavras em inglês oriundas de denominações usadas nas mídias eletrônicas que nem sempre qualificam exatamente tais produtos e suas especificidades.

Uma nomenclatura muito difundida é *motion graphics*, utilizada no título do livro de Gallagher e de Paddy (2006), *Exploring Motion Graphics*, e no de Krasner (2004), *Motion Graphic Design & Fine Art Animation: Principles and Practices*. *Graphics*, segundo Machado (2003:200), são “[...] todos os recursos visuais (design gráfico, *lettering*, logotipos) [...]”. Desta forma, a arte do *motion graphics* “dá vida a imagens e palavras inanimadas, codificando-as em uma mensagem voltada para um público-alvo específico. *Motion graphics* são textos, grafismos ou uma combinação deles, que se movem no tempo e no espaço e usam ritmo e movimento para comunicar³” (Gallagher & Paddy 2006:3). Assim, o profissional que trabalha com *motion graphic design* tem um amplo espectro de possibilidades de atuação, que tende a crescer ainda mais com a convergência das mídias: cinema, televisão, vídeo, sites, *videogames*, interfaces etc.

Um outro termo comumente usado é *videographics*, denominação dada ao departamento criado por Hans Donner na Rede Globo, que tem por objetivo desenvolver as vinhetas de abertura e fechamento dos programas, vinhetas de identidade da emissora e demais infográficos – imagens geradas por computação gráfica – utilizados pelo canal em sua programação. *Videographics* também foi o nome escolhido para a exposição que Hans Donner apresentou em 1988, em que foram mostradas diversas vinhetas para o grande público. Aznar (1990:2) sintetiza *videographics* como “[...] uma forma de arte eletrônica e que, na realidade, são as vinhetas de abertura dos programas e novelas da TV, que estão diariamente presentes no vídeo dos televisores”. Ele enumera algumas denominações para o designer que trabalha nessa função: “VÍDEO DESIGNER, vídeo-artista, COMPUTER DESIGNER, GRAPHIC DESIGNER, VIDEOMAKER [...]”, do que podemos depreender a confusão de termos que ocorria no início da década de 1990.

Traduz-se recorrentemente *videographics* para *videografismo*, compreendendo-o como o design de grafismos – tipografia, desenhos e sinais gráficos – em movimento. Porém há nesse termo uma forte referência ao meio de exibição, a tela do vídeo, o que restringe o uso dessa nomenclatura ao meio televisivo. Isto ocorre também no termo utilizado por Mizuguti em sua dissertação: *videodesign*. A autora (2002:37) o entende como

[...] o design direcionado para a mídia eletrônica de exibição em vídeo (e não película). Design [...] como projeto, desenvolvimento, busca da melhor solução estética, e que tem fins mercadológicos.

³ “[...] gives life to inanimate words and images, encoding them with a message for an intended audience. Motion graphics are text, graphics, or a combination of both that move in time and space and use rhythm and movement to communicate” [tradução livre da autora].

Inclui em seu universo a técnica do videografismo em composição com técnicas de tratamento (edição e finalização) de imagem captada por câmera de vídeo.

Da mesma forma, termos como *TV graphics*, (Mizuguti 2002:3), grafismo televisual ou *television graphics* (Machado 2003:199), *television graphics* (Aznar 1990:80) e *broadcast design* referem-se apenas ao design voltado para a TV. Assim, devido ao aspecto audiovisual de todos os meios a que o *motion graphics* se aplica, escolhemos a expressão *design audiovisual*, cunhado por Ràfols e Colomer (2006). Segundo os autores, essa nova disciplina do Design nasceu com o cinema, desenvolveu-se com a televisão e está alcançando sua plenitude com o avanço dos meios digitais.

“O audiovisual é, grande parte das vezes, considerado uma linguagem com características próprias; parece lógico, em consequência, que o design audiovisual tenha também características que o diferenciem de outros tipos de design⁴” (Ràfols & Colomer 2006:9). A imagem em movimento, o som e suas misturas são as peculiaridades que fazem esse tipo de design ser mais complexo de ser analisado, pois mescla linguagens diferentes para transmitir uma mensagem. O design audiovisual, portanto, engloba o videografismo e as demais formas do *motion graphics*.

Com relação especificamente ao design voltado para o meio televisivo, podemos citar algumas de suas principais áreas de atuação: criação de aberturas e encerramentos de programas, desenvolvimento de infográficos para toda a programação, geração de vinhetas promocionais e estabelecimento da identidade da emissora. Essa identidade do canal é chamada pelos profissionais do setor de *on-air look*, pois é o visual do que está “no ar”. O *on-air look* permeia todos os elementos da programação e busca a coerência visual desde a cenografia e a iluminação dos programas, passando pelos figurinos dos atores e apresentadores, pela estética dos infográficos, chegando às vinhetas do canal.

As principais peças de design que melhor sintetizam essa identidade são as vinhetas interprogramas de identidade, também chamadas de vinhetas *on-air*. Elas podem ser simples assinaturas – vinhetas que visam fixar a assinatura visual da emissora – ou elementos que organizam a programação, mostrando o que vem a seguir.

Por ter um caráter audiovisual, a identidade de um canal não se restringe à percepção visual. Além de *on-air look*, essa identidade, transmitida por esse tipo de vinheta, também pode ser designada de *broadcast identity* (Krasner 2004:83), *network identity* (Krasner 2004:84) e identidade televisual (Machado 2003:28). Optamos por utilizar a expressão identidade televisiva como uma tradução para essas nomenclaturas. Esse termo já foi usado em um artigo de Arlindo Machado e Marta Lucía Vélez (2007) e por Joan Costa (2005) no título de seu livro *Identidad Televisiva en 4D. Identidade televisiva*, portanto, deixa evidente o meio em que a identidade opera, sendo assim a identidade dos canais de televisão, expressos em suas vinhetas *on-air*.

2. A identidade televisiva

O termo identidade televisiva foi escolhido, desta forma, por evidenciar o caráter audiovisual desse meio. Assim, além dos signos visuais (como cores, formas, linhas, tipografias, grafismos, estilos, texturas etc), fazem parte da identidade televisiva os sonoros (timbres, ritmos, intensidade etc) e os de tempo e de narrativa (transições e cortes, movimento de câmera etc). Uma característica da identidade televisiva em relação às assinaturas visuais é a de ter maior flexibilidade, por ser temporal e periódica. De tempos em tempos, os canais recriam sua identidade, tendo como norte o logotipo, o símbolo e as transformações detectadas nos desejos e nas necessidades dos clientes, a fim de se adaptarem melhor às mudanças emocionais e comportamentais, cada vez mais velozes na pós-modernidade, dos consumidores.

⁴ “El audiovisual es mayoritariamente considerado como un lenguaje con características propias; parece lógico, en consecuencia, que el diseño audiovisual tenga también unas características diferenciadoras con respecto a los otros tipos de diseño” [tradução livre da autora].

A identidade televisiva é uma das formas materiais como o conceito de marca pode se exprimir. Os 4ps do Mix de Marketing (Kotler & Keller 2006:17) – produto, preço, praça e promoção – são diferentes âmbitos em que determinada marca pode atuar. Para gerar identificação com seu público e, por consequência, vender seu serviço, os canais de TV fechada utilizam diferentes estratégias de materialização da marca a fim de transmitir seus conceitos. Por exemplo, pelas perspectivas de preço e de distribuição é transmitida a ideia de exclusividade. Pelo aspecto de produto, a grade de programação busca oferecer programas afins com a identidade corporativa do canal. Já no campo da comunicação, a propaganda e as campanhas promocionais podem ser destacadas. Podemos situar a identidade televisiva no composto de *marketing* em parte como produto, se a vírmos como uma embalagem que prepara o contexto no qual os programas são exibidos, em parte como promoção, pois divulga a marca do canal e sua programação.

A identidade televisiva tem grande importância estratégica para uma emissora. Por ser um serviço intangível, a televisão caracteriza-se pela consequente perecibilidade: a audiência de um programa em determinado horário não pode ser mais aumentada depois de sua transmissão. E grande audiência para a televisão é sinônimo de alto número de anunciantes. Os canais pagos, ainda que não dependam da publicidade para sua manutenção, pois cobram uma assinatura dos espectadores, cada vez mais têm incluído anúncios em seus comerciais. É relevante salientar que, em vez de repassar esse ganho para os assinantes pela diminuição da mensalidade, eles, na verdade, aumentam sua margem de lucro. Para que o canal possa atingir o máximo de telespectadores, incrementando seu lucro, há a necessidade de atrair os clientes e mantê-los.

Tanto na TV aberta quanto na fechada, o *zapping* é um procedimento comum por parte do espectador. A programação da televisão aberta é gratuita e, no caso da fechada, paga-se por um conjunto de canais e não por emissoras individualmente. O assinante passa a ter disponível uma gama de emissoras que ele pode ir testando, já que, por ser a televisão um serviço, o consumo ocorre durante a apreciação do programa. A fim de manter o público para uma próxima atração, a identidade televisiva primeiramente cumpre a função de anunciar a programação, de forma a aumentar a curiosidade do espectador. As vinhetas *on-air* apresentam não só a grade para os que já estão sintonizados na emissora, como para aqueles que, zapeando, acessam o canal durante o intervalo comercial.

Uma outra função da identidade televisiva é resolver o problema do alto grau de intangibilidade inerente aos serviços. Por serem abstratos, há necessidade de se usarem indícios que legitimem a vantagem de se escolher um ou outro canal. As vinhetas interprogramas de identidade ajudam a criar uma sólida imagem organizacional, se transmitirem adequadamente seus valores e mantiverem uma coerência entre sons, imagens e textos. “Por causa da intangibilidade e da falta de fontes objetivas de informações para avaliar os serviços, o tamanho do risco percebido nas compras de serviços é geralmente maior do que aqueles associados a compra de bens” (Hoffman & Bateson 2006:34). E risco percebido não se relaciona a preço necessariamente, mas a risco emocional também. Quando um indivíduo, ao final de um dia, busca distrair-se com a televisão, almeja que o programa escolhido cause a emoção por ele desejada, seja prazer, medo, tensão etc., com o risco de que esse desejo se torne frustração. Por isso, uma imagem organizacional respeitada promove a diminuição do risco percebido pelo cliente em potencial, o que gera mais segurança para que o serviço seja consumido.

Desenvolver lealdade da marca faz com que clientes, que se sentem seguros, não busquem experimentar outros canais de televisão. A satisfação do cliente mantém sua fidelidade à emissora e fidelidade gera hábito de consumo. Ao assistir habitualmente a um canal, o público passa a conhecer a grade de programação, aprendendo a lógica de sua emissora. Isso faz com que seja mais difícil para ele mudar de canal, pois toda mudança envolve um novo custo de aprendizado. A familiaridade contribui para que o consumidor já saiba o que esperar daquela emissora. A falta de conhecimento de um determinado canal torna o espectador perdido, pois ele desconhece os produtos que podem ser oferecidos, o que aumenta a percepção de risco.

Porém essa lealdade alcançada não decorre apenas do conhecimento do canal, nem da satisfação que o programa pode gerar, nem de uma imagem organizacional sólida. Uma das principais funções da identidade televisiva é a apresentação de signos que veiculam significados os quais os consumidores possam compartilhar. Como escreve Bauman (2008:24),

“a ‘subjetividade’ dos consumidores é feita de opções de compra – opções assumidas pelo sujeito e seus potenciais compradores; sua descrição adquire a forma de uma lista de compras. O que se supõe ser as materializações da verdade interior do self é uma idealização dos traços materiais – ‘objetificados’ – das escolhas do consumidor”. No consumismo das sociedades pós-modernas, o ato de consumir significa o investimento por parte do consumidor na sua própria ‘vendabilidade’. Ele deseja incorporar significações veiculadas pelas mercadorias para aumentar sua atratividade, isto é, seu valor social. Segundo Bauman, a próprio indivíduo vira mercadoria. “Tornar-se e continuar sendo uma mercadoria vendável é o mais poderoso motivo de preocupação do consumidor, mesmo que em geral latente e quase nunca consciente” (Bauman 2008:76). A identidade televisiva expressa nas vinhetas *on-air*, ao transmitir os valores corporativos, torna-se produtos de consumo. Ao assistir determinado canal de televisão, por exemplo, o telespectador torna evidente sua identidade perante a sociedade.

3. Relevância do estudo da identidade televisiva

A aplicação do design audiovisual vem crescendo com o desenvolvimento dos meios audiovisuais nas últimas décadas. Primeiramente utilizado no cinema, a partir da década de 1950, nas inovadoras aberturas de filme do designer Saul Bass (1920-1996), foi rapidamente incorporado à televisão, que também comportava imagem em movimento e som. Esse tipo de design transparece nos infográficos que ilustram matérias, nas aberturas dos programas e nas vinhetas *on-air*, que compõem a identidade televisiva.

A tendência é de ainda um maior crescimento do mercado de trabalho dos designers com a convergência das mídias, o que amplia o design audiovisual para além da televisão e da internet, em uma nova realidade que comporta *outdoors* animados, celulares com acesso à grande rede, entre outros objetos portáteis que intensificam a presença do audiovisual no cotidiano.

Porém, mesmo em uma área em franco desenvolvimento, os designers que trabalham com esse tipo de design não têm formação específica para tal. “[...] enquanto o design gráfico contemporâneo se tornou também uma atividade audiovisual, grande parte da educação em comunicação visual não atualizou seu currículo a fim de englobar as especificidades do som e da imagem em movimento⁵” (Las-Casas 2008:2148). Por tratar-se de um campo interdisciplinar, atualmente contratam-se no mercado profissionais das áreas de Comunicação, Cinema, Animação e Design.

Há pouca bibliografia disponível no Brasil que trate das especificidades do design audiovisual. Mesmo em âmbito internacional, existe pouco material oferecido. Porém tem-se percebido o aumento de interesse nesse campo de pesquisa, haja vista o crescimento da produção acadêmica nacional. Arlindo Machado, em sua pesquisa sobre a televisão (1987 e 2003), aborda o que ele nomeia de *grafismos televisuais*, que abarcam “[...] um conjunto bastante amplo de recursos, no qual se incluem títulos e créditos, toda a sorte de textos e gráficos [...], o material promocional da rede [...] e os *spots* de ‘identidade’ [...]” (2003:200). Cristiano Frezza (2003) também pesquisou o design audiovisual de uma forma mais ampla, a que denominou design em movimento, definindo esse objeto de estudo. Sidney Carlos Aznar (1990), em um trabalho que serve de referência para vários outros pesquisadores, abordou as vinhetas em um aspecto bem geral, desde o pergaminho até a aplicação no vídeo. Em uma mesma linha de pesquisa, Leonardo Fialho Freitas (2007) analisou sua adaptação para os meios de comunicação. Denise Vianna Mizuguti (2002) aprofundou-se nas vinhetas televisivas enquanto Rogério de Abreu Dorneles (2007) estudou as vinhetas das aberturas de novela. Carla Cristina da Costa Teixeira (2006) e Axel Sande (2009) compreenderam as vinhetas, respectivamente, da MTV e do Canal Futura como linguagem e expressão das suas emissoras. Finalmente Mannuela Ramos da Costa (2007), em um trabalho primoroso que seguiu a metodologia dos Estudos Culturais, analisou como a identidade nacional brasileira era expressa em uma série de vinhetas da Rede Globo.

Desenvolver pesquisas sobre o design audiovisual contribui, desta forma, para a sistematização do conhecimento, para uma reflexão sobre o desenvolvimento atual das áreas

⁵ “[...] while contemporary graphic design became also an audiovisual activity, most of graphic design education has not updated its curricula to match the new requirements of sound and movement” [tradução livre da autora].

do design e para a divulgação desse novo e fecundo campo de trabalho. No Brasil, em que a televisão tem altíssima penetração no cotidiano da população em relação aos demais meios de comunicação, torna-se necessária uma análise das mensagens transmitidas a fim de se compreender a influência que ela pode exercer.

4. Conclusão

Ao delimitar como objeto de estudo a identidade televisiva, visamos entender como ela veicula significações condizentes com os valores corporativos dos canais, que são regidos por uma lógica de acumulação de capital. Ao tornar-se produto, a identidade televisiva é consumida pelos telespectadores que utilizam seus signos como forma de moldar sua própria identidade. A grande relevância desse estudo semiótico é tomarmos consciência de que a identidade televisiva, assim como os demais programas de uma emissora, também comunica valores. Concordamos com Kellner (2001:10) quando escreve que

Para quem viveu imerso, do nascimento à morte, numa sociedade de mídia e consumo é, pois, importante aprender como entender, interpretar e criticar seus significados e suas mensagens. Numa cultura contemporânea dominada pela mídia, os meios dominantes de informação e entretenimento são uma fonte profunda e muitas vezes não percebidas (sic) de pedagogia cultural [...].

Vilches (2003:120) afirma que “a comunicação tirará proveito precisamente dessa demanda por identidade”. Compreendendo o Design como uma linguagem que, por meio da atividade projetual, transmite intencionalmente significações para o público-alvo de suas peças, comunicando valores, sentimentos, conceitos, julgamos ser de fundamental importância para esse campo de estudo a compreensão da identidade televisiva como veículo comunicador dos valores e conceitos de um canal de televisão.

Referências

- Aznar, Sidney Carlos. 1990. *Vinheta: do pergaminho ao vídeo*. São Paulo, 286 p. Dissertação de Doutorado em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo (USP) – Escola de Comunicação e Artes.
- Bauman, Zygmunt. 2008. *Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Costa, Joan. 2005. *Identidad televisiva en 4D*. La Paz-Barcelona: Grupo Editorial Design.
- Costa, Mannuela Ramos da. 2007. *TV Espelho: identidade cultural, cultura nacional e ambivalência nas vinhetas do plim-plim*. Recife, 193 p. Dissertação de Mestrado em Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco.
- Dorneles, Rogério de Abreu. 2007. *O design na teledramaturgia: um olhar sobre as vinhetas de abertura das telenovelas da Rede Globo*. Rio de Janeiro, 162 p. Dissertação de Mestrado em Design, Pontifícia Universidade Católica (Puc).
- Freitas, Leonardo Fialho. 2005. *A vinheta e sua evolução através da história: da origem do termo até a adaptação para os meios de comunicação*. Porto Alegre, 119 p. Dissertação de Mestrado da Faculdade dos Meios de Comunicação Social, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Frezza, Cristiano. 2003. *Design em movimento*. Florianópolis, 75p. Trabalho de conclusão de curso de Comunicação e Expressão Visual, Universidade Federal de Santa Catarina.
- Gallagher, Rebecca & Moore-Palady, Andrea. 2007. *Exploring motion graphics*. Nova Iorque: Thomson Delmar Learning.
- Harvey, David. 2007. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola.
- Hoffman, K. Douglas & Bateson, John E.G. 2006. *Princípios de marketing de serviços: conceitos, estratégias e casos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Kellner, Douglas. 2001. *A cultura da mídia*. Bauru: EDUSP.
- Kotler, Philip & Keller, Kevin Lane. 2006. *Administração de marketing*. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

- Krasner, Jon. 2004. *Motion graphic design & fine art animation: principles and practices*. Oxford: Focal Press.
- Las-Casas, Luiz Fernando. 2008. *Cinedesign: a research method applied to audiovisual typography and graphic design in motion pictures*. Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo, p. 2146-2155.
- Machado, Arlindo. 1987. *A arte do vídeo*. São Paulo, 176p. Dissertação de Mestrado em Design, Pontifícia Universidade Católica (Puc-SP).
- Machado, Arlindo. 2003. *A televisão levada a sério*. 3. ed. São Paulo: Senac São Paulo.
- Machado, Arlindo & Vèlez, Marta Lucía. 2007. Questões metodológicas relacionadas com a análise de televisão. In: *E-Compós: Revista da associação nacional dos programas de pós-graduação em comunicação*, pp. 1-15.
- Mizuguti, Denise Vianna. 2002. *Videodesign na era digital: o formato visual das vinhetas de televisão*. São Paulo, 107 p. Dissertação de Mestrado em Comunicação Social, Universidade Paulista (UNIP).
- Ràfols, Rafael & Colomer, Antoni. 2006. *Diseño audiovisual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Sande, Axel. 2009. *Comunicação pessoal às autoras*. Curso de Mestrado em Design, UERJ.
- Teixeira, Carla Cristina da Costa. 2006. *A linguagem visual das vinhetas da MTV: videodesign como expressão da cultura pós-moderna*. Rio de Janeiro, 174 p. Dissertação de Mestrado em Design, Pontifícia Universidade Católica (Puc).
- Vilches, Lorenzo. 2003. *A migração digital*. São Paulo, Rio de Janeiro: Edições Loyola, PUC-Rio.

A Qualitative Investigation of the Impact on Perception of the Graphical User Interfaces (GUIs) of Two Digital Color Selection Methods

Petronio Bendito

Graphical User Interface, Qualitative, Color, RGB,

The goal of this research is to foster understanding of how GUIs of color selection methods impact the process used to carry out design tasks and perceptions associated with their use. Mostly, qualitative collection and analyse methods were employed in the study. Two distinct GUIs, namely, the *Traditional RGB color palette* and the *experimental Hue color palette*, were used and served as a basis for comparison. Qualitative analyses were made of four participants' actional strategies and perceptions. The analysis took into consideration a series of color design tasks, ranging from color matching to color usage in a designed composition. Assertions were created in association with participants' use of each GUI. The data suggests that the GUI of the *Traditional RGB color palette* and the *experimental Hue color palette* impacted participants' thinking processes and their perceptions of outcomes associated with the use of those *color selection methods*. As the data triangulation suggested, those perceptions were not always accurate.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Introduction

Taking into consideration that graphical user interfaces (GUI) are visual representations (or symbolic systems) of an information system, depending on the task, it can be argued that this interpretation can either facilitate or complicate the design process. This relationship between representation and interpretation is articulated by Norman (1990). If one adopts the notion that “artifacts” carry visual messages, as advocated by Norman, it may be argued that when visual representations are poorly designed, they lead to ineffective use by the end-user, consequently affecting not only their practical use but also their perception. Norman argues that essentially poorly designed artifacts “trap the user and thwart the normal process of interpretation and understanding” (p. 2). Most GUI designers need to take into consideration how understandable the conceptual models imparted in their designs to the end-user are (Mullet & Sano, 1995; Norman, 1990). It is only when the designer’s and user’s conceptual models are compatible that the GUI reaches its higher potential for effective usage while simultaneously shaping perceptions.

It has been argued that there is a lack of dialog between designers and computer engineers who have historically developed and implemented interface design computer systems (Laurel, 1990; Weinman, 2004). For example, the advent of the Internet prompted the development of color look-up tables that were incorporated in standard browsers. Weinman (2004) expresses her concerns with that type of color selection method: “The browser-safe palette was developed by programmers with no design sense (...). That’s because a designer would have never picked these colors” (p.3). She believes there is a clear lack of sensitivity to the ways the colors are organized and how artists work; the colors were chosen mathematically. It is this lack of dialog that produces interfaces without a clear understanding of their impact on design tasks. Expecting that people adapt to poorly designed interfaces is not effective design practice.

Based on this notion, and inspired by a previous study (Schwarz et al., 1987), Douglas and Kirkpatrick (1999) tested two methods of visual representations that they termed “low” and “high visual feedback interfaces” and their impact on speed and accuracy in performing color-related tasks on the computer for both RGB and HSV color models. *Speed* was related to the amount of time needed to perform a task, and *accuracy* to the level of precision in matching colors based on predefined parameters. Their study was guided by the hypothesis that human performance on the tasks described in the study is affected more by the visual feedback method employed in the GUI than by the color model (e.g., RGB, HSV) of choice. They argue, “Visual feedback and design of the interface may be a more important factor in improving the usability of a color selection interface than the particular color model used” (Douglas & Kirkpatrick, 1999, p. 96). Their findings point out that the tests conducted on *high* and *low* interface approaches did not have major impact on speed when participants tried to perform color matching tasks using RGB and HSV models. On the other hand, they discovered that accuracy was greatly influenced by visual feedback integrated in the GUI.

While it is critical to understand the impact that the attributes of GUI (e.g., color selection methods) may have on thinking processes and the outcome of those processes, it may be beneficial to understand how perceptions of those tools are shaped by GUI attributes. The lack of methods to explore the attributes of GUI that shape user perception contributes to the lack of substantiated knowledge “about the factors that underlie motivation, enjoyment, and satisfaction” (Norman, 1993, p. 32). Therefore, understanding of perceptions may also guide the design of GUI systems.

Methodology

This section discusses the materials (e.g., color selection methods), procedures, designs, and theoretical frameworks used to conduct the study and gain insight into the nature of the process and perceptions associated with the attributes of two digital color selection methods (i.e., *traditional RGB color palette* and *experimental Hue color palette*).

Theoretical Framework

Data collection and analysis

This study takes a qualitative approach (Bogdan & Biklen, 1982; Erickson, 1986; Goetz & LeCompte, 1984; Kuniavsky, 2003; Patton, 2002) to investigate the impact of two different GUIs in the context of color selection and design. The investigation was conducted while taking into consideration issues related to the impact that the visual attributes of GUI of color selection methods have on color design decisions, thinking processes, and cultivation of thinking skills. It investigates the impact of visual attributes on media (Salomon, 1994). In addition, this study also investigates perceptions and views of participants' experiences in association with those color selection methods as related to color design tasks and how their experiences influence choice of GUI when they are asked to perform complex color design tasks.

The research focused on an in-depth study of a micro system (Savenye & Robinson, 2004); in the context of this study, this means that the researcher selected six predefined tasks of different cognitive levels that are representative of a wide range of skills central to color design processes.

Nonparticipant observation data collection procedures were employed (Goetz & LeCompte, 1984). Video recording, digital screen captures, and questionnaires used in the study are tools commonly used in nonparticipant observation methods and, as such, were integrated in this study as a means to collect information in an unobtrusive way. Semi structured interviews were also used at the very end of the data collection process for clarifications of meanings and actions (Patton, 2002; Savenye & Robinson, 2004).

Within- and cross-case analysis methods based on purposeful sampling provided an opportunity for in-depth investigation of the phenomena being studied (Patton, 2002) in the target population (i.e., art and design students). This was coupled with task analysis methods (Kuniavsky, 2003). These methods were used in order to search for patterns in the data.

Another dimension added to the study was to triangulate (Isaac & Michael, 1995; Patton, 2002) data sources to further substantiate the findings. For example, interview data were triangulated with patterns in the clicks of the mouse to verify and confirm findings. Finally, project findings were correlated with theoretical frameworks of other findings (e.g., Douglas & Kirkpatrick, 1999; Norman, 1990; Schwarz, et al., 1987). Triangulation was a critical method used in order to confirm or strengthen findings.

Participants

Four participants were selected based on a survey that was used to determine their qualifications to participate in the study (e.g., overall knowledge of color design process). This research focused on the use of two distinct GUIs of color selection methods in an academic setting by undergraduate students in the United States. Participants were students of art and design in the junior or sophomore years. The author favoured a smaller sample size in order to foster in-depth qualitative analysis of processes and perceptions. This approach is also supported by the literature in studies dealing with color interfacing systems (Douglas and Kirkpatrick, 1999). Patton (2002) points out that "There are no rules for sample size in qualitative inquiry" (p. 244). He adds that "The validity, meaningfulness, and insights generated from qualitative inquiry have more to do with the information richness of the case selected and the observational/analytical capability of the researcher than with sample size" (p. 224).

Color Selection methods

For the purpose of understanding the impact that GUI as an information system has on perception, this study focuses on investigating the impact that two distinct *swatch-based* color selection method configurations, or GUIs, and their inherent attributes have on user's abilities to perform tasks and GUIs' impact on perception. While the GUI systems used for this investigation are specific (i.e., color selection methods in the computer screen in an art and

design university program), it is assumed that the findings from this research may inform and or foster methodologically and theoretically the investigation of other related inquiries.

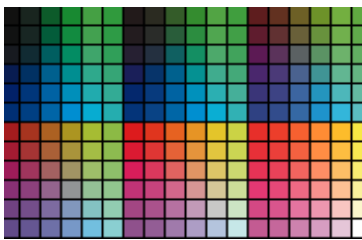
Colors produced on the computer screen are, in one way or another, based on the structure of the RGB color model. The RGB color model is a scientific method of generating color on the computer screen; however, pervasive ways to access colors on the computer screen are GUIs that simulate color palettes and color pickers.

Two color selection configurations were employed in the study: the *Traditional RGB color palette* and the *Experimental Hue color palette*. The palettes were named by the author solely for the purpose of identification. Both digital palettes use RGB color specifications. It is important to note that the color samples in both palettes are identical; the only difference is the design of their GUI. Consequently, these color selection methods stand for two systems of representations or conceptual models (Norman, 1990, 1993; Salomon, 1994). In addition, both palettes share similar functions in the study. The *Traditional RGB color palette* is widely found on the market, whereas the *Experimental Hue color palette* was developed by the researcher (Bendito, 2005).

Traditional RGB Color Palette

Figure 1 shows the *traditional RGB color palette*, which is based on six cuts of the RGB color cube. In this selection method colors are displayed based on blending structures. Each of the six palettes has four different colors on each corner except the first one (top left), which has black in the upper left corner, and the last one (bottom right), which has white in the lower right corner.

Figure 1: *Traditional RGB color palette*



The *traditional RGB color palette* is available in computer graphics software and has been used as the default color selection method in programs such as FreeHand®, Flash®, and Dreamweaver®. It is pervasively used in art and design educational programs and by professionals. The *traditional RGB color palette's* visual organization has been criticized (Weinman & Heavin, 1997) and widely reinterpreted, such as the VisiBone color configuration and Lynda Weinman's hue and value palette (Weinman, 2004). Therefore, the *traditional RGB color palette* was selected because of its controversial nature.

Experimental Hue Color Palette

The *experimental Hue color palette* is an attempt to provide access to computer colors based on value and intensity relationships for each individual hue family (e.g., reds, yellows, etc.). This contrasts with the configuration of the *Traditional RGB color palette*, which is solely based on six parallel cuts of the RGB cube where colors seem to blend together.

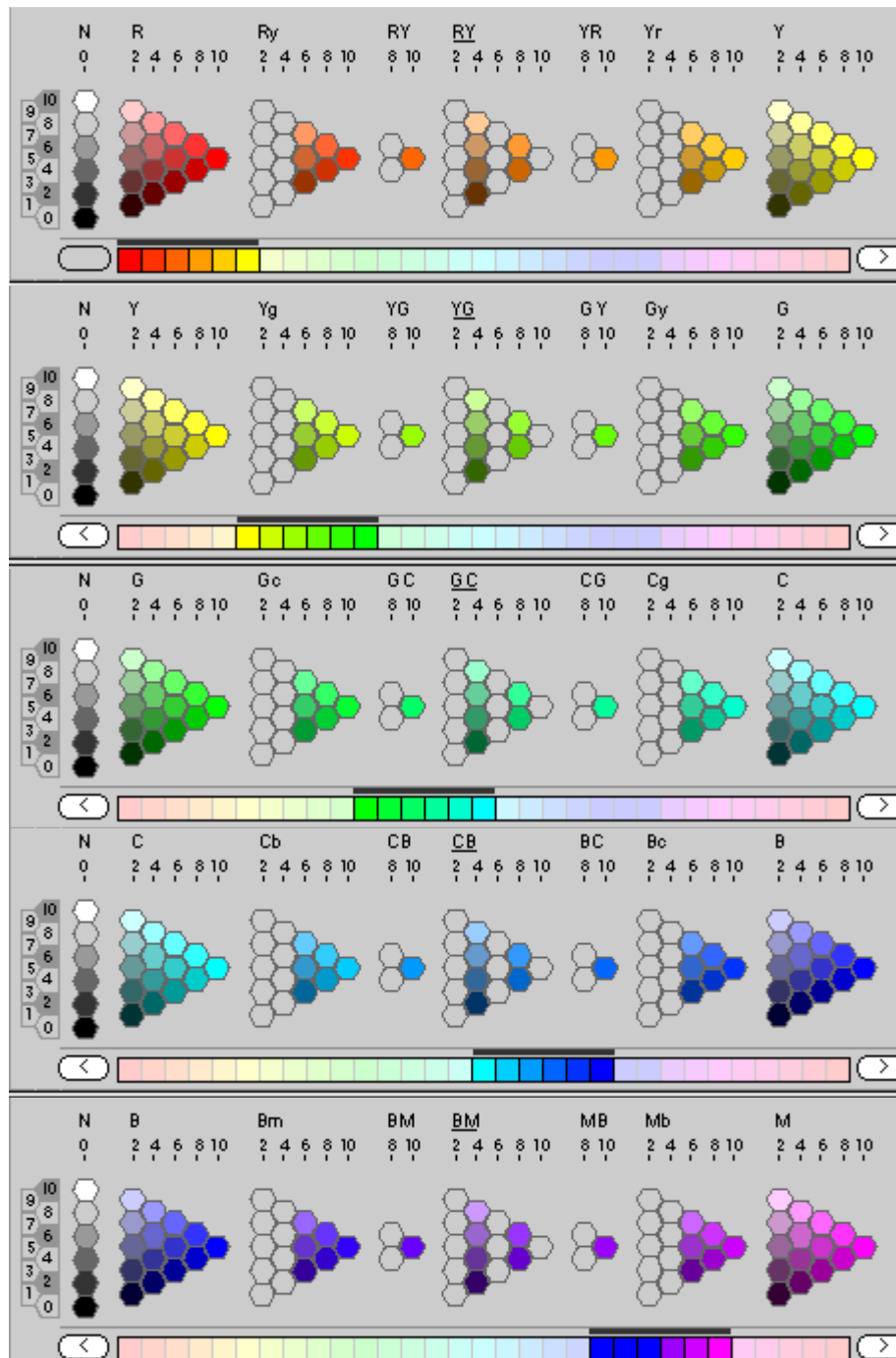
As Davis (2000) points out, "The color solids of Ostwald and Munsell provide systems with which one can understand and predict color phenomena" (p. 32). It is based on this notion of understanding that the *experimental Hue color palette* was developed. As opposed to the *traditional RGB color palette*, in the *experimental Hue color palette*, color families are organized individually.

On the other hand, even though the *experimental Hue color palette* has the same color set as in the *traditional RGB color palette*, their layouts and visual access methods greatly differ from each other, providing a basis for contrast (Bendito, 2005) in terms of their GUI attributes.

From a visual organization standpoint, the *experimental Hue color palette* allows each individual color family (hue) to be systematically compartmentalized for access during the design process.

This approach of mapping color structures was influenced by the works of color theorists focusing on hue organizations (Ostwald & Birren, 1987; Itten, 1968; Munsell, 1915) and was critical in guiding the development of the *experimental Hue color palette* as shown in Figure 2. A full technical description of this experimental palette can be found in Bendito (2005).

Figure 2: Screen capture showing segments of the *experimental Hue color palette*.



Materials

The materials used in this study were (1) the *traditional RGB color palette* and (2) the *experimental Hue color palette*. Custom software allowed access to both color selection methods during predefined tasks. Both color selection methods use the same set of colors; however, as previously shown, each palette displays the organization of the colors in different ways (i.e., via different conceptual models).

Instrumentation

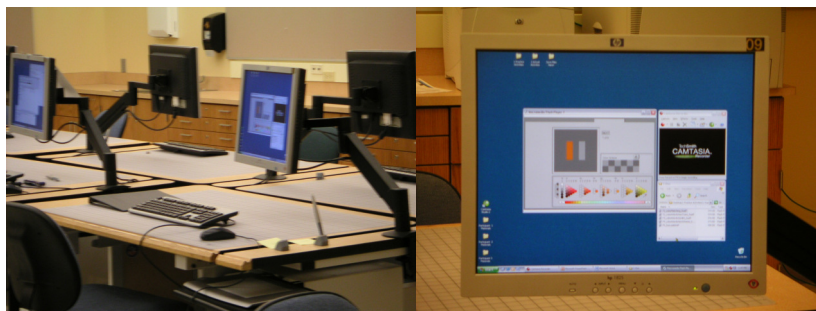
A wide range of data collection procedures was involved in the study. This approach allowed the investigator to conduct both an in-depth analysis of the phenomena being observed and triangulation. Below is a list and description of the instruments used in this study:

- Computer station: A dedicated computer station was devoted for data collection.
- Custom software: The custom software provided access to the *traditional RGB color palette* and the *experimental Hue color palette*. All tasks were performed using the software. For the color-matching task, the software automatically kept track of number of attempts (or clicks) and the number of accurate and inaccurate clicks. Third-party software recorded the participants' activity (see next instrument).
- Built-in digital video capture: Digital video capture built into the computer recorded the participants' process while completing the tasks. This was performed by using Camtasia®.
- External video recording: Video was recorded (in digital format) of each participant during the color tasks procedures.
- Participants' collected works: Works produced by the students during the tasks were saved in the computers via Camtasia® software.
- Written posttasks survey (digital): Students wrote answers to survey questions immediately after completing each task in the *Traditional RGB color palette* and the *experimental Hue color palette*.
- Interview questions protocol: A follow-up interview, based on an interview protocol, was conducted to clarify actions and meanings.
- Field notes: Contextual notes were taken during data collection of students' overall behavior.
- Participant's handbook: The handbook assured that all participants had access to the same set of instructions to perform and record the tasks during data collection.
- Preliminary instructional slide show: A predefined slide show set up in PowerPoint assured that each participant had access to the same content during preliminary instructional activity. The content included color terminology; software demo and practice; introduction to tasks 1-5 using different color sets; color; and meaning.
- NVivo: QSR's NVivo® software: This software was used to assist data coding and transcripts searching.

Setting

The study took place in the visual communications design classroom located in the art department at a large midwestern university. This was the same classroom where participants normally attended their design classes. Figure 3 shows the classroom where data collection took place (left) and a screen close-up (right) of the desktop setup showing the custom software and Camtasia®. The flat-screen monitor was color calibrated with the Pantone ColorVision Spyder2™ system by IT staff before data collection procedures took place.

Figure 3: Setting (left) with dedicated workstation in the foreground and screen close-up (right) of desktop setup.



Color Design Tasks and Procedures

Four participants worked on the tasks at different scheduled times, both in the morning and afternoon. Prior to performing the tasks, preliminary instruction took place. After a 15-minute break participants were asked to follow directions in the Participants Handbook in order to complete the tasks.

Participants completed six tasks (described in the next subsection), grouped into four categories. Each task was performed twice (with the exception of Task 6), each time in a different palette (*Traditional RGB color palette and the experimental Hue color palette*). Note that two participants started with the *Traditional RGB color palette* and the other two with the *Experimental Hue color palette*. Table 1 shows the order in which the tasks were performed and in which palette. Students saved each project and completed a written survey after the end of each task.

Table 1: Order of tasks performed by the participants

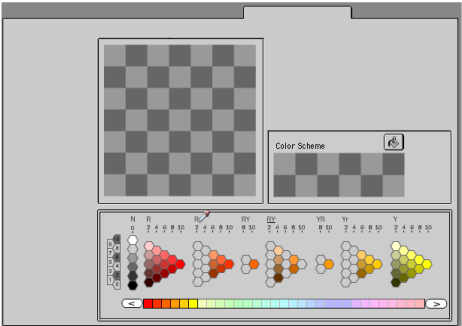
Tasks Timeline		
	Participants 1 and 2	Participants 3 and 4
Task 1	RGB Palette	Hue Palette
	Hue Palette	RGB Palette
Task 2	RGB Palette	Hue Palette
	Hue Palette	RGB Palette
Task 3	RGB Palette	Hue Palette
	Hue Palette	RGB Palette
Task 4	RGB Palette	Hue Palette
	Hue Palette	RGB Palette
Task 5	RGB Palette	Hue Palette
	Hue Palette	RGB Palette
Task 6	RGB <u>or</u> Hue Palette	RGB <u>or</u> Hue Palette

Following completion of all the tasks (1-6), participants were asked to replay the video and to specifically describe and comment on “each step” that they took during Task 1 and Task 6. This was also followed by another 15-minute break. Task 1 deals with color matching processes and Task 6 with GUI preference.

After the break and following the completion of the experimental tasks, an interview was conducted with each participant using an interview protocol. Questions were asked specifically and systematically regarding each task (e.g., importance of color matching). Finally, questions were asked regarding color selection method preference and the rationale behind such preference.

Figure 4 shows a screen capture of the software used in the study for Task 6. The checkerboard (upper left) and color selection method area (bottom) were replaced with the appropriate task instruments (Tasks 1 through 5) and color selection methods (*traditional RGB color palette or Experimental Hue color palettes*).

Figure 4: Screen capture of the software used in the study. Here the screen for Task 6 is shown.



Description of tasks and the issues they address

Six color design tasks were employed that ranged from strictly mechanical to conceptual color design skills. Therefore, the tasks that participants performed ranged from mechanical (e.g., color matching) to more complex and conceptual (e.g., create a color scheme and produce a design with it):

- **Task 1:** strictly mechanical, was derivative of other published color matching tasks in the literature (Douglas & Kirkpatrick, 1999; Schwarz, et al., 1987).
- **Tasks 2 and 3:** based on Albers (1963) and explored foundational problem-solving skills.
- **Task 4:** developed by the author, expanded the notion of color matching to full color schemes—that is, the participant had to find groups of colors as opposed to individual colors as required in Task 1.
- **Task 5:** based on color skills training dealing with designs based on color properties by Miller (1997).
- **Task 6:** investigated the most complex of the color problems assigned during the study and explored issues of color image or communication.

Task 6 is a critical experiment and was used as a springboard to investigate the issue of choice and perception. Note that Tasks 1 through 5 were building blocks to Task 6, for they gave participants the opportunity to experience an increasing level of complexity related to color design processes.

Data Analysis

The research used a case study approach while taking into consideration within-case and cross-case analysis (Patton, 2002) of participants' individual task analysis results in order to generate a set of descriptors that derived coding categories to reveal commonalities and differences (Bogdan & Biklen, 1982). During Analytic Induction key assertions were tested against the data (Erickson, 1986). Data triangulation was constantly performed to either confirm or further question the ongoing findings (Bogdan & Biklen, 1982; Erickson, 1986; Patton, 2002). For example, built-in video capture and posttask survey findings were compared with interview data to substantiate assertions.

An adapted version of Kuniavsky's task analysis approach was also employed. Task analysis was used to search for actional patterns and pinpoint strategies that participants used to perform the tasks. Task analysis is appropriate in two conditions: The goal is well established and the researcher wants to know how users are reaching that goal by using a tool (Kuniavsky, 2003).

Derivative diagrams based on the task analysis were created to investigate the different patterns in the course of actions. At this point the patterns found in the data were examined based on the theoretical framework proposed by Norman (1990) regarding the predictability impact on a user's action as a consequence of conceptual models represented in interfacing systems. Norman argues that when the model (of a system) presented to an end-user is inadequate, users have difficulties using the system. Based on this approach, it was possible to determine which color selection method's conceptual model better facilitates color matching tasks.

The data collected via written survey and interviews (both with open-ended questions) provided information regarding the participants' perceptions of the tasks and overall experience and questioned the rationale behind the palette selected to perform the final task (Task 6). Interviews and surveys were transferred into QSR's NVivo to start the coding process and were largely used during data triangulation. Coding categories were derived based on participants' responses. Their responses, it was found, followed certain patterns. Participants' responses were also triangulated with field notes and videos, which added another dimension to the analysis process. In summary, data analysis sought to identify regularities and irregularities of patterns in the data.

Findings

The data suggests that the GUI of the *Traditional RGB color palette* and the *experimental Hue color palette* impacted the participants' thinking processes related to design decisions in various ways. Consequently GUIs influenced perceptions associated with the use of those color selection methods. As the data triangulation suggested, those perceptions were not always accurate.

Ease of Use

Assertion 1: *GUIs, in the context of computer-based color selection methods, impacted differently the ability to complete color matching and color selection tasks with respect to the amounts of mental elaborations that they allowed or required.*

A compilation of the number of clicks performed by the participants recorded via Camtasia software shows that there were more observable attempts (clicks) in the *Traditional RGB color palette* than in the *experimental Hue color palette* during color matching tasks (Table 2).

Table 2: For three participants, it was easier to perform color matching in the *experimental Hue Color Palette* as shown in the pattern of clicks.

Participants	Palettes	
	RGB (# of Clicks)	Hue (# of Clicks)
P1	11	7
P2	21	8
P3	7	11
P4	26	16
Total (P1, P2, P4)	58	31

The data reveal that three out of the four participants show a cumulative fewer number of clicks (31) to perform the same tasks in the *Experimental Hue color palette* versus the *Traditional RGB color palette* (58). As Table 2 shows, it took many fewer clicks to perform color matching in the *experimental Hue color palette*.

During data triangulation Participant 2's comments of his video performing color matching, for example, illustrate a possible type of experience when performing accurately with fewer attempts:

Yeah, got it—first try.

This [i.e., *Experimental Hue color palette*] was the easiest one . . . like—I mean—I got it the first try there. It was just a lot easier to see. I mean, you don't have—like—red right next to the one that you're trying to find. So, it's a lot easier to see . . . what color you need.

The quotes above suggest that participants selected an identical color to the target color using a single correct click. The data suggest that the attribute that mostly impacted performing the task was color arrangement:

"[in the *Hue palette*] you don't have—like—red right next to the one that you're trying to find."

Predictability

Assertion 2: *GUI, in the context of computer-based color selection methods, impacted one's ability to "predict" the outcome of his/her color matching and color selection decisions (e.g., given a certain color, identify and click on the correct color with fewer steps). The Experimental Hue color palette afforded the most of such predictability.*

The concept of "predictability" adopted in this study is adapted from Norman's (1990) conceptual model approach for designed systems. Norman argues that designed artifacts should simplify the structure of a task. One of the many ways that this can be accomplished is by assuring that the user can comprehend the functionality of the designed artifact and be able to consistently predict the effect of their when using it (Norman, 1990).

A summary of the level of predictability categories and subcategories coded during the analysis and the outcome result for each style of attempt are provided in Table 3.

Table 3: Categorization of levels of predictability and examples of associated quotes. P# stands for each of the participants.

Continuum-Based Strategies			
Category	Action	Representative Examples from Interview Data	Outcome Accuracy
Higher Level Predictable Outcome	Prime Attempt	"I think this one was probably . . . yeah, got it—first try." (P2)	Yes
	Double-Check	"...I just had to make sure. Then I just clicked on another one just to be sure and then I was sure and then I went back." (P3)	Yes
Mid-Level Predictable Outcome	Fine-Tune	"...if I wasn't right the first time, I would go back and look at different shades of the same values." (P2)	Yes
Low-Level Predictable Outcome	Multiple Steps	Not directly described in the interview. Evident in the video (Camtasia) and through data triangulation.	Yes
	Successful Guess	"First I would look through the palette and try to see with my eye which color closely resembled it and then I would guess." (P1)	Yes
	Give Up	"I think this is the only one that I didn't finish, just because I gave up and couldn't find it." (P2)	No

The data suggest that the *Experimental Hue color palette's* conceptual model afforded higher "predictability" of the outcome of actions because it increased the participants' chance to perform the two *Higher Level Predictable Outcome* styles, namely prime attempt and double-check, as also shown below (Table 4). Note that for Participant 1 and 4, only the *Experimental Hue color palette* afforded *Higher Level Predictable Outcome* styles

Table 4: Amount of Higher Level Predictable Outcome (HLPO) by palette

Tendency Toward HLPO Attempts by Palette		
Participant	RGB Palette	Hue Palette
P1	4	5
P2	--	3
P3	5	5
P4	--	2

Distorted Perception of Time

Assertion 3: *GUI, in the context of computer-based color selection methods, impact one's judgment in regards to amount of time spent on task. Perception of time will be mostly distorted by arrangement of visual elements and is related to how easy or hard one perceives the system*

to be.

There seems to be a contradiction in the data in relationship to reported perception of time versus actual time spent on a task. When asked why they chose the *Experimental Hue color palette* to complete the final task, Participants 2, 3, and 4 reported directly or indirectly that the *Experimental Hue color palette* was more “time efficient.” When comparing their statements with the time actually spent for each task, the data show that only Participant 2 consistently used “less time” to perform the tasks (see Table 5) in the *experimental Hue color palette*. Therefore, the perception of Participant 3 and Participant 4 that the *Experimental Hue color palette* is “time efficient” (i.e., took less time to perform a task) is not supported by the analysis.

When participants said that a “palette” was time efficient, they may have actually been alluding to ease of use. In fact, the data showed that across all of the participants (Participants 1, 2, and 4) the *Experimental Hue color palette* afforded less time only for color matching tasks (i.e., a lower level color task). See Table 5 horizontal gray area.

Table 5: Pattern Regularities reveals that only Participant 2 consistently used “less time” to perform the tasks (see Table 5) in the *experimental Hue color palette*.

	P1		P2		P3		P4	
Categories	RGB	Hue	RGB	Hue	RGB	Hue	RGB	Hue
Task 1 - Color Matching	01:25	01:12	03:34	00:56	01:35	01:54	02:07	01:57
Task 2 - Color Transparence	02:13	04:07	03:10	02:59	05:44	03:20	00:26	00:35
Task 3 - Color Interaction	01:49	03:39	02:46	01:32	01:57	03:17	00:45	00:55
Task 4 - Color Interaction	02:42	02:32	04:18	03:11	03:11	02:48	04:05	03:16
Task 5 - Color Properties	03:06	03:53	03:46	03:05	01:20	01:07	01:19	01:52

Color Selection Method of Choice

Assertion 4: *In the context of computer-based color selection methods (GUI), the perception of ease of use; the perception of time spent on task in association with the GUI; and positive or negative associations with the experience of using the GUI are some of the most impactful reasons on choice of one GUI versus another.*

One of the most common types of responses given by the participants in the written and oral interviews reflected on their overall experience. These statements summarize mostly participants’ perceptions of the experience in association with the use of the GUI.

The data suggest that participants’ rationale for choosing the *Experimental Hue color palette* relates to their overall experience and perceptions. These experiences and perceptions were mostly homogeneous, as evidenced in the regularities in the checkerboard pattern shown in Table 6. This indicates that there are overall “agreements” among participants regarding their experiences, as suggested by their comments both in the survey and interview data.

Table 6: Cross-participants overall pattern of experience. Pattern regularities (x) in the data shown in black. Gray boxes denote irregularities (I) in the pattern.

	P1		P2		P3		P4	
	RGB	Hue	RGB	Hue	RGB	Hue	RGB	Hue
Overall Experience								
Easier to use (general)	-	x	-	x	-	x	-	x
Harder to use (general)	x	-	x	-	x	-	x	-
Efficient Use of Time	I	-	-	x	-	x	-	x
Time Consuming	-	I	x	-	x	-	x	-
Positive Characterization	I	x	-	x	-	x	-	x
Negative Characterization	x	-	x	-	x	-	x	-

Ease of use

The data show that, in general, one of the rationales for selecting the *Experimental Hue color palette* for the final task was that participants perceived it to be easier to use. Terms or statements they used to described this decision-making rationale included: “I thought it was easiest to use,” “I had the easiest time with it,” “easier to work with in my opinion,” “easier to distinguish [color].”

Perceived time efficiency

As previously discussed the *experimental Hue color palette* was perceived to be more time efficient than the *Traditional RGB color palette*. For example, Participant 2 illustrated his time-based rationale for selecting the *Experimental Hue color palette*: “One of them [tasks] was probably two minutes and then when I used the Hue palette it only took like thirty seconds or something. It was just a lot quicker to find the color that I wanted to use.” He also mentioned, “I was able to create the change [to make one color look like two different colors] with both palettes, but it was much easier and faster to use the Hue palette.”

Positive vs. negative characterizations

All participants referred to emotional aspects of their experiences in both *experimental Hue color palette* and *traditional RGB color palette*. These emotional aspects were also used to explicate or suggest participants' rationale for picking the *Experimental Hue color palette* to complete the final task. Both palettes triggered or cultivated emotional responses in the participants, and those responses were associated with behavior or specific features afforded by the palettes. Furthermore, the pattern shows regularity.

The data showed that positive and negative characterizations of participants' experiences were mostly subjective associations (e.g., more comfortable, less comfortable) and were occasionally based on process descriptions (e.g. search for a certain color). The following excerpts from Participant 4's interview shows subjective associations (e.g., “comfortable”) and process descriptions (e.g., less “searching”) reflected by his experiences or palette features:

INTERVIEWER: [in the survey]... you're saying you “had the easiest time with it”... what does it feel like to have this “easiest time”?

PARTICIPANT 4: It's more comfortable [positive subjective association], you know. I feel like I can make a better decision without as much searching [process description]. And I mean it just turns into a

more enjoyable [positive subjective association] experience in making my color choice if I feel confident [positive subjective association] that I'm finally going in the right path [process]. If I'm thinking something about a color and looking for a certain characteristic [process], I found that I felt like I could be more confident and comfortable [positive subjective associations] with the Hue palette.

When asked how the RGB palette impacted “going in the right path,” the participant responded:

PARTICIPANT 4: Well, I wouldn't [go in the right path]. . . I'd be less comfortable [negative subjective association], and more frustrated [negative subjective association], if I couldn't find a color as easily [process description] as I would have with the Hue palette; however, I mean it's, uh . . . it would just be a . . . I think it would take longer [process description]. I think it would be more difficult [negative subjective association] to find what I'm looking for [process description].

The data showed that for the four participants, the *Experimental Hue color palette* afforded the highest number of positive associations. The data suggest that such positive associations impacted the participants' decisions in picking the *Experimental Hue color palette* for the final and most complex of the tasks. In these cases, the data further suggest that the conceptual model of the GUI for the *Experimental Hue color palette* gave the participants an environment for them to perform their color design tasks with comfort and allowed effective mental elaborations.

Conclusion and Recommendations

Rigor was applied in the analysis of the data in order to achieve internal validity, or credibility (Guba & Lincoln, 1989). A strategy used to achieve this validity was to ensure that findings were triangulated using multiple data sources. For example, the analysis in this study identified contradictory findings regarding perceptions and facts.

These research findings may eventually facilitate informed decisions regarding GUI of color selection methods and its appropriateness in order to conduct color design tasks. In the context of this study, art and design students were data sources. It is just appropriate to look at the impact that insights gained from this research may have on an educational setting. Gagné, Briggs, & Wager (1992) provide some key questions that should be answered with the purpose of making appropriate media selection for instructional purpose. They say that an important aspect of teaching with technology is the one related to “affective impact” of the media. The data showed that all participants also related to GUI on an affective level. The findings here presented can help, for example, color design educators better understand the emotional impact that the experience afforded by a GUI may have on learners' thinking processes.

The findings here discussed also contribute to previous research by suggesting that a system's conceptual model, such as a GUI, affects predictability of task outcome (Norman, 1990). Salomon argues that “processing burdens” (Salomon, 1994, p. 222) are impacted differently by the attributes of media. This study expands this notion to GUI of color selection methods. Both Norman and Salomon acknowledge that visual representations are not neutral and affect our cognitive abilities. The findings here presented support such notions.

This study was able to investigate issues related to perception influencing GUI of choice when performing a range of color design tasks. Based on the findings, the following recommendations are made:

- In order to generate guidelines for the design of GUI of color selection methods similar to those in this study, an increased number of participants could be used, thus generating a more extensive corpus for the purpose of analysis and consequently enhancing the validity of future related studies.
- This study was conducted with art and design students who have had prior training in color design. Another study could investigate the nature of the processes and perceptions across a range of students' levels of expertise.

In this study, the quest for new knowledge related to GUI in the context of color design tasks was pursued. Similar framework can be used to investigate other types of GUIs, consequently strengthening the body of knowledge of one of the most ubiquitous methods of information access and production.

Unpublished Dissertation

This paper is mostly based on portions of the unpublished doctoral dissertation by the author (Bendito, 2006), and is listed in the References below.

References

- Albers, J. (1963). *Interaction of color*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Bendito, P. (2006). *The role of symbol systems in perception and in processes used to carry out color design tasks* (Unpublished Doctoral Dissertation), Northern Illinois University, United States.
- Bendito, P. (2005, March). *RGB colour palette based on hue relationships*. Proceedings of the 10th Congress of the International Colour Association, AIC Color, (Part 2), Granada, Spain.
- Birren, F. (1987). *Principles of color*. Atglen: Schiffer.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1982). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Davis, S. (2000). *Color perception: Philosophical, psychological, artistic, and computational perspectives*. New York: Oxford University Press.
- Douglas, S., & Kirkpatrick, A. (1999). Model and representation: The effect of visual feedback on human performance in a color picker interface. *ACM Transactions on Graphics*, 18(2), 96–127.
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 119-161). New York: MacMillan.
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Fort Worth: Harcourt, Brace, Jovanovich College Publishers.
- Goetz, J. P. & LeCompte, M. D. (1984). *Ethnography and qualitative design in educational research*. Orlando, FL: Academic Press.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). Judging the quality of fourth generation evaluation. In E. G. Guba & Y. Lincoln. *Fourth generation evaluation* (pp. 228-251). Newbury Park, CA: Sage.
- Isaac, S., & Michael, W. B. (1995). *Handbook in research and evaluation : A collection of principles, methods, and strategies useful in the planning, design, and evaluation of studies in education and the behavioral sciences* (3rd ed.). San Diego, CA: EdITS.
- Itten, J. (1986). *The color star*. New York: John Wiley & Sons.
- Kuniavsky, M. (2003). *Observing the user experience: A practitioner's guide to user research*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Laurel, B. (Ed). (1990). *The art of human-computer interface design*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Miller, M. C. (1997). *Color for interior architecture*. New York: Wiley.
- Moore, D., & Dwyer, F. (Eds.). (1994). *Visual literacy: A spectrum of visual learning*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Mullet, K., & Sano, D. (1995). *Designing visual interfaces: Communication oriented techniques*. Englewood Cliffs, NJ: SunSoft Press.
- Munsell, A. H. (1915). *Atlas of the Munsell color system*. Malden, MA: Wadsworth Howland.
- Norman, D. (1990). *The design of everyday things* (1st currency ed.). New York: Doubleday.
- Norman, D. (1993). *Things that make us smart: Defending human attributes in the age of the machine*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Ostwald, W., & Birren, F. (1969). *The color primer: A basic treatise on the color system of Wilhelm Ostwald*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks,

CA: Sage.

Salomon, G. (1994). *Interaction of media, cognition, and learning* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Savenye, C. W., & Robinson, S. R. (2004). Qualitative research issues and methods: An introduction for educational technologists. In D. Jonassen (Ed.), *The handbook of research for educational communications and technology* (2nd ed; pp.1045-1071). New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Schwarz, M. W., Cowan, W. B., & Beatty, J. C. (1987). An experimental comparison of RGB, YIQ, LAB, HSV, and opponent color models. *ACM Transactions on Graphics*, 6(2), 123-158.

Seddon, G. M., & Shubber, K. E. (1984). The effects of presentation mode and colour in teaching the visualization of rotation in diagrams of molecular structures. *Research in Science and Technological Education*, 2(2) 167-176.

Seels, B., & Glasgow, Z. (1998). *Making instructional design decisions* (2nd ed). Paramus: Prentice-Hall.

Weinman, L. (2004). The browser-safe web palette. *lynda.com*. Retrieved July, 20 2004, from <http://www.lynda.com/hex.html>

Wolcott, H. F. (2001). *Writing up qualitative research* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

collecTable: uma Interface Natural para Coleções de Música

collecTable: a Natural Interface for Music Collections

André Maximo¹

Maria Paula S. Reis²

Luiz Velho³

manipulação de mídias, visualização de informações, coleções interativas

Mídias interativas e interfaces naturais estão se tornando cada vez mais comuns por representarem um modo eficiente e prático de lidar com o grande volume de informação digital que existe atualmente. Um exemplo desse grande volume de dados pode ser observado nas coleções de mídias pessoais, como fotos, livros eletrônicos, vídeos e músicas. Este artigo apresenta um sistema chamado *collecTable* para organização de coleções multimídia, utilizando-se de interfaces tangíveis e interação multi-toque. A *collecTable* foi desenvolvida com enfoque em coleções virtuais de música, tornando a manipulação e a organização deste tipo de mídia rápida, prática e intuitiva. Exploramos também a associação de coleção digital com objetos tangíveis, chamados *fiduciais*, resgatando a essência física das coleções de álbuns de música. Baseada no *software* da *Apple iTunes™*, a *collecTable* é composta de três partes principais: uma interface para navegar pelas músicas da coleção; um mecanismo tangível para guardar e organizar álbuns de música; e uma nova ferramenta para visualizar informações da coleção chamada *M-Cube*. Esta última ferramenta consiste em infográficos dispostos em um cubo multi-dimensional, permitindo não somente uma visualização inovadora de toda a coleção, como também a criação natural de listas de reprodução de músicas.

media manipulation, information visualization, interactive collections

*Interactive media and natural interfaces are becoming more common since they are an efficient way for dealing with the large amount of digital information we have nowadays. One example of this large amount of data can be seen in the personal media collections, such as photos, e-books, videos and music. This paper presents a media collection organization software, called *collecTable*, which uses tabletop tangible interfaces and multitouch interaction. The *collectable* was developed for music virtual collections, improving manipulation and organization of this kind of media in a fast, practical and intuitive way. We also explore the association between a digital collection and tangible objects, called *fiducials*, recovering the material essence of music albums collections. Based on the *iTunes™* software, the *collecTable* is composed of three main parts: an interface to navigate through music collections; a tangible mechanism to organize and store albums and songs; and a new tool for data visualization, called *M-Cube*. This last tool consists of infographics displayed in a multidimensional chart, allowing not only an innovative visualization of music collection but also the creation of smart playlists.*

¹ COPPE / UFRJ, Brasil, < andre@lcg.ufrj.br >

² ESDI / UERJ, Brasil, < msaba@esdi.uerj.br >

³ IMPA, Brasil, < lvelho@impa.br >

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

A evolução de interfaces naturais e tangíveis gera uma gama de novas possibilidades no modo que visualizamos, analisamos e interagimos com informações no meio digital. Interfaces naturais permitem que um usuário aprenda novas ferramentas facilmente, através de movimentos naturais e sem necessidade de conhecimento prévio. Isto porque uma interface natural é projetada para funcionar de modo invisível e intuitivo, a partir de gestos cotidianos e comandos evidentes, sem que o usuário tenha que ler manuais e aprender códigos complicados para utilizar a nova interface.

O mundo está se tornando cada vez mais digital e para lidarmos com esse volume crescente de informação, necessitamos dessas interfaces intuitivas, que otimizem a manipulação desta grande quantidade de dados e tornem a experiência agradável e interessante. Ao mesmo tempo, uma interface tangível, definida pelo uso de objetos físicos na interação com o meio digital, é importante porque cria relações diretas entre o mundo digital e físico. Ao utilizar objetos como forma de manipulação de informações digitais, interfaces tangíveis acrescentam uma componente real à percepção do universo virtual.

Exemplos da migração do mundo físico para o digital aparecem nas coleções de mídias pessoais. Textos, fotos, vídeos e músicas foram substituídos por arquivos digitais no computador. Não revelamos mais todas as fotos, pois podemos vê-las na tela. Não compramos mais discos de música, pois podemos adquiri-los diretamente pela Internet. Como consequência dessa migração do físico para o digital, temos muito mais fotos e muito mais músicas. Estamos gerando coleções virtuais enormes, que perderam sua dimensão no mundo físico. Precisamos de novos meios, mais eficientes, para manipular e interagir com esses acervos multimídias. Por exemplo, uma interface tangível pode resgatar a essência física de uma coleção que se transformou em virtual.

O desenvolvimento de interfaces naturais e tangíveis está intimamente relacionado ao surgimento de equipamentos eletrônicos que oferecem novos meios de interação, como computadores que substituem teclado e mouse por superfícies multi-toques. Essas superfícies reconhecem um ou mais toques simultaneamente, possibilitando interações diversas através de gestos. O resultado é um repertório sem limites para comandos através de gestos que formam a nova geração interface homem-máquina.

É possível observar a presença dessas novas tecnologias tanto na área de pesquisa, onde vemos resultados de projetos como a *ReacTable* (MTG) e *Perceptive Pixel* (PP), quanto na área de produtos comerciais, a exemplo do *Apple iPhone™* (App) e da *Microsoft Surface™* (MSurf). Todos buscam uma forma diferente e inovadora de lidar com o equipamento eletrônico, ao substituir a interface tradicional por outras que explorem essas novas possibilidades de interação. Aproveitar-se desses recursos é um fator diferencial ao lidar com grandes quantidades de informação, como por exemplo coleções de arquivos digitais.

Coleções de música digitais

Na transição de acervos físicos para digitais, podemos destacar coleções de música como particularmente interessantes. Um álbum de músicas não contém somente as faixas sonoras, mas também imagens e textos em seu encarte impresso. O processo de converter álbuns em arquivos digitais pode, da mesma forma, agregar uma série de informações acerca da música e do álbum a qual pertence. Exemplos textuais destas informações incluem: letra da música, título e nome do artista; enquanto que podemos citar como exemplos imagéticos: capa do álbum e fotos do artista. Na realidade, coleções de música virtuais são de uma complexidade difícil de perceber.

Para tocar e organizar arquivos de música e seus respectivos dados, existem programas especializados disponíveis na Internet, como o *iTunes™* da Apple, que oferece inclusive acesso a uma loja virtual para compra de discos digitais. O *iTunes™* é um *software* tocador de músicas e vídeos gratuito através do qual é possível navegar por coleções pessoais por suas capas de discos ou de listas separadas por artistas, álbuns ou seleções personalizáveis. Este *software* da Apple possui uma visualização de álbuns chamada *Cover Flow*, onde capas de discos são objetos virtuais animados tridimensionalmente, possibilitando selecionar visualmente um álbum em particular. Todas as informações contidas nos arquivos digitais também são apresentadas em colunas, formando uma tabela que pode ser ordenada por quaisquer informação disponível. Com exceção do *Cover Flow*, informações são tratadas de

forma textual. Finalmente, o *iTunes*TM permite criar listas de reprodução automaticamente ou através de parâmetros digitados.

Diversas pesquisas exploram como melhorar a manipulação de arquivos digitais de música, como o projeto colaborativo *Songbird* (Song). Outros projetos exploram diferentes características de acervos musicais, como arte de capas de disco. O projeto *iCandy* (Graham & Hull, 2008) apresenta um meio de relacionar coleção digital e objetos tangíveis, associando álbuns de música a imagens impressas. Em uma pesquisa anterior, eles demonstraram que o uso de uma interface de papel para manipulação de arquivos multimídias enriquece a experiência do usuário (Graham & Hull, 2003).

O trabalho apresentado neste artigo busca criar uma alternativa de interação com coleções de música virtuais, de modo a resgatar a ideia de coleção tangível. O equipamento utilizado foi a *iTable*, uma mesa construída para este trabalho, que emprega a mesma tecnologia da *ReacTable* (Kaltenbrunner & Bencina, 2007). A *iTable* é composta de uma tela que, através do programa de código livre *Reactivision* (React), reconhece múltiplos toques de dedos e diferentes códigos, chamados fiduciais, que podem ser acoplados a objetos físicos. Além da mesa, desenvolvemos o sistema *collecTable*, que aproveita ambas as características: reconhecimento de multi-toque e objetos; permitindo uma interação natural e intuitiva com coleções de música digitais. O sistema funciona como um amplo visualizador de acervo de músicas, possibilitando manipular e organizar coleções.

2 collecTable

A *collecTable* é um organizador de coleções de música pessoais desenvolvido para a *iTable*, que permite o reconhecimento de múltiplos dedos (multi-toque) e objetos físicos (tangíveis). O sistema é composto por três partes principais: a navegação entre álbuns e faixas de música; a organização de coleções através de interação com elementos físicos e objetos virtuais; e uma nova ferramenta de visualização das características da coleção como um todo.

A primeira parte, de navegação entre álbuns e faixas de música, é baseada no *Cover Flow* do *iTunes*TM, porém acrescentando novos recursos. Objetos da coleção tornam-se objetos flutuantes, manipulados com toque e arraste, que podem ser colocados na lista para reprodução, no próprio tocador ou serem associados a um fiducial (objeto com código que remete a um mini-disco), como mostra a Figura 1.

Figura 1: Manipulação de objetos flutuantes com os dedos. Álbuns no *Cover Flow*, no centro, são selecionados, mão direita na Figura, enquanto que um determinado álbum pode ser arrastado e colocado no tocador, mão esquerda na Figura, ou no fiducial à esquerda (com o logo collectTable).



A característica de manipular objetos flutuantes na superfície da tela possibilita a segunda parte do sistema: organização da coleção. Músicas podem ser virtualmente guardadas em objetos físicos, i.e. peças produzidas em formato quadrado, onde é possível colocar uma imagem como capa, simplesmente posicionando o objeto sobre a *iTable* e arrastando uma faixa ou álbum. Estes objetos têm o importante papel de resgatar coleções físicas, pois representam, além dos mini-discos virtuais no software, mini-discos reais tangíveis. Este modo de organizar coleções deixa o usuário totalmente livre para escolher critérios de organização, que incluem: artista, discografia ou uma combinação destes. Os mini-discos são personalizáveis, i.e. permitem a associação de qualquer imagem física a cada mini-disco, desde fotos impressas até um papel escrito a mão, variando de acordo com a vontade do usuário em confeccionar sua mini-coleção.

Embaixo desses mini-discos físicos, existe um código impresso que permite à collectTable reconhecer e associar uma peça a uma dada seleção de faixas ou álbuns. Na Figura 3, pode-se observar alguns mini-discos dispostos sobre a *iTable* e o código embaixo de dois deles (imagem da direita, no canto superior). Mini-discos também podem ser associados a uma coleção inteira de um usuário, i.e. o fiducial torna-se o perfil do usuário e não mais um mini-disco, funcionando como ferramenta para troca da coleção apresentada na *iTable*.

A terceira parte do sistema é um elemento de interface projetado para visualizar características de coleções de música, permitindo interação com suas informações e a criação de listas de músicas. Ao invés de apresentar dados em listas ou tabelas, desenvolvemos o

M-Cube, um conjunto de gráficos n-dimensionais que, além de permitir análises interessantes da coleção por completo, é uma nova ferramenta para gerar listas de reprodução, realizando consultas em meta-informações do acervo de música do usuário. As listas podem ser adicionadas ao tocador ou serem salvas a um mini-disco.

Integração da interface

Todas as partes do sistema collectTable compõem uma interface integrada, ou seja, não há uma divisão clara entre elas. Estas se sobrepõem, possibilitando a interação com todas naturalmente. No topo da interface encontra-se uma parte fixa, que não se altera em nenhuma circunstância: o tocador de música, como pode ser visto na Figura 2. Formalmente similar a

outros tocadores de música, o tocador responde quando faixas ou álbuns são arrastados até ele. É importante que ele sempre esteja visível, indicando qual música está sendo tocada e quais são as próximas da lista.

O *Cover Flow*, apresentado na Figura 2 e Figura 3, à esquerda, permite navegar pelos álbuns de música da coleção. Além deste recurso similar ao *iTunes*TM, acrescentamos a ação de *Flip*, ou seja, virar a capa do álbum no intuito de explorar e manipular suas faixas de música. Com exceção do botão que troca a visualização de *Cover Flow* para o M-Cube e vice-versa, todo o resto é área útil de manipulação de objetos, virtuais ou reais, da coleção. Essa área é destinada para manipulação por toque de faixas e álbuns, isolada ou simultaneamente. Em adição, objetos físicos são reconhecidos e podem interagir com objetos virtuais flutuantes.

Na área do M-Cube, apresentado na Figura 2 e Figura 3, à direita, a coleção aparece inteira dentro dos diferentes gráficos do cubo. As informações relevantes nesse contexto não são individuais, mas abrangem a coleção toda, que pode ter partes selecionadas através de toques nas informações dispostas nas arestas do cubo. Com esse mecanismo, é possível navegar e gerar listas de música para serem reproduzidas ou salvas em mini-discos.

A troca entre *Cover Flip/Flow* e M-Cube é realizada através do botão de troca de tela (veja Figura 2). Este botão de troca é intuitivamente reconhecido pelo usuário pois, quando a área atual é o *Cover Flip/Flow*, ele é similar a um cubo em miniatura e, quando a área atual é o M-Cube, o botão de troca assume a forma de um *Cover Flow* em miniatura.

Figura 2: Interface da collectTable: a parte superior contém o tocador de música com a lista de reprodução e logo; a parte inferior é alternada entre a manipulação e visualização do *Cover Flip/Flow* e M-Cube.



Figura 3: A collecTable em uso: manipulação de coleções, esquerda, e visualização do M-Cube, direita. Note que coleções digitais ganham uma dimensão física na forma de mini-discos, dispostos sobre a mesa.



Interação com objetos tangíveis

A interação com mini-discos acontece ao posicionar objetos físicos (fiduciais) sobre a mesa com seu código voltado para baixo. Se o mini-disco estiver vazio, nada acontecerá até que se associe algum objeto virtual (como álbum ou faixa de música) à ele. Por outro lado, quando existe uma coleção dentro do mini-disco, uma bandeja se abre, i.e. uma área contendo um ou mais objetos associados àquele mini-disco, formando a coleção. Um exemplo de um mini-disco contendo 3 álbuns pode ser observado na mão à esquerda da Figura 3. A representação de álbuns dentro da bandeja de um mini-disco é a arte da capa, quando disponível no arquivo da música, ou uma imagem padrão, com o logotipo da collecTable aplicado. A representação de faixas ocorre através de nomes ou títulos atribuídos às músicas. Quando um mini-disco é retirado da mesa, a bandeja fecha, mas sua impressão virtual em forma de imagem continua, podendo ser manipulada por toque ou excluída com dois toques. Como mini-discos podem ser deslocados por toda área de tela, inclusive por partes em que já existem elementos de interface, suas bandejas possuem uma leve transparência, deixando visível o que se encontra embaixo naquela posição.

Temos quatro tipos de categoria para mini-discos: um álbum completo de um artista, coleções de álbuns, coleções de faixas (do mesmo artista ou de artistas variados) e coleção inteira de um usuário (perfil do usuário). A diferença de categoria pode ser percebida visualmente quando o mini-disco encontra-se na mesa com a cor da bandeja diferente para cada tipo, como exemplifica a Figura 4. E quando o mini-disco é retirado da mesa, a imagem que permanece é uma imagem padrão para seu tipo de categoria, ou, no caso de um álbum completo com imagem associada, a arte de capa do álbum.

Figura 4: Diferentes tipos de mini-discos, da esquerda para direita: álbum completo, coleção de álbuns e coleção de faixas de música. Neste exemplo, os fiduciais estão em cima da mesa para os 3 mini-discos citados, enquanto que, para os 2 no canto inferior esquerdo, os fiduciais foram retirados da mesa e, logo, suas bandejas não aparecem.



Além de tocar e organizar músicas, a collectTable permite analisar coleções a partir de informações relevantes, como por exemplo, ano, gênero e número de vezes que a música foi reproduzida. Para isto foi projetada uma nova ferramenta, chamada M-Cube, que ilustra informações de músicas, deixando explícita características de uma determinada coleção.

3 M-Cube

O Multidimensional-Cube — M-Cube — é um conjunto de infográficos n-dimensional, no formato de um cubo, cujas arestas transformam-se em eixos cartesianos de um gráfico. Na face frontal do cubo encontra-se o gráfico visível no momento. Para navegar entre outros gráficos, o cubo gira com o comando de um toque. Apenas um eixo varia, definido de acordo com o movimento do dedo que girou o cubo. Enquanto um eixo permanece fixo, o outro é substituído por diferentes dimensões de informação disponíveis para músicas.

Para a aplicação do M-Cube na collectTable, analisamos todos os dados disponíveis em um arquivo de música da biblioteca iTunes™ e, considerando a relevância na formação dos gráficos 2D no M-Cube, escolhemos cinco tipos de dimensão: artista, gênero, número de reproduções, tempo de duração e ano de lançamento. Cada combinação par a par dessas informações, dispostas nos eixos cartesianos, forma um gráfico que utiliza faixas de músicas ou álbuns como elementos do gráfico.

A informação da dimensão pode estar relacionada somente a uma faixa de música, ou ao álbum completo. Por este motivo, no gráfico, os elementos podem ser faixas isoladas ou álbuns. Os dois tipos de gráficos são apresentados na Figura 5. O elemento é definido pela característica das dimensões da seguinte forma: se as informações de ambas dimensões (eixos x e y) são atribuídas uniformemente a todas as faixas de música de um mesmo álbum, o gráfico é baseado em álbuns e a capa do disco é utilizada como elemento de

representação, como pode ser observado no gráfico da esquerda na Figura 5. Este tipo de gráfico está relacionado com as seguintes dimensões: artista, gênero e ano de lançamento.

Por outro lado, se um dos tipos de dimensão tiver atributos diferentes para cada faixa, como é o caso do tempo de duração da música e o número de reproduções, o tipo do gráfico apresentado é baseado em faixas (veja como exemplo o gráfico da direita na Figura 5). Este tipo de gráfico tem prioridade sobre o baseado em álbuns, ou seja, mesmo que o outro eixo esteja relacionado a álbuns, o gráfico apresentado será por faixas, pois tem granularidade inferior, refinando o gráfico apropriadamente.

Figura 5: Os dois modos de visualização do M-Cube: capas de álbuns ou faixas de música como elementos do gráfico.



Para a organização das informações nos eixos cartesianos, também foi necessário definir um critério de ordenação, visto que valores de atributos estariam dispostos em linha. Valores textuais foram organizados em ordem alfabética enquanto que valores numéricos, que consistiam em tempo, quantidade e tamanho, em ordem crescente.

A Tabela 1 apresenta os possíveis tipos de gráficos do M-Cube na collectTable.

Tabela 1: Tipos de gráficos do M-Cube.

Dimensão 1	Dimensão 2	Organização	Elemento de representação
Gênero	Artista	Alfabeto x Alfabeto	Álbum
Gênero	Ano de lançamento	Alfabeto x Tempo	Álbum
Gênero	Duração	Alfabeto x Tamanho	Faixa de música
Gênero	N° de reproduções	Alfabeto x Quantidade	Faixa de música
Artista	Ano de lançamento	Alfabeto x Tempo	Álbum
Artista	Duração	Alfabeto x Tamanho	Faixa de música
Artista	N° de reproduções	Alfabeto x Quantidade	Faixa de música
Ano de lançamento	Duração	Tempo x Tamanho	Faixa de música
Ano de lançamento	N° de reproduções	Tempo x Quantidade	Faixa de música
Duração	N° de reproduções	Tamanho x Quantidade	Faixa de música

As informações da Tabela 1, quando dispostas no gráfico cartesiano, podem revelar outras características do acervo. Características essas que não são facilmente percebidas no modo tradicional de visualização de tabelas e colunas, como é empregado, por exemplo, no iTunes™. Estas características são reveladas através de análise dos gráficos do M-Cube, observando a relação de quantidade de elementos em determinadas área, é possível tirar conclusões a respeito da coleção como um todo.

Os diversos tipos de combinações podem revelar diferentes informações sobre a coleção. Por exemplo, a combinação gênero x artista pode indicar o gosto musical do dono

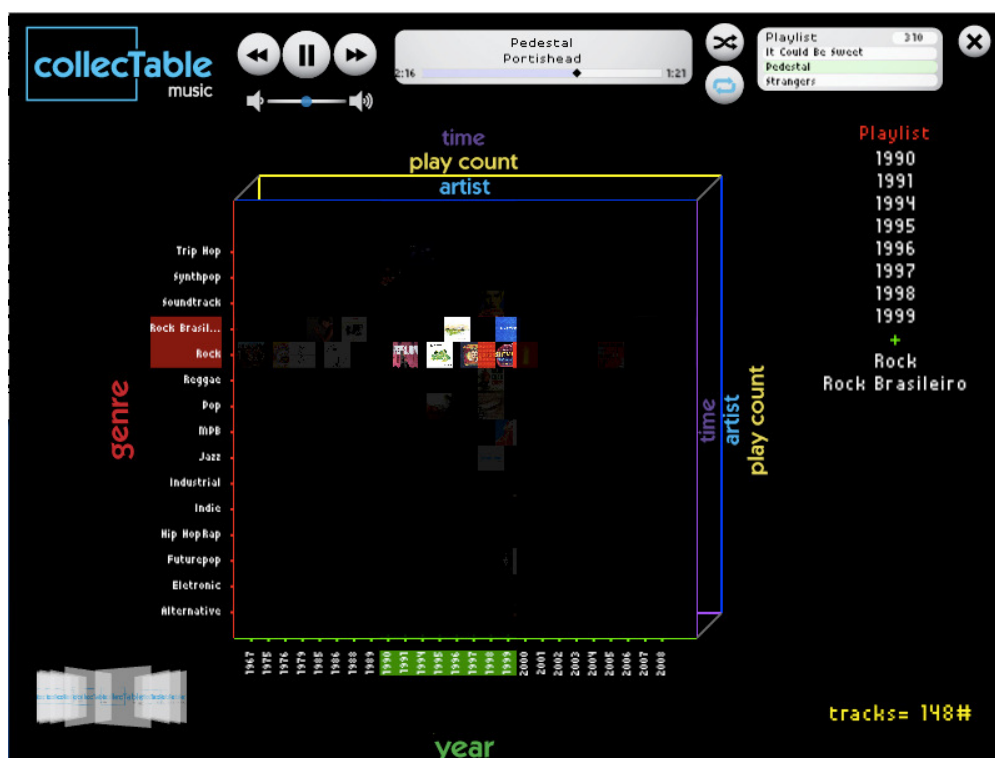
da coleção. Basta procurar no gráfico quais gêneros estão relacionados a maior quantidade de álbuns. Por outro lado, a combinação artista x n° de reproduções indica artistas preferidos, uma vez que são os mais tocados. Um último exemplo, a combinação ano de lançamento x gênero indica que época do gênero agrada mais ao dono da coleção. Assim, temos revelações e novas formas de ver cada combinação.

Fazendo uso da característica multi-toque da tela desenvolvida para o projeto, criamos dois meios de interação com o M-Cube. Primeiro, o cubo pode ser rotacionado, e um dos eixos substituídos por toque mudando o gráfico visível atual. E segundo, ao tocar no espaço dos eixos, os valores aparecem escritos no lado direito do cubo, possibilitando a legibilidade em coleções muito grandes.

Este segundo meio de interação é usado para, além de melhorar a legibilidade, selecionar parte da coleção. Desse modo, o M-Cube passa a ser mais do que um visualizador de dados e se torna uma ferramenta para criação de listas de reprodução inteligentes. De fato, uma ferramenta mais intuitiva e natural que as *smart playlists* do *iTunes*™. Pois, ao invés de preencher atributos desejados em janelas, o M-Cube permite escolher atributos e combinar seleções por toques nas características desejadas.

A resposta visual de uma seleção é dada pela iluminação da parte comum aos dois atributos e o resultado da seleção aparece no final da lista à direita do cubo. Um exemplo de seleção pode ser visto na Figura 6. Neste exemplo, os gêneros Rock e Rock Brasileiro foram selecionados juntamente com os anos de lançamento da década de 90, resultando em 148 faixas de música dentro da coleção. Note que outros eixos poderiam ser utilizados refinando ainda mais o resultado.

Figura 6: Exemplo de seleção usando o M-Cube. A lista de reprodução resultante aparece à direita do cubo.



4 Conclusões

A collecTable é um sistema que utiliza interfaces naturais, facilitando a interação com mídias digitais. Seu desenvolvimento foi focado em coleções de música, analisando álbuns e faixas. Porém, a ideia de combinar equipamentos e aplicativos na manipulação de coleções pessoais, usando interação multi-toque e objetos físicos com coleções virtuais, pode ser aplicada em outros tipos de mídia, como fotos, vídeos e textos. Com a evolução da tecnologia, a relação entre mundo físico e digital fica mais tênue e a interação de pessoas com *softwares* se torna cada vez mais próxima.

Podemos citar quatro principais contribuições relativas à collecTable: a extensão natural de interação de um componente de interface já existente; a criação de objetos flutuantes representando álbuns e faixas de música; o conceito de mini-discos associando coleções virtuais a objetos físicos; e um novo componente de interface para visualização e criação de listas de reprodução. Primeiro, o componente *Cover Flow* foi estendido, permitindo manipulação por toque na seleção de álbuns e a ação de virar uma capa de um álbum selecionado e navegar através de suas faixas de música. A partir do *Cover Flow*, o aplicativo permite toque e arraste em álbuns ou faixas de música, criando objetos flutuantes respectivos. Estes objetos podem ser agregados em coleções e armazenados virtualmente em mini-discos físicos, chamados fiduciais. Finalmente, a principal contribuição da collecTable é o M-Cube, uma ferramenta inovadora de visualização de informações e criação de listas de reprodução. O M-Cube permite combinar informações de múltiplas dimensões, revelando características subjetivas da coleção.

Como trabalhos futuros, estamos desenvolvendo novas possibilidades de interação com o M-Cube, que possui grande potencial como ferramenta de consulta e mineração em banco de dados multidimensionais. O uso do M-Cube é ainda mais interessantes em bases de dados mais complexas que coleções de música pessoais. Podemos citar como possível direção de pesquisa, acervos digitalizados de museus e bibliotecas em contraste com acervos pessoais.

O M-Cube pode ser projetado tanto para leigos quanto para especialistas, permitindo a visualização de dados multidimensionais através de interfaces naturais e em diferentes tipos de dados. As camadas de informação podem ser combinadas, relacionadas e comparadas de maneira inovadora e de fácil manipulação. Aproveitando-se de características do banco de dados, a aplicação em cada caso pode fazer surgir resultados interessantes e relevantes para o desenvolvimento dessa área de pesquisa.

Recursos tecnológicos de interação multi-toque e tangível foram explorados e utilizados neste trabalho com o intuito de melhorar a interação homem-máquina. O aplicativo desenvolvido busca resgatar a essência física de coleções, na forma de álbuns em miniatura, facilitando a organização e manipulação de músicas.

5 Agradecimentos

Nós gostaríamos de agradecer ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão de bolsa de doutorado ao primeiro autor. Gostaríamos de agradecer também ao Felipe Moura e ao Professor Claudio Esperança pela ajuda no desenvolvimento do aplicativo. Ao D.Sc. Ricardo Marroquim pelas discussões frutíferas nas revisões. Ao Mestre em Comunicação Gustavo Ferreira por fornecer a fonte de texto *bitmap* usada na collecTable. E à Ilana Patterman pelas dicas e pronta ajuda em todo o processo de desenvolvimento de equipamento e aplicativo.

6 Referências

Artigos em revistas acadêmicas/capítulos de livros:

Kaltenbrunner, M., Bencina, R. (2007) reactIVision: A Computer-Vision Framework for Table-Based Tangible Interaction

TEI'07: Proceedings of the 1st international conference on Tangible and embedded interaction, ACM, New York, NY, USA, pp. 69-74

Graham J., Hull, J. J. (2003) A Paper-based interface for vídeo browsing and retrieval. *IEEE Int. Conf. on Multimedia and Expo (ICME)*, Baltimore, July 6-9.

Graham J., Hull, J. J. (2008) iCandy: a Tangible User Interface for iTunes™ *Conference on Human Factors in Computing Systems '08*, Florence, Italy, April 5-10, pp. 2343-2348.

Johnson W., Jellinek H., Klotz L., Rao R., Card, S. (1993) Bridging the Paper and Electronic Worlds: The Paper User Interface

Proc. of the Interact '93 and CHI '93 conference on Human factors in computing systems, Amsterdam, April 24- 29, pp. 507-512.

Stolte, C., Hanrahan, P. (2002) Polaris: A system for Query, Analysis, and Visualization of Multidimensional Relational Databases

IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 8, pp. 52-65.

Sites publicados na internet:

MTG: Music Technology Group. ReactTable 2003. In: < <http://mtg.upf.edu/reactable/> >.

PP: Perceptive Pixel Inc. 2006. In: < <http://www.perceptivepixel.com/> >.

App: Apple iPhone™ 2007. In: < <http://www.apple.com/iphone/> >.

MSurf: Microsoft Surface™ 2007. In: < <http://www.microsoft.com/surface/> >.

Song: Songbird. The Open Source Music Player 2005. In: < <http://getsongbird.com/> >.

React: Reactivision 2007. In: < <http://reactivision.sourceforge.net/> >.

Desenvolvendo Personas para o mercado de jogos casuais para download *Developing Personas for the downloadable casual games market*

Felipe Breyer

Luiz José Moura

Giulia Cavalcanti

Vicente Filho

Marco Túlio Caraciolo

persona, jogo, casual

O artigo apresenta os resultados obtidos pela aplicação da técnica de Personas auxiliada pelo uso de redes de relacionamento como suporte de pesquisa, para viabilizar a aquisição de dados referentes ao público-alvo de forma remota. As informações aqui descritas constituem os resultados da primeira etapa do projeto de pesquisa FunFactory que tem como propósito a otimização do processo de desenvolvimento de jogos digitais para jogadores casuais. Durante a fase de pesquisa para a criação das Personas foram registrados os dados de uma amostra de usuários de acordo com o perfil de jogadores casuais indicado pela International Game Developers Association através da rede MySpace que incluiu dados demográficos e preferências dos usuários em diferentes mídias. Após a análise dos dados, o projeto gerou duas Personas para a Manifesto Game Studio que servirão como requisitos primário e secundário para a etapa seguinte do processo onde este material poderá ser utilizado na concepção do jogo.

persona, game, casual

The article presents the results obtained by the application of the Persona technique using social networks as research tool, in order to turn possible the acquisition of data of the target public in a remote way. The information described here constitute the results of the first step of the FunFactory research project that has the objective of optimize the game development process for casual players. During the research phase for the creation of the Persona, it was registered the users' data samples according to the casual players profile pointed by International Game Developers Association using the MySpace network, including demographic data and users preferences among different medias. After the analysis of the data, the project created two Personas for Manifesto Game Studio, those will also serve as primary and secondary requirements for the next step of the process when this material could be utilized for the conception of the game.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Desenvolvimento de Ferramentas Gráficas para Análise de Expressões Faciais

Development of Graphic Tools for Facial Expressions Analysis

Flávia Mariana Brasileiro de Almeida¹

Francimar Maciel²

Robson Santos³

Alessandro Brito Dias⁴

metodologia, análise qualitativa, expressão facial, usabilidade

Registro de expressões faciais podem ser utilizados como indicadores da qualidade da experiência do usuário. São apresentadas as diretrizes que orientaram o desenvolvimento de ferramentas gráficas para análise de expressões faciais capturadas durante sessões de testes de usabilidade. Os resultados mostram a validade das ferramentas e sua importância como complemento qualitativo aos dados quantitativos obtidos em situação de teste.

methodology, qualitative analysis, facial expression, usability

Facial expressions recording can be used as indicators of quality in user experience evaluation. This paper presents the guidelines that drove the development of graphic tools for facial expressions analysis recorded during usability tests. The results show the validity and importance of these tools as a qualitative complement to quantitative data gathered in usability tests.

¹ Instituto Nokia de Tecnologia, Brasil <flavia.brasileiro@indt.org.br>

² Instituto Nokia de Tecnologia, Brasil <francimar.maciel@indt.org.br>

³ Instituto Nokia de Tecnologia, Brasil <robson.santos@indt.org.br>

⁴ Instituto Nokia de Tecnologia, Brasil <alessandro.dias@indt.org.br>

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Ferramentas para coleta e análise de dados qualitativos são importantes instrumentos para trabalho de pesquisadores de diversas áreas. As expressões faciais podem refletir o estado interno de uma pessoa e servem como indicadores para avaliar a satisfação durante o uso de produtos ou serviços.

Neste trabalho é apresentado e discutido o processo de desenvolvimento de ferramentas gráficas para auxiliar na análise de dados qualitativos obtidos em sessões de avaliação de usabilidade. Consta de um conjunto formado por uma escala de avaliação de expressão facial e uma tabela com expressões faciais. De maneira inovadora, esta ferramenta foi planejada e está sendo desenvolvida e validada para analisar resultados de testes de usabilidade.

As expressões faciais como ferramenta auxiliar em testes de experiência com o usuário, podem ser consideradas vantajosas em relação a outras ferramentas qualitativas, em função de refletirem os estados emocionais autênticos e no momento em que ocorrem, a opinião imediata e observável do usuário. De acordo com Freitas-Magalhães (2007), As expressões faciais são mecanismos de processamento de comunicação.

O uso de uma ferramenta gráfica possibilita representar, por meio de ilustrações, os momentos da interação com o produto avaliado que tiveram impactos mais marcantes no usuário, a ponto de serem refletidos em sua expressão facial. Por meio desses sinais visíveis torna-se possível observar e analisar a qualidade da experiência do usuário no momento em que esta ocorre.

2 Expressões faciais: origens e história

Darwin (2006) destaca que as emoções primárias são universais e inatas, pois qualquer pessoa, independentemente de sua cultura, nacionalidade ou grupo étnico é capaz de expressar, sentir e identificar.

As expressões do rosto são provavelmente a variável mais observada para obter informação das emoções de nossos interlocutores. Sabe-se que os seres humanos têm um elevado controle sobre sua expressividade facial. Também está demonstrado que quando uma pessoa utiliza uma expressão facial não afim com seu verdadeiro estado de ânimo, durante breves instantes aparecem em seu rosto sinais de emoção verdadeira, que freqüentemente passam despercebidos para a maioria das outras pessoas.

A expressividade facial cumpre um importante papel de indicar emoções. E estudos de transculturação evidenciaram que existem seis emoções básicas: alegria, surpresa, tristeza, medo, ira, nojo/desprezo. Apesar de, de acordo com a Psicologia das Emoções, haver outras formas de categorizar emoções; para os fins aos quais este trabalho se destina estas seis se mostram adequadas.

Ao definir expressão facial, Freitas-Magalhães (2007) afirma que o rosto humano é como um espelho, sendo a parte mais visível no contato social e um importante canal de comunicação. A expressão facial não é exclusiva da espécie humana, porém, no homem está particularmente desenvolvida, sendo ainda conseqüente da experiência dos estados Psicológicos e emocionais. Para Hager (1983, *apud* Freitas-Magalhães, 2007), o rosto é o primeiro sistema de comunicação humano.

Portanto, a expressão facial pode ser considerada uma resposta imediata e visível do que sentimos ou pensamos. Afinal quem já não se pegou “sorrindo sozinho” ao se recordar de um momento feliz que viveu? Ou mesmo, “expressando descontentamento” ao se lembrar de situações humilhantes que geraram mal estar? Comumente também pode-se perceber estas expressões faciais quando alguém nos conta algo que lhe aconteceu. Independentemente do tempo que tenha passado ao vivenciar a situação, no momento em que ela é verbalizada a expressão facial demonstra modificações, em função principalmente do uso da memória, que segundo diversos estudiosos, é a base do conhecimento e como tal, deve ser trabalhada e estimulada.

É através da memória que se dá significado ao cotidiano e se acumulam experiências para utilizar durante a vida. A memória é a capacidade de adquirir, armazenar e recuperar informações disponíveis, em um ciclo de aquisição, consolidação e evocação. A memória focaliza coisas específicas, requer grande quantidade de energia mental e deteriora-se com a idade. É um processo que conecta pedaços de memória e conhecimentos a fim de gerar novas idéias, ajudando a tomar decisões diárias.

3 Usabilidade e experiência do usuário

Para Cybis (2007), a usabilidade visa adaptar produtos e serviços à maneira como o usuário pensa e às suas necessidades, sendo uma qualidade que caracteriza o uso dos programas, produtos e serviços.

Para o autor, algumas interações humano-computador tornaram-se mal sucedidas, em razão de utilizar muito tempo, oferecer dificuldades para o usuário, serem frustrantes, gerando ainda perda de auto estima, sensação de emburrecimento, sentimento de culpa e menos valia e, em alguns casos, sofrimento psicológico e estresse e precisavam ser estudadas e analisadas. Ainda há um questionamento válido para estas interações: tudo isso acontecia somente no passado ou continua acontecendo hoje? Este questionamento foi elencado em função de se perceber que há uma generalização, ou senso comum, de que todos os indivíduos que são inteligentes são capazes de manusear habilmente os referidos sistemas.

Por conta deste cenário, não é difícil inferir os prejuízos que ocorriam e podem ainda ocorrer nas empresas. Se um indivíduo não consegue executar suas atividades de acordo com o esperado por conta de uma interação ou interface mal sucedida, os prejuízos podem ser consideráveis: desde a rotatividade de pessoas, absenteísmo, baixa produtividade, mal uso de equipamentos, menor retorno do investimento, perda de dados, subutilização, dentre outros que podem ainda ser citados.

A usabilidade é um dos fatores de impacto sobre a experiência do usuário. A maneira como o produto se comporta durante o uso, em um ambiente real, oferece elementos que permitem avaliar sua facilidade de uso ou a facilidade de aprender a utilizar.

Garret (2003, *apud* Santos, 2008) afirma que experiência do usuário é a forma como o produto se comporta e é usado no mundo real. Assim, além de atentar para as funcionalidades e recursos, também se deve atentar para a forma como o usuário terá contato com o produto, pois experiência do usuário não trata de como o produto funciona por dentro e, sim, como funciona por fora, onde uma pessoa entra em contato com ele para realizar alguma tarefa. Neste aspecto a usabilidade tem papel fundamental para que se estabeleça uma boa experiência.

Para Scapin (1994), a usabilidade está diretamente ligada ao diálogo na interface e é a capacidade do software em permitir que o usuário alcance suas metas de interação com o sistema. Para Nielsen (1994), ser de fácil aprendizagem, permitir utilização eficiente e apresentar poucos erros são os três aspectos fundamentais para a percepção da boa usabilidade por parte do usuário.

Santos (2004) destaca que, de acordo com a norma ISO DIS 9241-11, na definição de usabilidade há menção de três aspectos separados: efetividade, eficiência e satisfação.

A efetividade é a capacidade da interface em permitir que o usuário alcance os objetivos iniciais de interação. A efetividade geralmente é observada em termos de finalização de uma tarefa e também em termos de qualidade do resultado obtido.

A eficiência, se refere à quantidade de esforço necessário para se chegar a um determinado objetivo. Não é suficiente permitir que o usuário atinja o objetivo e realize a tarefa, mas que o faça com o menor esforço possível. Os desvios que o usuário faz durante a interação, e a quantidade de erros cometidos, servem para avaliar o nível de eficiência do aplicativo.

O terceiro aspecto da usabilidade, satisfação, talvez seja a mais difícil de medir e quantificar, pois geralmente está relacionada com fatores subjetivos.

Avaliar a satisfação de um usuário tem por objetivo descobrir o que as pessoas pensam e sentem a respeito do uso de um produto, a fim de medir a qualidade percebida de uso. A base

fundamental é solicitar às pessoas que compartilhem suas experiências e opiniões, usualmente de maneira estruturada, por meio de respostas a questões específicas expostas oralmente ou por escrito. A partir desta interação, as respostas são observáveis tanto verbalmente manifestas quanto em forma de expressões faciais. Daí a validade e justificativa de se desenvolver um material que sirva como ferramenta para análise de dados qualitativos em avaliações de usabilidade.

4 Desenvolvimento do material

Este material tem sido desenvolvido no âmbito do Laboratório de Usabilidade Rosáurea Magalhães, mantido pelo Instituto Nokia de Tecnologia. Dentre as atividades realizadas no laboratório de usabilidade estão as sessões de avaliação de produtos eletrônicos de consumo, como telefones celulares. As sessões são conduzidas por pesquisadores que realizam entrevistas, com posterior análise dos dados coletados.

Desde o início das atividades do laboratório realizavam-se registros em vídeo e áudio a fim de facilitar a recuperação e análise dos dados. O participante era convidado a utilizar o produto ou serviço, dando sua opinião através das perguntas feitas pelo facilitador. Após a execução da tarefa, o participante respondia um questionário para verificar detalhes que não foram abrangidos ao longo do teste. A partir dos testes, dados quantitativos e objetivos eram analisados e reportados. Entretanto, não era possível analisar o que o usuário expressava durante os testes, qual a percepção real e não somente o que o mesmo se recordava ao término da tarefa. Visando captar a percepção do usuário, do ponto de vista negativo e positivo com relação a sua interação com o produto e serviço, bem como as dificuldades enfrentadas no momento em que o teste ocorresse, foram então iniciadas as gravações com áudio e vídeo das sessões de teste.

As primeiras preocupações com as expressões faciais surgiram, portanto, da necessidade de se analisar a percepção do usuário de um ponto de vista subjetivo, considerando não somente sua memória ao lembrar dos fatos e situações que ocorreram nos testes, mas também visando se ter o *momentum* em que ocorreram, utilizando para isso os movimentos musculares da face, através de análise de expressão facial. Esta ferramenta, portanto, é importante por poder ser utilizada em conjunto com outras formas de análise, complementando o processo, considerando sua eficiência na análise.

A tarefa que motivou a criação da escala de expressão facial consistiu em o usuário utilizar um telefone celular, a partir da abertura da caixa, colocação da bateria e do SIM card, acionamento do botão de ligar e utilização de algumas funções, como ouvir música, tirar fotos, enviar mensagem e fazer uma chamada para outro celular. Cada sessão teve duração média de 60 minutos e foi realizada individualmente com um total de 98 pessoas de ambos os sexos.

Durante a aplicação dos testes, que estavam sendo gravados em vídeo, pôde-se observar algumas divergências entre o que o usuário estava vivenciando e suas respostas posteriores, dadas em um questionário aplicado ao final de cada sessão.

Normalmente, as dificuldades de uso e aborrecimentos, bem como as tentativas frustradas não eram relatadas pelos usuários, mesmo havendo passado apenas uma hora após o início da sessão. Alguns casos eram particularmente intrigantes pois, durante o teste, alguns participantes ficavam alterados, perdendo a paciência, por exemplo, ao tentar abrir a tampa traseira do celular. Entretanto, ao responder, no questionário, como fora o processo de abrir a parte traseira do telefone, os mesmos participantes informavam que tinha sido “bom”.

Após estas constatações, decidiu-se utilizar uma segunda câmera, desta vez posicionada de modo a focar o rosto dos participantes. Desta maneira, foi possível obter uma imagem editada em *picture in picture*, onde a imagem do rosto era sobreposta à imagem com registro do manuseio do aparelho (Figura 1). Simultaneamente passou-se a perguntar aos participantes o que sentia e o que pensava no momento em que ocorria alteração de expressão facial.



Figura 1 – Imagem com recursos picture in picture

De posse desses registros foi criada uma escala de expressão facial para identificar as ocorrências de determinadas expressões. Foi definida uma separação em linha do tempo, destacando cada parte do rosto que deveria ser analisada. A partir daí percebeu-se que determinadas expressões apareciam repetidamente, o que permitiu traçar comparações entre diversos participantes. A seleção de participantes é feita com base em critérios de segmentação provida pelo cliente, por questionários aplicados durante o processo de recrutamento.

A escala desenvolvida (Figura 2) é composta por colunas que identificam a parte do rosto a ser observada, a descrição da situação e o comportamento relacionado, e os períodos de tempo estimados; durante a observação do rosto do usuário. Como padrão de análise são utilizados os músculos faciais, que também originou a planilha e que foi oriundo de pesquisas do Freitas-Magalhães (2007).

Escala de Avaliação de Expressão Facial							
			TEMPO (min)				
Item	Descrição da Situação	Atitude Observável	01-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Olhos	Apertar/Fechar	Indecisão/Dúvida					
Olhos	Olhar Difocado/Vago	Busca por Soluções/Concentração					
Olhos	Franzir de Cenho/Testa	Dúvida/Dificuldade					
Olhos	Piscadas Rápidas	Concentração/Inquietação					
Olhos	Sobrelhas Elevadas	Sentir-se Desafiado(a)					
Olhos	Olhar Focado/Fixo	Concentração/Foco/Interesse					
Olhos	Piscadas Lentas	Mal Estar					
Olhos	Olha Surpreso	Excitação/Alegria					
Olhos	Olhar de Dúvida	Tentativas/Buscar					
Olhos	Olhar para Facilitador	Busca por Aprovação					
Olhos	Movimentos Rápidos	Foco/Concentração/Busca					
Rosto	Movimento Horizontal da Cabeça	Descontentamento/Desacordo					
Rosto	Movimento Vertical da Cabeça	Irritação/Impaciência/Agitação					
Rosto	Afirmação/ Balançar Cabeça	Facilidade/Confirmação					
Rosto	Tensão Muscular/ Maxilar	Irritação/Dificuldade de Execução					
Rosto	Esboçar Sorriso/Sorrir	Sentir-se Desafiado(a)/Ironia					

Figura 2 - Escala de Expressões Faciais.

A partir do uso da escala, foram selecionadas as ocorrências de determinadas expressões faciais ao longo de cada sessão, juntamente com os registros de verbalizações e as respostas aos questionários. Desta maneira foi possível verificar as discrepâncias entre o que acontecia no momento de realização da tarefa e a resposta dada pelo participante no questionário aplicado ao término do teste, onde era perguntado sobre o que sentira em determinada situação que se sabia ser um exemplo de dificuldade, bem como foi possível identificar as expressões mais comuns que ocorrem durante os testes.

Para montar a escala, foram identificados três áreas no rosto que neste trabalho inicial se mostraram mais expressivas para observação durante os testes: olhos, rosto, lábios. Seqüencialmente foram incluídos algumas atitudes que poderiam traduzir a expressão observada: indecisão, irritação, dúvida ou insatisfação, entre outras. A partir deste mapeamento foi elaborada uma tabela de expressões faciais.

Percebeu-se que a falta de lembrança da dificuldade ou da facilidade vivida durante a execução das tarefas poderia impactar de forma negativa nos resultados dos testes de usabilidade, pois era visível que o respondente não estava acessando na memória as informações requisitadas com a exatidão necessária de todos os momentos vivenciados durante sua participação no teste.

A partir dos registros foi elaborada a seguinte categorização de expressões faciais:

Satisfeito

- Resolvendo
- Apreciando
- Desafiado

Tensão

- Encontrando
- Focando
- Confuso
- Embaraçado/envergonhado

Estes itens são considerados um sinal importante para verificar com o usuário qual a dificuldade encontrada durante os testes de usabilidade, e o facilitador deve pautar a maior parte de seus questionamentos neste item específico, pois estas percepções podem vir a levar o usuário ao próximo nível da escala:

Não Satisfeito

- Frustrado
- Insatisfeito
- Irritado
- Aborrecido

Para facilitar o entendimento na utilização das diversas expressões faciais observadas durante os testes nos gráficos de resultados, optou-se pela diferenciação por cores das três categorias principais: satisfeito (verde), tensão (amarelo) e não satisfeito (vermelho).

A imagem a seguir (Figura 3) representa a escala de expressão facial inicial utilizada para identificação das expressões que apareciam nos registros em vídeo dos testes. Utilizou-se uma nomenclatura que facilitasse as análises, com foco na experiência de cada participante, afim de que se pudesse, além dos resultados quantitativos, oferecer também um fator de experiência pessoal, de como se sente e como expressa opinião através dos movimentos musculares observáveis do rosto. Além disso, a escala foi elaborada com desenhos simplificados, semelhantes a ícones.

SATISFEITO	TENSÃO	NÃO SATISFEITO
 SATISFEITO	 ENCONTRANDO	 FRUSTRADO
 RESOLVENDO	 FOCANDO	 INSATISFEITO
 APRECIANDO	 CONFUSO	 IRRITADO
 DESAFIADO	 EMBARAÇADO	 ABORRECIDO

Figura 3 – Tabela de expressões faciais

Durante a elaboração das escalas de análise de expressão facial, as maiores dificuldades consistiram em desenvolver uma ferramenta simplificada, mas que contivesse informações suficientes para comunicar os resultados apresentados. Inicialmente pensou-se ser necessário basear a ferramenta no tempo em que cada expressão facial acontecia, o que seria útil, pois seria possível reportar os quadrantes, as diferenças ao longo do teste, o que acontecia e como seria possível conhecer a percepção do usuário através da expressão facial sua percepção.

Ao término da primeira fase de utilização da escala e da tabela de expressões faciais ilustradas anteriormente, utilizando também os questionários e verbalizações, foi feita uma atualização das representações iconográficas, a fim de torná-las mais compatíveis com a face humana (Figura 4).

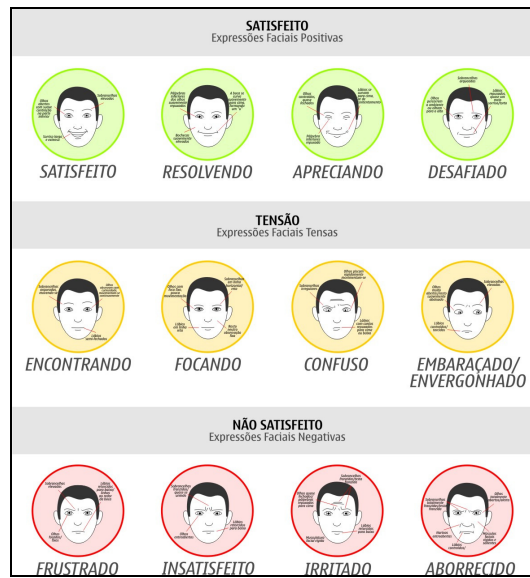


Figura 4 – Tabela atualizada de expressões faciais.

Alguns traços foram uniformizados para dar destaque aos principais pontos do rosto a serem observados e também foram inseridas breves informações sobre cada expressão representada (Figura 5).

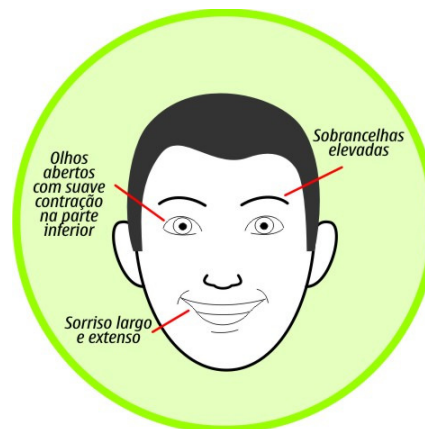


Figura 5 – Elementos em destaque em cada expressão

5 Aplicação

Durante os testes de usabilidade, os participantes apresentam algumas, muitas ou todas as expressões faciais previstas. Consecutivamente é feito registro de verbalizações, afim de identificar uma expressão facial através de perguntas focais, associando a expressão facial observável, a percepção do participante, sua opinião, o que é sentido naquele momento, bem como suas sugestões e/ou dúvidas. As verbalizações são utilizadas para dirimir dúvidas com relação às expressões faciais no momento da análise dos resultados.

Após os vídeos gravados, é feita uma análise baseada na quantidade de vezes que a expressão facial acontece, em que são analisados, os músculos faciais envolvidos nas micro expressões, denominadas assim por Freitas-Magalhães (2007) por tratar-se de uma análise minuciosa dos músculos faciais, os quais sem eles não é possível ao cérebro expressar as suas emoções e identificar as emoções dos outros.

Na figura 6, pode-se identificar os principais músculos analisados e as informações concernentes a cada um deles, importante salientar que os músculos utilizados em um processo de sorriso são diferentes dos utilizados em um que demonstre tristeza.

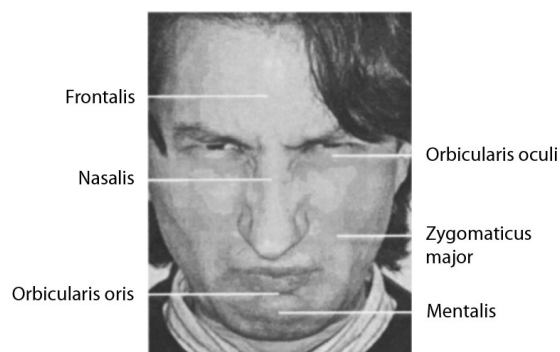


Figura 6 - Principais músculos faciais - Freitas-Magalhães(2007)

O quadro 1 relaciona os músculos da face e seu papel na construção de uma expressão facial.

Quadro1	
Bucinator	Retrai o ângulo da boca e achata a bochecha
Supraciliar	Deprime a porção mediana da sobrancelha e puxa as sobrancelhas uma para a outra (ex. franzir a testa).
Triangular dos lábios	Deprime o ângulo da boca
Quadrado do mento	Deprime o lábio inferior
Canino	Eleva o ângulo da boca
Levantador do lábio superior	Eleva o lábio superior
Levantador comum do lábio superior e da asa do nariz	Eleva a asa do nariz e o lábio superior
Levantador da pálpebra superior	Eleva a pálpebra superior.
Músculo da borla do mento	Eleva e enrug a pele do queixo. Eleva o lábio inferior.
Nasal	Dilata a narina.
Occipitofrontal	Move o couro cabeludo. Eleva as pálpebras.
Orbicular das pálpebras	Encerra o olho.
Orbicular dos lábios	Encerra os lábios.
Subcutâneo do pescoço	Deprime o lábio inferior. Enrug a pele do pescoço e parte superior do tórax.
Piramidal do nariz	Cria rugas horizontais entre os olhos como ao franzir a testa.
Risorius de Santorini	Abdução do ângulo da boca
Grande zigomático	Elevação e abdução do lábio superior
Pequeno zigomático	Elevação do lábio superior

Por meio da observação dos vídeos e utilizando os dados acima, o pesquisador busca identificar quais as expressões faciais ocorreram, qual a frequência, quais os músculos utilizados, o que o usuário verbalizou e também o que aconteceu na tarefa que estava sendo executada. A partir destas informações coletadas, o pesquisador seleciona trechos do registro em vídeo e compara com os outros usuários na execução da mesma tarefa.

Abaixo uma amostra de registros de expressão facial cujos dados de análise ajudam a demonstrar visualmente os resultados obtidos no relatório de uso do produto. As imagens ilustram algumas informações referentes a dificuldades encontradas pelos usuários em utilizar determinado produto. Portanto, as análises são feitas visualmente, sem utilização de softwares.



Figura 6 – Exemplos de expressões registradas em vídeo

Normalmente a tarefa e a expressão facial costumam coincidir ao longo do teste de usabilidade. Em tais circunstâncias se observa qual seja a situação, se o usuário está utilizando habilmente o equipamento, se consegue realizar as tarefas com facilidade e desvelo, ou se está tendo dificuldades, se está satisfeito e atento durante a tarefa. Observa-se portanto que, se a tarefa se apresenta fácil ao usuário, a expressão facial que normalmente aparece é de satisfação. Em momentos de dificuldade, em que a tarefa entra e algum pormenor o qual o usuário não consegue realizar, localizar algum ponto solicitado ou tem dúvidas, normalmente as expressões faciais correspondem ao momento vivido ao longo do teste. Para que a análise de expressão facial seja remetida à realidade do usuário, são feitas perguntas específicas a cada vez que sua expressão facial sofre alguma mudança, e quando a tarefa demora além do tempo previsto.

A figura 7 representa uma aplicação da tabela de expressões faciais como apoio a um relatório de teste de usabilidade. Esta imagem em particular ilustra a dificuldade do participante ao consultar o manual do usuário.

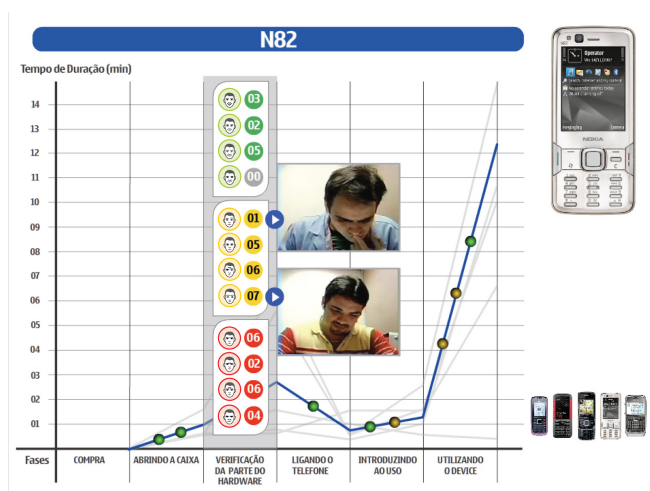


Figura 7 – Aplicação da tabela de expressões em relatório de avaliação de uso

Foi importante a expressão facial ser utilizada neste relatório, pois ofereceu uma informação visual clara do que acontecia no exato momento em que o teste era aplicado, ao observar a expressão facial do participante, o mesmo verbalizou que estava tendo dificuldade de encontrar a informação necessária para a utilização do equipamento. No caso ilustrado acima, ao aplicar o questionário após o teste, o participante relatou que o manual era bom. A inconsistência de algumas informações obtidas nos testes estimulam a permanecer nesta linha de pesquisa, partindo para a análise dos vídeos onde, além da análise da expressão facial do usuário, foi analisada a verbalização do mesmo no momento do teste, e posteriormente no momento do questionário.

6 Conclusão visando a experiência do usuário

As ferramentas apresentadas neste artigo estão em processo de desenvolvimento, sendo utilizadas atualmente em testes de usabilidade, buscando analisar determinadas expressões faciais previamente determinadas de forma a contribuir qualitativamente, utilizando a mudança da expressão facial como ponto de partida para iniciar questionamentos no momento em que estas mudanças ocorrem dentro dos testes atuando portanto como um coadjuvante com o método de análise de tarefas, utilizado nos testes de usabilidade.

A ferramenta de expressão facial está sendo utilizada em testes onde a experiência do usuário é necessária para o projeto, e em função disso precisa ser analisada e demonstrada. Este trabalho vem sendo desenvolvido no laboratório de usabilidade Rosaurea Magalhães, localizado no Instituto Nokia de Tecnologia na cidade de Manaus desde dezembro de 2008.

É importante salientar que esta ferramenta ainda está em fase inicial e se trata de um trabalho inédito no campo de estudos de usabilidade. Para sua efetiva aplicação se faz necessário o conhecimento embasado em Psicologia Cognitiva, cognição e comportamento, advindos de um profissional da área de comportamento humano.

Ressalta-se que o uso de expressão facial aplicada em testes de usabilidade busca identificar a qualidade da resposta do usuário, utilizando para isso a identificação da expressão facial correspondente na ferramenta que tem por base os movimentos musculares do rosto e que seja verificada no momento em que ocorre, durante a análise da tarefa; objetivando desta forma uma resposta do usuário baseada na experiência de uso de um produto, e de sua imediata resposta facial, em que cada detalhe seja analisado no momento em que ocorre.

A experiência do usuário, sua resposta imediata, o que ele pensa a respeito daquela tarefa e especialmente daquele momento específico podem desta forma ser identificados e alinhados com a tarefa em execução contemplando resultados específicos e trazendo também contribuições. Certamente ainda são necessários estudos posteriores para consolidar a ferramenta e alinhá-la com os procedimentos de testes de usabilidade. Entretanto algumas interessantes hipóteses puderam ser levantadas, particularmente relativas a situações que interferem no processo de análise das expressões faciais, e o grau de interferência nos testes que realmente implicam em mudanças observáveis no resultado final.

Algumas conclusões iniciais apontaram que somente as respostas de questionários e os vídeos onde só apareciam a tarefa, não foram satisfatórias do ponto de vista tanto da experiência do usuário, quanto das informações necessárias. As análises de expressão facial funcionam como uma ferramenta de especificidade, baseando-se no que ocorre durante o teste; dentro de critérios de identificar o que o usuário demonstrou em termos de resposta facial, e a visualização de cada momento, onde a tarefa acontecia e era possível através de uma mudança de expressão, imediatamente fazer perguntas ao usuário acrescentando suas opiniões e informações com relação ao status da tarefa, no ponto específico, no momento em que ocorreu, de forma que se torna possível identificar focos de análises posteriores. A expressão facial entretanto, abre possibilidades de ser utilizada em conjunto com outras técnicas em testes de usabilidade visando com a continuidade das aplicações a contínua melhoria dos estudos, pesquisas e análises.

Desdobramentos futuros envolvem estudos para verificar as diferenças de expressão facial entre homens e mulheres, além de estudos transversais, envolvendo diferentes níveis socioeconômicos, com diferenciação entre gêneros e faixas etárias. Por meio dos resultados obtidos até o momento, considera-se que a análise de expressão facial utilizada como uma ferramenta de suporte aos testes de usabilidade pode vir a se tornar um eficiente caminho complementar para verificação da experiência imediata do usuário.

Referências

- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações, São Paulo : Novatec, 2007.
- DARWIN, Charles. A expressão das emoções no homem e nos animais. Lisboa : Relógio d'Água, 2006.
- GARRETT, Jesse James. The elements of user experience: user-centered design for the web.

Indiana : New Riders, 2003.

FREITAS-MAGALHÃES, Armindo. A psicologia das emoções: o fascínio do rosto humano, Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2007.

HAGER, J. Asymmetries in facial actions. São Francisco : University of Califórnia, 1983.

SANTOS, Robson. Ergonomia e experiência do usuário: novas fronteiras para o design de interface. In: 8º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Design de Interfaces e Interação Humano-computador, 2008, São Luís. Anais do 8o USIHC. São Luís : UFMA, 2008.

SANTOS, Robson. Satisfação do usuário e sua importância para o projeto de interfaces. In: 3o. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador, 2004, Rio de Janeiro. Anais do 3º USIHC – 3º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro : Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces em Sistemas Humano Tecnologia - PUC-Rio, 2004

SCAPIN, D. L. For a psycho-engineering approach to HCI. Rapport Technique, n. 2215, Rocquencourt, France : INRIA, 1994.

Design de som em interfaces multimodais

Sound design in multimodal interfaces

Carlos Laufer¹

Daniel Schwabe²

som, design, multimodal, earcon, semiose

À medida que as informações apresentadas pelas interfaces das aplicações em computadores e dispositivos móveis se tornam, cada vez mais, visualmente intensivas, o canal visual fica sobrecarregado e nos tornamos limitados em nossa capacidade de assimilar informações. O áudio tem um papel significativo no nosso dia-a-dia, mas tem sido pouco explorado na forma como interagimos com o computador e com dispositivos móveis. Este artigo apresenta uma discussão sobre a necessidade da integração de diferentes modos sensoriais em interfaces multimodais, particularmente o uso de informações sonoras, e aborda conceitos relevantes como ícones auditivos, earcons, atenção, semiose, processos abduativos, antecipação, atos de fala, etc.

sound, design, multimodal, earcon, semiosis

As information presented by the interfaces of computer and mobile device applications become more and more visually intensive, the visual channel is becoming increasingly overloaded and we become limited in our capacity of assimilating information. The sound has a significant role in our everyday life but has been slight explored in the way we interact with computers and mobile devices. This article presents a discussion on the necessity of integration of different sensory modes in multimodal interfaces, mainly the use of audio information, and address relevant concepts like auditory icons, earcons, attention, semiosis, abductive processes, anticipation, speech acts, etc.

¹ Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Brazil, <laufer@globo.com>

² Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Brazil, <dschwabe@inf.puc-rio.br>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

À medida que as informações apresentadas pelas interfaces das aplicações executadas em computadores e dispositivos móveis se tornam, cada vez mais, visualmente intensivas, o canal visual fica sobrecarregado e nos tornamos limitados em nossa capacidade de assimilar informações. Existe, atualmente, um desenvolvimento de dispositivos móveis para utilização nas funções do dia-a-dia, com aplicações em diversas áreas como entretenimento, orientação espacial, negócios, etc. Em muitas situações, durante a manipulação desses dispositivos, não é possível manter-se um contato visual constante com esses aparelhos como, por exemplo, um mapa apresentado em um visor de navegação dentro de um automóvel.

O áudio tem um papel significativo no nosso cotidiano. Nós utilizamos as informações de áudio para perceber situações perigosas, atender telefonemas, diagnosticar problemas em nossos carros, atrair a atenção de pessoas, perceber a presença de outros, etc. Esse valioso modo de percepção tem sido pouco explorado na forma como interagimos com o computador e com dispositivos móveis. A maioria das pessoas tem capacidade para monitorar simultaneamente um conjunto de informações sonoras, enquanto está realizando uma tarefa que exige atenção visual. Uma pessoa pode dirigir um carro, com o rádio ligado, enquanto conversa com outro passageiro do veículo. Mesmo concentrado na conversa, o motorista pode monitorar o que está ouvindo no rádio e, se for de seu interesse, interromper a conversa para comentar sobre uma música do seu agrado. Enquanto isso ocorre, o motorista pode estar ultrapassando outro veículo e, nesse processo, trocando de pista na rodovia. Um som repetido informa que a seta que indica mudança de direção está funcionando corretamente e, caso o carro tenha uma transmissão manual, o som do motor indicará quando é o momento adequado para se trocar a marcha. Além de tudo isso, o motorista pode perceber se o motor produz algum ruído estranho ou se uma ambulância se aproxima.

Uma pessoa pode extrair diversas informações a partir de um som recebido, podendo identificar diversas características. O som tem uma natureza temporal e, por se tratar de uma onda mecânica, ocorre a partir do movimento. O movimento gera som. Os objetos produzem sons característicos quando em movimento: o barulho de um motor, de um ar condicionado ligado, de um teclado de computador sendo acionado, dos passos de uma pessoa subindo uma escada. Os sons fornecem informações relacionadas à localização espacial de onde eles estão sendo gerados. A partir da audição dos sons dos passos de uma pessoa é possível localizá-la, informar se ela se aproxima ou se afasta, informar se está subindo ou descendo escadas.

A exploração do uso de sons em interfaces encontra-se ainda numa fase bastante incipiente, se comparada com a maciça utilização dos recursos visuais. O aumento das informações a que uma pessoa é atualmente bombardeada diariamente, por meio da interação com um conjunto cada vez maior de dispositivos, muitos deles com capacidade móvel, torna urgente que, devido a capacidade cognitiva limitada dos seres humanos de resposta aos estímulos, todos os modos sensoriais sejam explorados ao máximo, com o objetivo de auxiliar, da melhor forma possível, o receptor dessas informações. Além disso, muitas das vezes, os usuários se encontram em movimento e não têm uma possibilidade de contato visual constante com os dispositivos (Brewster & Walker 2000).

Parte importante da discussão é a necessidade de as representações e mídias não competirem pela atenção perceptiva ou cognitiva do usuário (Brown et al. 1989). Segundo Donald Norman, em seu livro *Design Emocional*, “O som pode ser brincalhão, informativo, divertido e emocionalmente inspirador. Mas deve ser projetado tão cuidadosamente quanto qualquer outro aspecto do design. Hoje em dia, dedica-se muito pouca reflexão a esse lado do design” (Norman 2008).

A proposta deste trabalho é estabelecer um referencial teórico que permita projetar e implementar, de forma sistemática, mecanismos que explorem o desenvolvimento de estudos e protótipos que averiguem o potencial das habilidades auditivas dos seres humanos. As indicações sonoras podem vir a ter um papel importante no aumento da capacidade de absorção de informações por parte dos usuários e melhorar a qualidade da interação humana com sistemas complexos, seguindo uma tendência atual de construção de interfaces de usuário multimodais.

Nas seções seguintes examinaremos as diversas facetas e fatores que são relevantes ao design de áudio (e, em muitos casos, de informação multimídia em geral) em interfaces humano-computador.

2 Atenção

Diversos estudos na área da psicologia têm seu foco em cognição e atenção. A atenção é nossa habilidade em focar certos aspectos da experiência cotidiana e imediata, enquanto ignoramos outros aspectos. Ela é crucial para isolarmos alguma coisa que desejamos perceber, perante os diversos estímulos aos quais estamos submetidos constantemente. Segundo James Williams, em seu livro *Princípios de Psicologia* (Williams 1890),

“Todos sabem o que é atenção. É a posse pela mente, de forma clara e vívida, de uma dentre diversas possibilidades de objetos ou raciocínios. O foco e a concentração são a essência da consciência. Isso implica no descarte de algumas coisas, para lidar de maneira efetiva com outras e é uma condição que tem um oposto real, no confuso, aturdido, desatento estado que, em francês, é chamado de distração.”

Diversos fatores influenciam a atenção de uma pessoa: aspectos do estímulo em si, aspectos próprios da pessoa e as interações entre estímulos específicos e as experiências e interesses da pessoa. Aspectos relacionados a um estímulo são um dos componentes que podem atrair a atenção. Por exemplo, a intensidade e a duração de um som podem influenciar a percepção desse som. Além disso, variações e repetições também podem chamar a atenção.

O estado interno de uma pessoa pode calibrar suas percepções. Para uma pessoa cuidando de uma criança pequena, qualquer barulho diferente soa como um alarme. Uma pessoa que não tenha relação alguma com aquela criança terá uma calibragem sensorial completamente diferente.

As posturas e as ideias de uma pessoa são outros dois fatores que influenciam na determinação de quais aspectos do ambiente essa pessoa irá notar. Existe um ajuste que frequentemente não é nem mesmo consciente. A experiência passada prepara a pessoa para responder aos estímulos de uma forma particular. Sua experiência passada a leva a esperar determinadas coisas, a antecipar determinados estímulos. Por exemplo, você percebeu que a palavra “determinadas” estava grafada incorretamente na frase anterior? Essa característica pode ser benéfica ou não. No caso da leitura de texto, pode levar a uma rapidez maior de leitura. Se for um texto relacionado a entretenimento, não traria maiores problemas, porém, se for um texto legal, como um contrato de locação de um imóvel, é aconselhável uma atenção, uma concentração maior, pois a palavra é o texto da lei.

3 Áudio e interfaces

Ouvir o tom de uma música é um exemplo de audição musical. Entretanto, nós frequentemente ouvimos eventos ao invés de sons. Ouvir o barulho de aviões, de água e de passos são exemplos de audições cotidianas (Gaver 1988). Esse é um tipo de experiência diferente daquela descrita pela psicoacústica tradicional. Ao invés de estar relacionado a nossa habilidade de perceber os atributos dos sons em si— frequência, amplitude, etc.—, a audição cotidiana está relacionada aos atributos dos eventos que ocorrem no mundo: a velocidade de um carro que passa, a força de uma porta batendo, entre outros.

Áudio verbal, ícones auditivos, *earcons* e sonificação

Os estudos relacionados à utilização de sons em interfaces classificam o áudio em três categorias: áudio verbal, ícones auditivos e *earcons* (Gaver 1989). O áudio verbal está ligado à utilização da fala propriamente dita. Os ícones auditivos se relacionam à utilização de sons do cotidiano nas interfaces, em metáforas e analogias do mundo real. Blattner et al. (1989) definem *earcons* como “mensagens de áudio não-verbais que são utilizadas em interfaces de computador/usuário para prover informações ao usuário sobre algum objeto, operação ou interação computacional”. Diferentemente de um ícone auditivo, não existe um elo intuitivo entre um *earcon* e aquilo que ele representa. Em geral, os *earcons* utilizam um enfoque mais musical do que os ícones auditivos. Os *earcons* são sons associados às características físicas

do som e não aos eventos do cotidiano. Por exemplo, quando um usuário esvazia a lata de lixo do seu *desktop*, um aviso sonoro poderia ser apresentado de três maneiras: uma voz pré-gravada dizendo “Os arquivos existentes na sua lata de lixo foram apagados”; o áudio de uma lata de lixo sendo esvaziada em um caminhão de recolhimento de lixo; um simples bip.

A sonificação é o processo de utilização de áudio não-verbal como forma de disponibilizar informações (Flowers et al. 2005; Walker & Nees 2009). Uma das primeiras aplicações de sucesso a utilizar sonificação foi o Contador Geiger, um dispositivo para a medição de radiação, onde a frequência dos cliques apresentada pelo dispositivo é diretamente proporcional ao nível de radiação no ambiente.

As primeiras definições de sonificação caracterizavam essa técnica, basicamente, como um mapeamento de uma massa de dados segundo uma perspectiva sonora, como forma análoga à perspectiva visual. Hermann (2008) define que uma técnica de geração de sons pode ser chamada de sonificação, se essa técnica utiliza dados como entrada e gera sinais sonoros como resposta, de acordo com as seguintes premissas: esses sons refletem propriedades ou relações objetivas dos dados de entrada; a transformação é sistemática (existe uma definição precisa de como os dados fazem o som ser alterado); a sonificação pode ser reproduzida (um mesmo dado para as mesmas interações tem uma sonificação estruturalmente idêntica). Segundo essa definição, Hermann inclui a utilização de ícones auditivos e *earcons* como possibilidades de sonificação.

Interfaces multimodais

O mundo a nosso redor nos fornece um fluxo contínuo de estímulos, captados por todos os nossos sentidos. Objetos e eventos podem ser vistos, ouvidos, cheirados, tocados, degustados e, à medida que nos movemos e interagimos com pessoas, locais e objetos em nosso ambiente, produzimos mudanças constantes nas nossas atividades. Estudos na área da neuroanatomia e da neurofisiologia indicam que a junção de estímulos temporais e espaciais, a partir de modalidades sensoriais diferentes, pode levar a uma resposta neural que é maior do que a soma das respostas neurais aos componentes unimodais da estimulação, quando considerados separadamente (Bahrick & Lickliter 2002).

As interfaces multimodais envolvem a utilização de diferentes modalidades humanas na interação entre o usuário e um computador ou dispositivo. Diversas iniciativas pesquisam a utilização de interfaces multimodais em dispositivos e sistemas. Muitas dessas iniciativas se aplicam ao incremento da comunicação com pessoas portadoras de deficiências dos sentidos. Um dos trabalhos pioneiros nesta área foi uma aplicação chamada Soundtrack (Edwards 1989)—um editor de textos com a apresentação de informações utilizando uma interface sonora.

Com o crescimento de dispositivos que apresentam possibilidades de comunicação háptica, aumentam os trabalhos que combinam elementos visuais, sonoros e hápticos, na comunicação estabelecida entre os sistemas e os usuários como, por exemplo, um telefone celular. McGee et al. (2000) apresentam um estudo de como incrementar a sensação de texturas, utilizando um dispositivo que permite que o usuário receba informações hápticas (*Phantom Force Feedback*) em conjunto com elementos sonoros.

Wearable Computers é uma linha de pesquisa relativa a dispositivos que utilizam periféricos que podem ser “vestidos” pelo usuário, incrementando, assim, o modo como as informações podem ser transmitidas ao sistema: fones de ouvido com capacidade de detectar os movimentos da cabeça do usuário, possibilitando assim que o usuário possa se comunicar com o sistema a partir de gestos com a cabeça; agendas eletrônicas com detecção de movimento e posicionamento espacial, permitindo assim que movimentos, como o chacoalhar do dispositivo, possam ser interpretados pelo sistema, etc. (Brewster 2005).

4 Semiose, processos abduativos e antecipação

Diariamente, estamos imersos em uma miríade de sons que nos trazem informações das mais diversas. Muitos desses sons são gerados de forma não-intencional como os sons da vassoura de um gari varrendo o chão da rua, de um carro passando, entre outros. Existe uma outra categoria, que engloba sons gerados de forma intencional como, por exemplo, a sirene de uma

ambulância, o badalar dos sinos de uma igreja (Walker & Nees 2009). Tanto os sons gerados de forma não-intencional como os gerados de forma intencional carregam informações que são entendidas pelos humanos, dentro de um sistema de significação.

Um signo é alguma coisa que representa algo para alguém. A teoria geral dos signos procura explicar o significado do significado. Duas das principais linhas de pesquisa relacionadas à teoria dos signos tiveram seu início no começo dos anos 1900. Saussure (1910) define uma linha, a semiologia, ligada à interpretação dos signos de uma linguagem. Ele define um modelo diádico do signo, composto por um significado e um significante. Peirce define uma linha ligada à lógica, denominada semiótica (Santaella 2006). Ele define um modelo triádico para o signo, composto por um objeto, uma representação e um interpretante. Peirce define que o processo de significação de um signo, a semiose, é um processo infinito. O interpretante de um determinado signo é também um signo que, por sua vez, tem uma relação triádica com o objeto e um novo interpretante, e assim por diante.

Segundo Peirce existem três modos de raciocínio: a dedução, a indução e a abdução. A abdução é um processo no qual uma pessoa, ao se deparar com um fato, estabelece uma hipótese para a sua significação e, a partir da exclusão das possibilidades de falha dessa hipótese, conclui que a mesma é verdadeira. Caso a primeira hipótese falhe, uma nova hipótese é imediatamente estabelecida e todo o processo se repete, num mecanismo, de alguma forma, análogo à semiose. Por exemplo, ao retornar do trabalho, à noite, uma pessoa, antes de abrir a porta de casa, percebe as luzes acesas dentro da sua residência. Ela pode formular, por exemplo, a seguinte hipótese: “existe alguém em casa”. Ao entrar em casa, verifica que não existe ninguém e reformula sua hipótese, considerando que “alguém deve ter deixado as luzes acesas, ao sair de casa”. Porém, se, ao entrar no quarto, percebe que todas as gavetas foram reviradas, uma nova hipótese plausível é a de que “houve uma invasão da residência”.

Qualquer informação percebida por um dos sentidos humanos—visão, audição, tato, olfato e paladar—pode auxiliar no processo abduutivo cotidiano de uma pessoa. Quando um som alcança um humano, ele pode disparar uma ação por parte do humano, dependendo do contexto em que ele se encontra. Se estou tomando o café da manhã em um hotel, pela primeira vez, e estou procurando onde estão os talheres, ao escutar o som característico de uma pessoa pegando talheres, percebo de onde se origina o som e, dessa forma, localizo o que procuro.

Seres humanos agem, em muitas situações, a partir de uma antecipação (Nadin 2003). Em muitos casos, mesmo quando não percebemos, antecipamos uma situação que gera algum tipo de efeito. Por exemplo, quando estamos em um elevador, o nosso corpo se prepara para o movimento de subida ou descida do elevador. Na situação de anteciparmos que o elevador irá subir e, ao invés disso, o elevador descer, sentimos um certo desconforto físico, pois nosso corpo foi “antecipado” para um movimento de subida. As pessoas antecipam possibilidades, estabelecem hipóteses. Se, por exemplo, em uma corrida de carros da Fórmula 1, surgem indícios de chuva—nuvens densas e escuras, vento forte, etc.—, alguma equipe pode decidir se preparar para a possibilidade de chuva e colocar os pneus adequados a essa possibilidade. A decisão da escolha da possibilidade, da antecipação, pode se fundamentar em indícios baseados em previsões, estudos probabilísticos, intuição, experiência, etc. Porém, uma vez escolhida a possibilidade, as ações tomadas se adequarão à antecipação definida.

5 Atos de fala

Uma conversação estabelecida entre duas pessoas por meio de frases construídas em uma determinada língua é constituída por atos de fala (Austin 1962). Um ato de fala contém três tipos de atos que são classificados como: atos locucionários, atos ilocucionários e atos perlocucionários. Os atos ilocucionários podem ser classificados segundo a seguinte taxonomia: assertivas, diretivas, comissivas, expressivas e declarativas (Searle 1969). A força ilocucionária de um ato de fala pode ser transmitida por diversos meios: um verbo ilocucionário, a entonação utilizada, o contexto no qual se insere o ato de fala, etc.

Cada som não-verbal poderia ser, de alguma forma, traduzido para um ou mais atos de fala. Por exemplo, o som emitido quando passamos com algum objeto metálico pelo detector de metais de um aeroporto poderia ser traduzido pela expressão: “Um objeto metálico foi

detectado”. Todo ato de fala tem uma intenção. Considerando a taxonomia dos atos ilocucionários, a expressão “Um objeto metálico foi detectado” seria uma assertiva. Além disso, o bip do detector de metais embute um outro ato ilocucionário, que poderia ser traduzido pela expressão: “Por favor, retorne e verifique se você esqueceu de retirar algum objeto metálico antes de passar pelo detector”. Considerando a taxonomia dos atos ilocucionários, essa expressão seria uma diretiva. Ao invés de emitir o som, que é identificado pelos operadores do aeroporto como sinal de que algo foi detectado, o dispositivo detector de metais poderia ter uma voz gravada dizendo: “Um objeto metálico foi detectado. Por favor, retorne e verifique se você esqueceu de retirar algum objeto metálico antes de passar pelo detector”. Porém, o sinal sonoro é mais conciso e de melhor identificação e percepção, uma vez que esteja no sistema de significação dos ouvintes.

Vamos supor, agora, um exemplo inverso ao anterior. Um motorista tem um veículo com dispositivo para auxílio à navegação, que utiliza GPS. O motorista deseja ir a um local e informa o endereço de destino para o dispositivo. Com a navegação em curso, no instante em que o dispositivo identifica a necessidade de se virar à esquerda, no próximo cruzamento, ele comunica ao motorista, por meio de uma voz gravada: “Vire à esquerda no próximo cruzamento”. Considerando que os automóveis possuem, usualmente, sistemas estéreos de som, essa frase poderia ser substituída por um sinal sonoro característico, que seria emitido do lado esquerdo do sistema de som do motorista. Com algum tempo de treinamento, o motorista poderia ser informado dessas manobras de forma não-verbal. Neste caso o sinal sonoro funcionaria com um ato de fala.

6 Contexto e metáforas sonoras

Os sons não-intencionais estabelecem no usuário uma consciência a respeito do ambiente no qual ele está inserido. Em geral, o contexto define um grau mais acentuado de atenção, uma acuidade de percepção, em relação a determinados sons. Com o crescimento do número de plataformas de computação portáteis, de dispositivos de comunicação móveis, e da combinação das plataformas com os dispositivos, fica cada vez mais presente o conceito de sistemas que consideram a característica nômade dos usuários (Kleirock 1996). Esses sistemas devem considerar a possibilidade dos usuários estarem conectados a partir de diversos pontos físicos: sua casa, escritório, automóvel, um vagão do metrô, etc.

A computação sensível ao contexto é uma área de pesquisa relacionada a sistemas que coletam informações contextuais para o auxílio mais efetivo e eficiente ao usuário. Abowd et al. (1999) definem contexto como “qualquer informação que possa ser utilizada para caracterizar uma situação de uma entidade. Dey (2001) define que um sistema é sensível a contexto se ele utiliza o contexto para prover informações e/ou serviços relevantes para o usuário, onde a relevância depende da tarefa em que usuário está engajado.

Want et al. (1992) desenvolveram um trabalho pioneiro nessa área—uma rede de sensores instalados em um ambiente de trabalho podia captar sinais eletrônicos emitidos por crachás utilizados pelos funcionários. O Hippie foi um outro exemplo de sistema de informação nômade, desenvolvido para fornecer informações sobre exposições de arte em um ambiente cultural—o usuário nômade tem suporte de informações adaptativas durante todo o processo de visita a um museu (Oppermann 2001).

Os sons podem estar presentes em um ambiente, mas podem não ser percebidos por uma pessoa, se o espaço de sons perceptíveis que condiz com o contexto corrente dessa pessoa não contempla aquele tipo de som. O contexto é um fator fundamental no processo de significação. Podemos considerar que existem dois tipos de contexto para uma determinada situação cotidiana envolvendo um usuário: um contexto semântico e um contexto sensorial.

O contexto semântico está relacionado à situação, ao cenário, envolvendo o usuário. e o contexto sensorial está relacionado aos níveis de percepção do usuário. Considerando a existência de uma acuidade de percepção relacionada a cada um dos sentidos humanos, podemos imaginar que cada uma dessas acuidades se ajusta de acordo com um determinado contexto semântico.

O contexto sensorial seria resultante da composição de todas essas acuidades, uma calibragem de cada um dos sentidos que estaria influenciada por diversos fatores. Podemos

imaginar uma espécie de nível mínimo de percepção de cada um dos sentidos, uma espécie de limiar, abaixo do qual eventos relacionados àquele determinado sentido não seriam percebidos, ou não teriam uma atenção maior. Em contrapartida, determinados contextos semânticos definiriam contextos sensoriais que estariam calibrados para uma solução mais eficaz e eficiente da situação associada ao contexto semântico.

Metáforas sonoras espaciais

Uma das informações que podem ser identificadas quando uma pessoa escuta um som é a posição dessa fonte sonora. Ao ouvir a sirene de uma ambulância, uma pessoa dirigindo seu carro é capaz de perceber, por exemplo, se a ambulância se aproxima pela mesma via onde se encontra seu veículo ou por uma via transversal. Uma pessoa andando pela calçada, ao ouvir alguém gritando seu nome, gira automaticamente seu corpo na direção de onde o som se origina.

A utilização da característica 3D do som poderia incrementar as informações fornecidas nas interfaces de aplicações e dispositivos. Em uma sessão de msn, skype, etc., o posicionamento do áudio emitido pelos participantes da sessão poderia estar de acordo com uma distribuição espacial definida pelo usuário. Essa distribuição espacial também poderia estar associada à chegada de e-mails. Por exemplo, um e-mail do principal assessor de um usuário poderia emitir um som localizado bem próximo e à direita do usuário, enquanto um e-mail de um amigo informal poderia emitir um som localizado bem mais distante e ao fundo. Um refinamento dessa utilização seria possibilitar a configuração espacial sonora de acordo com um contexto relacionado a um cenário específico, criando, assim, esquemas particulares. No exemplo da interface sonora para a chegada de e-mails, poderíamos ter dois esquemas: empresa e residência.

7 Conclusão

Neste artigo examinamos diversos aspectos que têm relevância e devem ser considerados ao projetar mecanismos para o uso de áudio nas interfaces humano-computador. A seguir, tecemos algumas considerações que ilustram como esses aspectos poderiam ser usados para identificar de forma mais precisa as diversas dimensões de projeto a serem abordadas.

A partir das discussões prévias, podemos (re)enunciar o problema de uso de áudio em interfaces como sendo o de como apoiar, com o uso de sons, o processo abdutivo e as antecipações que um usuário realiza durante a execução de tarefas auxiliadas por dispositivos com interfaces multimodais. É impossível limitar o espaço de hipóteses que um usuário pode criar, como forma de realizar uma ação. Não é possível prever com exatidão o processo abdutivo de um determinado usuário. Porém, podemos, levando em conta fatores culturais, experiência de uso, treinamento, etc., considerar a possibilidade de colocar indícios, pistas, que possam restringir ou, de alguma forma, guiar, orientar, esse espaço.

O processo de atribuição de sons em uma interface poderia levar em consideração as características dos atos de fala em conjunto com a característica humana do processo abdutivo de raciocínio e as antecipações. Um som utilizado em uma comunicação com um usuário pode disparar uma reação ou, então, auxiliar o processo de antecipação de uma ação futura. No caso das antecipações, os sons poderiam ser utilizados de maneira a orientar o processo abdutivo do usuário, diminuindo o espaço de hipóteses formuladas.

Considerando o exemplo do dispositivo navegador GPS, poderíamos, a partir de um sistema de significação de sons, gerar um mapa de sons que pudesse ser compreendido pelo motorista e o auxiliasse no processo de navegação. O dispositivo navegador poderia ter indicações de retas prolongadas, curvas que se aproximam, declives acentuados, etc., que poderiam complementar sinalizações visuais existentes nas rodovias e ser eventualmente úteis em situações de pouca visibilidade ou de sinalizações rodoviárias visuais insuficientes.

A consideração do contexto, visto pelo lado do sistema (em termos da percepção de características do ambiente e do usuário) e visto pelo lado usuário (em termos de suas preferências, relações de trabalho, relações pessoais, etc.) pode introduzir novas formas de interação entre usuários e sistemas e entre usuários entre si (Winograd 2001).

As indicações sonoras e visuais podem ser utilizadas de forma complementar para o provimento de informações. A tecnologia para a produção de sons está bastante desenvolvida e existe um grande conhecimento acerca da natureza e da percepção dos sons. O desafio que se estabelece é o da integração desse conhecimento e dessa tecnologia para a definição de interfaces homem-máquina multimodais que sejam úteis e utilizáveis.

Agradecimento

Carlos Laufer é beneficiário de auxílio financeiro da CAPES – Brasil, Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD), projeto PNPD0086088. Daniel Schwabe tem suporte parcial de bolsa de pesquisa do CNPq.

Referências

- Abowd, G. D., Dey, A. K., Brown, P. J., Davies, N., Smith, M. & Steggles, P. 1999. *Towards a Better Understanding of Context and Context-Awareness*. Proceedings of the 1st International Symposium on Handheld and Ubiquitous Computing, Karlsruhe, Germany, Lecture Notes In Computer Science, vol. 1707, p. 304-307, Springer Berlin, Heidelberg.
- Austin, J.L. 1975. *How to do Things with Words*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Bahrick, L. E. & Lickliter R. 2002. *Intersensory Redundancy Guides Early Perceptual and Cognitive Development*. Advances in Child Development and Behavior, vol. 30. p. 153-187, Elsevier B.V., Academic Press.
- Blattner, M. M., Sumikawa, D. A. & Greenberg, R. M. 1989. Earcons and Icons: Their Structure and Common Design Principles. *Human-Computer Interaction* vol. 4, n° 1, p. 11-44, L. Erlbaum Associates Inc., Hillsdale, NJ, USA.
- Brewster, S.A. & Walker, V.A. 2000. *Non-Visual Interfaces for Wearable Computers*. IEEE Workshop on Wearable Computing (00/145), IEE Press.
- Brewster, S.A. 2005. **Multimodal Interaction and Proactive Computing**. In British Council Workshop on Proactive Computing, Nizhny Novgorod, Russia.
- Brown, M., Newsome, S. & Glinert, E. 1989. *An Experiment into the Use of Auditory Cues to Reduce Visual Workload*. Proceedings of the CHI '89 Conference on Human Factors in Computer Systems, New York, ACM, p. 339-346.
- Dey, A. K. 2001. Understanding and Using Context. *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 5, n° 1, p. 4-7, Springer-Verlag London Ltd.
- Edwards, A. D. N. 1989. *Soundtrack: an auditory interface for blind users*. *Human-Computer Interaction*, vol. 4, n° 1, L. Erlbaum Associates Inc., Hillsdale, NJ, p. 45-66.
- Flowers, J. H., Buhman, D. C. & Turnage, K. D. 2005. *Data sonification from the desktop: Should sound be part of standard data analysis software?* Transactions on Applied Perception (TAP), vol. 2, n° 4, p. 467-472, ACM, New York, USA.
- Gaver, W. W. 1988. Everyday Listening and Auditory Icons. Doctoral Dissertation, University of California, San Diego.
- Gaver, W.W. 1989. *The SonicFinder: An Interface that Uses Auditory Icons*. *Human-Computer Interaction*, vol. 4, n° 1, p. 67-94, L. Erlbaum Associates Inc., Hillsdale, NJ, USA.
- Hermann, T. 2008. *Taxonomy and Definitions for Sonification and Auditory Display*. Proceedings of the 14th International Conference on Auditory Display, Paris, France.
- James, W. 1890. *Attention. The principles of psychology* (Vol. 1), Chapter 11, Holt, New York, USA.
- Kleirock, L. 1996. Nomadicity: Anytime, Anywhere in a Disconnected World. *Mobile Networks and Applications*, Special Issue on Mobile Computing and System Services, vol. 1, n° 4, J.C. Baltzer AG, Science Publishers, p. 351-357.

- McGee, M. R., Gray, P. D. & Brewster, S.A. 2000. *The Effective Combination of Haptic and Auditory Textural Information*. Proceedings of the Haptic Human-Computer Interaction 2000, First International Workshop, Glasgow, UK, p. 118-126.
- Nadin, M. 2003. *Anticipation - The End Is Where We Start From*. Lars Müller Publishers, Baden, Switzerland.
- Norman, D. 2008. Design Emocional. Rocco, Rio de Janeiro, Brasil.
- Oppermann, R. & Specht, M. 2001. *Contextualized Information Systems for an Information Society for All*. Proceedings of HCI International 2001, The 9th International Conference on Human-Computer Interaction, New Orleans, USA, p. 850-854.
- Santaella, L. 2004. *O Método Anticartesiano de C. S. Peirce*. Editora UNESP, São Paulo, Brasil.
- Saussure, F. 1910. Curso de Linguística Geral (*Cours de Linguistique Générale*). Editora Cultrix, 2006, São Paulo, Brasil.
- Searle, J. 1979. Expressão e Significado (*Expression and Meaning*). Martins Fontes, 2002, São Paulo, Brasil.
- Walker, B. N. & Nees, M. A. 2009. *Theory of Sonification*. In T. Hermann, A. Hunt, & J. Neuhoff (Eds.), ***Handbook of Sonification***, New York: Academic Press, in press.
- Want, R., Hopper, A., Falcão, V. & Gibbons, J. 1992. *The Active Badge Location System*. ACM Transactions on Information Systems, vol. 10, n° 1, January, p. 91-102.
- Winograd, T. 2001. *Architectures for Context*. Human-Computer Interaction, vol. 16, n° 2, L. Erlbaum Associates Inc. Hillsdale, NJ, USA, p. 401-419.

Design informacional e critérios de usabilidade: avaliação do site “O Estado de São Paulo digital”

Informational design and ergonomics criteria: evaluation of “O Estado de São Paulo digital” website

Danielle de Almeida Pacheco Thomaz¹

Luis Carlos Paschoarelli²

Mileni kazedani Gonçalves³

Fabricio de Lima Martins Pereira⁴

Design informacional, usabilidade, jornal digital.

A maciça popularização da internet nestes últimos anos fez emergir problemas relativos ao design de informação e usabilidade. Estas questões implicam em problemas na interface que prejudicam o acesso às informações, resultando numa maior demanda cognitiva por parte do usuário e, conseqüentemente, seu desinteresse. Este estudo caracteriza-se por ser exploratório e objetivou analisar o design informacional do site “O Estado de São Paulo Digital”, utilizando como parâmetro os critérios de usabilidade descritos por Bastien e Scapin (1993). Participaram três designers gráficos e os resultados apontam que tais critérios são parcialmente atendidos.

Informational design, usability, digital newsletter

The massive popularity of the internet in recent years brought to subject the problems concerning information design and usability. These issues imply interface problems that hinder the access to information, resulting in greater cognitive demand by the user and, consequently, disinterest. This study is characterized by being exploratory and intended to analyze the informational design of the “O Estado de São Paulo Digital” website, taking as parameter the usability criteria described by Bastien and Scapin (1993). Three designers participated in, and the results points out that those criteria are partly fulfilled.

1 Introdução

As características sociais contemporâneas parecem ser cada vez mais influenciadas pelos sistemas informativos disponibilizados na internet e, embora isto demande uma maior atenção nas interfaces sistemas x usuários, os princípios ergonômicos ainda são pouco aplicados. Considerando particularmente os sites de informação jornalística, observa-se um baixo comprometimento com os aspectos de usabilidade e apresentação das informações, o que caracteriza uma interface pouco eficaz, eficiente e, muitas vezes, desagradável.

¹ PPGD-FAAC-UNESP, Campus de Bauru/SP Brasil, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - daniealmeida@yahoo.com

² PPGD-FAAC-UNESP, Campus de Bauru/SP Brasil, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - lcpascho@faac.unesp.br

³ PPGD-FAAC-UNESP, Campus de Bauru/SP Brasil, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - milenikg@gmail.com

⁴ FAAC-UNESP, Campus de Bauru/SP Brasil, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - bazem1@yahoo.com.br

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

De acordo com Cardoso (2004) a internet é o grande símbolo da atualidade e se manifesta com clareza na velocidade com que o excesso de informações é constantemente disponibilizado na rede. Dessa forma, Andrade (2007) indica que um número cada vez maior e mais diverso de recursos disponíveis na rede suscita maior ou diferente atenção sobre a relação do leitor (usuário), com as mídias contemporâneas, especificamente os jornais on-line. O autor pontua que a relação destes com os instrumentos que possibilitam o acesso ao conteúdo digital passam a ser alvo de maior preocupação e enfatiza que o desenvolvimento de interfaces gráficas deve seguir recomendações e critérios ergonômicos e de comunicação visual. Justifica, afirmando que por mais que haja força e qualidade com a “notícia”, esta perde o interesse caso o usuário não as encontre com facilidade.

O presente artigo reitera a necessidade de uma abordagem mais alicerçada nestes princípios, demonstrando os problemas ergonômicos verificados numa avaliação do site “O Estado de São Paulo Digital”, a partir dos critérios ergonômicos apresentados por Bastien e Scapin (1993).

2 Ergonomia e usabilidade

O Usuário e as novas tecnologias

Novas tecnologias fornecem grandes poderes àqueles que as dominam. Assim, Shneiderman (2005) aponta que os computadores em rede, com interfaces avançadas, fomentam e desenvolvem a utilização de novas tecnologias, e é neste cenário que se desenvolvem os estudos sobre a Interação Homem Computador (IHC).

Segundo Andrade (2007), a inserção das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) na sociedade contemporânea suscitou formas de interação inovadoras que refletem na sua estrutura institucional e social. Para o autor, apesar das diferenças socioeconômicas, as novas tecnologias já fazem parte do cotidiano da maioria das regiões do planeta. Elas estão presentes de diversas formas: por meio de interações sociais, comerciais, tecnológicas, políticas, pessoais e colaboram com o desenvolvimento humano, fazendo com que a internet se amplie e solidifique como um dos fatores determinantes das novas tecnologias.

A globalização econômica e cultural também tem incentivado o desenvolvimento de novas tecnologias e o computador responde pela maioria dessas mudanças. De acordo com Agner e Moraes (2002), a partir da década de 1990 houve uma expressiva popularização da informática, decorrente da oferta de computadores pessoais no mercado, o que fomentou um novo meio de comunicação: a Internet.

Cybis (2007) aponta que no início da informatização os usuários dos programas de computadores eram seus próprios desenvolvedores e que, normalmente, não demonstravam dificuldades em operar os sistemas, pois os mesmos eram desenvolvidos para assistir seus objetivos e de acordo com as suas próprias limitações. Mais tarde, quando os sistemas interativos passaram a visar o mercado consumidor e esta tecnologia foi disponibilizada a um público diverso e sem treinamento, questões como a usabilidade se tornaram objeto de estudo. Assim, de acordo com este autor, pode-se afirmar que o desenvolvimento de interfaces ergonômicas é um processo complexo, já que a participação do usuário acarreta constantes modificações no modo de pensar e, por conseqüência, no modo de programar, características estas de um meio interativo e em constante desenvolvimento.

Lévy (apud CARUSI E MONT´ALVÃO, 2006) enfatiza a necessidade de se entender o usuário como uma forma de conhecer suas características cognitivas, aplicando esse conhecimento na construção de sistemas interativos, aperfeiçoando seus atributos de usabilidade, tais como facilidade de aprendizado, eficiência e satisfação. Sob estes aspectos, Carusi e Mont´Alvão (2006) ressaltam a importância dos processos de cognição de uma interface, pois elas influenciam no modo do usuário pensar e se comportar.

De acordo com Rosa (2006), é essencial que o desenvolvimento de sites contemple interfaces mais intuitivas e fáceis de utilizar, tornando possível uma maior participação e colaboração do usuário. Por essa razão, a experiência do usuário, assim como o meio ao qual está inserido, é importante para o desenvolvimento de uma interface agradável, fácil de utilizar e de aprender.

Conceito de Usabilidade

Para Bastien e Scapin (1993), a usabilidade no âmbito da informática pode ser compreendida como a facilidade e eficiência que um sistema possui ao ser utilizado por uma pessoa e está diretamente ligada ao diálogo entre homem e interfaces digitais. Já para Cybis (2007), ela pode ser classificada como a qualidade que caracteriza o uso dos programas e aplicações e sua essência é o acordo entre interface, usuário, tarefa e ambiente.

De acordo com a norma ISO 9241, usabilidade é definida como a capacidade de um sistema interativo em oferecer possibilidades, ao usuário, para realização de tarefas de modo eficaz, eficiente e agradável, envolvendo, desta forma, a produtividade na interação e os aspectos ligados ao prazer do usuário em sua experiência com o sistema. Neste sentido, Cybis (2007) afirma que a ergonomia está inserida na origem da usabilidade, já que ela visa proporcionar a eficácia e eficiência, além do bem-estar e saúde do usuário, por meio da adaptação do trabalho ao homem. Para Moraes (2002), a usabilidade deve ser vista como parte dos objetivos e da metodologia ergonômica de adequação das interfaces tecnológicas às características e capacidades humanas físicas, cognitivas e emocionais.

Nessas condições, é possível afirmar que o objetivo da usabilidade é garantir a adaptação dos sistemas e dispositivos à maneira como o usuário pensa, se comporta e trabalha. Para tanto, Almeida Junior e Noijima (2005) apontam para a necessidade de uma comunicação clara entre sistema e usuário, evitando assim constrangimentos e perda de credibilidade dos ambientes virtuais.

Crítérios Ergonômicos

Os critérios ergonômicos de usabilidade, segundo Gonçalves, et al. (2008), surgiram conforme os estudos em IHC avançavam. Através de apontamentos, por parte de alguns estudiosos que objetivavam melhorar a interação entre usuário e sistema, obteve-se a determinação dos primeiros critérios.

De acordo com Shneiderman (2005), IHC é uma ciência interdisciplinar originada da combinação entre métodos de obtenção de dados e a psicologia experimental associadas à utilização das ferramentas desenvolvidas pela ciência da computação.

Cybis (2007) aponta que em 1993, dois pesquisadores franceses ligados ao Instituto Nacional de Pesquisa em Automação e Informática da França (INRIA), Dominique Scapin e Christian Bastien, propuseram o conjunto de Critérios Ergonômicos com o objetivo de minimizar a ambigüidade na identificação e classificação das qualidades e problemas ergonômicos na relação entre homem e computador. Estes critérios proporcionariam o aumento da sistematização dos resultados nas avaliações de usabilidade, e resultaria em uma maior consonância com as avaliações feitas por especialistas, viabilizando, desta maneira, as avaliações de interfaces além de desenvolver os estudos nesta área.

Para o autor, a validade destes critérios permite que se avalie a qualidade ergonômica de uma interface que adote estratégias de design na sua concepção. Os estudos de Bastien e Scapin resultaram em um conjunto de critérios ergonômicos que se baseiam em uma reunião de recomendações individuais sintetizadas por Cybis (2007), que se apresentam como:

- **Condução** - visa favorecer o aprendizado e a utilização da interface por usuários novos. Assim, a interface deve aconselhar, orientar, informar e conduzir. Este critério abriga os subcritérios: *Convite*, possibilidade ao usuário identificar o estado ou o contexto em que se encontra na interação; *Agrupamento e Distinção Entre Itens*, intuitividade da interface que visa facilitar as ações e se divide em agrupamento por localização ou por formato; *Legibilidade* se refere à dificuldade ou facilidade de leitura das informações textuais apresentadas, e *Feedback Imediato*, que corresponde ao tempo de resposta do sistema.
- **Carga de Trabalho** - referem-se às interfaces que solicitam pouco da memória cognitiva e motora do usuário, evitando, leituras, memorizações e deslocamentos desnecessários. Divide-se em: *Brevidade Informacional*, que consiste em respeitar a capacidade de trabalho perceptivo, cognitivo e motor, que se subdivide em concisão e ações mínimas; e *Densidade Informacional*, mais utilizada por usuários iniciantes que possuem dificuldade em filtrar as informações.

- **Controle Explícito** - se aplica às tarefas longas e demoradas. Divide-se em *Ações Explícitas do Usuário*, pois executa somente a ação solicitada; e *Controle do Usuário*, quando é disponibilizada a opção de comandar, cancelar ou reiniciar a operação.
- **Adaptabilidade** - consiste em propor maneiras variadas para se realizar a mesma tarefa. Divide-se em *Flexibilidade*, quando há várias opções de execução para a mesma tarefa; e *Consideração da Experiência do Usuário*, quando assiste um público muito variado, considerando seus diferentes níveis de experiência.
- **Gestão de Erros** - refere-se aos mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros. Este critério se divide em *Proteção Contra Erros*, relacionada aos mecanismos empregados para prevenir e detectar os erros de entrada de dados ou comandos; *Qualidade da Mensagem* refere-se à pertinência, à legibilidade e à exatidão da informação dada ao usuário sobre a natureza do erro cometido e *Correção de Erros*, aplicada aos meios disponíveis ao usuário com o objetivo de permitir que este corrija seus erros.
- **Homogeneidade ou Coerência** - consiste em utilizar os mesmos códigos, denominações, formatos ou procedimentos em contextos diferentes na interface, facilitando o reconhecimento, localização e utilização.
- **Significado de Códigos e Denominações** - mais utilizado por usuários iniciantes, refere-se à adequação entre objeto e informação apresentada ou solicitada.
- **Compatibilidade** - corresponde ao grau de similaridade entre diferentes sistemas, sem a necessidade de qualquer adaptação.

A partir dos diversos estudos realizados, nota-se que os pesquisadores, Shneiderman (2005), Moraes (2002), Preece, et al. (2005), Cybis (2007), vêm enfatizando a importância das avaliações de usabilidade em sites na internet para as áreas de design, ergonomia e IHC. Portanto, com base nestas considerações, os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin parecem ser uma importante ferramenta para análise de sites de informação, como é o caso deste estudo que avalia o “O Estado de São Paulo Digital”.

3 Design informacional

Atualmente, com a interação entre a tecnologia e o design, tem-se o surgimento de algumas subáreas de atuação que buscam estreitar a relação entre homem (usuário) e tecnologia (computador e informação) e objetivam extrair o conhecimento sobre a percepção e o entendimento acerca da atividade realizada. Tais fatores referem-se ao design informacional, design de interface, design de telas ou ainda, design de interação, onde muitos autores apresentam, em seus estudos, a importância do papel do designer no desenvolvimento de sites.

No design informacional se privilegia a busca de informação por parte do usuário. Nele, há sistemas complexos de informação que necessitam ser organizadas e estruturadas. Segundo Horn (1999, apud PASSOS E MOURA, 2007) o design informacional pode ser entendido como uma maneira eficiente e efetiva de disponibilizar a informação. De acordo com os autores, seu principal objetivo corresponde ao desenvolvimento de documentos fáceis de recuperar ou modificar que corroborem com interações satisfatórias, permitindo ao usuário estabelecer seu próprio caminho na rede.

Para Passos e Moura (2007), o design informacional corresponde à organização e planejamento das informações. Para que isso ocorra, as informações podem ser agrupadas por semelhança e configuradas conforme o gosto dos usuários. Neste caso, existe a preocupação com a informação e como ela é recebida ou interpretada. Assim, os aspectos de apresentação da informação, como também as formas de organizá-las são de responsabilidade do design de informação.

Outra subárea diz respeito ao design de interface ou de telas, característica que ganhou importância com a inclusão dos computadores pessoais na rede. Deste modo, Bonsiepe (1997) apresenta que o conceito de interface surgiu com a informática e que, devido à sua

importância para a computação gráfica e recursos multimídia, forneceu uma base sólida para a atuação do design. No entanto, o autor também aponta que, segundo a ciência da computação o papel do design de interface é pouco importante, mas enfatiza que a interface é o conjunto de toda a comunicação entre computador e usuário. Assim, além do modelo de comunicação que se forma acerca da internet, tem-se ainda que o design colabora com a construção do modelo mental de interface intermediando a comunicação entre o usuário e o programador, na tentativa de aproximar o sistema à realidade de uso, minimizando as dificuldades de aprendizagem.

Por design de interação entende-se que este corresponde ao desenvolvimento de produtos interativos que subsidiem as atividades habituais das pessoas. Para Preece, et al. (2005), significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham se comunicam e interagem. Para Pinheiro (2008) não é apenas a concepção de uma boa interface gráfica, mas a potencialização das relações entre o homem, o objeto e suas possíveis formas de interagir.

Já Winograd (apud PREECE, et al. 2005) indica que o design de interação pode ser descrito como um projeto de espaços interativos que fomentam a comunicação humana. Assim, com o propósito de estruturar essa comunicação é que são desenvolvidas as formas de interagir produtos e pessoas. Deste modo, o autor apresenta que o design de interação investiga o uso de produtos a partir de uma abordagem centrada no usuário, com a finalidade de desenvolver objetos orientados ao uso. Propõe que o design de interação compreende quatro atividades básicas:

1. Identificar necessidades e estabelecer requisitos;
2. Desenvolver projetos alternativos que preencham esses requisitos;
3. Construir versões interativas de modo que possam ser comunicadas e analisadas;
4. Avaliar o que está sendo construído durante o processo.

A compreensão destas atividades corresponde à base para o entendimento acerca do uso e do modo como o usuário realiza a tarefa, permitindo perceber as diferentes necessidades existentes e a importância do projetual em assisti-las.

Para Bonsiepe (1997) essa tendência em compreender a relação entre o usuário e o computador a partir da comunicação é exequível, pois entende-se que este processo colabora com as trocas de informações entre as partes, fazendo com que a compreensão deste ambiente promova interações mais satisfatórias.

4 Sites de notícia

A divulgação de notícias por meio de tecnologias de comunicação, de acordo com Andrade (2007), não se originou com a *World Wide Web*. Para o autor ela se desenvolveu a partir das diversas experiências de transmissão de informações e da utilização de recursos telemáticos realizados muito antes da internet que priorizavam as relações comerciais até a sua conseqüente popularização.

Registros de Machado e Palácios (1997, apud ANDRADE, 2007) apontam que até o final da década de 1980 a produção jornalística na internet se limitava a serviços de notícias especializadas oferecidos por servidores como o *America Online*, onde, somente no ano de 2000, se originaria o primeiro jornal voltado exclusivamente para internet. Isto permite inferir que a Internet pode ser considerada como uma interface em desenvolvimento e, à medida que a tecnologia avança, principalmente em termos de popularização, novas necessidades surgem.

Deste modo, entende-se que a inserção da tecnologia nas tarefas do cotidiano influencia o desenvolvimento deste incipiente meio de comunicação. O que permite afirmar que o jornalismo on-line encontra-se em constante evolução, não existindo muitos padrões ou formatos pré-estabelecidos para a consolidação deste meio, o que serve como um campo de estudo muito promissor. Isto permite concluir que para incentivar o uso dos jornais on-line, deve-se priorizar os aspectos de IHC, assim como os de design na concepção de sites, permitindo que a navegação ou manipulação da interface atue em conjunto com as tecnologias envolvidas neste processo, a fim de assistir, com plenitude, às necessidades do público em questão, ressaltando a importância dos aspectos de usabilidade e design no gerenciamento e apresentação da informação dos jornais on-line.

5 Objetivo

Este estudo se caracteriza por uma abordagem exploratória, que teve como objetivo analisar as características de usabilidade e design informacional do site “O Estado de São Paulo Digital”, a partir dos critérios de usabilidade descritos por Bastien e Scapin (1993) e sob a ótica de três avaliadores.

6 Materiais e métodos

Este estudo fundamenta-se nos critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993), os quais apresentam maior nível de detalhamento em IHC (Interação Humano Computador), segundo Gonçalves, et al. (2008). O objeto de análise é o site de notícia “O Estado de São Paulo Digital” (Figura 01), o qual, segundo a Associação Nacional de Jornais (ANJ), está entre os quatro jornais de maior tiragem no país.

Figura 01. Página Inicial do site “O Estado de São Paulo Digital”.



Como parâmetro de avaliação, empregou-se a recomendação de Cybis (2007), que indica como ideal a participação de três profissionais para a apreciação (avaliação) dos critérios. Neste estudo, foram escolhidos três avaliadores, profissionais na área do design gráfico, os quais, além de atribuírem notas (de 0 a 5), também fizeram observações ou justificativas para atribuição de uma determinada nota.

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação
Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Para a análise dos dados considerou-se a tabulação de notas de 0 a 5, onde 0 representa a ausência da característica analisada e 5 a plenitude da mesma. As notas dos “critérios” são resultados da média das notas dos “subcritérios”. É importante considerar que todos os critérios são importantes para a construção de uma interface bem orientada às necessidades do usuário. No entanto, como se trata de um site de notícias, onde o usuário apresenta um comportamento mais passivo, e considerando que os aspectos relativos à informação são mais solicitados do que outros, os critérios foram organizados em grupos de importância (Tabela 01), onde um significa alta, dois, média e três, baixa.

Tabela 01: Grau de importância dos Critérios Ergonômicos

CRITÉRIOS	IMPORTÂNCIA
1. Condução	1 (alta)
2. Carga de Trabalho	2 (média)
3. Controle Explícito	3 (baixa)
4. Adaptabilidade	2 (média)
5. Gestão de Erros	3 (baixa)
6. Homogeneidade e Coerência	1 (alta)
7. Significado de Códigos e Denominações	3 (baixa)
8. Compatibilidade	2 (média)

7 Resultados e Discussões

Os resultados obtidos neste estudo estão apresentados na Tabela 02.

Tabela 02. Resultado por avaliador

CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	Avaliador		
	1	2	3
1. CONDUÇÃO	3,25	3,5	3,5
1.1 Convite	4	4	4
1.2 Agrupamento e Distinção entre Itens	4	4	4
1.2.1 Agrupamento por Localização	4	4	3
1.2.2 Agrupamento por Formato	4	4	5
1.3 Legibilidade	3	4	4
1.4 Feedback Imediato	2	2	2
2. CARGA DE TRABALHO	3,5	3,5	4
2.1 Brevidade Informacional	3	4	5
2.2 Densidade Informacional	4	3	3
3. CONTROLE EXPLÍCITO	4	4	5
3.1 Ações Explícitas do Usuário	4	4	5
3.2 Controle do Usuário	4	4	5
4. ADAPTABILIDADE	4	4,5	3,5
4.1 Flexibilidade	4	5	3
4.2 Considerações da Experiência do Usuário	0	4	4
5. GESTÃO DE ERROS	2,66	3	4
5.1 Proteção Contra Erros	3	3	3
5.2 Qualidade da Mensagem	4	4	4
5.3 Correção de Erros	1	2	5
6. HOMOGENEIDADE E COERÊNCIA	2	4	4
7. SIGNIFICADO DE CÓDIGOS E DENOMINAÇÕES	3	3	4
8. COMPATIBILIDADE	4	4	4

De modo geral, a apreciação dos critérios de usabilidade por parte dos avaliadores foi aproximada para a maioria dos critérios (Tabela 02). No entanto, é importante ressaltar que o item condução apresentou uma pequena diferença que se deve, entre outros fatores, à deficiência no *feedback* imediato do site, já que o mesmo dificilmente indica o processamento da informação quando esta ocorre durante o acesso. Sobre o item agrupamento, também inserido em condução, os avaliadores apontam que estes se mostram eficientes na organização das páginas, visto que alocam os diferentes tipos de informações, explicitando com certa clareza a relação de um título de notícia com o texto explicativo desta. No entanto, há divergências acerca da disposição das informações no menu, onde se verificou pouca clareza. Ainda dentro do critério condução, têm-se outra observação quanto à legibilidade do site, prejudicada pelo tamanho do texto, considerado pequeno, problema este que poderia ser melhor resolvido caso o recurso de aumento de texto, disponibilizado no site, oferecesse uma escala de tamanhos mais diferenciada entre as 3 opções, utilizando, desta maneira, uma fonte mediana para o texto e possibilitando ao usuário realmente aumentar ou diminuir este corpo de texto.

O item carga de trabalho também apresentou notas similares entre os avaliadores, devido à facilidade de manuseio do site que, ao disponibilizar todas as informações a partir do menu, oferece ao usuário vários tipos de interação para acessar o conteúdo. Também aponta que a quantidade de informações no site é elevada, mas o modo como se apresentam, assim como também a utilização dos recursos de hipertexto, ameniza parte da densidade informacional encontrada normalmente em um site de notícias.

Em controle explícito foi possível observar que as notas já diferem um pouco mais entre os avaliadores; estes apontam que o usuário tem controle sobre a interface e que as ações explícitas do usuário, como por exemplo, a validação dos dados inseridos em formulários pode ser realizada por um único comando que torna a tarefa mais simples. Mostra ainda que os formulários são bem controláveis e permitem, inclusive, a navegação entre campos através da tecla "Tab" e das setas de teclado.

No critério adaptabilidade há divergências expressivas entre os avaliadores nas notas, mas as observações descritas por eles são praticamente as mesmas. Para os avaliadores o site fornece diversas maneiras para o usuário encontrar a notícia que deseja, privilegiando a adaptabilidade. No entanto, devido à grande quantidade de informações, o usuário iniciante pode ficar confuso, pois a estrutura de organização do site não considera a curva de aprendizado dos diferentes tipos de usuário.

O critério gestão de erros também apresenta diferenças expressivas quanto à atribuição das notas (2,66; 3; 4), porém, as observações descritas pelos mesmos são, mais uma vez, coincidentes, incidindo sobre os erros de digitação das mensagens de erro, ou ainda, sobre a correção dos campos de preenchimento somente após a validação da operação.

Em homogeneidade e coerência as notas divergem entre os avaliadores, mas todos concordam que há unidade e padronização do layout. No entanto um dos autores (avaliador 1) considera que o ajuste dos textos às propagandas ocasionou alguns erros de formatação prejudicando este critério.

Para os avaliadores, o significado de códigos e denominações é claro, corroborando com o fato de que corresponde à realidade do usuário, apesar de algumas denominações apresentarem-se confusas, como é o caso da palavra "prenome" ou ainda, a respeito da utilização dos termos "áudio" e "podcasts".

No item compatibilidade as notas são idênticas (todas 4) e os avaliadores consideram o site compatível com as tarefas que os usuários precisam executar, podendo afirmar que este atende à maior parte do público sem necessidade de grandes adaptações. Porém, há algumas divergências e erros de layout quando comparamos a visualização em diferentes navegadores, como Internet Explorer® e Mozilla Firefox®.

8 Considerações finais

Este estudo caracteriza-se por uma abordagem exploratória sobre os jornais digitais brasileiros. De fato ele comprova a importância dos estudos em IHC e Usabilidade, ressaltando a necessidade de se desenvolver interfaces mais orientadas aos usuários, respeitando suas

capacidades e aspirações com relação ao sistema apresentado. Este ponto de vista corrobora com Moraes, que entende a usabilidade como parte do objetivo e da metodologia ergonômica orientada para adequar a interface às características e capacidades humanas físicas, cognitivas e emocionais do usuário. Situação que proporciona a realização de tarefas, por parte do usuário, de modo mais eficaz, eficiente e agradável, preceitos estes defendidos pela norma ISO e por autores como Bastien, Scapin, Cybis, Moraes, entre outros.

A partir da análise dos resultados, foi possível constatar problemas no jornal eletrônico, mais precisamente relativos aos critérios ergonômicos abordados neste estudo, pois o site utiliza os critérios de modo mediano, assistindo com certa satisfação todos os critérios abordados nesta pesquisa.

De acordo com a avaliação apresentada pelos sujeitos desta pesquisa, pode-se inferir que a diferença na apreciação dos critérios deve-se à experiência pessoal de cada pesquisador na utilização da internet, assim como também a respeito dos critérios ergonômicos e design. Isto permite criar a hipótese de que se o teste fosse aplicado com pessoas de diferentes áreas ou idades, possivelmente seriam alcançadas diferenças substanciais na apreciação dos critérios, já que cada usuário possui um grau de intimidade com a internet e, por consequência, com suas ferramentas, utilizando-a com maior ou menor facilidade, pois a interface é o conjunto de toda a comunicação entre computador e usuário. Assim, além do modelo de comunicação que se forma acerca da internet, tem-se ainda que o design colabora com a construção do modelo mental de interface, intermediando a comunicação entre o usuário e o programador, na tentativa de aproximar o sistema à realidade de uso, minimizando as dificuldades de aprendizagem.

De qualquer maneira, pode-se constatar que o procedimento utilizado apresentou resultados que confirmam certa homogeneidade quando são utilizados por pessoas de mesmo nível instrucional. Por outro lado, também se deve considerar a importância da inserção do design no desenvolvimento de interfaces ergonômicas. Para atingir estes objetivos é preciso uma maior integração entre as áreas que abrangem tanto o design e a ergonomia, como também a tecnologia de informação, a ciência da computação, a psicologia, as ciências sociais e outras áreas afins. Todas essas ações são importantes porque colaboram com a compreensão e a utilização dos sites, priorizando a construção de interfaces orientadas às necessidades do usuário, além de aproveitar melhor a internet enquanto veículo de comunicação e informação da atualidade.

Referências

- Cardoso, R. Uma Introdução à História do Design. São Paulo: 2ª Edgard Blücher, 2004.
- Andrade, A. L. L. Usabilidade de Interfaces Web: Avaliação heurística no Jornalismo On-line. 1ª ed. Rio de Janeiro: e-papers, 2007.
- Shneiderman, B.; Plaisant, C. Designing the user interface; Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 4. ed. Boston: Pearson, 2005 XVIII.
- Agner, L.; Moraes, A. Design Centrado no Usuário e Diálogo Clientes-Organizações através de Interfaces na Web. BOLETIM TÉCNICO DO SENAC, Rio de Janeiro, v.28, n.1, jan./abr., 2002.
<<http://www.senac.br/BTS/281/boltec281c.htm>>, 23/03/2009.
- Cybis, W.; Betiol, A. H.; Faust, R. Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2007.
- Carusi, A.; Mont'Alvão, C. Análise Teórica Sobre a Influência de Aspectos Cognitivos na Navegação de sistemas Interativos. 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia. Curitiba, 2006.
- Rosa, J. G. S. Avaliação Heurística e Teste de Usabilidade na Análise de usabilidade. Em CD-ROMs de Anais de Congressos. 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia. Curitiba, 2006.
- Bastien, C.; Scapin, D. Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human Computer Interfaces. INRIA, 1993.
- NBR 9241-11. Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade. Agosto de 2002. Disponível:
<<http://www.inf.ufsc.br/~cybis/pg2003/iso9241-11F2.pdf>>, 04/12/2008.
- Moraes, A. Design e avaliação de interface: ergodesign e interação humano-computador. Rio de Janeiro: 2AB, 2002.

- Almeida Junior, L. N. de; Noijima, V. L. M. dos S. A comunicação dos portais de Web brasileira entre a semiose e a usabilidade. Estudos em Design, Rio de Janeiro 2005. Edição Semestral volume 13 número 2.
- Gonçalves, M. K.; Silva, J. C. P. da; Paschoarelli, L. C. Estudo comparativo de critérios ergonômicos de usabilidade de cinco diferentes autores. Anais do 3º Congresso Nacional de Ambientes de Hipermídia para Aprendizagem. São Paulo 2008.
- Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. Design de Interação: além da Interação homem-computador. Tradução: Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Passos, R.; Moura, M. Design da informação na hipermídia. InfoDesign Revista Brasileira de Design da Informação 4 – 2 [2007], 19-27, ISSN 1808-5377. <<http://www.infodesign.org.br/mostraArtigo.php?varId=37&varIdEdic=5>>, 04/11/2008.
- Bonsiepe, Gui. Design: do material ao digital. Trad. Cláudio Dutra. Florianópolis: FIEL/IEL, 1997.
- Pinheiro, M. Autoria e Comunicação no Design de Interação. Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Outubro de 2008, São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7
- Associação Nacional de Jornais. <<http://www.anj.org.br/>>, 25/03/2009.

Design vernacular: uma análise quantitativa e qualitativa

Vernacular design: a quantitative and qualitative research

Juliana Saladini¹

Re-nato Bertão²

vernacular, metodologia, análise, comunicação

O termo design vernacular faz alusão às soluções gráficas elaboradas por não-profissionais, sem a fundamentação teórico-conceitual da área (VILLAS-BOAS apud MOTTA; PEREIRA, 2006, p: 01), contrapondo-se ao design gráfico canônico. O presente artigo propõe uma análise que busca pontuar em quais momentos a comunicação se dá efetivamente. Para isso, foram selecionados três bairros de Curitiba com características distintas entre si; em seguida foram definidas oito principais categorias onde fosse possível classificar o vernacular. A partir das 120 fotografias coletadas estabeleceu-se 31 propriedades que foram observadas em cada uma das imagens, gerando dados quantitativos que, por sua vez, derivaram dados qualitativos. O resultado, aferido após validação junto a um grupo de 30 pessoas nos três bairros, é uma reflexão em torno do design vernacular que busca demonstrar o potencial dessa produção em se tratando de comunicação visual.

vernacular, methodology, analysis, communication

The term vernacular design refers to the graphic solutions developed by non-professionals, without theoretical and conceptual basis, contrasting with the canonical graphic design. This research aims to evaluate which moment the communication effectively takes place. To focus and get deeper with the searches, there were selected three neighborhoods of Curitiba with distinct features; then were identified eight major categories, observed in each image, making possible to classify the vernacular. From the 120 photographs taken were established 31 properties that were observed in each image, creating a quantitative data that derived to a qualitative data. The results measured after validation among a group of 30 people in three neighborhoods, are a reflection about vernacular design that seeks to demonstrate the potential of such production in the context of visual communication.

1 Introdução

No design gráfico, o termo design vernacular reporta às resoluções gráficas vinculadas às características de determinado local, elaboradas por não-profissionais, sem a fundamentação teórico-conceitual da área (VILLAS-BOAS apud MOTTA; PEREIRA, 2006, p: 01). Seria possível aferir o quanto uma peça apresenta características vernaculares? E mais, seria possível avaliar em quais momentos o vernacular comunica de maneira efetiva? Para responder a estas questões, propõe-se neste artigo uma metodologia que permita uma análise reflexiva e crítica em torno do design vernacular, contemplando cinco principais etapas: o recorte, a visão geral, as análises, a validação e os resultados obtidos.

2 A abordagem

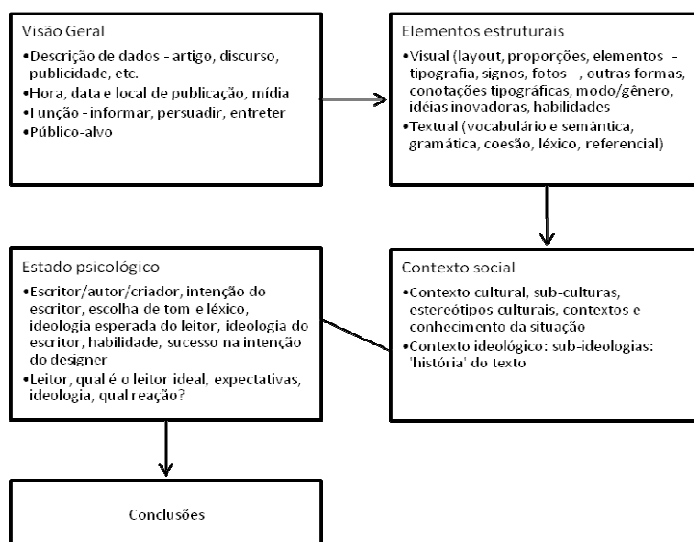
A abordagem de análise das manifestações vernaculares escolhida para aplicação nesta pesquisa tem como base a proposta por Swann (1991, p: 89), que contempla uma fase inicial de visão geral e uma fase final de conclusões, fases estas permeadas por outras três: elementos estruturais,

1 Universidade Positivo, Brasil, jusaladini@gmail.com

2 Universidade Positivo, Brasil, renatobertao@up.edu.br

contexto social e estado psicológico. A fase visão geral compreende uma descrição do item, seguida por uma análise em torno dos elementos estruturais. Em seguida, tem-se uma observação pautada no contexto social, acompanhada de dados que se referem ao estado psicológico. Completando a abordagem, tem-se uma fase final de conclusões (figura 1). Swann reforça que os elementos de análise são interdependentes, apesar de serem dissecados de forma aprofundada em separado a cada etapa, e sublinha ser importante 'reconhecer que qualquer análise envolve uma constante reciclagem e re-avaliação em processo contínuo' (SWANN, 1991, p: 89, *tradução nossa*).

Figura 7: Análise de mídia: abordagem para análise (SWANN, 1991, p: 89, *tradução nossa*)



Neste trabalho é proposta uma adaptação da abordagem de Swann (1991), a fim de possibilitar sua aplicação na análise de peças vernaculares. Propõe-se uma fase inicial de *recorte*, por região e por categoria. A segunda fase, *visão geral*, traz uma descrição do item a ser analisado. A fase três, *análises*, contempla um exame em torno dos elementos estruturais, do contexto social e do estado psicológico. Em seguida tem-se uma fase de *validação* dos resultados junto ao público potencial e, por fim, os *resultados* obtidos.

O recorte

Com o objetivo de focar de modo mais aprofundado a pesquisa realizou-se um recorte, responsável pela seleção de três bairros de Curitiba com características distintas entre si: CIC (Cidade Industrial de Curitiba), Centro e Batel. A escolha dos bairros foi realizada tendo em vista a disparidade existente entre eles, o que torna possível tecer comparações entre as características de cada região e a produção vernacular, verificando se existem propriedades que se evidenciam de acordo com o bairro. Permite também avaliar se aspectos sociais, econômicos ou educacionais dos moradores têm reflexo na produção vernacular, observando se as características dos bairros interferem em sua produção gráfica. Finalmente, possibilita aferir se as manifestações se relacionam com a condição sócio-econômica, com o nível de escolaridade, etc.

Além do recorte por região, propõe-se um recorte por categorias para coleta e seleção das imagens. Inicialmente foram listadas grandes áreas nas quais poderiam ocorrer manifestações vernaculares. Tal levantamento abarcou áreas maiores como a comercial (que se destina a vender algo), a do cotidiano (abrangendo aspectos rotineiros, desde anotações de recados até o vernacular digital), a de advertência (utilizada para relatar/julgar algo), a de sinalização (para indicar um caminho a percorrer), dentre outras. Com o objetivo de delimitar a pesquisa, optou-se por centralizar a análise nos suportes comunicacionais para o comércio. A partir deste limite, foram listados os mais diversos 'tipos' de manifestações vernaculares inseridas no comércio, uma série de categorias que tornassem possível classificar o vernacular. Essa lista teve seu corpo reduzido e foram selecionadas oito principais categorias: 1) placa de vende-se/aluga-se; 2) placa preço/cartaz ofertas; 3) ticket/nota fiscal; 4) fachada/letreiro pintado à mão; 5) letreiro/luminoso; 6) faixa/banner; 7) lousa; 8) informação em vitrine.

Visão Geral

O levantamento iconográfico, realizado a partir de registros fotográficos, obteve cinco exemplares de manifestações vernaculares para cada uma das oito categorias selecionadas, em cada um dos três bairros, totalizando 120 amostras (figura 2).

Figura 2: *Corpus* de análise coletado, por região (fonte: autor)



CIC 1



CIC 2



CIC 3



CIC 4



CIC 5



CIC 6



CIC 7



CIC 8



CIC 9



CIC 10



CIC 11



CIC 12



CIC 13



CIC 14



CIC 15



CIC 16



CIC 17



CIC 18



CIC 19



CIC 20



CIC 21



CIC 22



CIC 23



CIC 24



CIC 25



CIC 26



CIC 27



CIC 28



CIC 29



CIC 30



CIC 31



CIC 32



CIC 33



CIC 34

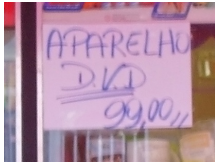


CIC 35



CIC 36

CIC 33



CIC 37

CIC 34



CIC 38

CIC 35



CIC 39

CIC 36



CIC 40



CEN 1



CEN 2



CEN 3



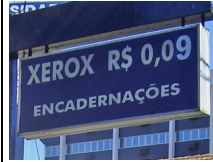
CEN 4



CEN 5



CEN 6



CEN 7



CEN 8



CEN 9



CEN 10



CEN 11



CEN 12



CEN 13



CEN 14



CEN 15



CEN 16



CEN 17



CEN 18



CEN 19



CEN 20



CEN 21



CEN 22



CEN 23



CEN 24



CEN 25



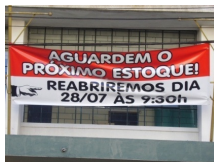
CEN 26



CEN 27



CEN 28



CEN 29



CEN 30



CEN 31



CEN 32



CEN 33



CEN 34



CEN 35



CEN 36



CEN 37



CEN 38



CEN 39



CEN 40



BAT 1



BAT 5



BAT 9



BAT 13



BAT 17



BAT 21



BAT 25



BAT 29



BAT 2



BAT 6



BAT 10



BAT 14



BAT 18



BAT 22



BAT 26



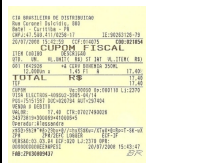
BAT 30



BAT 3



BAT 7



BAT 11



BAT 15



BAT 19



BAT 23



BAT 27



BAT 31



BAT 4



BAT 8



BAT 12



BAT 16



BAT 20



BAT 24



BAT 28



BAT 32



BAT 33



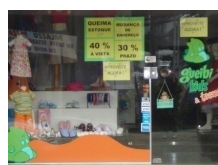
BAT 34



BAT 35



BAT 36



BAT 37



BAT 38



BAT 39



BAT 40

O objetivo do corpus analítico com 120 unidades é tornar possível qualificar o vernacular e permitir que sejam tecidas maiores comparações entre as amostras. A presente fase compreendeu uma descrição do item coletado. Durante o registro das imagens houve uma catalogação em fichas (figura 3), com o objetivo de organizar o *corpus* de análise e de apresentar o contexto no qual a peça se insere.

Figura 3: Ficha utilizada para registro das imagens (fonte: autor)

Identificação:	
Data:	Horário:
Localização:	
Contexto (regional/social):	
Materiais e processos:	
Suporte:	
☐ CIC ☐ Batel ☐ Centro ☐ placa vende-se/aluga-se ☐ placa preço/cartaz ofertas ☐ ticket/nota fiscal ☐ fachada/letreiro pintado à mão ☐ letreiro/luminoso ☐ faixa/banner ☐ lousa ☐ informação em vitrine	
Comentários:	

Análises

A segunda fase, denominada análises, pautou-se na proposta de Swann (1991, p: 89) e agrupou as divisões “elementos estruturais”, “contexto social” e “estado psicológico”. Para cada uma dessas categorias foram selecionados elementos do design passíveis de análise. As propriedades foram definidas e estabeleceu-se pesos (0 ou 1) para análise de cada critério (tabela 1).

Tabela 1: Propriedades e pesos estabelecidos (fonte: autor)

Elementos estruturais	Pontua (1)	Pontua (0)
Proporção: análise da relação entre as partes da composição e destas com o todo.	<i>não apresenta</i>	<i>proporção entre os elementos e o conjunto</i>
Tipografia: análise da articulação dos tipos, organização no espaço, existência de foco, etc.	<i>não tem</i>	<i>existe uma organização no espaço</i>
Tipografia digital: uso de fontes digitais conhecidas.	<i>não utiliza</i>	<i>usa de tipos existentes</i>
Iconicidade: De acordo com Sancho (2001, p. 169, <i>tradução nossa</i>), iconicidade é o uso de mensagens figurativas ou visuais, que tendem a representar com signos os objetos.	<i>não tem</i>	<i>referencial imagético</i>

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

<u>Idéia inovadora</u> : 'Introdução de um conceito ou procedimento até então não utilizado dentro de um determinado processo ou produto, e que vem a modificar os padrões estabelecidos.' (DESIGN BRASIL, 2008).	<i>originalidade</i>	<i>não tem</i>
<u>Habilidade</u> : qualidade apresentada na estruturação dos elementos.	<i>não tem</i>	<i>tem habilidade</i>
<u>Semântica</u> : significado presente na estrutura da peça.	<i>não</i>	<i>possui significado</i>
<u>Gramática</u> : respeito ao código de normas que regem a língua.	<i>não</i>	<i>respeito ao idioma</i>
<u>Coesão</u> : compatibilidade entre as unidades, integração e harmonia em relação ao todo (GOMES FILHO, 2003b, p. 82).	<i>não</i>	<i>coerência</i>
<u>Gambiarra</u> : 'Gambiarra é uma manifestação não exclusiva, porém típica e muito presente na cultura popular brasileira. De uma maneira genérica, envolve uma re-apropriação material – uma forma de apropriação, na qual existe uma atitude de improvisação, adaptação, ajuste, transformação, ou adequação necessária sobre um recurso material disponível, com o objetivo de solucionar uma necessidade específica. Uma espécie de 'design espontâneo' – um raciocínio projetivo imediato, determinado pela circunstância momentânea' (BONFLEUR, 2006).	<i>tem improviso</i>	<i>não tem</i>
<u>Artesanal</u> : resultado de um trabalho manual, em contraponto com o industrial.	<i>artesanal</i>	<i>industrial</i>
<u>Apropriação</u> : termo empregado para indicar a incorporação de objetos externos, de outras referências.	<i>faz uso de outras referências</i>	<i>não faz</i>
<u>Tecnologia</u> : utilização de software/equipamento digital.	<i>sem tecnologia</i>	<i>uso tecnologia</i>
<u>Empirismo</u> : conhecimento proveniente das experiências, da intuição, atendo-se a conhecimentos práticos.	<i>baseia-se na experiência</i>	<i>não</i>
<u>Autonomia</u> : capacidade de fazer as coisas independentemente, de tomar as próprias decisões.	<i>liberdade na realização</i>	<i>usa padrão visual</i>
<u>Efemeridade</u> : transitoriedade; o que é passageiro ou dura pouco.	<i>volátil, efêmero</i>	<i>não</i>
<u>Pregnância da forma</u> : relaciona-se com a clareza, equilíbrio e unificação visual, opondo-se à complexidade (GOMES FILHO, 2003b, p. 37).	<i>formas estranhas, complexas</i>	<i>formas resolvidas</i>
<u>Estética</u> : aspecto considerado na avaliação do acabamento da peça.	<i>não possui</i>	<i>possui acabamento</i>
<u>Código cromático</u> : escolha de um partido cromático, articulado de modo a proporcionar uma melhor compreensão da informação (GOMES FILHO, 2003a).	<i>não utiliza</i>	<i>articula cor</i>
<u>Hierarquia</u> : ordenação de elementos visuais em ordem de importância, tornando a informação mais inteligível ou destacando elementos.	<i>não possui</i>	<i>possui hierarquia</i>

Contexto social	Pontua (1)	Pontua (0)
<u>Fetichismo dos objetos</u> : acréscimo de valores simbólicos aos objetos, alheios à sua natureza.	<i>acrescenta valores simbólicos</i>	<i>não</i>
<u>Cultura</u> : presença de dada cultura, analisada a partir da existência de uma abertura que permita uma análise semiótica.	<i>permite leituras semióticas</i>	<i>não permite</i>
<u>Espontaneidade</u> : instintividade, o que se produz sem premeditação ou sem causa externa.	<i>espontâneo</i>	<i>formal</i>

Resposta criativa para situações, liberdade.		
Estereótipos culturais: De acordo com CASTRO, 1999, '(...) é uma imagem mental muito simplificada de alguma categoria de pessoas, instituições ou acontecimentos que é partilhada, nas suas características essenciais, por um grande número de pessoas'. Trata-se de uma imagem pré-concebida de determinada cultura, onde ocorre uma generalização e simplificação de suas características.	<i>estratégias padrão (default)</i>	<i>não usa</i>
Postura: diz respeito à localização do signo no espaço, em função de uma determinada estratégia sobre como veicular a informação (GOMES FILHO, 2003a, p. 144). Relaciona-se com o público a que se dirige – pedestres, ciclistas, motoristas, cadeirantes, etc.	<i>não tem</i>	<i>planejamento localização no espaço</i>

Estado psicológico	Pontua (1)	Pontua (0)
Estratégia: 'Arte de aplicar os meios disponíveis e explorar as condições mais favoráveis para obter determinado objetivo. Entende-se também como sendo as linhas gerais de ação em planejamento, comunicação e criação' (DESIGN BRASIL, 2008).	<i>não tem</i>	<i>tem estratégia</i>
Leitor ideal: parcela da população que se pretende atingir com determinado produto ou ação, público-alvo (DESIGN BRASIL, 2008).	<i>não tem, 'universal'</i>	<i>público-alvo</i>
Reação: atitude ou resposta perante a peça que produza algum resultado. 'Estranhamento', em oposição à neutralidade (não se configura pela gambiarra, mas sim pelo próprio texto, ou pela posição/localização, etc.).	<i>estranhamento</i>	<i>não há</i>
Persuasão: processo que consiste em levar alguém a adotar determinado produto ou serviço, por meios lógico-rationais ou simbólicos. De acordo com Moderno (2000), a persuasão pode ser racional, emotiva ou inconsciente. Pode referir-se a aspectos informativos, na forma de um melhor preço, de maior duração, apresentando um benefício ou vantagem; pode despertar sentimentos e emoções, aspectos que influenciam o comportamento das pessoas; ou pode ser inconsciente, onde os instintos, a sugestão e outros aspectos exercem a sua influência na forma de desejo, de posse.	<i>aspecto persuasivo explícito</i>	<i>aspecto persuasivo intrínseca/subliminar</i>
Significação: avalia se a peça promove uma associação de conotações por parte do leitor, constituindo relações de significado. Atrela-se ao fator semântico: 'indica os valores e atributos que um produto sugere ao usuário'. (DESIGN BRASIL, 2008).	<i>tem significado explícito</i>	<i>não tem/significado subliminar</i>
Compreensão: De acordo com Sancho (2001, p. 161, <i>tradução nossa</i>), o termo compreensão abrange o entendimento e a rapidez na percepção por meio dos sentidos.	<i>embaçamento das informações (ruído)</i>	<i>não tem</i>

As imagens, categorias de propriedades e propriedades foram dispostas na forma de tabela (figura 4). A avaliação é promovida de acordo com o seu preenchimento, onde a pontuação pode ser 0 ou 1 para cada propriedade analisada. A pontuação igual a 1 indica que essa propriedade tende a uma aproximação com o vernacular. A pontuação 0, por sua vez, indica certa proximidade com o design canônico, acadêmico. Tudo o que pontua, o faz para o vernacular: assim, uma maior pontuação na tabela define uma maior proximidade da peça com o vernacular (tabela 2).

Tabela 2: Análise do vernacular (fonte: autor)

REGIÃO 1 - CEC		TP		C1		P1		P11		P21	
REGIÃO 2 - CENTRO		TP		C2		P2		P12		P22	
REGIÃO 3 - SUL		TP		C3		P3		P13		P23	
REGIÃO 4 - NOROCCIDENTAL		TP		C4		P4		P14		P24	
REGIÃO 5 - NOROCCIDENTAL		TP		C5		P5		P15		P25	
REGIÃO 6 - NOROCCIDENTAL		TP		C6		P6		P16		P26	
REGIÃO 7 - NOROCCIDENTAL		TP		C7		P7		P17		P27	
REGIÃO 8 - NOROCCIDENTAL		TP		C8		P8		P18		P28	
REGIÃO 9 - NOROCCIDENTAL		TP		C9		P9		P19		P29	
REGIÃO 10 - NOROCCIDENTAL		TP		C10		P10		P20		P30	
REGIÃO 11 - NOROCCIDENTAL		TP		C11		P11		P21		P31	
REGIÃO 12 - NOROCCIDENTAL		TP		C12		P12		P22		P32	
REGIÃO 13 - NOROCCIDENTAL		TP		C13		P13		P23		P33	
REGIÃO 14 - NOROCCIDENTAL		TP		C14		P14		P24		P34	
REGIÃO 15 - NOROCCIDENTAL		TP		C15		P15		P25		P35	
REGIÃO 16 - NOROCCIDENTAL		TP		C16		P16		P26		P36	
REGIÃO 17 - NOROCCIDENTAL		TP		C17		P17		P27		P37	
REGIÃO 18 - NOROCCIDENTAL		TP		C18		P18		P28		P38	
REGIÃO 19 - NOROCCIDENTAL		TP		C19		P19		P29		P39	
REGIÃO 20 - NOROCCIDENTAL		TP		C20		P20		P30		P40	
REGIÃO 21 - NOROCCIDENTAL		TP		C21		P21		P31		P41	
REGIÃO 22 - NOROCCIDENTAL		TP		C22		P22		P32		P42	
REGIÃO 23 - NOROCCIDENTAL		TP		C23		P23		P33		P43	
REGIÃO 24 - NOROCCIDENTAL		TP		C24		P24		P34		P44	
REGIÃO 25 - NOROCCIDENTAL		TP		C25		P25		P35		P45	
REGIÃO 26 - NOROCCIDENTAL		TP		C26		P26		P36		P46	
REGIÃO 27 - NOROCCIDENTAL		TP		C27		P27		P37		P47	
REGIÃO 28 - NOROCCIDENTAL		TP		C28		P28		P38		P48	
REGIÃO 29 - NOROCCIDENTAL		TP		C29		P29		P39		P49	
REGIÃO 30 - NOROCCIDENTAL		TP		C30		P30		P40		P50	
REGIÃO 31 - NOROCCIDENTAL		TP		C31		P31		P41		P51	
REGIÃO 32 - NOROCCIDENTAL		TP		C32		P32		P42		P52	
REGIÃO 33 - NOROCCIDENTAL		TP		C33		P33		P43		P53	
REGIÃO 34 - NOROCCIDENTAL		TP		C34		P34		P44		P54	
REGIÃO 35 - NOROCCIDENTAL		TP		C35		P35		P45		P55	
REGIÃO 36 - NOROCCIDENTAL		TP		C36		P36		P46		P56	
REGIÃO 37 - NOROCCIDENTAL		TP		C37		P37		P47		P57	
REGIÃO 38 - NOROCCIDENTAL		TP		C38		P38		P48		P58	
REGIÃO 39 - NOROCCIDENTAL		TP		C39		P39		P49		P59	
REGIÃO 40 - NOROCCIDENTAL		TP		C40		P40		P50		P60	
REGIÃO 41 - NOROCCIDENTAL		TP		C41		P41		P51		P61	
REGIÃO 42 - NOROCCIDENTAL		TP		C42		P42		P52		P62	
REGIÃO 43 - NOROCCIDENTAL		TP		C43		P43		P53		P63	
REGIÃO 44 - NOROCCIDENTAL		TP		C44		P44		P54		P64	
REGIÃO 45 - NOROCCIDENTAL		TP		C45		P45		P55		P65	
REGIÃO 46 - NOROCCIDENTAL		TP		C46		P46		P56		P66	
REGIÃO 47 - NOROCCIDENTAL		TP		C47		P47		P57		P67	
REGIÃO 48 - NOROCCIDENTAL		TP		C48		P48		P58		P68	
REGIÃO 49 - NOROCCIDENTAL		TP		C49		P49		P59		P69	
REGIÃO 50 - NOROCCIDENTAL		TP		C50		P50		P60		P70	
REGIÃO 51 - NOROCCIDENTAL		TP		C51		P51		P61		P71	
REGIÃO 52 - NOROCCIDENTAL		TP		C52		P52		P62		P72	
REGIÃO 53 - NOROCCIDENTAL		TP		C53		P53		P63		P73	
REGIÃO 54 - NOROCCIDENTAL		TP		C54		P54		P64		P74	
REGIÃO 55 - NOROCCIDENTAL		TP		C55		P55		P65		P75	
REGIÃO 56 - NOROCCIDENTAL		TP		C56		P56		P66		P76	
REGIÃO 57 - NOROCCIDENTAL		TP		C57		P57		P67		P77	
REGIÃO 58 - NOROCCIDENTAL		TP		C58		P58		P68		P78	
REGIÃO 59 - NOROCCIDENTAL		TP		C59		P59		P69		P79	
REGIÃO 60 - NOROCCIDENTAL		TP		C60		P60		P70		P80	
REGIÃO 61 - NOROCCIDENTAL		TP		C61		P61		P71		P81	
REGIÃO 62 - NOROCCIDENTAL		TP		C62		P62		P72		P82	
REGIÃO 63 - NOROCCIDENTAL		TP		C63		P63		P73		P83	
REGIÃO 64 - NOROCCIDENTAL		TP		C64		P64		P74		P84	
REGIÃO 65 - NOROCCIDENTAL		TP		C65		P65		P75		P85	
REGIÃO 66 - NOROCCIDENTAL		TP		C66		P66		P76		P86	
REGIÃO 67 - NOROCCIDENTAL		TP		C67		P67		P77		P87	
REGIÃO 68 - NOROCCIDENTAL		TP		C68		P68		P78		P88	
REGIÃO 69 - NOROCCIDENTAL		TP		C69		P69		P79		P89	
REGIÃO 70 - NOROCCIDENTAL		TP		C70		P70		P80		P90	
REGIÃO 71 - NOROCCIDENTAL		TP		C71		P71		P81		P91	
REGIÃO 72 - NOROCCIDENTAL		TP		C72		P72		P82		P92	

REGIÃO 1 - CEC		TP		C1		P1		P11		P21	
REGIÃO 2 - CENTRO		TP		C2		P2		P12		P22	
REGIÃO 3 - SUL		TP		C3		P3		P13		P23	
REGIÃO 4 - NOROCCIDENTAL		TP		C4		P4		P14		P24	
REGIÃO 5 - NOROCCIDENTAL		TP		C5		P5		P15		P25	
REGIÃO 6 - NOROCCIDENTAL		TP		C6		P6		P16		P26	
REGIÃO 7 - NOROCCIDENTAL		TP		C7		P7		P17		P27	
REGIÃO 8 - NOROCCIDENTAL		TP		C8		P8		P18		P28	
REGIÃO 9 - NOROCCIDENTAL		TP		C9		P9		P19		P29	
REGIÃO 10 - NOROCCIDENTAL		TP		C10		P10		P20		P30	
REGIÃO 11 - NOROCCIDENTAL		TP		C11		P11		P21		P31	
REGIÃO 12 - NOROCCIDENTAL		TP		C12		P12		P22		P32	
REGIÃO 13 - NOROCCIDENTAL		TP		C13		P13		P23		P33	
REGIÃO 14 - NOROCCIDENTAL		TP		C14		P14		P24		P34	
REGIÃO 15 - NOROCCIDENTAL		TP		C15		P15		P25		P35	
REGIÃO 16 - NOROCCIDENTAL		TP		C16		P16		P26		P36	
REGIÃO 17 - NOROCCIDENTAL		TP		C17		P17		P27		P37	
REGIÃO 18 - NOROCCIDENTAL		TP		C18		P18		P28		P38	
REGIÃO 19 - NOROCCIDENTAL		TP		C19		P19		P29		P39	
REGIÃO 20 - NOROCCIDENTAL		TP		C20		P20		P30		P40	
REGIÃO 21 - NOROCCIDENTAL		TP		C21		P21		P31		P41	
REGIÃO 22 - NOROCCIDENTAL		TP		C22		P22		P32		P42	
REGIÃO 23 - NOROCCIDENTAL		TP		C23		P23		P33		P43	
REGIÃO 24 - NOROCCIDENTAL		TP		C24		P24		P34		P44	
REGIÃO 25 - NOROCCIDENTAL		TP		C25		P25		P35		P45	
REGIÃO 26 - NOROCCIDENTAL		TP		C26		P26		P36		P46	
REGIÃO 27 - NOROCCIDENTAL		TP		C27		P27		P37		P47	
REGIÃO 28 - NOROCCIDENTAL		TP		C28		P28		P38		P48	
REGIÃO 29 - NOROCCIDENTAL		TP		C29		P29		P39		P49	
REGIÃO 30 - NOROCCIDENTAL		TP		C30		P30		P40		P50	
REGIÃO 31 - NOROCCIDENTAL		TP		C31		P31		P41		P51	
REGIÃO 32 - NOROCCIDENTAL		TP		C32		P32		P42		P52	
REGIÃO 33 - NOROCCIDENTAL		TP		C33		P33		P43		P53	
REGIÃO 34 - NOROCCIDENTAL		TP		C34		P34		P44		P54	
REGIÃO 35 - NOROCCIDENTAL		TP		C35		P35		P45		P55	
REGIÃO 36 - NOROCCIDENTAL		TP		C36		P36		P46		P56	
REGIÃO 37 - NOROCCIDENTAL		TP		C37		P37		P47		P57	
REGIÃO 38 - NOROCCIDENTAL		TP		C38		P38		P48		P58	
REGIÃO 39 - NOROCCIDENTAL		TP		C39		P39		P49		P59	
REGIÃO 40 - NOROCCIDENTAL		TP		C40		P40		P50		P60	
REGIÃO 41 - NOROCCIDENTAL		TP		C41		P41		P51		P61	
REGIÃO 42 - NOROCCIDENTAL		TP		C42		P42		P52		P62	
REGIÃO 43 - NOROCCIDENTAL		TP		C43		P43		P53		P63	
REGIÃO 44 - NOROCCIDENTAL		TP		C44		P44		P54		P64	
REGIÃO 45 - NOROCCIDENTAL		TP		C45		P45		P55		P65	
REGIÃO 46 - NOROCCIDENTAL		TP		C46		P46		P56		P66	
REGIÃO 47 - NOROCCIDENTAL		TP		C47		P47		P57		P67	
REGIÃO 48 - NOROCCIDENTAL		TP		C48		P48		P58		P68	
REGIÃO 49 - NOROCCIDENTAL		TP		C49		P49		P59		P69	
REGIÃO 50 - NOROCCIDENTAL		TP		C50		P50		P60		P70	
REGIÃO 51 - NOROCCIDENTAL		TP		C51		P51		P61		P71	
REGIÃO 52 - NOROCCIDENTAL		TP		C52		P52		P62		P72	
REGIÃO 53 - NOROCCIDENTAL		TP		C53		P53		P63		P73	
REGIÃO 54 - NOROCCIDENTAL		TP		C54		P54		P64		P74	
REGIÃO 55 - NOROCCIDENTAL		TP		C55		P55		P65		P75	
REGIÃO 56 - NOROCCIDENTAL		TP		C56		P56		P66		P76	
REGIÃO 57 - NOROCCIDENTAL		TP		C57		P57		P67		P77	
REGIÃO 58 - NOROCCIDENTAL		TP		C58		P58		P68		P78	
REGIÃO 59 - NOROCCIDENTAL		TP		C59		P59		P69		P79	
REGIÃO 60 - NOROCCIDENTAL		TP		C60		P60		P70		P80	
REGIÃO 61 - NOROCCIDENTAL		TP		C61		P61		P71		P81	
REGIÃO 62 - NOROCCIDENTAL		TP		C62		P62		P72		P82	
REGIÃO 63 - NOROCCIDENTAL		TP		C63		P63		P73		P83	
REGIÃO 64 - NOROCCIDENTAL		TP		C64		P64		P74		P84	
REGIÃO 65 - NOROCCIDENTAL		TP		C65		P65		P75		P85	
REGIÃO 66 - NOROCCIDENTAL		TP		C66		P66		P76		P86	
REGIÃO 67 - NOROCCIDENTAL		TP		C67		P67		P77		P87	
REGIÃO 68 - NOROCCIDENTAL		TP		C68		P68		P78		P88	
REGIÃO 69 - NOROCCIDENTAL		TP		C69		P69		P79		P89	
REGIÃO 70 - NOROCCIDENTAL		TP		C70		P70		P80		P90	
REGIÃO 71 - NOROCCIDENTAL		TP		C71		P71		P81		P91	
REGIÃO 72 - NOROCCIDENTAL		TP		C72		P72		P82		P92	

REGIÃO 1 - CEC		TP		C1		P1		P11		P21	
REGIÃO 2 - CENTRO		TP		C2		P2		P12		P22	
REGIÃO 3 - SUL		TP		C3		P3		P13		P23	
REGIÃO 4 - NOROCCIDENTAL		TP		C4		P4		P14		P24	
REGIÃO 5 - NOROCCIDENTAL		TP		C5		P5		P15		P25	
REGIÃO 6 - NOROCCIDENTAL		TP		C6		P6		P16		P26	
REGIÃO 7 - NOROCCIDENTAL		TP		C7		P7		P17		P27	
REGIÃO 8 - NOROCCIDENTAL		TP		C8		P8		P18		P28	
REGIÃO 9 - NOROCCIDENTAL		TP		C9		P9		P19		P29	
REGIÃO 10 - NOROCCIDENTAL		TP		C10		P10		P20		P30	
REGIÃO 11 - NOROCCIDENTAL		TP		C11		P11		P21		P31	
REGIÃO 12 - NOROCCIDENTAL		TP		C12		P12		P22		P32	
REGIÃO 13 - NOROCCIDENTAL		TP		C13		P13		P23		P33	
REGIÃO 14 - NOROCCIDENTAL		TP		C14		P14		P24		P34	
REGIÃO 15 - NOROCCIDENTAL		TP		C15		P15		P25		P35	
REGIÃO 16 - NOROCCIDENTAL		TP		C16		P16		P26		P36	
REGIÃO 17 - NOROCCIDENTAL		TP		C17		P17		P27		P37	
REGIÃO 18 - NOROCCIDENTAL		TP		C18		P18		P28		P38	
REGIÃO 19 -											

A validação

A opção por realizar a entrevista com as categorias que receberam maior e menor pontuação se deu em virtude de possibilitar um comparativo entre estes opostos, permitindo aferir de modo mais coerente se as peças que se aproximam dos preceitos do design canônico têm maior qualidade e informam com maior eficácia do que as peças que se aproximam mais de conceitos vernaculares.

Aos entrevistados foi questionado “Qual dos exemplos comunica (passa a informação) melhor”. Na categoria lousas, a peça B (CIC 31) foi a mais votada pelo público, com 16 pontos. Na tabela de análise do vernacular (tabela 2), foi a peça que recebeu a menor pontuação dentre as lousas (16 pontos), e conseqüentemente, a que seria menos vernacular. Curiosamente a imagem BAT 23 (K), pontuada como mais próxima do vernacular, foi a mesma apontada pelo público como a que comunica da melhor forma (tabela 6).

Tabela 5: Votação categoria Lousa (fonte: autor)

C7 LOUSA		REGIÃO			
		CIC	CEN	BAT	
IMAGEM	A - CIC 35	0	0	0	0
	B - CIC 31	7	5	4	16
	C - CEN 33	1	0	2	3
	D - CEN 31	0	0	0	0
	E - BAT 32	0	1	1	2
	F - BAT 35	2	4	3	9
		10	10	10	30

Tabela 6: Votação categoria Letreiro/luminoso (fonte: autor)

C5 LETREIRO/ LUMINOSO		REGIÃO			
		CIC	CEN	BAT	
IMAGEM	G - CIC 22	1	0	1	2
	H - CIC 23	2	3	2	7
	I - CEN 23	1	2	1	4
	J - CEN 25	1	0	1	2
	K - BAT 23	4	5	1	10
	L - BAT 21	1	0	4	5
		10	10	10	30

Os resultados

As **placas de vende-se/aluga-se** (C1) presentes no Centro e no Batel destacam-se por sua estrutura (gráfico 1): todas as peças coletadas fazem uso da tecnologia em sua composição, enquanto no CIC apenas duas das cinco imagens o fazem. Ao observar o contexto social (gráfico 2), percebe-se a diferença entre as regiões. O CIC, com 14 pontos, é o mais vernacular dentro das propriedades do contexto social – para a categoria 1. O Centro totaliza 6 pontos e o Batel 4. A amostra do CIC é a que mais traz significados à peça (com 3 de 5 pontos possíveis para fetichismo dos objetos), a que mais permite leitura semiótica de suas placas (3 de 5 pontos), bem como a que demonstra maior espontaneidade (3 de 5 pontos). O Centro foi a região que apresentou a pontuação máxima para estereótipos populares, caracterizando-se como o bairro que mais fez uso de um padrão para as placas de vende-se/aluga-se. Analisando-se o estado psicológico (gráfico 3), os números são próximos entre as regiões. A amostra do Centro e do Batel apresentou a pontuação máxima para estratégia, enquanto na amostra do CIC apenas duas pontuaram. Todas as 15 peças coletadas nessa categoria pontuaram para a universalidade, para a falta de um público-alvo específico para suas peças. As placas de vende-se/aluga-se pontuam, nas três categorias de propriedades, 80 pontos no CIC, 35 no Centro e 33 no Batel. Em linhas gerais, as peças do CIC são vernaculares, enquanto as do Centro e do Batel tendem ao design.

Gráfico 1 – Pontuação categoria 1 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

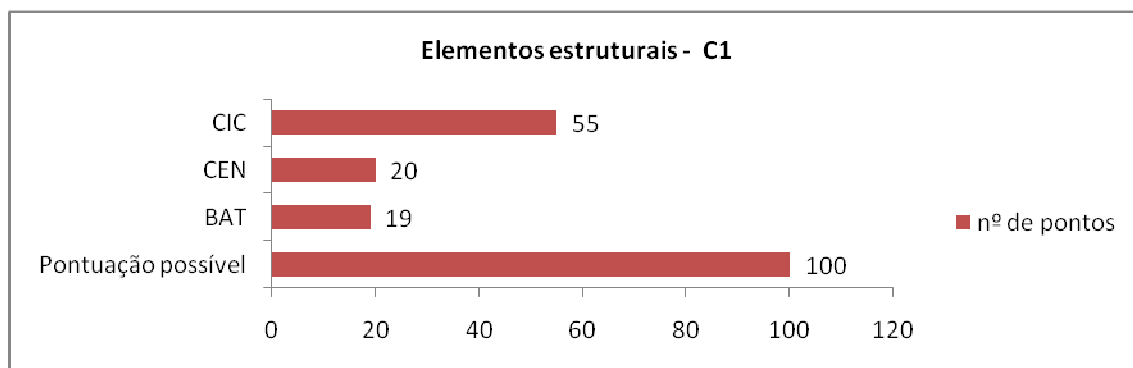


Gráfico 2 – Pontuação categoria 1 - Contexto Social (fonte: autor)

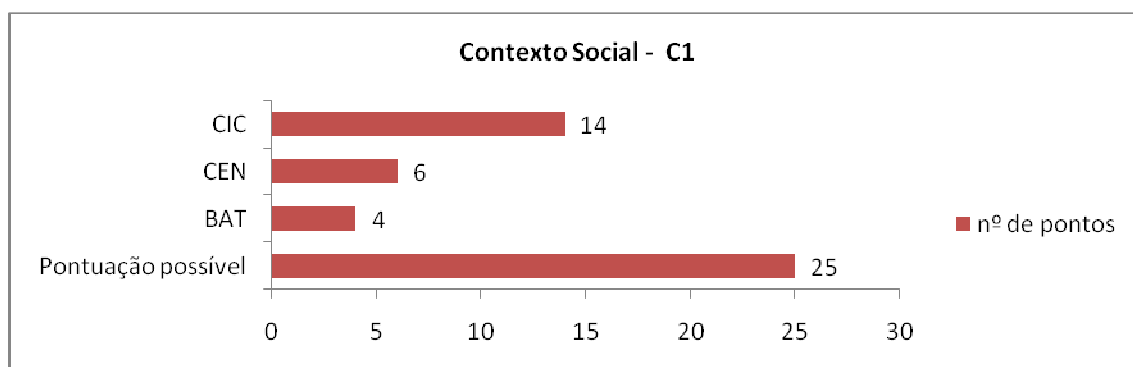
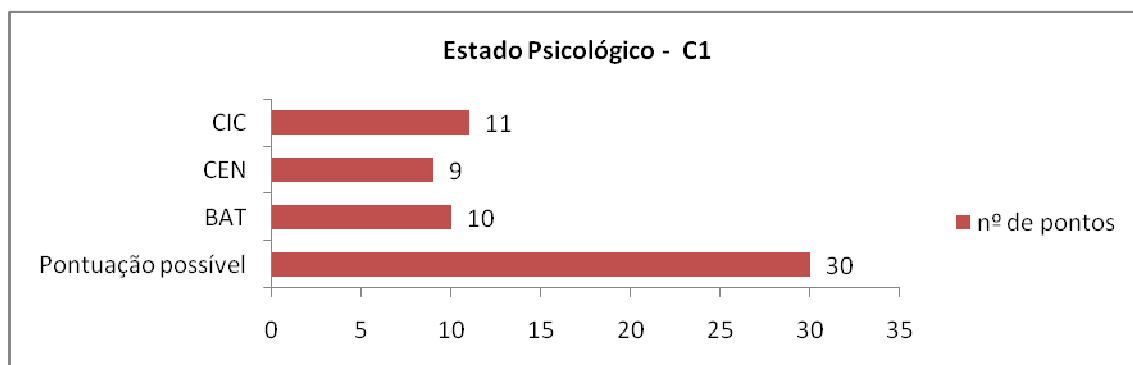


Gráfico 3 – Pontuação categoria 1 - Estado Psicológico (fonte: autor)



Os elementos estruturais das **placas de preço/cartaz de ofertas** (C2) recebem uma pontuação próxima no CIC e no Centro (36 e 38 pontos, respectivamente), distanciando no Batel (19 pontos). Nota-se uma distinção das peças no CIC em relação às demais: enquanto as 5 peças levantadas no CIC pontuam para o artesanal, apenas uma o faz no Centro, e nenhuma o faz no Batel. Analisando o contexto social, têm-se 10 pontos para o CIC, 6 para o Centro e 2 para o Batel. Das 15 imagens, apenas 2 apresentam espontaneidade. Já em relação ao uso de estereótipos populares esse número sobe para 5 peças. O estado psicológico pontua de forma próxima nas três regiões: o CIC fica com 10 pontos, e o Centro e Batel com 13. As placas de preço/cartaz de ofertas mostram uma maior tendência ao design. No total, o CIC apresenta 56 pontos, o Centro apresenta 57 e o Batel se aproxima mais dos conceitos utilizados no design, com 38 pontos.

Gráfico 4 – Pontuação categoria 2 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

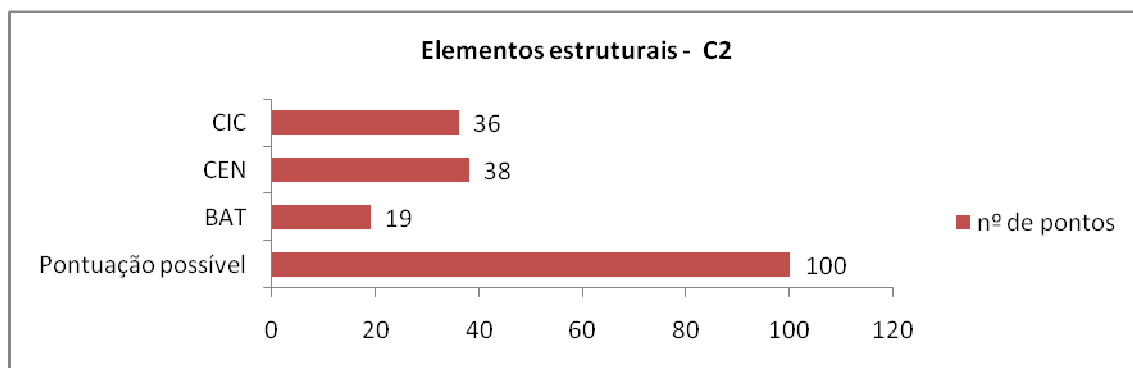


Gráfico 5 – Pontuação categoria 2 - Contexto Social (fonte: autor)

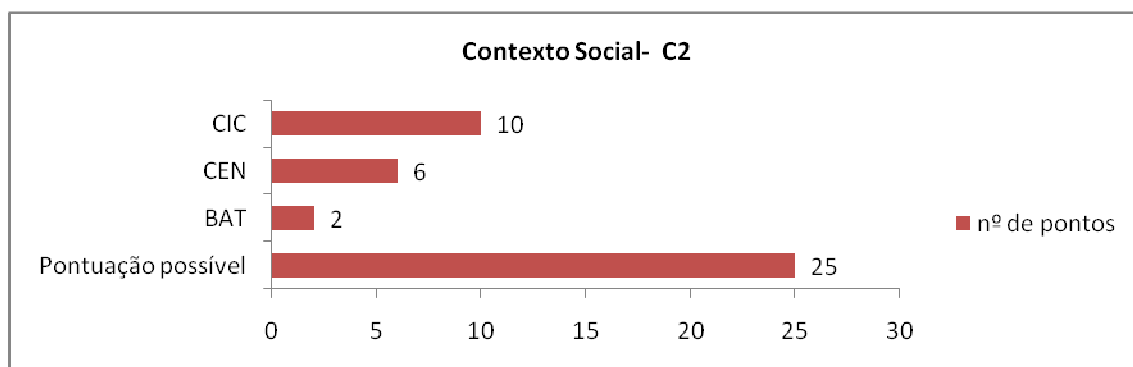
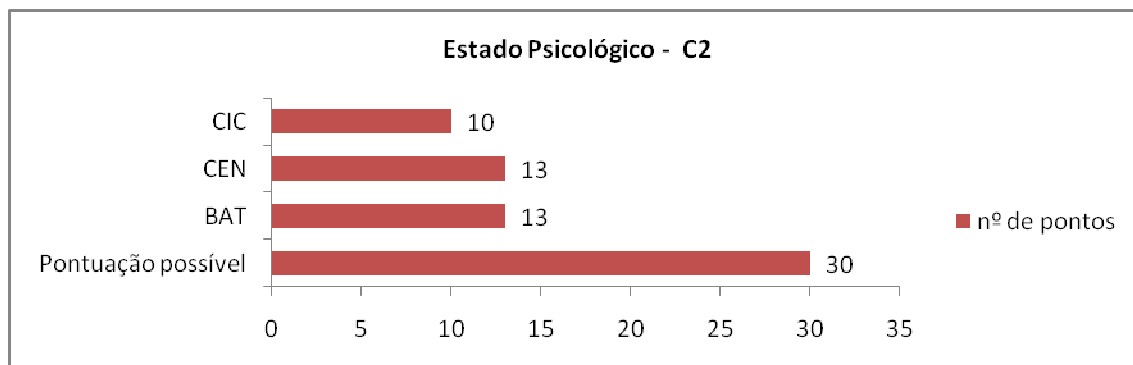


Gráfico 6 – Pontuação categoria 2 - Estado Psicológico (fonte: autor)



A categoria 3, **ticket/nota fiscal**, apresentou uma pontuação bem próxima, com 40 pontos para o CIC, 37 para o Centro e 36 para o Batel. Nas três regiões, sete das vinte propriedades estruturais apresentam a pontuação máxima (5 pontos): proporções, habilidade, semântica, efemeridade, pregnância da forma e código cromático. O contexto social teve a mesma pontuação nos três bairros: 10 pontos. Todas as peças coletadas fazem uso de estereótipos populares. Em se tratando do estado psicológico, observa-se no CIC e no Centro um total de 15 pontos. No Batel essa pontuação cai para 12. Os totais gerais resultaram também em números uniformes: CIC 65 pontos, Centro 62 e Batel 58.

Gráfico 7 – Pontuação categoria 3 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

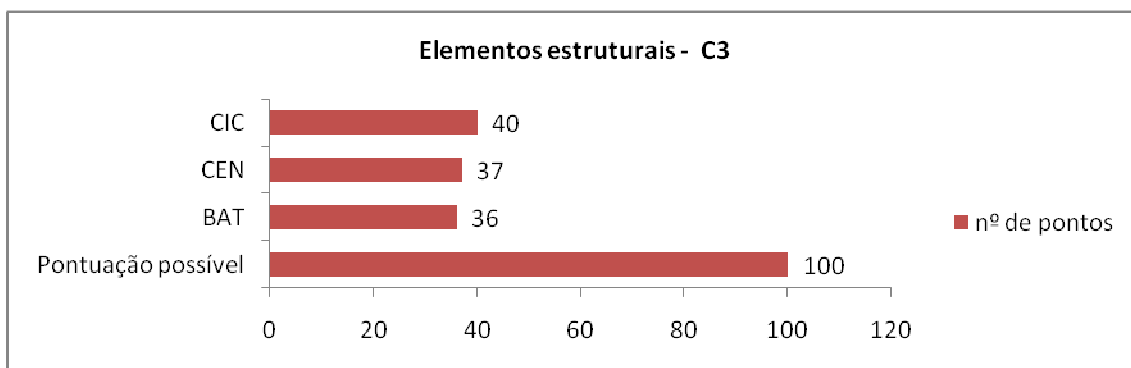


Gráfico 8 – Pontuação categoria 3 - Contexto Social (fonte: autor)

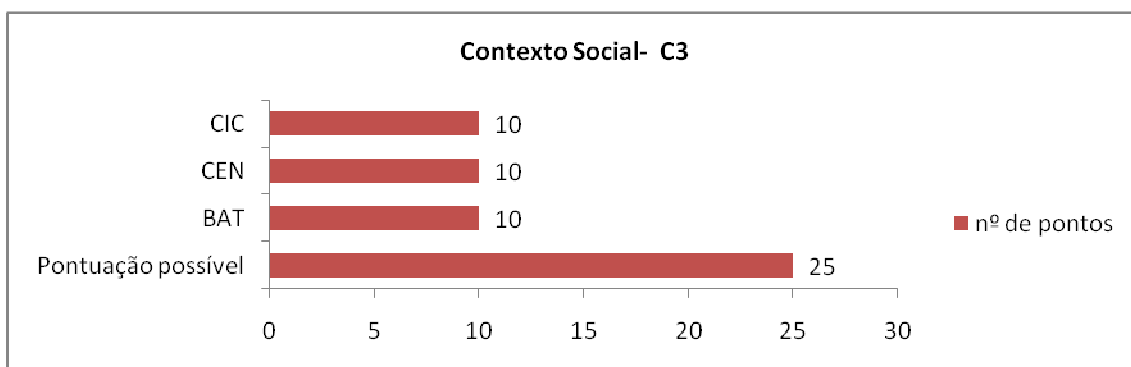
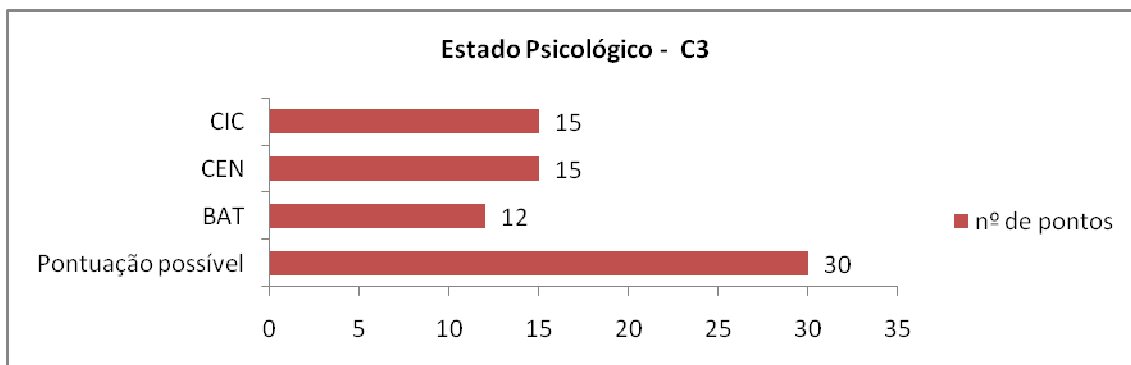


Gráfico 9 – Pontuação categoria 3 - Estado Psicológico (fonte: autor)



A quarta categoria, **fachada/letreiro pintado à mão**, apresentou em termos estruturais, 50 pontos no CIC, 38 no Centro e 19 no Batel. Das 15 imagens, 6 fazem uso de fontes digitais conhecidas e articulam cor, 7 apresentam hierarquia na organização da informação, e nenhuma delas faz uso de tecnologia. Em relação ao contexto social, o CIC pontuou em 10 das propriedades, o Centro em 7 e o Batel em 4. Já no estado psicológico, o CIC fez 17 de 30 pontos, o Centro fez 10 e o Batel 12. No total geral desta categoria, foram 77 pontos para o CIC, 55 para o Centro e 54 pontos para o Batel, com as peças do CIC tendendo para o vernacular quando comparadas com as outras regiões.

Gráfico 10 – Pontuação categoria 4 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

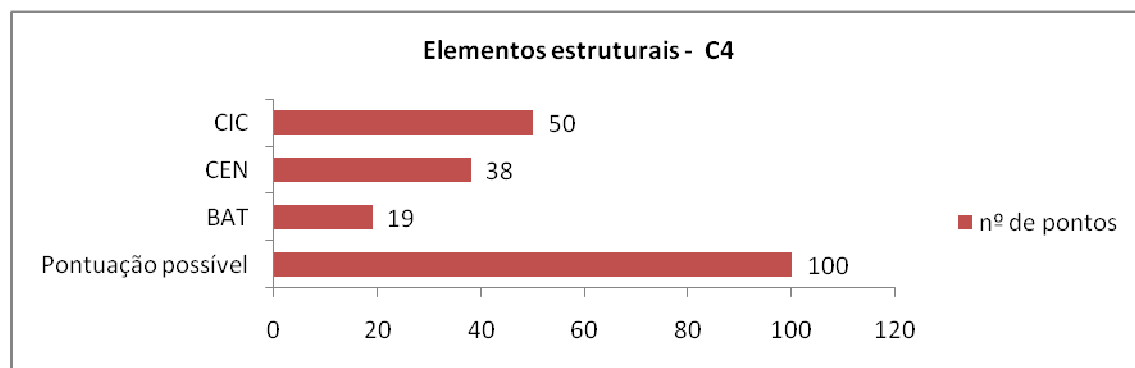


Gráfico 11 – Pontuação categoria 4 - Contexto Social (fonte: autor)

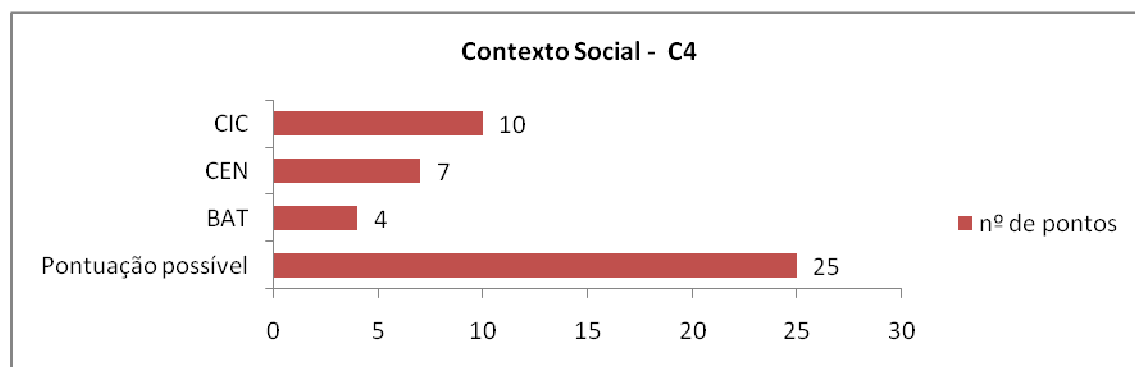
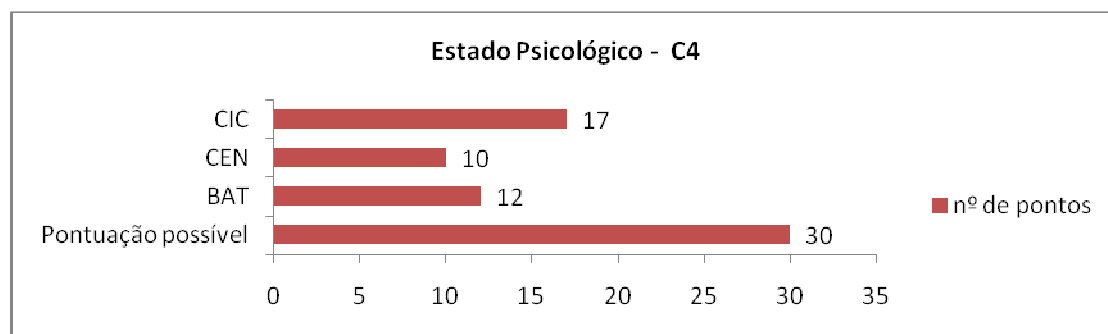


Gráfico 12 – Pontuação categoria 4 - Estado Psicológico (fonte: autor)



Os elementos estruturais na categoria **fachada/letreiro pintado à mão** (C5) pontuaram 23 no CIC, 28 no Centro e 20 pontos no Batel. Duas das 15 peças apresentaram habilidade, e nenhuma apresentou acabamento. Em relação ao contexto social, foram obtidos 11 dos 75 pontos possíveis nas três regiões. O CIC e o Batel fizeram 4 pontos e o Centro 3. As propriedades estereótipos populares e postura não pontuaram, mostrando a originalidade em não se buscar um padrão, e a falta de preocupação com a localização no espaço. O estado psicológico recebeu 12 pontos no CIC e 9 pontos no Centro e no Batel. Entre as 15 peças coletadas, 11 procuram a universalidade. Com 41 pontos no CIC, 40 no Centro e 33 no Batel, a categoria fachada/letreiro pintado à mão se aproxima mais dos conceitos do design gráfico.

Gráfico 13 – Pontuação categoria 5 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

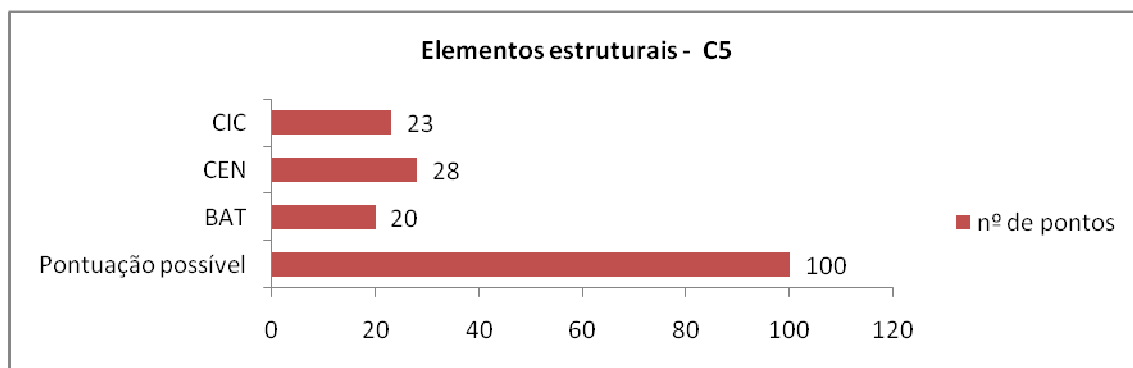


Gráfico 14 – Pontuação categoria 5 - Contexto Social (fonte: autor)

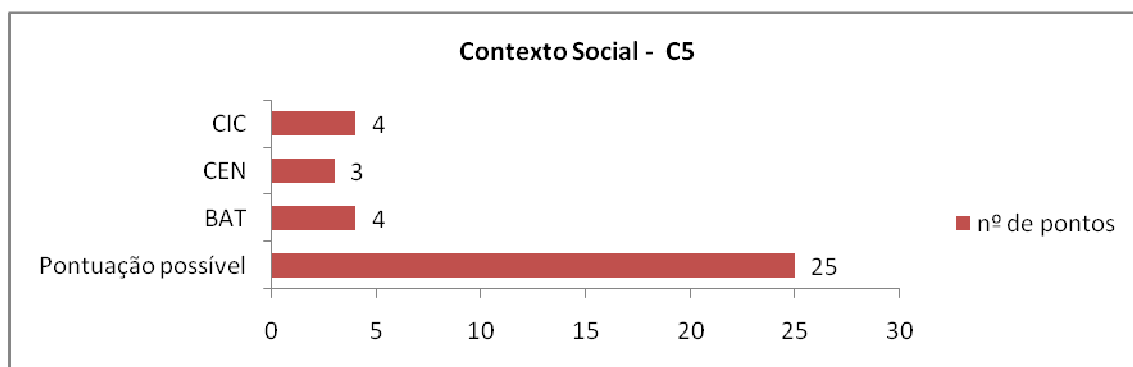
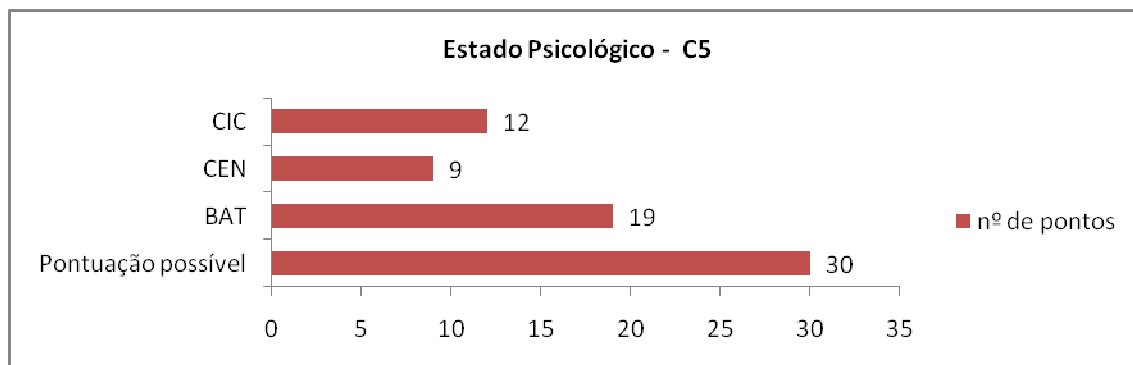


Gráfico 15 – Pontuação categoria 5 para Estado Psicológico (fonte: autor)



As **faixas/banners** (C6) presentes no CIC destacam-se estruturalmente como as mais vernaculares: correspondem a 49 dos 100 pontos possíveis, enquanto o Centro pontua 38 e o Batel 39. Fica evidente nessa categoria a efemeridade: das 15 peças, 11 são transitórias. Duas das 15 imagens, uma do CIC e uma do Centro, apresentam algum imprevisto em sua execução, caracterizando a gambiarra. Do ponto de vista sociológico, o Batel é a região que mais tende aos conceitos do design, com apenas 2 de 25 pontos possíveis para o vernacular. O Centro pontua 7 e o CIC 9. No estado psicológico, o CIC e o Centro pontuaram 14 dos 30 pontos, seguidos pelo Batel com 12. As faixas/banners receberam ao todo 72 pontos no CIC, 56 no Centro e 53 no Batel, sendo o CIC o que mais se aproxima do vernacular em relação aos demais.

Gráfico 16 – Pontuação categoria 6 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

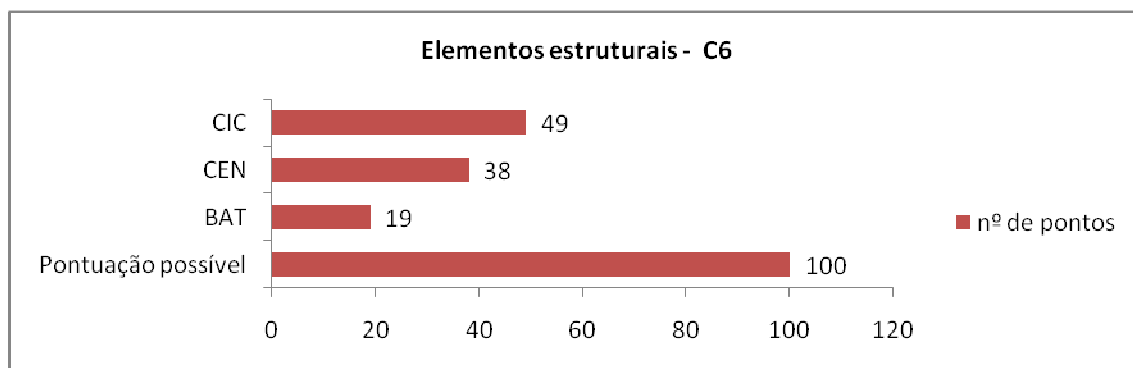


Gráfico 17 – Pontuação categoria 6 - Contexto Social (fonte: autor)

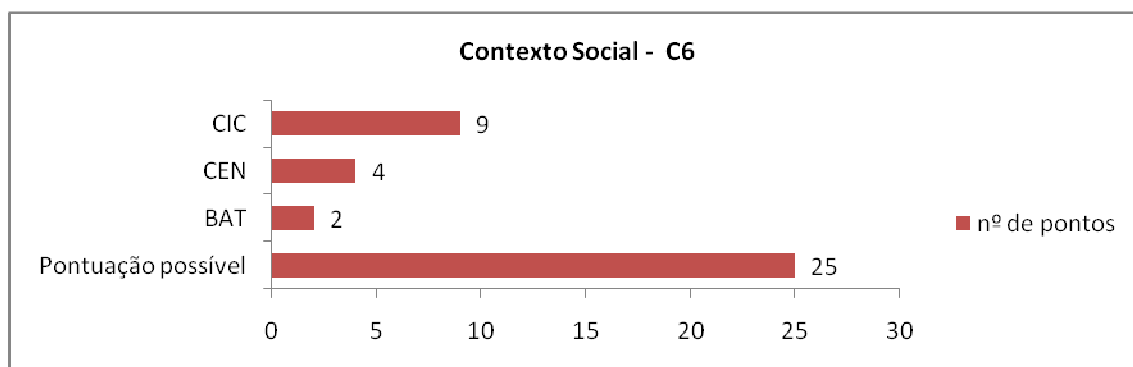
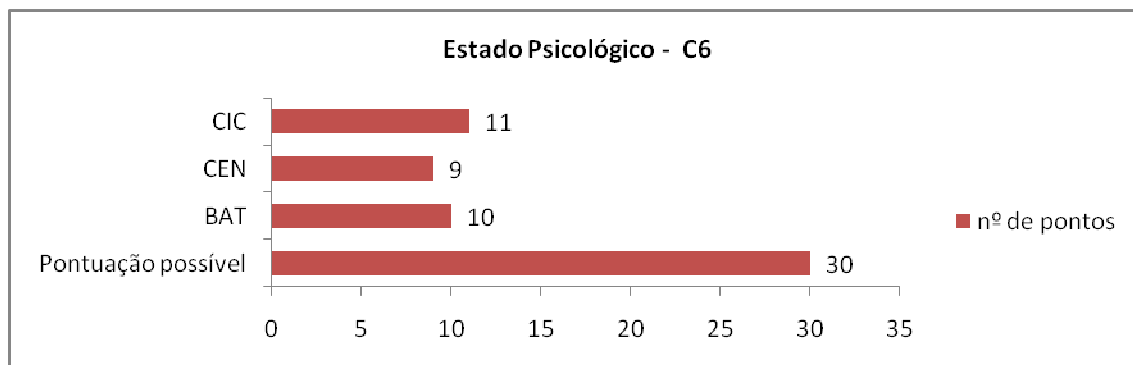


Gráfico 18 – Pontuação categoria 6 - Estado Psicológico (fonte: autor)



A categoria C7, **lousa**, foi a que recebeu o maior número de votos na validação. Em se tratando de elementos estruturais, CIC e Centro empataram com 68 dos 100 pontos possíveis, enquanto o Batel pontuou 52. Dos elementos estruturais, 5 categorias fizeram 15 de 15 pontos: tipografia digital, iconicidade, artesanato, tecnologia e efemeridade. Dentro do contexto social, o Centro e o Batel se aproximam mais do vernacular com 13 pontos de 25, enquanto o CIC pontua 10. Todas as 15 peças pontuam para a possibilidade de leitura semiótica, e apenas uma lousa do Batel apresenta o uso de um estereótipo cultural, de um padrão. Das 30 possibilidades no estado psicológico, Centro e Batel pontuam 16 enquanto o CIC pontua 15. No total geral, o Centro se aproxima mais do vernacular do que as demais regiões, com 97 de 155 pontos. O CIC vem na sequência com 93, e o Batel com 81, caracterizando a categoria mais vernacular dentre as oito selecionadas.

Gráfico 19 – Pontuação categoria 7 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

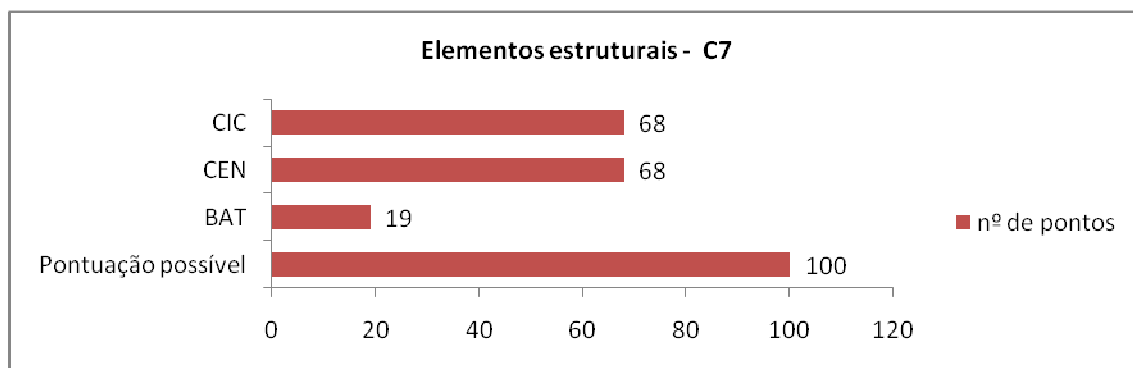


Gráfico 20 – Pontuação categoria 7 - Contexto Social (fonte: autor)

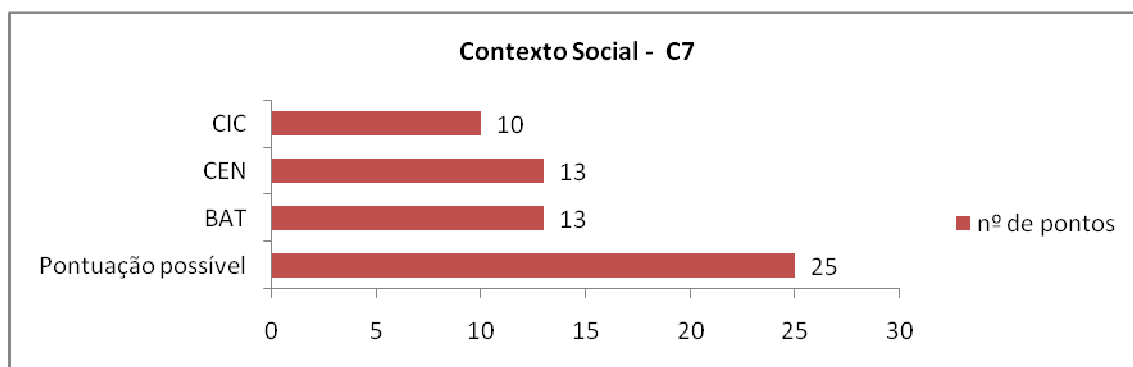
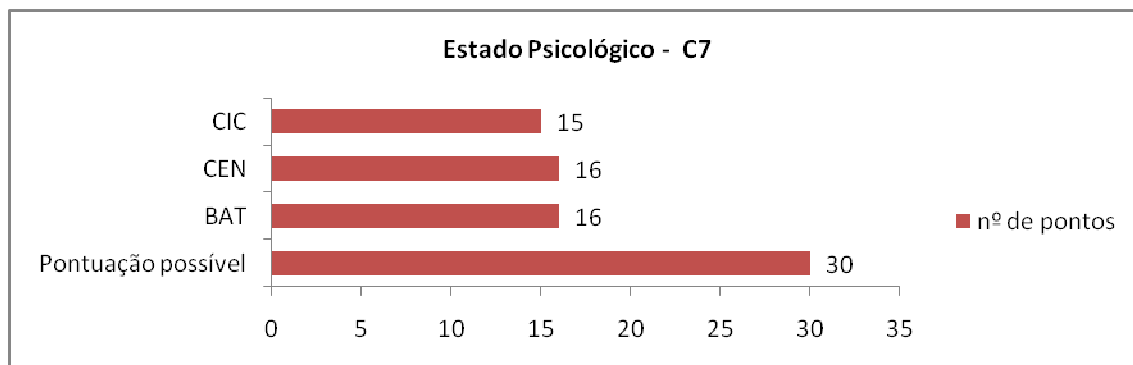


Gráfico 21 – Pontuação categoria 7 - Estado Psicológico (fonte: autor)



A categoria **informação em vitrine** (C8) apresentou, na análise estrutural, uma tendência ao design gráfico, pontuando 38 no CIC, 42 no Batel e 58 no Centro. O Centro evidencia suas informações em vitrine como as mais vernaculares em se tratando de contexto social, com 13 dos 25 pontos, enquanto o CIC faz 11 e o Batel 6. Já no estado psicológico, o CIC pontua 23 dos 30 pontos, o Centro e o Batel empatam com 14. O Centro se destaca como a região mais próxima do vernacular para esta categoria, pontuando 78 dos 155 pontos possíveis, seguido do CIC com 72 e do Batel com 62.

Gráfico 22 – Pontuação categoria 8 - Elementos Estruturais (fonte: autor)

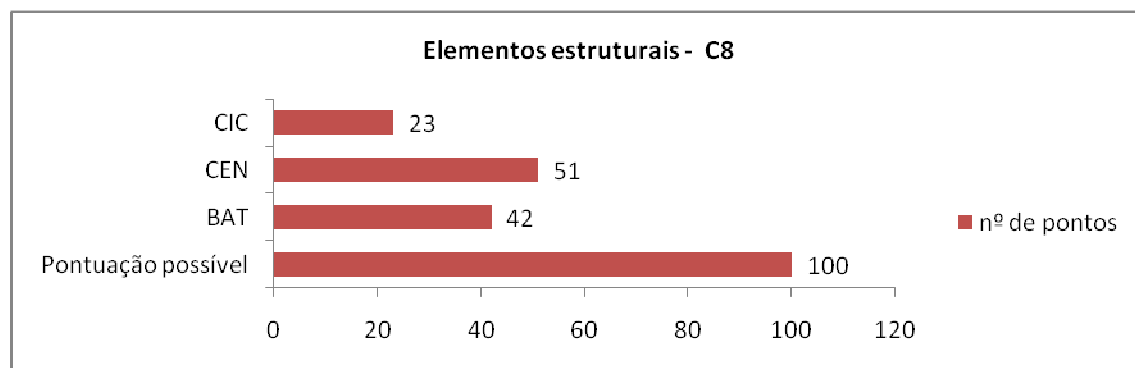


Gráfico 23 – Pontuação categoria 8 - Contexto Social (fonte: autor)

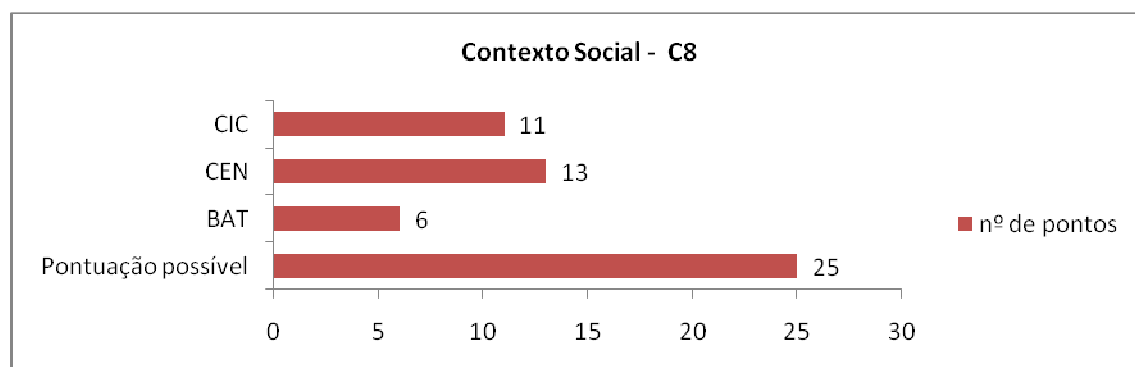
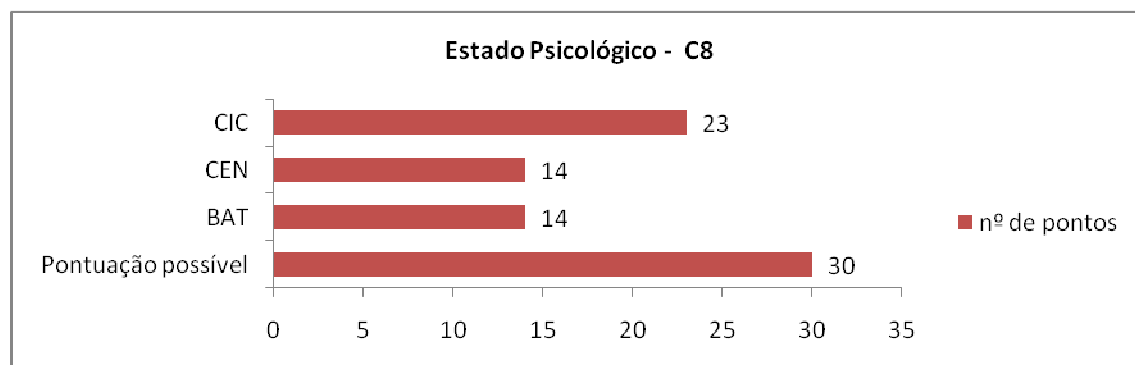
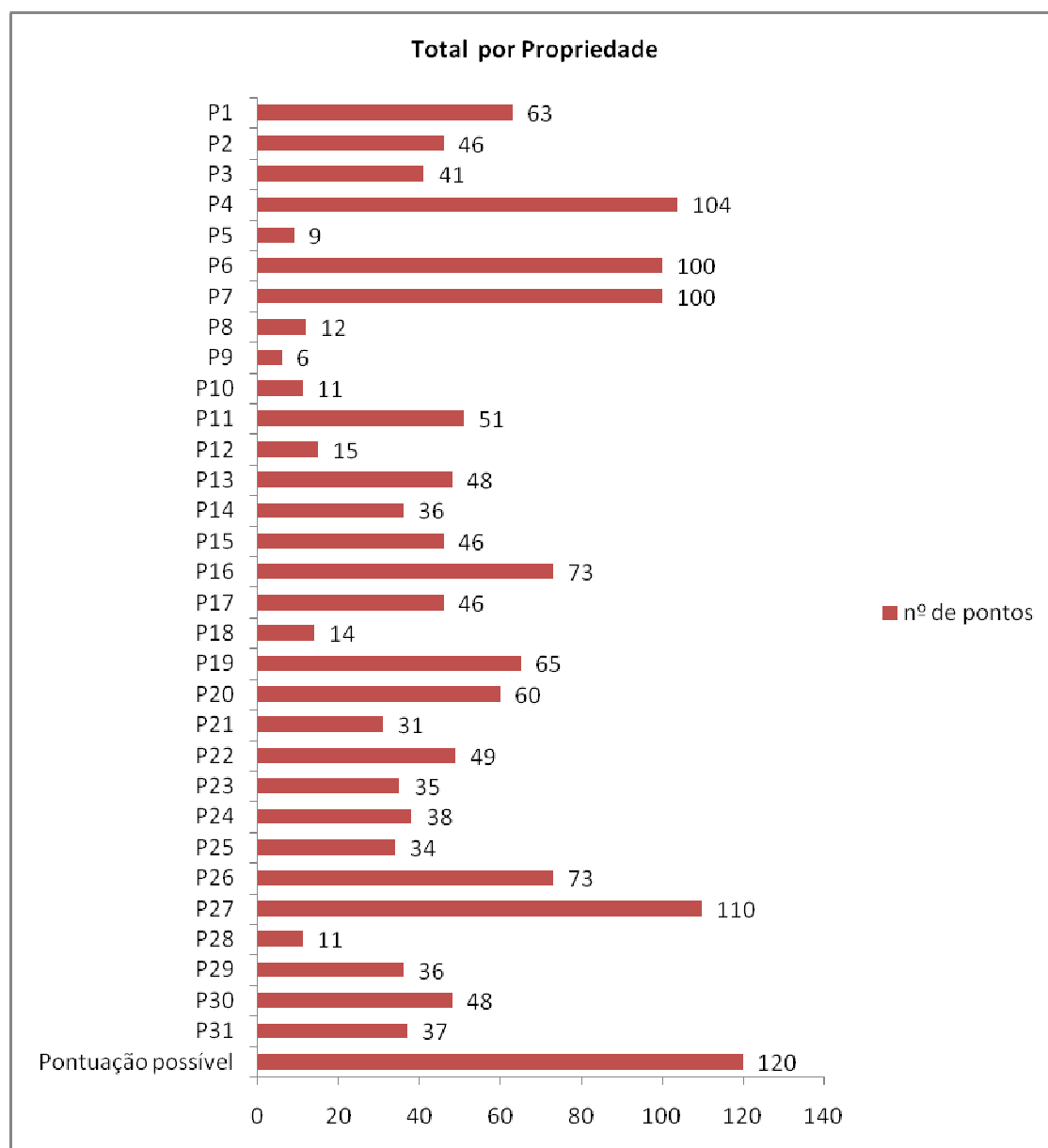


Gráfico 24 – Pontuação categoria 8 - Estado Psicológico (fonte: autor)



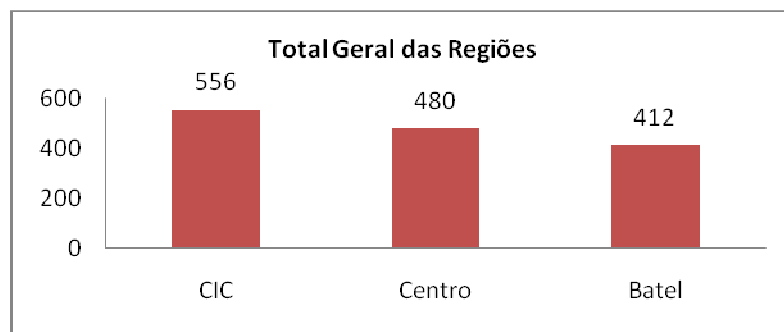
Além da comparação por bairros entre categorias de imagens, é possível fazer leituras sobre cada propriedade, estabelecendo novas relações (gráfico 25). A propriedade leitor ideal (P27) foi a que mais recebeu pontos dentro as categorias, com 110 peças que não são dirigidas a um público-alvo, e sim consideradas 'universais'. Das 120 peças coletadas, apenas 10 apresentam um público específico. É possível perceber, segundo esse dado, o vernacular como um dialeto que busca informar a todos, utilizando para isso elementos estruturais muitas vezes tomados de conceitos do design canônico, porém geralmente sem ter consciência do uso de tais conceitos. Talvez por esse motivo conceitos que tendem ao design gráfico tenham sido pontuados nas peças vernaculares. Curiosamente, o vernacular não é sempre original: 38 peças fazem uso de estereótipos culturais, de um padrão para sua confecção. A efemeridade e a estratégia foram observadas em 73 peças, reiterando a natureza do vernacular: sua necessidade de comunicação imediata. A gambiarra (P10), constantemente ligada ao vernacular, esteve presente em apenas 10 das 120 peças.

Gráfico 25: Pontuação obtida por propriedade, nas três regiões (fonte: autor)



Alguns aspectos sobre o vernacular foram notados já na coleta das imagens: a dificuldade em localizar lousas no Batel em contraponto com a profusão de lousas encontradas no CIC; a grande quantidade de vitrines com informações no Batel e a falta delas no CIC; a facilidade em encontrar todas as categorias de imagens no Centro, dentre outras particularidades. Essas características foram reiteradas após a análise do conjunto, onde no total geral de cada região (gráfico 26), o CIC apresentou 556 de 1240 pontos possíveis, o Centro 480 pontos, e o Batel 412. O CIC se classifica como a região em que o vernacular mais pontua, o Batel como o menos pontuado, e o Centro como a região intermediária. Tal pontuação pode ser reflexo da maior representação do comércio presente no CIC, onde 38,85% das atividades econômicas estão ligadas ao comércio. Em seguida tem-se o Batel (28,42%) e o Centro (28,37%) (IPPUC, 2008).

Gráfico 26: Total geral da pontuação por região (fonte: autor)



Além da ação do comércio, onde existem mais pessoas haveria uma maior necessidade de comunicação, portanto outra leitura possível é em relação à representatividade da população do CIC em relação à Curitiba (de 9,92%), seguida pelo Centro (2,06%) e pelo Batel (0,74%) (IPPUC, 2008).

A partir da validação com o público-alvo, pode-se perceber que as peças vernaculares, apesar de seu traço rebuscado, de uma profusão de dados ou da falta de legibilidade, conseguem prender a atenção do leitor e comunicar ao seu público. Tal fato pode ser apontado na imagem mais votada pelo público em potencial, que apesar de haver recebido a maior pontuação entre as peças de sua categoria - sendo considerada a mais próxima do vernacular, foi votada como a que melhor comunica.

A tabela de análise proposta por esta metodologia permitia ao máximo uma pontuação total de 3720, dos quais foram atingidos 1448. A obtenção de um valor que não chega à metade da pontuação possível abre novas reflexões sobre o vernacular, possibilitando compreendê-lo como uma produção relativamente próxima do design. Muitos dos conceitos que pontuariam apenas para peças que fossem fruto do design canônico, também o fizeram para peças vernaculares. Ainda que confeccionado a partir de intenções diferentes, o vernacular tem um resultado próximo ao do design: consegue passar sua mensagem muitas vezes tão bem quanto o próprio design, mesmo que o faça de modo empírico e sem intenção demarcada.

3 Considerações finais

Com o objetivo de levantar questões referentes ao design vernacular e ao design gráfico erudito, analisando suas particularidades, improvisos e ajustes, foi criada uma metodologia que propõe parâmetros de caracterização do vernacular. É um conjunto de 31 propriedades pautadas numa proposta de Swann (1991, p: 89) que observam em cada uma das imagens os Elementos Estruturais, o Contexto Social e o Estado Psicológico. A metodologia estabelece uma série de dados quantitativos que, após análise e cruzamento com outros dados, derivam dados qualitativos. Após a validação junto a um público potencial destas peças vernaculares, totalizando 30 pessoas nas três regiões, observa-se que o vernacular tem potencial para comunicar de maneira efetiva.

A pesquisa apresenta neste artigo não acaba nesse ponto, abre possibilidades de expansão. Devido à sua densidade, neste caso ela assume um foco mais profundo nos elementos estruturais, porém abrange um nível psicológico e cultural que pode ser aprofundado e expandido em desdobramentos futuros.

A metodologia proposta gera um grande número de possibilidades de leitura, permitindo que maiores associações sejam realizadas, que sejam gerados novos significados e tecidas novas comparações. Análises mais contemporâneas, mais extensas e complexas poderiam ser alcançadas a partir de dados mais atuais em relação aos bairros da cidade. Uma validação mais intensa com o público potencial seria apropriada para ampliar a análise e permitir alcançar novos dados.

O vernacular, apesar de concebido e executado segundo uma lógica e estética incompatível com o design canônico, surpreende do ponto de vista comunicativo, atingindo seu objetivo: comunicar.

Referências

- BLACKWELL, Lewis; BRODY, Neville. *G1: contemp. design, graphic*. London: Laurence King, 1996.
- BONFLEUR, Rodrigo. A questão da gambiarra: formas alternativas de desenvolver artefatos e sua relação com o design. In: *Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. Curitiba: 2006.
- CASTRO, Florêncio Vicente. *Construcción psicológica da la identidad regional: tópicos y estereótipos en el proceso de socialización el referente a Extremadura*. Badajoz: Gráfica Disputación Providencial de Badajoz, 1999. p. 63-66.
- DESIGN BRASIL. *Abc do Design*. Disponível em: <http://www.designbrasil.org.br/portal/almanaque/glossario_ini.jhtml>. Acesso em: 00 mês. 2008.
- DONES, Vera Lúcia. As apropriações do vernacular pela comunicação gráfica. In: *IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom*. Porto Alegre: 2004.
- GOMES FILHO, João. *Ergonomia do objeto: sistema de leitura ergonômica*. São Paulo: Escrituras, 2003a.
- GOMES FILHO, João. *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. São Paulo: Escrituras, 2003b.
- IPPUC: INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. *Curitiba em dados*. Disponível em: http://ippucnet.ippuc.org.br/bancodedados/curitibaemdados/curitiba_em_dados_pesquisa.asp >. Acesso em: 05 jul. 2008.
- MODERNO, Maria Cláudia Simões. Mecanismos Psicológicos da Publicidade e do Marketing. In: *Millenium*. n. 20 (oct. 2000). Disponível em: <http://www.ipv.pt/millenium/20_pers11.htm>. Acesso em 00 mês. 2008.
- MOTTA, Flávia de Mattos; PEREIRA, Tiê Fernandes. O sexo das letras: gênero e desenho gráfico popular em Florianópolis. In: *Simpósio Temático Gênero no Texto Visual: a (re)produção de significados nas imagens técnicas (fotografia, televisão e cinema)*. Florianópolis: 2006.
- SANCHO, José Luis Valero. *La infografía: técnicas, análisis y usos periodísticos*. Aldea Global, 2001.
- SWANN, Cal. *Language and typography*. London: Lund Humphries, 1991.

Designing a user interface based on the calm technology paradigm and schematic visualization, and its evaluation from a communicability and rhetoric standpoint

Omar Sosa Tzec¹

Samuel Cortina Arteaga²

Roberto Holguín Molina³

calm technology, schematic visualization, interface design, visual rhetoric, semiotic engineering

Information design, regarded as the act of creating usable messages, has a direct application on designing graphic user interfaces. In this regard, it is possible to consider schematic visualization as an option for users to unload cognitively through more stress on the visual characteristics of the interface. This represents a way to apply the Calm Technology paradigm proposed by Mark Weiser. By considering the level of iconicity conveyed into such an interface, the understanding of how schematics works on the interface should be evaluated under a different approach rather than a traditional usability evaluation, for example by doing a communicability test (from the Semiotic Engineering theory). Thus, this paper describes the overall process to design and evaluate an instant messaging client under these considerations and it also introduces a standpoint for interface design based on the three rhetoric appealing modes.

¹ Universidad de las Américas Puebla, México. omar.sosa@udlap.mx.

² Universidad de las Américas Puebla, México. samuel.cortina@udlap.mx.

³ InSitum, México. roberto.holguin@insitum.com

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introduction

Nowadays, communication and technology are two intertwined concepts. Effective communication between two people is possible due to current information technologies, supported by portable communication devices such as laptops, PDA's, cell phones, and smart phones. Instant Messaging (IM) can be considered one of the most representative ways for collaborating and communicating (AOL, 2006).

A common characteristic these devices share, aside from laptops, is the fact that they have small displays. This can affect the user experience when using an IM client. Handling a large amount of chat windows turns out to be an issue where laptops are concerned. On the other hand, on PDA's, cell phones, and Smart Phones, the amount of information conveyed is a determining factor in order to avoid overwhelming the user. This paper explains our approach for designing a graphic user interface (GUI) for an IM client. The aim was to stress visual features in order to show the users with as much possible information on small displays, such as the ones in smart phones.

The paper is organized as follows; in the 2nd section the Calm Technology (CT) concept and its connection with schematic information visualization are introduced. Its application to user interfaces and previous work on interfaces for mobile devices is mentioned at the end of this section. The 3rd section is divided in two parts, at first the background for an initial proposal of an interface that applies the CT in combination with schematic visualization is explained; secondly, the process of gathering data from users is described. Section 4 outlines the developed low fidelity prototype for a mobile device IM client. Section 5 explains the prototype evaluation, while the next section discusses the results from that evaluation. Finally, section 7 provides the conclusions of this work.

2 Calm Technology, Information Visualization and GUI Design

CT is a viewpoint for non-intrusive technologies introduced by Mark Weiser et al. (1995), who state that the most relevant technologies will be those that “disappear” in front of humans. This viewpoint, or design paradigm, seeks to reduce the excitement generated by the information overload by allowing users to select what information will be at the *center* of his/her attention and what at the *periphery* (whatis.com, 2006).

The term periphery is employed to indicate what is taken into consideration without placing explicit attention to it, in other words anything unimportant. Everything in the periphery can be placed at the center of the user's attention at some point. Thus, *calm technology* allows easily shifting attention from the periphery and back, which turns out to be *encalming* (Weiser et al., 1995). The relevance of this paradigm is to think what information and how it can be allocated in the user's periphery. It is not only about having a large amount of information chunks available, but also about letting users choose which information is necessary (to place at the center) in order to accomplish a task. The latter is a form of information design closely related to the interface design process (Thissen, 2003). Even more, it is clearly evident that the CT paradigm is relevant to both information and interaction design.

As for information visualization, which is a derivate of information design, this involves a cognitive activity that leads to construct inner mental models (Spence, 2001). According to Costa (1998) and Fry (2000), the relevance of information visualization relies on allowing people to see and understand phenomena that was previously unreachable in the form of abstract data. Well-established criteria exist to visualize information, which usually involves the adequate selection, sorting and representation of data (Costa, 1998, Fry, 2000; Mijksenaar, 2001; Spence, 2001). More specifically, for the representation phase some of the well-known visual tools are applied, such as Bertin's visual variables, Gestalt laws, and Mole's laws (Costa, 1998).

The phenomena previously mentioned is not only concerned to physical aspects of the world but also with social relationships that can manifest on virtual environments (Xiong, 1999). A possibility exists that some schematic visualization features can be used to shape the information presented on a GUI. For example, *Chat Circles* (Viegas et al., 1999) introduces a

schematic interface for synchronized conversations. In this chat client the user's presence and activities are manifested by changes in the shape and color of a circle. These changes have the purpose of projecting conversation dynamics and revealing activity patterns emerging from the users' interactions.

Aside from chat or IM clients, the design of GUIs for small displays has challenges of its own and these involve a particular approach for determining how to propose an interface as well as the aspects that should be considered guidelines inside the design process. The *Mobi-i* project (Marcus et al., 2002) is a clear example of a user centered design process that identifies users' needs underlying in a context of mobile devices. In this project the users, social and business contexts, technological opportunities and advanced user interfaces were studied in order to conclude which usage spaces characterized mobile devices.

Berg et al. (2003) conducted an ethnographic study on teenagers and the relationship with their cell phones. This study showed that teenagers use cell phones to practice social exchange. In the resulting prototype they grouped interface functions in four categories:

1. Contacts – how to manage them.
2. Communication tools.
3. Creation tools.
4. File system and memory vessel.

Holtzblatt (2005) observed that users are not willing to take time to learn how to use mobile applications. She also observed that mobile devices do not encourage the use of help systems, and that these devices have limited interfaces. Specifically, she faced three challenges on designing a GUI for cell phones:

1. The familiarity with the device.
2. The information where needed.
3. The shape factor (how to deploy information on a small display to make it available and instantly readable).
4. The amount of time for browsing, which is minimal.

Beyond the mobile devices' context, other issues about IM clients could be equally important, such as modelling and representing emotions (Sanchez et al., 2005), taking advantage physical properties of interfaces like handwriting (Fabersjö et al., 2003) and data sharing while chatting (Quian et al., 2004).

3 Design methodology

3.1 Preliminary Work

We started with the question of how to handle a large amount of chat windows in a small display, as it is for laptops (Sosa-Tzec et al., 2005). In order to answer this, the construction of hybrid methods to detect users' needs was necessary. The *experience sampling method* (Hurlburt, 2006) was adopted from psychology, and the *participative observation* (Robson, 2002), from ethnography. With this in mind, we proposed:

1. A usage log
2. A record of activities

The *usage log's* objective is to find a pattern on a user's behavior through visual and written records. A *record of activities* consists on randomly asking to the members of a contact list their current activities. For both, written records were mapped into experience categories (Hurlburt, 2006) in order to identify which of them stood out. Additionally, a user satisfaction survey (Schneiderman, 1987) was applied. Data gathered from these three methods was considered an input for a *needfinding* exercise (Patnaik et al., 1999).

Consequently, eight basic activities carried out on a computer with Internet access were identified (Sosa-Tzec et al., 2005):

1. Chatting.

2. Working on a PC (e.g. word processing).
3. Web browsing.
4. Leisure activities using a PC (e.g. on-line and off-line gaming).
5. E-mail (i.e. checking, composing, and sending).
6. Working (i.e. the PC as an auxiliary tool for the “physical work”).
7. Searching for information (e.g. to Google something).
8. Environment (e.g. listening to music while not necessarily working on the PC).

After these activities were identified, GUI interface proposals were introduced. A *weight* value was assigned to each basic activity, and they considered how to balance it in order to respect the CT paradigm. The contacts list was presented in a schematic form. Members of the list were represented as bubbles that rise and group together depending on their chatting frequency and current status. Transparencies and drawers’ implementation were thought of as a solution for *sending information to the periphery*.

Figure 1: GUI proposals to balance the 8 basic activities



3.2 IM Client Interface Design for Mobile Devices

Sanders (1999) explains that knowing about users’ experiences can be of utter importance to the design process. She mentions seven ways to access people’s inner experiences. As a result, we decided to add *live profiles* from potential users rather than an abstract development of *Personas* (Thissen, 2003). Therefore, we applied a participative design exercise that had the objective of reshaping previous results, and that was then used to feed a new iteration in the needfinding method. The participative design exercise was based on the ideas from Rettig (1994) and Gaffney (1999).

At first, we introduced the original problem and the resulting interface to the participants. At this point, we explained the need to transfer the solution to a mobile device context. Participants played the role of a given *Persona*. One by one we introduced scenarios, and for each participant listed ideas that were later discussed. When one of scenario was finished *Personas* were exchanged between participants. With all the scenarios covered, a plenary session was had, in which project ideas were discussed, ranked and grouped by functionality.

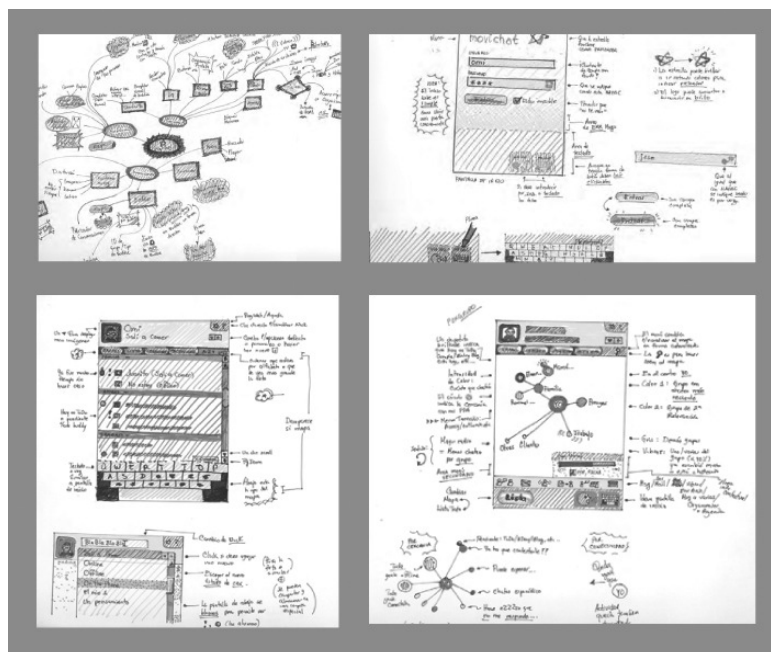
Figure 2: Participative design session.



Afterwards, each participant had the freedom of sketching a prototype that took results from the previous exercise into consideration. All designs were contrasted with the original proposal, and individual perceptions about fulfilment of the Personas' needs were discussed.

With the obtained results, the next step was to continue with the needfinding process, which not only included ideas from the sketches but also commentaries and criticism from group discussions. Sketches determined that conversations should cover as much screen space as possible. The contacts list was established as a *radial graph*. Additionally, other functionality features were detected, such as a *walkie-talkie mode*, video reproduction, appointments scheduling, *ToDos* list, and Bluetooth connection. In order to retain the CT paradigm in the design process ideas were presented either on a conventional or unconventional way. The sketch that resulted took back the idea of using bubbles for the contact list. This allows better space management, than that proposed by the graph solution. Furthermore, it is better for handling system behaviours such as *clicks* or *double clicks*.

Figure 3: Sketching possible solutions for the contacts list management



New sketches were presented to Human Computer Interaction students to find out if the design ideas were comprehensible. The session with the students was a combination of a *focus group* with an informal implementation of the *think aloud* protocol (Dumas et al., 1999). The latter was a result of never formally asking them to complete a task in any given scenario. Comments received on the sketches by the students were informative even though concerns about implementation issues were expressed.

Figure 4: HCI students analyzing the sketches



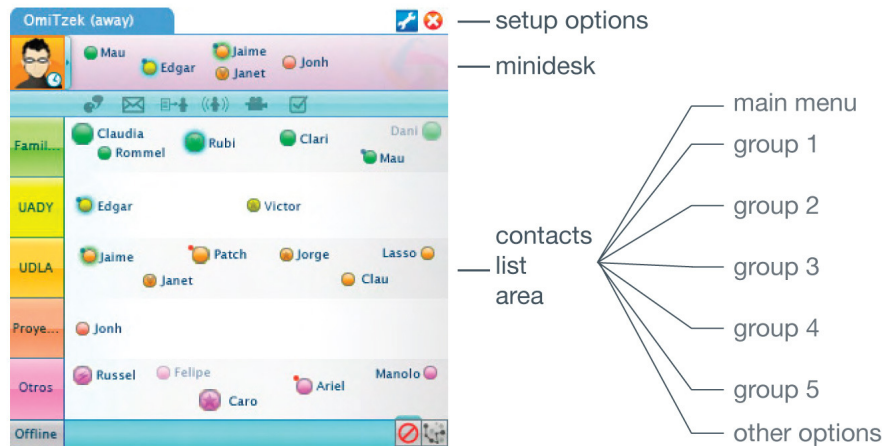
4 Design Results

Once the feedback from some potential users was received about the sketches on paper, we built a low fidelity prototype on screen. The interface obtained as a result was named *MoviTalk*, and it was thought out for use on smart phones with *stylus* capability for direct manipulation on a *touch screen*. The components of the low fidelity prototype and its functionalities will be explained as follows.

The login screen requires a username and password; they can both be by using the device's keyboard or a voice interface. The contacts list is presented on an unconventional manner, where a bubble represents each member. The main screen is divided into three larger regions (Fig.5). The first one constitutes the area where the application and connection statuses will be identified; as well as the setup options' access. The second region corresponds to the *minidesk*, which has the user's avatar on the left side. Through clicking on a tab located on the right side of the avatar, the user can change his/her connection status and *emoticker* (i.e. an *emotional sticker* for his/her bubble). On the right side of the avatar in the remaining space of the *minidesk*, the user can allocate a duplicate of his/her *top five friends'* bubbles. The third and last region corresponds to a menu with the main functions and the contacts list placed below. The available menu options are: send voice message, email, send file, vibrate, record video, and *ToDo*s list.

The contacts list is divided into two columns, where the column on the left shows the five groups only available in *MoviTalk*. It is not possible to configure more than five groups at a time for two main reasons: it was assumed that the interface is for providing quick access, and it should only support the amount of objects that can be stored in the short term memory (Thissen, 2003). Each group is matched to a row in the column on the right. All online members appear as a bubble in their corresponding row. The names of online members will appear only when the user clicks on an empty area. The reason for this is that we considered users for *MoviTalk* would only give a quick scan of their contacts list once a in a while. Users can distinguish each group by its assigned color and maybe an *emoticker* as well.

Figure 5: Screen for contacts management.



If a contact is sending an IM to the user, but s/he just does not respond the bubble size will increase (based on “Viegas et al., 1999” idea). If there is no response after a considerable amount of time, the contact’s bubble will start vibrating. Other behaviors include bubbles surrounded by a halo of light, either green or blue, depending on whether the user is sending or receiving files to/from that contact. In addition, bubbles can show a little bump that indicates that an entry from the *ToDo* list of the user is related with this contact.

The connection frequency is reflected on the bubbles’ placement. The bubble of a contact with a greater number of logins and conversations with the user will be placed closer to the left (Fig. 6). Bubbles are organized in rows according to their group association unless the user clicks directly on the group’s label (Fig. 7a).

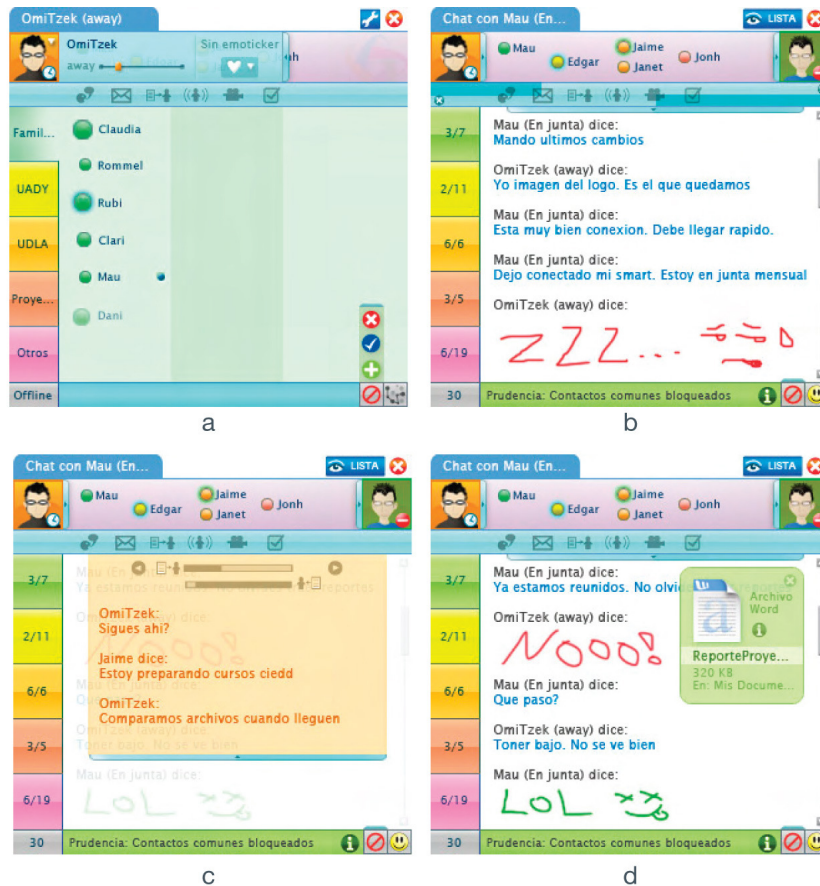
Figure 6: Bubbles placement according to historical records



At the bottom of the interface there will be the link to access for offline members inside the contacts list screen. When a user blocks one of his/her contacts, it remains active in the other users’ screen. Thus, a warning message should be displayed to the remaining contacts to keep them aware, in order to maintain the blocked status as a “secret” (Fig. 7b).

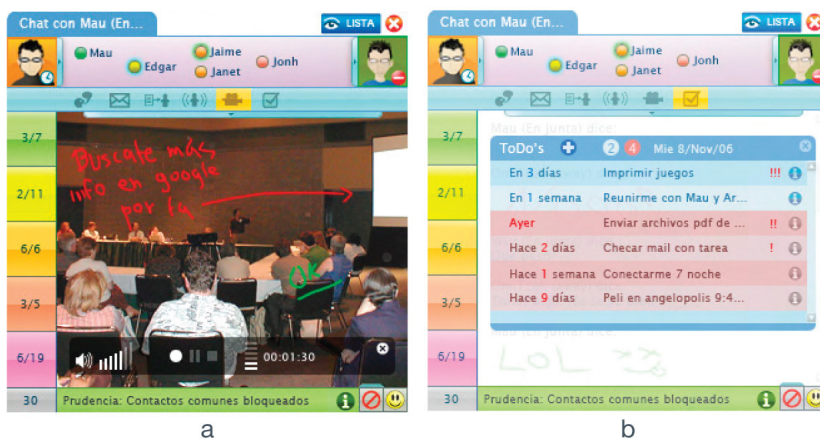
Due to space limitations on the display, users can first browse all of their conversations without losing the focus of attention on the current conversation. A semitransparent drawer that shows the last conversation lines and other features, like a progress bar for files being sent / received, were proposed (Fig. 7c). When a file download is completed the user will see the icon associated with the file extension (Fig. 7d).

Figure 7: Browse by group, conversations, and file transfer windows



A collaborative and interactive scheme for video reproduction in the *MoviTalk* was also proposed. The idea is such that the user can access this feature while having a conversation. When the user visualizes videos from the camera, s/he can click over the video image to display the available options. Furthermore, users in a conversation can make annotations while the video is being recorded or played (Fig. 8a).

Figure 8: Video reproduction screen and ToDos list



5 Application of the Combined Evaluation

5.1 Semiotic Engineering and Communicability

Semiotic engineering was introduced as an approach to interface design (de Souza, 1993), which has evolved to become a Human-Computer Interaction theory (de Souza, 2005). The development of the semiotic approach for designing interfaces arose from the need to provide a theoretical framework that completely supported communication codes between humans and computer systems (de Souza, 1993), since the main approaches built were based on cognitive perspectives (de Souza et al., 2001). Semiotic engineering studies software design as a communication issue where the interface is the message and the designer is an agent creating it all (Leite, 2002).

The semiotic engineering method to evaluate the communicability of an interface is based on observing a number of specific experiences about the user and the (software) application. From this theory viewpoint, these experiences are closely related with the user's semiosis generated during interaction, so that this semiosis can be interrupted as a result of a communication breakdown. Users' behavior during interaction is analyzed and interpreted according to one of the categories related to communication breakdowns. A set of thirteen utterances is used to tag communication breakdowns during interaction with the application (de Souza, 2005).

Figure 9: The think aloud protocol was used to find communicability and usability issues.



The evaluation of *MoviTalk* was intended to measure communicability, but also to detect usability issues. Task-explicit scenarios were developed for the evaluation of this low fidelity prototype. The evaluation process was based on the *think-aloud protocol* (Dumas et al., 1999).

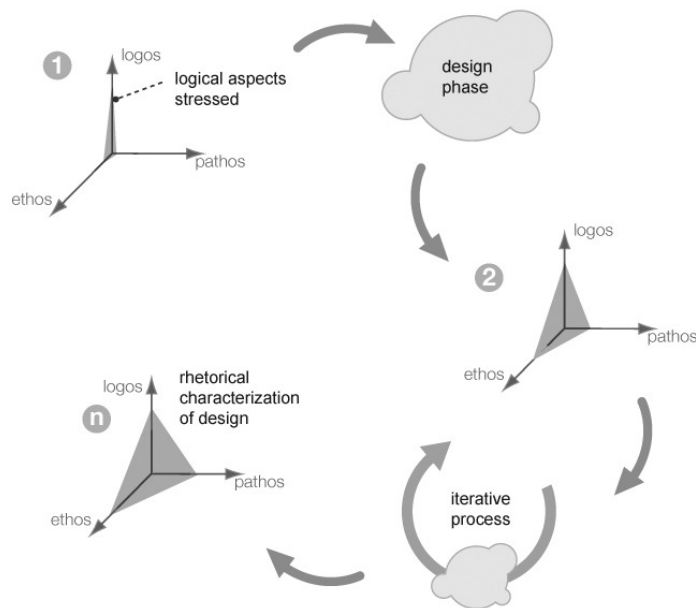
5.2 The Rhetoric Space Characterization

Ehsses et al. (1996) state that there are three rhetoric appealing modes: *logos*, *ethos* and *pathos*. Even though the metonymy and metaphor are considered the most used rhetoric figures in interface design (de Souza, 2005), the appealing modes are not explicitly considered in the design process. By making an analogy with some Semiotic Engineering concepts, we believe that the GUI can be regarded as the speech from a rhetorical point of view. From this viewpoint, the GUI is the designer's speech to persuade the users' task completion. Hence, this speech includes the three rhetoric appealing modes.

A tridimensional model could represent the latter idea by matching each one of the rhetoric appealing modes to one of the Cartesian axis. In the design process, a weight is assigned to each appealing mode depending on the focus that the designer is giving to his/her speech. This implies that each axis allows the appealing modes to go from zero to any given maximum value. Consequently, a design product (such as an interface) can be qualitatively characterized according to the triangle outlined by the coordinates represented in the graphic for each given numerical value (Fig. 10). *Logos* is associated with the functional and informational features that the designer perceives; *ethos* is associated with particular skills and life experiences the

designer has as a communication professional; and *pathos* is associated with everything that arise users' feelings while interacting with the product (as induced by the designer).

Figure 10: The rhetorical triangle model.



This rhetoric characterization can be decoded by analyzing the users' perception of the interface. For this evaluation, participants were given two printed sets of the interface and *post-its* in three different colors. They were asked to identify elements on the interface in a selective way: one color was for pinpointing functional and well-known features, one for “experimental” features, and one for those elements that could be related to emotions (Fig. 11). In this way, participants' visual “listening” was compared with the rhetoric appealing mode classification given to the elements embedded in the GUI.

Figure 11: Rhetoric characterization by users



6 Results

Analyzing the communicability breakdowns, we were able to realize that the semiosis was different for each participant due to the interface's schematic form. Tags (de Souza, 2005) that appeared more frequently were:

- What is this?

- Where is it?
- I can do it other way.
- Looks fine for me.

A clear breakdown in the participants' semiosis was indicated by the *Where is it?* and *What is this?* tags, we believe that maybe this was a consequence of giving participants a different type of interface. The *Looks fine for me* tag was considered a stronger indicator of misunderstanding the interface elements. It was used to spot situations where participants wrongly believed that their reasoning during the interaction was appropriate. This was frequently found while interacting with the menu bar. The *I can do other way* tag identified the misperception resulting from users getting used to the *direct manipulation* of software. Users proposed different ways to interact with the interface, which were not expected. Instances of *Looks fine for me* and *I can do it other way* tags were regarded as confrontations with something new. Change of connection status and blocking contacts were the most complicated tasks for the users to complete. Interface signs in these cases did not seem to be clear enough. It was concluded that some results were a direct consequence of basing our evaluation on *still screens*, which did not aid participants to complete their conceptual model of *MoviTalk*. Detected usability issues were compatible with communicability results. Nevertheless, participants were able to figure out the application's interface, including aspects such as the bubbles' behavior, the overlapping layers and the general schematic features.

Results were positive for the rhetorical characterization of *MoviTalk*. This evaluation demonstrated that rhetoric features can be related to the interface. Participants pinpointed similar areas on the printed mockup for identifying each rhetoric appealing mode, which later helped us to determine that participants listened to the designer's speech in similar ways. When the rhetoric appealing approach was proposed, we thought *logos* would be more related to the functional elements of the interface. The participants' tagging over the printed interface supported this belief. Their choices on what could be a "design" feature were appropriate (*ethos* tags). It came as a surprise that there were only a few tags corresponding to *pathos*. Most participants, however, tagged the avatar's zone as *pathos*. From this, we can determine that emotion, as part of an interface, is closely related to personalization features.

7 Conclusions

One of the conclusions of this paper is that translating interface features into schematic forms allows the user to decode a considerable amount of information at one glance. Due to the schematic visualization's graphic nature, users can determine the system status by making an overall scan of the interface. Even more, by applying visual variables combined with other characteristics, such as layers and easy-to-learn visual signs, users can focus only on the design elements relative to their task at hand. This allows the user to reduce the cognitive complexity of the task by "moving" interface elements that are not relevant to accomplish it. Therefore, the Calm Technology paradigm can be supported by applying the schematic visualization of information to a GUI.

Yet another conclusion is that the needfinding method is suitable for the process of interface design, because it involves iterative stages where the design product is constantly reviewed by its potential users. It is remarkable that a great amount of valuable information can be obtained by doing this review since early stages of design; and not only when working with interfaces, but also with other design products. This method can take advantage of other analysis tools as well, such as Participative Observation and Experience Sampling. It is appropriate to introduce a participative design exercise to know about the users' experiences in order to enrich further stages of design.

As for communicability testing, it can be used as an alternative for the evaluation of interfaces (and other design products) mainly due to its semiotic approach. This statement is true especially when the proposals seem unconventional. It is important to remember that the fidelity of the prototype should not be disregarded while evaluating unconventional features. A still low fidelity prototype, for example, lacks the movement and interactivity that can reinforce the users' semiosis during an evaluation.

Finally, the design process can be qualitatively characterized by using the rhetorical appealing modes: *logos*, *ethos*, and *pathos*. The *logos* appealing mode is closely related to the rational aspects of design and the instances of well-known interface elements. On the other hand, the *pathos* appealing mode is concerned to those interface elements that can be directly modified by the users, such as the personalization features.

Acknowledgement

Thanks to Rosa Paredes and Liliana Rojas, from the Universidad de las Américas Puebla, for their help while correcting the style of the paper.

8 References

Articles in journal/chapters in book

- Berg, Sara et al. 2003. Mobile Phoes for the Next Generation: Device Designs for Teenagers. *Proc. of SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. pp. 433-440. USA.
- de Souza, Clarisse S. 1993. The Semiotic Engineering of User Interface Languages. *International Journal of Man-Machine Studies*. No. 39. pp. 753-773. Academic Press Ltd.
- de Souza, Clarisse S. 2001. Semiotic approaches to user interface design". Editorial. *Knowledge-Based Systems*. No. 14. pp. 415-418. Elsevier.
- Ehse, Hanno 1989. Design and Rhetoric: An Analysis of Theatre Posters. *Design Papers* 4. 2nd printing. Canada.
- Fabersjö, Helena et al. 2003. Amigo – Wireless Image Based Instant Messaging for Handheld Computers. *CHI '03 extended abstracts on Human Factors in Computing Systems*. pp. 910-911. USA.
- Holtzblatt, Karen. 2005. Customer-centered design for mobile applications. *Personal Ubiquitous Comput.*, Vol. 9, No. 4., pp. 227-237.
- Leite, Jair C. 2002. A Semiotic-based Framework to User Interface Design. *Proc. Second Nordic Conference on Human-Computer Interaction*. pp. 263-266. Denmark.
- Marcus, Aaron, et al. 2002. Designing the PDA of the Future. *Interactions*. Vol. 9, No. 4., pp. 34-45.
- Patnaik, Dev et al. 1999. Needfinding: The Why and How Uncovering People's Needs". *Design Management Journal*. Vol. 10, No. 2., pp. 38-43. USA.
- Quian, Yuechen et al. 2004. Exploring the Potentials of Combining Photo Annotating Tasks with Instant Messaging Fun. *Proc. of the 3d International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*. pp. 11-17. USA.
- Rettig, Marc. 1994. Prototyping for Tiny Fingers. *Communications of ACM*. Vol. 37, No. 4. pp. 21-27.
- Sánchez, J. Alfredo et al. 2005. Towards mood-oriented interfaces for synchronous interaction. *Proc. of the 2005 Latin American Conference on Human-Computer Interaction*. pp. 1-7. México.
- Sanders, E. B. N. 1999. Postdesign and Participatory Culture. *Proc. of the International Conference "Useful and Critical: The Position of Research in Design"*. Finland.
- Sosa-Tzec, Omar et al. 2005. Herramientas etnográficas y una variante del muestreo de

experiencias para el rediseño de la GUI de un cliente de mensajes instantáneos por Internet. *Proc. of the 2005 Latin American Conference on Human-Computer Interaction*. p. 344. México.

Viegas Fernanda B. et al. 1999. Chat Circles. *Proc. of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems: the CHI is the Limit*. pp. 9-16. USA.

Books and unpublished material

Costa, Joan. 1998. *La Esquemática*. Ediciones Paidós Ibérica. Buenos Aires.

de Souza, Clarisse S. 2005. *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction*. MIT Press. USA.

Dumas, Joseph et al. 1999. *A Practical Guide for Usability Testing*. Intellect Books. USA.

Fry, Benjamin. 2000. *Computational Information Design*. Ph.D. Thesis. MIT Media Lab.

Mijksenaar, Paul. 2001. *Una introducción al diseño de información*. Ediciones G. Gili. México.

Robson, Colin. 2002. *Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner - Researchers*. 2nd Edition. Blackwell Publishers. UK.

Schneiderman, Ben. 1987. Shneiderman, Ben. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Addison-Wesley. USA.

Spence, Robert. 2001. *Information Visualization*. ACM Press. Addison-Wesley. USA.

Thissen, Frank. 2003. *Screen Design Manual: Communicating Effectively through Multimedia*. First Edition. Spring. Germany.

References from the Internet

AOL 2006. *Annual Instant Messenger Trend Survey*. <<http://www.aim.com/survey>>, 01/11/2006.

Gaffney, Gerry. 1999. Participatory Design (Design Usability Resources). *Information & Design*. <<http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/design/participatorydesign.asp>>, 01/11/2006.

Hurlburt, Russel T. 2006. Descriptive Experience Sampling. <<http://www.nevada.edu/~russ/sampling.html>>, 01/11/2006.

Weiser, Mark et al. 1995. "Designing Calm Technology". *Xerox PARC Online paper*. <<http://nano.xerox.com/weiser/calmtech/calmtech.htm>>, 22/04/2009.

WhatIs.com 2006. <http://whatIs.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci211737,00.html>, 01/11/2006.

Xiong, Rebeca , et al. 1999. *People Garden: Creating Data Portraits for Users*. MIT Media Lab. <http://infosthetics.com/archives/2006/01/people_garden_social_communication_data_visualization.html>. 01/11/2006.

Em busca de uma classificação para os letreiramentos populares

Towards a typographical classification for popular letterings

Fátima Finizola

Solange Coutinho

letramentos populares, classificação tipográfica, linguagem gráfica verbal

A diversidade da paisagem tipográfica dos centros urbanos nos proporciona uma série de experiências visuais e informacionais. Nesse universo, encontramos o trabalho manual dos letristas populares, que resiste ao tempo, apesar das intensas inovações tecnológicas na área da comunicação visual e torna-se um valioso objeto de estudo como forma de expressão da cultura material de um povo e parte constituinte da história do design brasileiro informal. Desta forma, este artigo procura registrar a diversidade do trabalho dos letristas populares, assim como investigar as influências estéticas dos mesmos, a fim de compreender melhor o imaginário popular aproximando-o da prática profissional do design. Para isso, apresentamos o processo de construção de uma classificação tipológica para os letramentos populares, que procurou sistematizar a produção destes artefatos de acordo com três aspectos: autoria, forma de representação visual da linguagem verbal e atributos formais. Como resultado, apresentamos seis categorias iniciais de letramentos oriundos da análise e observação de 50 artefatos.

popular lettering, typeface classification, graphic verbal language

The diversity of the urban typographical environment provokes a series of visual and informational experiences. Within this universe, we encounter the hand-written signs with popular lettering, which, despite the innumerable technological innovations in the area of visual communication, manage to stand the test of time. Such artifacts are valuable sources of information of the cultural expression a particular social group and have become a constitutive part of the history of Brazilian informal graphic design. This article seeks to register the diversity of work created by these popular lettering sign writers, as well as to investigate their aesthetic influences, so as to understand popular imaginary more fully, and thus bring it towards the professional practice of design. We therefore, present the process of creating a classification for popular lettering typology, with the intention of systematizing the production of these artifacts in accordance to the following aspects: authorship, the forms of visually representing verbal language and formal attributes. As a result, six categories of popular lettering are herein presented, which have been identified and established through the observation of fifty artifacts.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Instruções Visuais Animadas: uma abordagem analítica em Design da Informação

Animated Visual Instructions: an Information Design analytical approach

Deisy Buba

Carla G. Spinillo

informação, instrução visual animada (IVA), design

Este artigo apresenta um estudo sobre amostras de instruções visuais animadas com o objetivo de identificar quais os elementos que a compõe e analisá-los sob ótica do design da informação. Os resultados foram discutidos, gerando um protocolo de avaliação com variáveis de apresentação gráfica geral para itens compositivos e de animação, e variáveis específicas para itens de texto e imagem. Este estudo auxiliou na criação de um panorama de como as instruções visuais animadas são apresentadas nas indústrias e suas principais características.

Information, animated visual instruction (AVI), design

This paper presents a study on a sample of animated visual instructions that aimed to identify their compounding elements and to analyze them from information design view. The results were discussed, generating a protocol for assessing the general graphic presentation variables for the compounding elements and the animation elements; and specific variables for analyzing text and image. This study provided an overview of how animated visual instructions are presented in industry and their main characteristics.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

A facilidade e o volume de informações encontradas ao nosso redor, nas diversas áreas do saber, é uma realidade do século XXI, e um dos maiores desafios do mundo moderno é a transformação da informação em conhecimento. Com o avanço da tecnologia, dos novos suportes para disponibilizar a informação, inseridos na rotina das pessoas, o acesso à ela se dá de forma rápida e fácil. Apostando no avanço da tecnologia, da facilidade no acesso e da familiaridade das pessoas com os equipamentos eletrônicos, as empresas estão investindo em novas formas de disponibilizar informações instrucionais que acompanhem com a mesma velocidade da tecnologia ofertada. Tendo a intranet, a internet, computadores portáteis, *palms*, celulares, *pen drives*, CDs, DVDs entre outros, como suporte de interação e aprendizado. Neste cenário, as instruções visuais animadas tem conquistado cada vez mais espaço dentro das diversas mídias, mas por ainda ser um meio novo, concerne vários problemas.

Este artigo trata de instruções visuais animadas utilizadas nas indústrias que empregam *software* de modelagem em 3D para a produção de animações. É apresentado brevemente aqui um estudo analítico deste tipo de instruções a fim de identificar seus elementos componentes descrevendo-os pela ótica do design da informação. Espera-se com isto auxiliar futuros estudos voltados à produção de informações, seja através dos protocolos propostos ou da abordagem adotada.

2 Componentes visuais de interação

Uma interface gráfica digital é representada pelos seus componentes visuais. Vamos abordar brevemente aqui, os componentes das formas gráficas e textuais. Nas formas gráficas serão considerados a cor, a fonte tipográfica e a configuração visual na página.

A cor como forma é empregada graficamente na interação em uma página eletrônica. Recomenda-se o uso de poucas cores, mas com a mesma luminância (brilho), cautela na utilização de cores brilhantes (CYBIS, 2003). O uso da cor deve se dar de maneira consistente, evitando cores opostas do em áreas muito próximas, para não comprometer a legibilidade.

No emprego de fontes tipográficas como forma vale salientar o uso da serifa e o tamanho da fonte. Fontes sem serifa são ditas como de percepção leve. Devido ainda às baixas resoluções de alguns modelos de telas de computador, o texto com fonte de corpo pequeno é mais legível em tipos sem serifa (NIELSEN, 2000). Por sua vez uso de fontes com corpo exagerado em tamanho também não é recomendado, chamando atenção desnecessária e ocupando espaço a mais na tela.

A maior parte dos objetos de interação são delimitados por bordas, que desempenham papel importante na leveza desses objetos. Essa característica pode ser assegurada através da natureza simples de seus traços e da distância segura entre as bordas e textos em geral, a exemplo de títulos, cabeçalhos, rótulos, etc. (CYBIS, 2003).

A configuração visual da página (layout) é outro aspecto a ser considerado, sendo esta referente à forma pela qual os itens de informação estão dispostos em uma janela, caixa de diálogo ou de mensagem. Cybis (2003) recomenda que uma configuração adequada deve observar focos de atenção agrupando os elementos inter-relacionados, os elementos mais importantes no grupo (e.g. à esquerda, colorido, etc.). A ordem de leitura dos elementos deve obedecer a direção de leitura do sistema de escrita de acordo com sua importância em função, cronologia, entre outros. Para os fundos de telas, janelas, caixas de diálogo ou de mensagens o autor indica ainda a utilização de cores neutras, que garantam um contraste adequado com os textos e rótulos em primeiro plano, não recomendando carregar o fundo da tela com elementos gráficos.

Outro aspecto relevante na interação em instruções visuais digitais é o uso de animação. Esta não apenas facilita a interatividade como objeto a ser utilizado/montado, como também promove atenção e interesse do leitor/usuário. Neste sentido Plaisant e Shneiderman (2005) propõem várias recomendações como por exemplo: disponibilizar sequências curtas de animação para evitar que o usuário necessite memorizar muitos passos; combinar tarefas ou dividi-las em subtarefas; coordenar a animação com o texto para criar alternativas de aprendizado; e utilizar highlight para guiar a atenção do usuário.

Em relação a apresentação de imagens nas instruções visuais animadas, observa-se hoje as aplicações das tecnologias de 3D no mercado. Estas entretanto, são mais comuns na forma de realidades virtuais e walkthrough para projetos arquitetônicos. A comunidade científica, todavia, vislumbra que ambientes 3D modificarão os atuais sistemas operacionais de bancos de dados, e as interfaces deverão ser recriadas para atender esta nova realidade (AZEVEDO e CONCI, 2003).

Apesar dos benefícios possíveis do uso de 3D, este poderá trazer limitações ou até problemas de usabilidade (NIELSEN, 2000). O uso da tridimensionalidade no computador acrescenta uma série de dificuldades para o usuário, as quais devem ser consideradas no projeto de produtos que exploram esta linguagem gráfica, tais como:

- a) a tela e o mouse são dispositivos bidimensionais, de modo que não se obtém a verdadeira tridimensionalidade (e.g. necessita de um mouse tridimensional);
- b) é difícil controlar um espaço tridimensional com as técnicas de interação atualmente em uso comum, pois foram criadas para a manipulação bidimensional (e.g. arrastar e rolar a tela);
- c) os usuários precisam prestar atenção à navegação da visão tridimensional, além da navegação do modelo subjacente, os controles adicionais para voar, dar zoom, rotacionar e assim por diante, aumentariam a carga cognitiva; e
- d) a má resolução de tela impossibilita a renderização de objetos remotos com detalhes suficientes para serem reconhecíveis. (NIELSEN, 2000)

Todavia, o uso de 3D pode ser apropriado quando se precisa visualizar objetos físicos que precisam ser entendidos em sua forma sólida. São exemplos:

- a) cirurgiões que estão planejando onde cortar um paciente. O corpo é tridimensional e a localização do tumor tem uma localização tridimensional mais fácil de entender em modelo tridimensional do que em um raio-X bidimensional;
- b) engenheiros mecânicos que estão projetando um aparelho que precisa ser encaixado em um dispositivo;
- c) pesquisadores químicos que estão tentando entender a forma de uma molécula;
- d) planejamento do layout de um estande de feira (NIELSEN, 2000)

Como o presente estudo refere-se a instruções visuais de produtos mecânicos, o uso da tridimensionalidade para visualização de componentes se faz então pertinente, conforme afirma a literatura.

3 Estudo analítico de instruções visuais animadas (IVAs)

Este estudo tem como objetivo verificar as IVA (Instruções Visuais Animadas) disponíveis em meio eletrônico, através de uma análise qualitativa e exploratória. Esta análise será embasada nos conceitos teóricos, lembrando que a pesquisa estará restrita ao nível sintático, ou seja, à relação entre os elementos gráficos, pictóricos, esquemáticos, visuais e textuais, locados/organizadas em um espaço virtual. Empregou-se um conjunto de variáveis denominadas: (a) apresentação gráfica geral e (b) do texto e imagem. Os conceitos de interação, interface, e usabilidade serão abordados brevemente, apenas para posicionar o leitor quanto às variáveis que serão citadas na análise.

As amostras selecionadas foram padronizadas e estruturadas de acordo com o objetivo da análise formado um agrupamento, que representa o nicho delimitado pela pesquisa, que está restrita as instruções direcionadas à indústria. A abordagem analítica envolveu sete amostras, das quais cinco são oriundas de sites de empresas que prestam serviços de produção de instruções técnicas animadas para vários clientes, e encontram-se disponíveis na internet. As demais foram obtidas em site de empresa que projeta software de visualização (uma amostra) e em indústria automotiva (uma amostra) que investe nesta tecnologia para disponibilizar

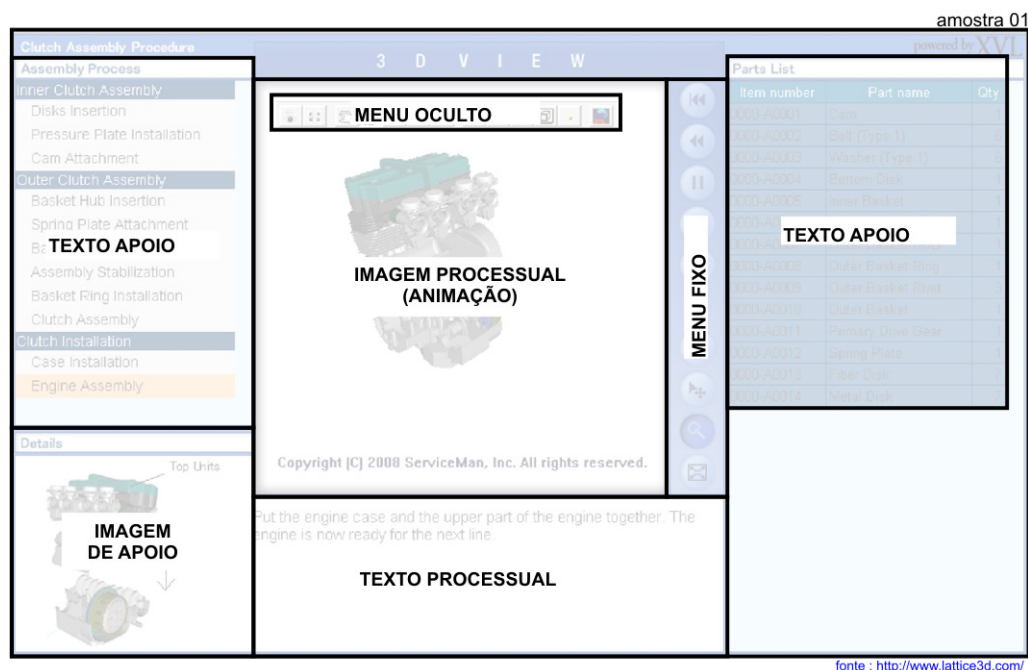
informações para seus cliente e usuários. A análise destas amostras se deu a partir da captura de telas das instruções visuais, e pela observação das instruções visuais animadas propriamente ditas.

Aspectos analisados

Layout da página

As amostras foram analisadas em seu aspecto geral, identificando os elementos componentes dos layouts das telas (figura 01), sendo estes: (a) imagem processual: espaço onde ocorre a animação; (b) texto processual: aquele que corresponde visualmente com a ação ocorrida na animação; (c) menu fixo: aquele que é visível na página; (d) menu oculto: aquele que é acionado com a aproximação do cursor; (e) texto de apoio: o elemento verbal que auxilia na compreensão da tarefa; (f) imagem de apoio: o elemento visual que auxilia na compreensão da tarefa.

Figura 01 – Elementos componentes do layout da página.



fonte : <http://www.lattice3d.com/>

Variáveis gráficas

As variáveis que fazem parte desta análise provêm de conceitos de interatividade e de linguagem verbal e visual. Assim, permitiu-se a divisão em dois grandes grupos: (a) variáveis da apresentação gráfica geral e (b) variáveis da apresentação do texto e imagem.

As variáveis da apresentação gráfica geral dizem respeito à interatividade da página no item menu, elementos de apoio e animação. Já variáveis da apresentação do texto e imagem referem-se a formas de representação gráfica do texto e das imagens, e a relação entre eles. Estas variáveis enfocam instruções visuais animadas quanto às possibilidades de interação entre o usuário e a informação.

Na variável menu, a cognição, o alfabetismo visual e a navegabilidade são conceitos considerados, pois, elementos pictóricos e comandos de rotação 3D, por exemplo, são algumas das características desta variável. Os itens de análise do menu levantados são: (a) quantidade aplicada em cada amostras; (b) localização, se inserido ou fora da imagem processual; (c) é oculto ou fixo; (d) os elementos gráficos são pictóricos, esquemáticos ou verbais; (e) o posicionamento na página é horizontal ou vertical.

A variável elementos de apoio refere-se a função de reforçar a mensagem transmitida na imagem processual. Esta variável pode ser apresentada através de: (a) textos; (b) imagens; (c) tabelas. Já na variável animação, são considerados alguns conceitos da linguagem cinematográfica como: (a) enquadramento (plano geral, plano aberto, plano próximo e close); (b) movimentos de câmera (panorâmica invertida, travelling e zoom); (c) transição entre cenas ou tarefas (corte, fade in, fade out, congelamento, câmera lenta); (d) efeitos especiais (fade in/fade out intermitentes, spot lights através de cores e transparências).

As variáveis da apresentação do texto e imagem enfocam a relação entre estes, aspectos da tipografia e efeitos aplicados nos textos das amostras, além de variações e combinações que auxiliam na legibilidade e hierarquia. Neste sentido, texto em relação à imagem pode estar (a) separado, mas com correspondência visual, ação e texto correspondem sincronicamente; (b) o texto separado da imagem sem correspondência visual. Quando o texto está integrado com a imagem ele pode ser classificado como: legenda e rótulo.

Na variável função, o texto pode ser apresentado como: complemento da mensagem transmitida pela imagem; ou ancoragem que apresenta o texto reforçando a mensagem pictórica.

Na variável elementos de separação visual, analisa como texto e imagem tem seu espaço delimitado dentro da página, que pode ser na forma de: janelas e/ou bordas e/ou barras.

A variável posição na página, analisa o posicionamento do texto em relação à imagem que pode ser: acima, abaixo, à direita, à esquerda, podendo ocorrer mais de uma posição em cada amostra. A figura 2 a seguir mostra o protocolo empregado na análise da amostra.

Figura 02 – Planilha de análise das variáveis.

		amostra 01	amostra 02	
VARIÁVEL GERAL				
Menu ** menu oculto				
Quantidade		0	0	0
Localização	Dentro da imagem			0
	Fora da imagem			0
Elementos	Pictórico			0
	Esquemático			0
	Verbal			0
Posição na página	Horizontal			0
	Vertical			0
		0	0	
Elementos de apoio				
Na página	Texto			0
	Imagem			0
	Tabela			0
		0	0	
Animação				
Enquadramento	Plano geral PG (full shot)			0
	Plano aberto PA			0
	Plano próximo PP			0
	Close			0
Movimento de camera	Panorâmica horizontal inv.			0
	Panorâmica vertical inv.			0
	Travelling horizontal			0
	Travelling vertical			0
	Travelling in / out			0
	Zoom in / out			0
Transição entre as cenas/tarefa	Corte (cut)			0
	Congelamento (freezing)			0
Efeitos	Fade in			0
	Fade out			0
	Câmera lenta (slow motion)			0
	Flash (fade in / fade out)			0
	Spot light			0
	Transparência			0
		0	0	
VARIÁVEL ESPECÍFICA				
Texto				
Tipografia	Com serifa			0
	Sem serifa			0
	Normal			0
	Negrito			0
Ênfase	Cor			0
	Box			0
		0	0	
Texto em relação a imagem * ênfase				
Separado da imagem	Corresponde visualmente			0
	Não corresponde visual.			0
Integrado com a imagem	Legenda			0
	Rótulo			0
Posição na página	Acima			0
	Abaixo			0
	Esquerda			0
	Direita			0
Função	Complemento			0
	Ancoragem			0
Elementos de separação visual	Janelas			0
	Bordas			0
	Barras			0
		0	0	
Imagem				
Elementos enfáticos	Cor			0
	Tamanho			0
Vistas	Vistas ortogonais			0
	Perspectiva			0
Compleitude	Completas			0
	Incompleta / parcial			0
Estilo da imagem	Fotográfico			0
	Desenho			0
	Esquemático/aramado			0
		0	0	

4 Resultados e discussão

Os dados foram analisados qualitativamente, onde os números apresentados indicam apenas tendências das instruções visuais animadas. As Figuras a seguir mostram a síntese dos dados que são então comentados.

Figura 03 – Planilha com anotação das variáveis gerais.

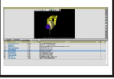
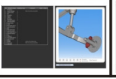
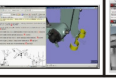
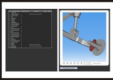
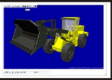
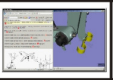
VARIÁVEL GERAL		amostra 01	amostra 02	amostra 03	amostra 04	amostra 05	amostra 06	amostra 07	
									
Menu * menu oculto									
Quantidade		2	3	1	2	1	2	2	13
Localização	Dentro da imagem	■ *	■ *		■ *			■ *	4
	Fora da imagem	■	■	■	■	■	■	■	7
Elementos	Pictórico	■	■	■	■	■	■	■	4
	Esquemático	■	■		■		■		4
	Verbal		■	■				■	3
Posição na página	Horizontal	■	■	■	■	■	■	■	5
	Vertical	■	■				■		3
		6	7	4	5	3	5	5	
Elementos de apoio **elementos simbólicos									
Na página	Texto	■	■	■					3
	Imagem	■ **				■		■	3
	Tabela	■	■						2
		3	2	1	0	1	0	1	
Animação									
Enquadramento	Plano geral PG (full shot)	■					■		3
	Plano aberto PA	■	■	■			■	■	4
	Plano próximo PP	■		■		■	■		3
	Close			■		■	■	■	4
Movimento de camera	Panorâmica horizontal inv.	■		■	■	■	■	■	6
	Panorâmica vertical inv.			■	■	■	■	■	5
	Travelling horizontal	■	■	■		■	■	■	6
	Travelling vertical		■			■	■	■	4
	Travelling in / out	■	■	■	■		■	■	5
	Zoom in / out			■	■		■	■	4
Transição entre as cenas	Corte (cut)	■	■					■	3
	Fade in								0
	Fade out					■	■		2
	Congelamento (freezing)	■					■	■	3
	Comera lenta (slow motion)		■	■			■	■	4
Efeitos	Flash (fade in / fade out)			■		■	■	■	3
	Spot ligh	■	■	■		■	■	■	5
	Trasporencia			■		■	■	■	4
		9	7	12	4	11	16	12	

Figura 04 – Planilha com anotação das variáveis específicas.

VARIÁVEL ESPECÍFICA		amostra 01	amostra 02	amostra 03	amostra 04	amostra 05	amostra 06	amostra 07	
									
Texto									
Tipografia	Com serifa	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	7
	Sem serifa	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	0
	Normal	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	6
	Negrito	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	4
Enfase	Cor	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	5
	Box	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	4
		4	4	4	2	4	5	3	
Texto em relação a imagem *** enfase									
Separado da imagem	Corresponde visualmente	☒ ***	☒ ***	☒ ***	☒ ***	☒ ***	☒ ***	☒ ***	5
	Não corresponde visual.	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	2
Integrado com a imagem	Legenda	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	0
	Rótulo	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	3
Posição na página	Acima	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	1
	Abaixo	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	3
	Esquerda	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	5
	Direita	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	2
Função	Complemento	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	7
	Ancoragem	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	0
Elementos de separação visual	Janelas	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	6
	Bordas	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	2
	Barras	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	3
		8	7	5	4	3	5	5	
Imagem									
Elementos enfáticos	Cor	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	3
	Tamanho	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	0
Vistas	Vistas ortogonais	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	1
	Perspectiva	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	7
Completeness	Completas	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	6
	Incompleta / parcial	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	5
Estilo da imagem	Fotográfico	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	6
	Desenho	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	4
	Esquemático/aramado	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	3
		6	7	4	5	3	5	5	

Quando a análise é feita verticalmente, notamos que algumas amostras aplicam uma grande quantidade das variáveis, como observa-se na amostra 04 e 06 na variável animação (figura 02). A utilização de mais variáveis, não indica que a instrução visual animada possui a melhor solução na transmissão da mensagem, e o contrário também se aplica a amostra com menos variáveis aplicadas que podem ter resolvido de forma eficaz a instrução.

Esses resultados apontam para uma padronização das instruções visuais animadas no que se refere às informações contidas na página. A ocorrência mais frequente é da imagem processual, do texto processual e do menu com elementos pictórico.

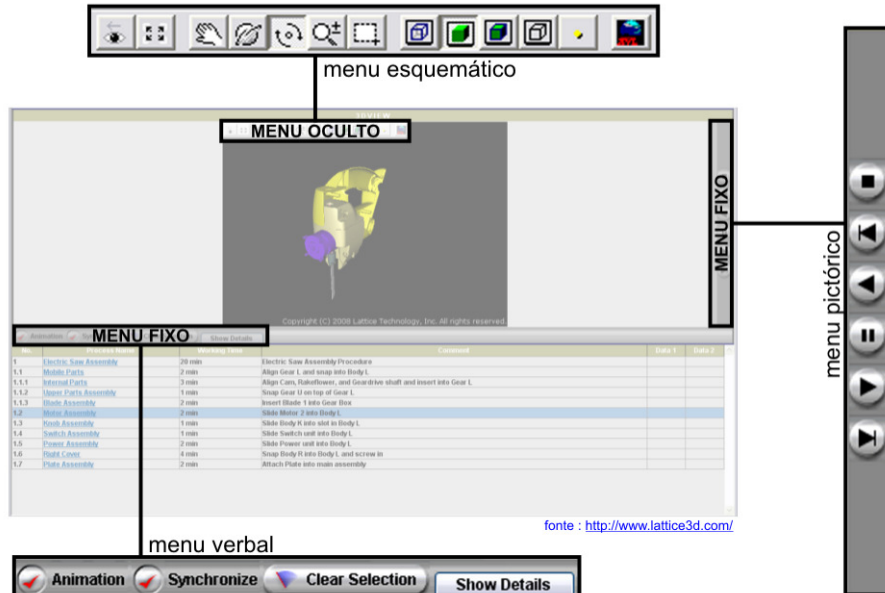
Pode-se dizer que a ausência de marcas semânticas, como setas, sinas de negação, sinais de descarte, pode ser problemática, pois poderiam auxiliar na execução da tarefa, enfatizando a mensagem transmitida, assim como, o texto inserido na imagem processual que é pouco utilizado, poderia esclarecer dúvidas ou reforçar a mensagem sendo redundante. Indicativos de atenção, perigo ou dicas, não foram encontrados nas amostras analisadas.

Excesso de informações pode levar a poluição visual, trazendo danos para o aprendizado e a compreensão da tarefa conforme afirma a literatura em PREECE, ROGER e SHARP (2006) e CYBBIS. Respeitar a hierarquia dos elementos (MIJKSENAAR, 1997) a proximidade do texto processual com a imagem processual (SPINILLO, 2000) auxiliam na leitura intuitiva da informação evitando sobrecarga cognitiva do usuário.

Apresentação gráfica geral

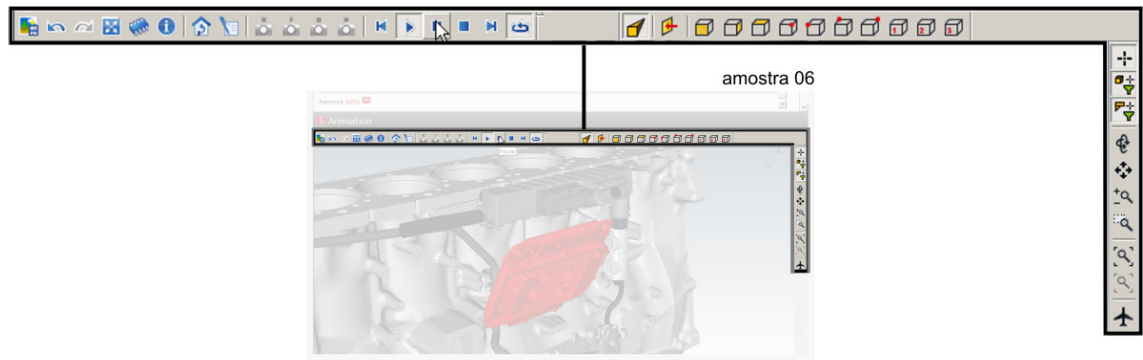
Na análise horizontal das amostras verificamos as tendências. Em geral as amostras analisadas (figura 03) possuem mais de um menu (N=5); quando o menu está posicionado dentro da imagem, é oculto (N=4); todas as amostras apresentam menu fixo fora da imagem (N=7); todas as amostras apresentam elementos pictóricos em seus menus (N=7), em geral encontramos elementos esquemáticos (N=4), e poucos menus com elementos verbais (N=3) (figura 05).

Figura 05 – Análise da variável menu.



Há amostras que apresentam menus com grandes quantidades de elementos pictóricos e esquemáticos. A separação dos menus em ocultos e fixos, como apresentado em alguns modelos, elegendo comandos básicos para os fixos, e comandos específicos para os ocultos, possivelmente facilitam a interação e a cognição do usuário com a imagem processual, evitando sobrecarga visual da informação (figura 06). A interatividade que está presente nos menus, acredita-se ser um dos pontos positivos na maioria das amostras, quanto a manipulação da imagem processual durante demonstração da tarefa. Com a ferramenta de rotação ou outras similares, o usuário pode escolher o melhor ângulo para observar a montagem de alguma peça específica, assim como o zoom, o stop, o avançar, retornar, etc.

Figura 06 - Exemplo de menu com elementos pictóricos e esquemático (sobrecarga visual).



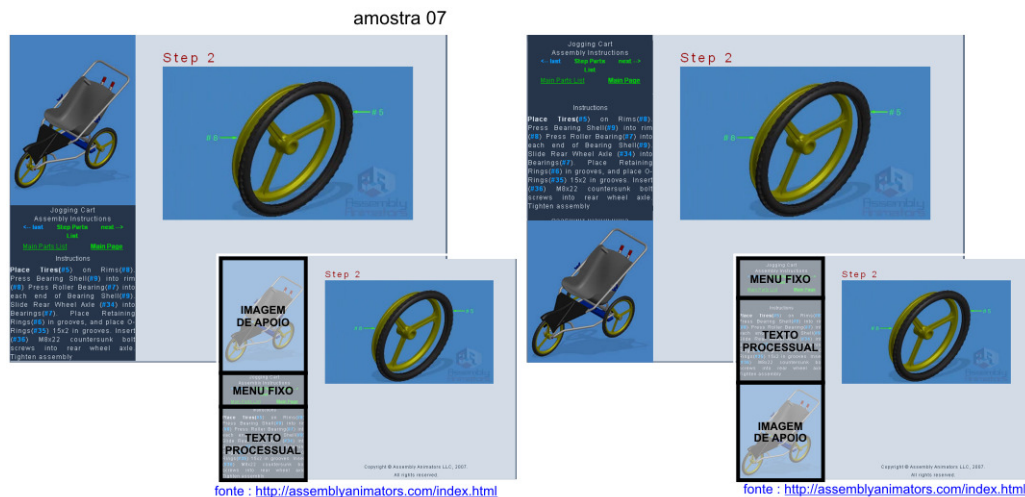
Os elementos de apoio (figura 03) não ocorrem com frequência nas amostras analisadas, os textos (N=3), as imagens (N=3) e as tabelas (N=2) ocorrem em menos da metade das amostras (fig. 07).

Figura 07 – Análise da variável elementos de apoio.



Na hierarquia da informação analisada, demonstra-se que os elementos de apoio possuem um peso menor, enquanto que o texto processual tem a função de suporte da imagem, fornecendo informações mais relevantes. A ênfase e o posicionamento na página dos elementos de apoio devem ser observados, para não ocuparem o espaço de informações com um maior peso hierárquico (figura 08).

Figura 08 - Elemento de apoio reposicionado na página.

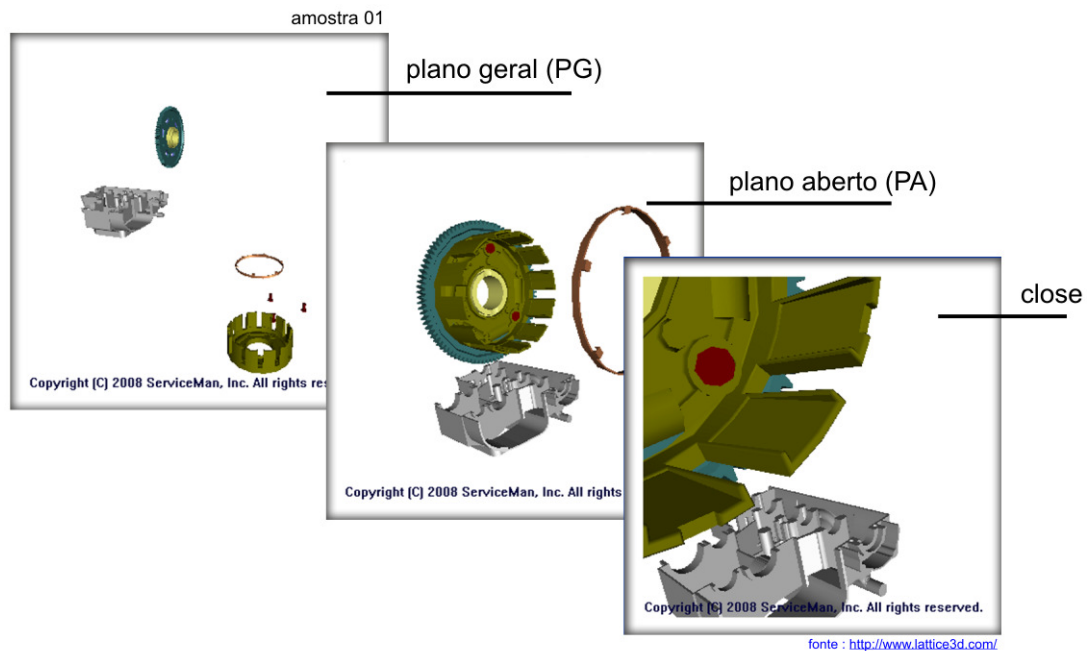


Na variável animação o enquadramento em plano aberto é utilizado na maioria das amostras (N=5), assim como o close (N=4) e o plano próximo (N=4), o plano geral é o menos freqüente (N=2). As animações das amostras apresentam a combinações de vários planos (figura 09).

Os movimentos de câmera possuem a mesma característica do enquadramento quanto à combinação de vários tipos em uma mesma animação. A panorâmica horizontal invertida (N=6) e o *travelling* horizontal (N=6) foram os mais freqüentes na análise, os movimentos de câmera

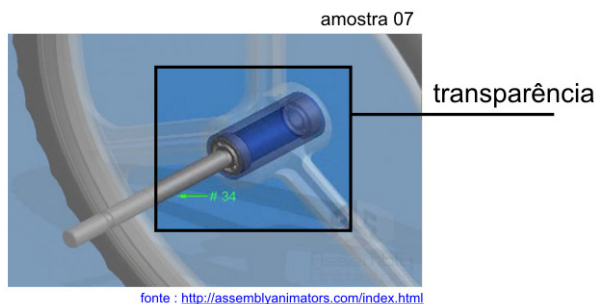
panorâmica vertical invertida (N=5) e *travelling* in/out (N=5) ocorreram com a mesma frequência, assim como o *travelling* vertical (N=4) e o zoom in/out (N=4), nestas variáveis não são notadas discrepâncias entre os dados.

Figura 09 – Análise da enquadramento.



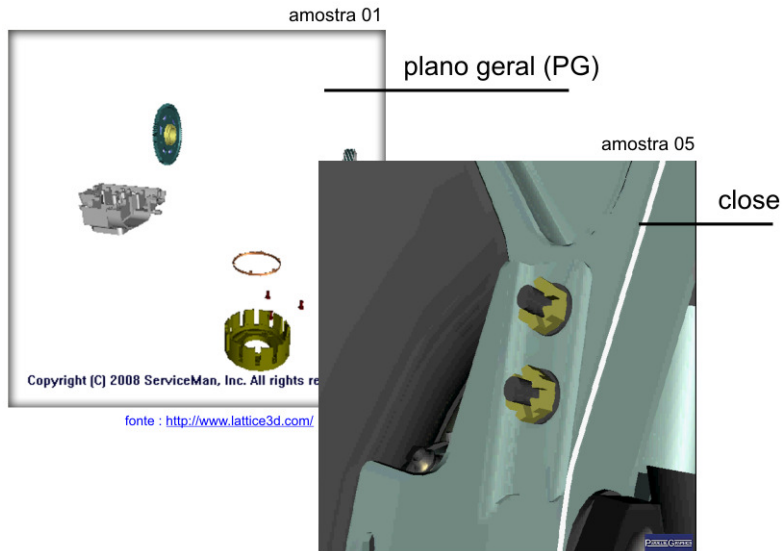
Entre as cenas e/ou tarefas, as transições mais utilizadas são os cortes (N=3) e o congelamento da imagem (N=3). Alguns efeitos são utilizados para enfatizar alguma peça da ou para detalhar montagens mais complexas. Os efeitos que mais ocorrem nas animações analisadas são o de câmera lenta/ *slow motion* (N=4) e o de transparência (N=4) (figura 10), os recursos de flash (N=3) e *spot light* (N=3) são aplicados em menos da metade das amostras, por fim o *fade out* (N=2) é o efeito menos utilizado.

Figura 10 – Análise da variável efeitos na animação.



Analisando a linguagem cinematográfica da animação das amostras, o plano geral ou *full shot*, apresenta as peças em tamanho reduzido, ao contrário do *close* cujo tamanho é superdimensionado, ambas podem gerar problemas de legibilidade e localização da ação (figura 11).

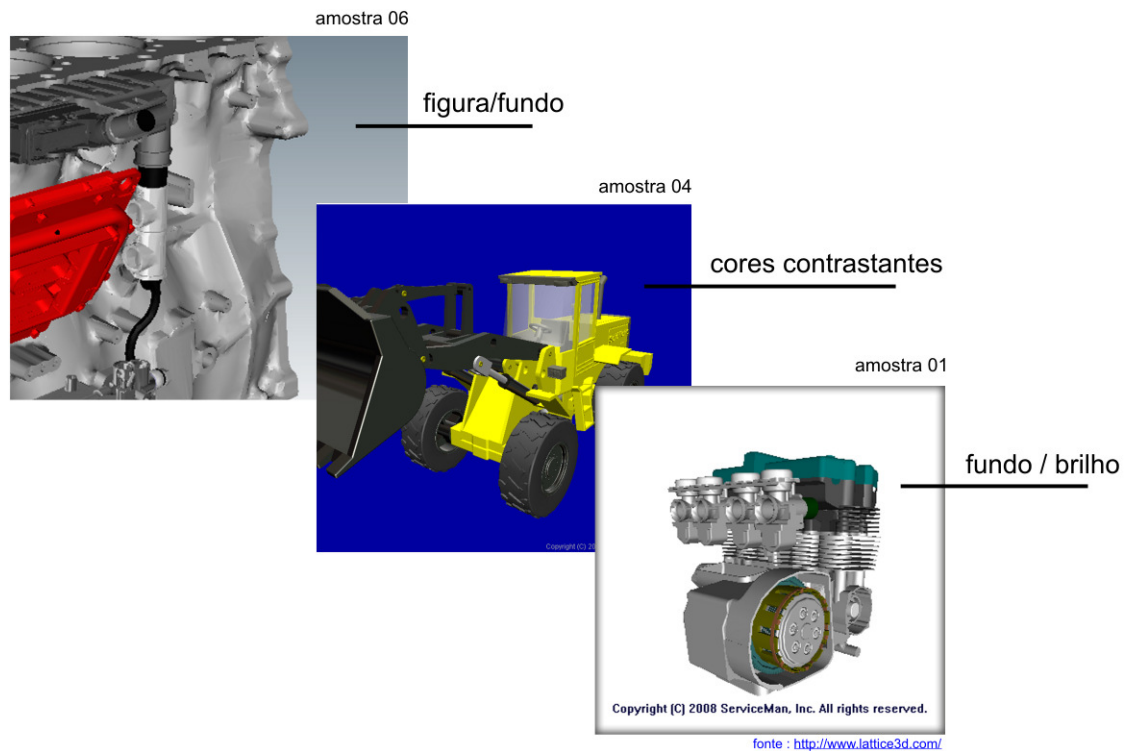
Figura 11 - Exemplo de plano de enquadramento.



As peças e componentes são o ponto central da cena em todas as animações, e os movimentos de câmera acontecem ao redor delas. A combinação de vários movimentos de câmeras com variações de velocidades pode comprometer a visão espacial do usuário em relação à localização da ação (figura 11).

Os efeitos de transparência (figura 10), flash, fade out, auxiliam na indicação da ênfase na animação, assim como a cor tem papel fundamental neste item. A legibilidade é analisada em seu excesso ou falta de contraste e brilho nas animações podem ser observadas em algumas amostras (figura 12).

Figura 12 - Exemplo de ilegibilidade.



Apresentação do texto e imagem

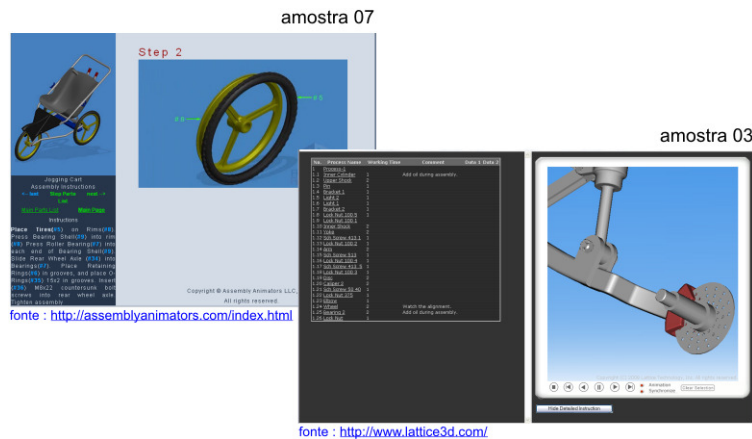
Na variável texto, todas as amostras apresentam texto sem serifa (N=7) e em geral na forma normal (N=6), a forma negrito (N=4) em algumas amostras teve a função de ênfase, assim como a cor (N=5) e os box (N=4) foram aplicados com este objetivo (figura 13).

Figura 13 – Análise da variável texto.



Na relação com a imagem processual o texto (figura 14) pode ser encontrado separado com correspondência à ação da animação na maioria das amostras (N=5), entre estas geralmente utiliza-se algum elemento para enfatizar (N=4) a correspondência, a minoria das amostras não apresenta correspondência com a ação (N=2).

Figura 14 - Exemplo de não correspondência entre texto e imagem.

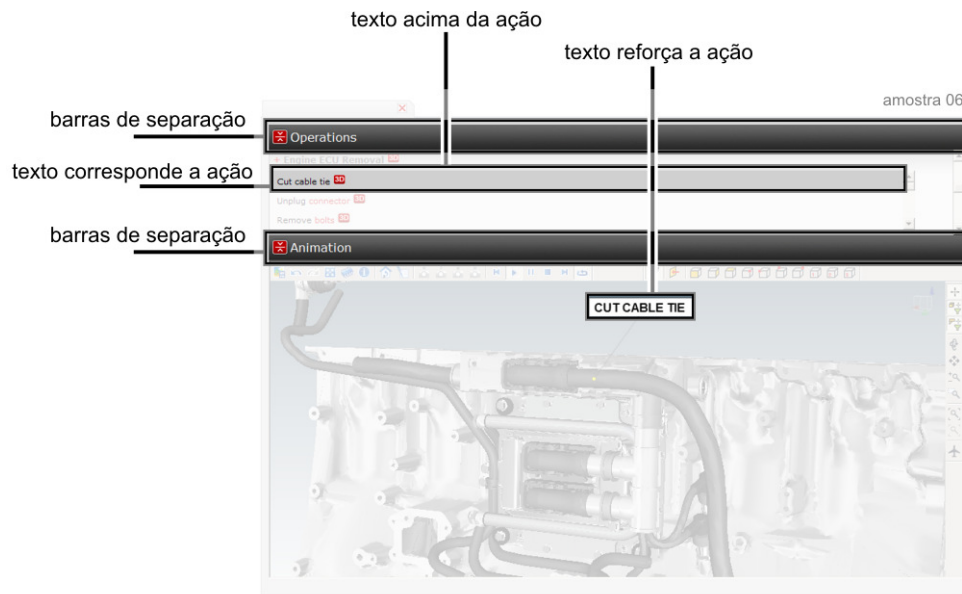


Em algumas amostras analisadas, foram detectados problemas quanto à relação visual entre a imagem processual e o texto que não corresponde à ação da imagem processual (figura 14). A correspondência de texto com imagem facilita no reforço da tarefa, assim como, a ênfase no texto é outra forma de conduzir o usuário pela informação. A utilização de texto em negrito ou em tamanhos diferentes como elemento enfático não foi explorado nas amostras.

Quando o texto está integrado à imagem, ele tem a forma de rótulo (N=3), mas este tipo de interferência é pouco freqüente. O posicionamento do texto dentro da página, em relação a imagem processual geralmente está à esquerda (N=5), ou abaixo (N=3). A posição menos utilizada é acima (N=1). A função principal do texto nas amostras analisadas é o de

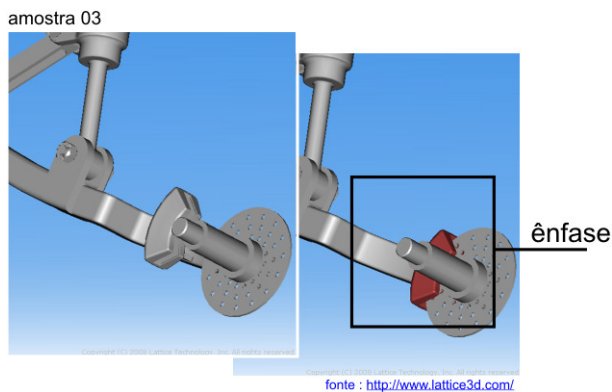
complemento (N=7). Elementos de separação visual como janelas (N=6), bordas (N=2) e barras (N=3) estão presentes nas amostras, delimitando os espaços (figura 15).

Figura 15 – Análise da variável texto.



Encontramos, na variável elementos enfáticos na imagem processual das amostras, pouco uso de elementos enfáticos (N=3), que objetivam destacar peças da ação (figura 16). Os elementos enfáticos utilizados nas amostras como a cor, o flash e os spot lights, são importantes para situar o usuário quanto à localização da ação que está descrita no texto processual, ou auxilia na localização quando uma imagem possui muitos elementos em sua composição.

Figura 16 – Análise da variável ênfase na imagem.

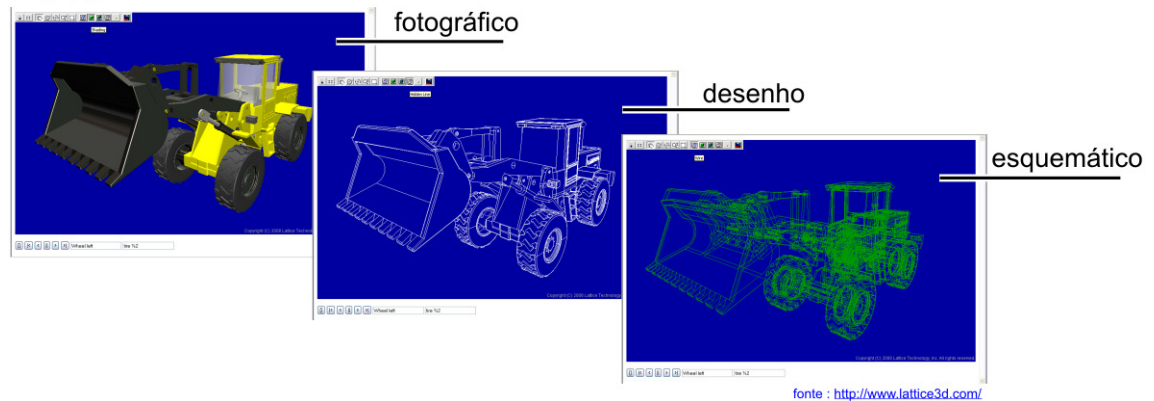


A perspectiva (N=7) é o tipo de vista utilizada em todas as amostras, vistas ortogonais (N=1) tem incidência muito baixa na amostra. As imagens em sua maioria são representadas completas (N=6), e em algumas amostras combinadas com as incompletas ou parciais (N=5).

O estilo de ilustração predominante é o fotográfico/ foto-realístico (N=7), podendo o usuário em algumas amostras optar pelo estilo desenho/ traço (N=4) ou esquemático/ aramado (N=3) (figura 17).

Figura 17 – Análise da variável estilo de ilustração.

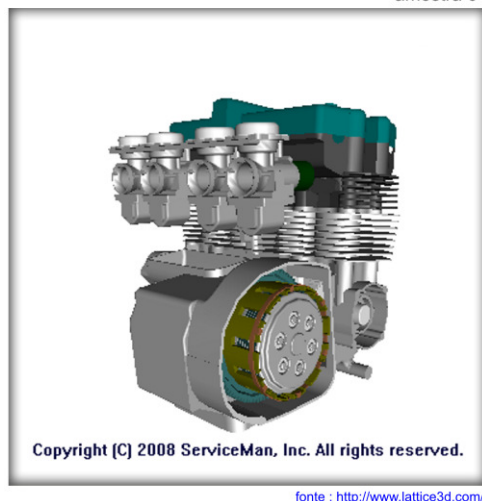
amostra 03



Os resultados mostram uma padronização na representação das instruções visuais animadas nas amostras, em relação ao estilo da imagem, todas apresentam estilo fotográfico (figura 18), isto pode ser considerado positivo, por promover uma familiaridade do usuário com a informação.

Figura 18 – Exemplo de estilo de imagem fotográfico.

amostra 01



Algumas considerações

Considerando os resultados, constatou-se a ausência de marcas semânticas e interferências de textos nas imagens processuais, assim como de um maior cuidado na disposição dos elementos que compõe a página, respeitando as áreas hierárquicas. Nos textos correspondentes à ação, o uso de ênfase parece importante para o reforço da mensagem, explorando efeitos tipográficos como o negrito e diferentes tamanhos de corpo da fonte. Um maior cuidado com o contraste, brilho e cor quando utilizada a tela como suporte, poderia vir a facilitar a legibilidade, e até tornar a leitura agradável e confortável ao usuário. Quando se aborda elementos pictóricos e esquemáticos, o alfabetismo visual dos usuários deve ser respeitado no que concerne às suas características e aspectos culturais, econômicos e sociais.

5 Conclusão

Os resultados desta pesquisa permitem concluir a existência de problemas relacionados à forma de apresentação das instruções visuais animadas, no que tange a ênfase e legibilidade na relação texto-imagem, na hierarquia dos elementos que compõe o layout da página, na localização da ação da tarefa que envolve movimentos das câmeras na animação, e no reconhecimento dos elementos pictóricos e esquemáticos dos menus.

O caráter analítico deste estudo não permitir maiores interferências sobre a eficácia comunicacional das instruções visuais animadas junto a usuários, demandando testes de usabilidade. No entanto, os aspectos aqui discutidos podem vir a contribuir para otimização das interfaces gráficas de animações instrucionais no processo de design. Isto possivelmente facilitará a elaboração das futuras instruções visuais animadas, promovendo a compreensão e o processamento da mensagem instrucional pelo usuário, e até mesmo a realização satisfatória de tarefas nos processos industriais.

Por fim, fundamentando-se nas recomendações apresentadas no início deste artigo, pode-se sugerir, a partir dos resultados, que deve ser conferida especial atenção à animação como meio de transmissão da informação em instruções visuais. O enquadramento deve ser utilizado de acordo com a mensagem a ser transmitida, evitando planos muito abertos onde as peças se apresentam muito pequenas e sem legibilidade, ou muitos planos próximos que possam dificultar a localização da peça/objeto a ser manipulado. A velocidade da movimentação da câmera na animação deve ser observada: altas velocidades podem dificultar o acompanhamento da ação, e velocidades muito lentas podem perder a atenção do usuário na tarefa.

6 Referências

- AZEVEDO, Eduardo; CONTI, Aura. **Computação gráfica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- BAECKER, Ronald; SMALL, Ian. **Animation at the interface**. 1990.
<http://kmdi.utoronto.ca/rmb/papers/B3.pdf>. Acessado em 01/04/2008.
- BANKS, Adam; FRASER, Tom. **O guia completo da cor**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.
- COUTINHO, Flávio Luiz; MORIMOTO, Carlos Hitoshi. **Rastreadores de olhar**.
http://score.ime.usp.br/~ronaldo/topicos_2006/planos_2006/flavio_coutinho.pdf. Acessado em 02/04/2008.
- CYBIS, Walter de Abreu. **Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica**. Florianópolis, 2003.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- ENGELHARDT, Yuri. **The language of graphics**. Amsterdam: Yuri Engelhardt, 2002.
- FREITAS, Sydney; OLIVEIRA, Saulo Bárbara. **Design: gestão, métodos, projetos, processos**. Rio de Janeiro: Editora ciência moderna. 2007, p. 01-24.
- FURLANETTO, Sergio. **Diagnóstico do processo de comunicação nas empresas do extremo sul catarinense, segundo a ótica dos acadêmicos da área de negócios da UNESC**. 2001.
<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/7237.pdf> . Acessado em 27/01/2008.
- GOLDSCHMIDT, Andrea. **Estratégias de comunicação para o terceiro setor**. Integração: revista eletrônica do terceiro setor, anoVI - Nº 29 - Ago/2003. Endereço
<http://integracao.fgvsp.br/ano6/08/financiadores.htm> . Acessado em 27/01/2008.
- GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto: Sistema de leitura visual**. 6ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.
- HORN, Robert. **Information design: emergence of a new profession**. In Robert Jacobson (org), Information design. Cambridge: First MIT Press paperback edition, 2000.
- KRUG, Steve. **Não me faça pensar**. 2ª ed.. Rio de Janeiro: Editora Alta Books Ltda, 2006.
- MIJKSENAAR, Paul. **Visual Function: an introduction to information design**. Rotterdam: 010 Publishers, 1997.

- MUSBERGER, Robert B. **Roteiro para mídia eletrônica: TV, rádio, animação e treinamento corporativo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- NIELSEN, Jakob. **Talking-Head Video Is Boring Online**. Postado em 05/12/2005. <http://www.useit.com/alertbox/video.html>. Acessado em 07/04/2008.
- NIELSEN, Jakob. **F-Shaped pattern for reading Web content**. Postado em 17/04/2006. http://www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html. Acessado em 07/04/2008.
- OLIVEIRA, Saulo Bárbara. **As ferramentas tecnológicas do gestão de processos: conceitos, facilidades e recursos**. In Saulo Bárbara e Sydney Freitas (org), Design: gestão, métodos, projetos, processos. Rio de Janeiro: Editora ciência moderna. 2007, p. 01-24.
- ONO, Maristela Mitsuko. **Design e cultura: sintonia essencial**. Curitiba: edição da autora, 2006.
- PARENT, Rick. **Computer animation: algorithms and techniques**. San Diego: Academic Press, 2002.
- PETTERSSON, Rune. **Information design: an introduction**. Amsterdam: John Benjamins B.V., 2002.
- PETTERSSON, Rune. **It depends**. Tullinge, 2007. <http://www.iiid.net/>.
- PLAISANT, Catherine; SHNEIDERMAN, Ben. **Show me! Guidelines for producing recorded demonstrations**. 2005. <http://hcil.cs.umd.edu/trs/2005-02/2005-02.pdf>. Acessado em 01/04/2008.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação homem computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- RODRIGUES, Chris. **O cinema e a produção**. Rio de Janeiro: DP&A: Faperj, 2005.
- SHEDROFF, Nathan. **Information interaction design: A unified field theory of Design**. 1994. <http://www.nathan.com/thoughts/unified>. Acessado em 20/01/2008.
- SPINILLO, Carla Galvão. **An analytical approach to procedural pictorial sequences**. Tese de doutorado não publicada. Reading: The University of Reading, 2000.
- SPINILLO, Carla G.. **Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para o design de seqüências pictóricas de procedimento**. Revista estudos em Design 2002.
- SPINILLO, Carla G.; AZEVEDO, Evelyn R.; BENEVIDES, Daniel. **Instruções visuais na área de saúde: um estudo analítico de SPPs sobre o uso dos preservativos masculino e feminino**.
- SPINILLO, Carla. **Information design and cultural undersyanding**. Munchen: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2006.
- VAN DER WAARDE, Karel. **An investigation into the suitability of the graphic presentation of patient package inserts**, Tese de doutorado não publicada. Reading: The University of Reading, 1993.

Amostras

<http://www.lattice3d.com/>

<http://assemblyanimators.com/index.html>

Mapas mentais de deficientes visuais como suporte ao design da informação urbana na Web

Mind maps by the visually impaired as a support to the urban information design on the Web

Geisa Golin

Ruth Emilia Nogueira

Gabriela Alexandre Custodio

Josiane Márcia Cabral

deficiente visual, mapas mentais, Web

Reconhecer a pessoa com deficiência visual é, estranhamente, romper preconceitos e se aproximar de uma realidade ao mesmo tempo corriqueira. Adaptar a cidade aos diferentes usuários que nela habitam é um direito prescrito em lei e, portanto hoje é imprescindível considerar a acessibilidade urbana como forte designador de projetos urbanos. Este artigo visa entender a cidade dos deficientes visuais, seus mapas mentais de rotas urbanas e a disponibilização destas informações geradas pelas pessoas com deficiência visual na Web, ou seja, levar a outros cidadãos informações sobre a cidade de Florianópolis, porém analisadas e verificadas por e para deficientes visuais. Considerar os padrões Web de acessibilidade são foco deste artigo, porém além destes, é fundamental reconhecer o usuário que deles fará uso. A simples transcrição de informações de um sítio Web comum para um sítio Web acessível pode não ser tão eficaz se considerarmos a forma como os conceitos são formados e verificados por este grupo de usuários.

visually impaired, mind maps, Web

To recognize the visually impaired is, interestingly, to break prejudices and get in touch with a reality that is at the same time quite common. The adaptation of the city to the different users that live in it is a right that is guaranteed by law, so nowadays it is crucial to consider urban accessibility as a strong parameter for urban projects. This article intends to understand the visually impaired's city, its mental maps for the urban routes and the availability of this information generated by the visually impaired on the web; in other words, to bring information about the city of Florianópolis to other citizens, analyzed and verified by and for the visually impaired. The focus of this article is to consider the web accessibility standards, but not only those, it is also very important to recognize the user that is going to access them. The simple transcription of information from a regular website to an accessible website can be ineffective if we consider the way the concepts are developed and verified by this group of users.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

O uso de tecnologia móvel em espaços abertos: um estudo sobre guias culturais móveis

The use of outdoor mobile technology: a study of mobile cultural guides

Heloisa Candello¹

Vania Ulbricht²

Tecnologia móvel, guias culturais móveis, design de interface

O propósito deste artigo é revisar os principais projetos que abordam o uso de guias turísticos móveis com o intuito de enriquecer a experiência do visitante em locais históricos e culturais. Questões relacionadas ao aspecto social, entretenimento, tipo de tecnologia utilizada bem como o design do conteúdo serão descritas por intermédio dos resultados dos projetos analisados. Em geral, o uso de tecnologias móveis adicionam valor ao patrimônio cultural, pois permite que visitantes acessem informações relacionadas ao contexto em qualquer momento de sua visita. Depois da análise da literatura, foi identificado que há uma carência de estudos relativos ao design de interface e interação de guias históricos e culturais móveis em espaços abertos.

Mobile technology, mobile cultural guides, interface design

The purpose of this paper is reviewing the mainstream projects that intent to enhance the experience of tourists using mobile cultural guides in cultural heritage settings. Questions related to social aspect, entertainment, kind of technology applied, as well as information design will be described through the findings of reviewing projects. The use of mobile technologies adds value to cultural heritage sites. Additionally, it allows visitors access information anytime, anywhere. After the literature review, it was observed that there is a lack of studies of how visitors see and interact with representations on the mobile screen in different outdoor contexts.

Introdução

O uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC) em turismo vem se tornando uma prática recorrente. Guias eletrônicos estão entre os mais conhecidos meios de passar informações culturais e artísticas para visitantes. Esses permitem visitantes acessarem, consultarem e colaborarem com as exposições. O processo de design da informação para essas tecnologias é chamado de *Heritage Interpretation* (interpretação do patrimônio cultural). Reino et al (2007) comenta que *heritage interpretation* é considerado um indispensável elemento na experiência do visitante devido a relevância que o patrimônio cultural possui como parte da destinação turística e a necessidade de aumentar a competitividade entre museus. Aprendizado, entretenimento e experiência são os principais resultados do uso de *Heritage Interpretation* que afetam a satisfação do visitante. Owen et al (2006) concordam e adicionam que é importante para os profissionais envolvidos com o patrimônio cultural estarem conscientes das últimas técnicas disponíveis em design da informação e interpretação. Quando os visitantes notam a importância do uso da tecnologia para entender a exposição, eles apoiam o seu uso (Owen et al 2006). Assim, o uso de tecnologias e os principais objetivos devem estar claros para os turistas. Neste trabalho serão descritos alguns projetos que têm como objetivo enriquecer a experiência de visitantes com o uso de tecnologia móvel em espaços abertos. Os principais resultados relativos à tecnologia, design da informação, interação e interface serão

¹ University of Brighton, UK, heloisacsp@gmail.com

² Universidade Anhembi Morumbi/ Mestrado em Design e Universidade Federal de Santa Catarina/ EGC, ulbricht@floripa.com.br

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

ênfatisados, bem como particularidades do ambiente externo e do uso da tecnologia nesses ambientes.

2 Guias culturais móveis em espaços abertos

Há um grande número de iniciativas em tecnologia móvel relacionada ao turismo e cultura (Millis 2007; Anon 2007; Agamemnon 2006; Cheverst et al 2000; Sharp et al 2008), o que torna um domínio popular para o uso desses sistemas. Faz parte da natureza das pessoas se movimentarem, pois pessoas são turistas quase todo o tempo, quando estão literalmente se movimentando ou experienciando mobilidade simulada através da fluidez incrível dos múltiplos signos e imagens eletrônicas. (Urry 1995). Alguns guias móveis são destinados para usar em museus e espaços fechados, enquanto outros são para o uso restrito em espaços abertos. Para este trabalho, a relevância recai sobre guias móveis em espaços abertos.

2.1 Guias móveis que enfatizam o aspecto social

Em uma extensiva revisão dos principais guias móveis adaptativos foi identificado que os sistemas hipermídia baseados no contexto do usuário serão cada vez mais sociais, permitindo que mais de um usuário use e colabore com o sistema ao mesmo tempo. Além disso, mais guias móveis aparecerão em telefones celulares, uma vez que a principal plataforma atualmente é ainda os PDAs³ (Kruger et al:2007).

Uma iniciativa que intensifica essa característica é “Our city, our music”⁴, que tem como principal objetivo a colaboração entre artistas locais em uma plataforma multimídia para criar um álbum musical (áudio guia) baseado no contexto de localização. O projeto utiliza PDA's para acessar vídeos musicais filmados em certos locais da cidade, que podem ser acessados cada vez que o usuário passa pela locação original do vídeo. O sistema utiliza Mscape, um *software* desenvolvido pela Hewlett-Packard, que utiliza áudio e mídia arquivos e GPS. (Dalton et al 2008).

Brown e Chalmers (2003) também notaram a importância do aspecto social em um estudo que tinha como objetivo identificar como as pessoas interagiam com guias turísticos (brochuras) e mapas. A maioria dos turistas observados no estudo interagiu com outros turistas e moradores enquanto exploravam a cidade. Grun (2005) concorda e menciona que guias turísticos móveis carecem de aspectos sociais. Depois de avaliar oito guias turísticos móveis, ele afirma que aspectos sociais são importantes em turismo, pois pessoas tendem a visitar pontos turísticos em grupos.

Alguns sistemas são limitados, oferecem serviços chamados “friend-finders” (serviço que avisa quando uma pessoa conhecida está por perto) ou a possibilidade de adicionar informação pessoal sobre pontos de interesse e disponibilizar para outros. Entretanto, atividades sociais consistem em mais funcionalidades que somente disponibilizar a localização geográfica e informação pessoal. Sistemas futuros devem considerar comunicação, por exemplo, a integração de sistemas de mensagens (Grun 2005:49).

2.2 Guias móveis que enfatizam entretenimento

As características sociais juntamente com a questão do lazer em sistemas baseados na localização podem ser vistas em Walz e Ballagas (2007). Eles desenvolveram um jogo baseado na localização do visitante em Regensburg, Alemanha. O objetivo do jogo era explorar informações históricas da cidade através de uma narrativa usando um dispositivo composto por um telefone celular e um sistema de posição global. Jogadores interagiam através de gestos, recebendo e resolvendo questões que os conduziam ao próximo ponto turístico. Não havia uma sequência para seguir, então o jogador escolhia em que lugar da cidade ele gostaria de começar o jogo. O sistema respondia por intermédio de imagens e áudio. Os testes de usabilidade indicaram que o *feed back* do sistema teve um papel essencial durante o jogo.

³ Assistente Pessoal Digital

⁴ <http://www.youtube.com/watch?v=sCvdXVJPA9I> , <http://ourcityourmusic.wordpress.com/>

Além disso, o uso de questões relacionadas a uma narrativa histórica incentivou os jogadores a continuar jogando e manteve a sensação de imersão no jogo.

Uma experiência similar é relatada por Kim et al (2007). Foi desenvolvido um guia histórico móvel na forma de RPG (jogo de interpretação de personagens) na Coreia. O protótipo foi testado durante o evento Pusan International Film Festival, em 2005 com 34 pessoas. Usuários podiam escolher entre dois modos de interação: uma *tour* ou modo *game*. A maioria das pessoas escolheu o modo *game*. Usuários responderam positivamente ao conteúdo, interface e o uso de uma narrativa para finalizar a *tour*. O sistema disponibilizava antigas imagens da cidade, o que reforçava o tema do jogo, principalmente quando as imagens eram desconhecidas ou raras. O curso do jogo foi identificado como muito longo e linear (o que restringia as escolhas dos jogadores, se os mesmos quisessem acessar as informações em uma ordem diferente). Os textos eram muito longos e difíceis de ler (problemas de legibilidade).

2.3 Guias móveis em locais históricos

Considerando guias turísticos móveis com a temática de monumentos e esculturas, se destaca um sistema de informação multimedia na Alemanha. O sistema denominado MobiDenk (Kroshe et al 2004) foi testado por arqueologistas e monumento conservacionistas. Como resultado, os usuários consideraram o sistema como uma grande oportunidade de integrar tecnologias móveis em suas profissões. Adicionalmente, eles reconheceram que o sistema os ajudou a perceber lugares que eles não tinham notado antes sem a ajuda do aplicativo. Contudo, alguns problemas técnicos foram encontrados no estudo de campo. Tal como o tempo de duração da bateria do dispositivo; problemas de visualização da tela em dia ensolarados e a demora do sistema para carregar a aplicação.

Outro projeto realizado pelo Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments em Wales, desenvolveu um sistema para divulgar informação cultural em telefones celulares. A principal contribuição desse projeto foi reconhecer a importância de disponibilizar descrições dos monumentos de uma forma clara e hierárquica, “assim, se você precisa de uma informação básica esta está imediatamente disponível, e se você quer saber mais, é possível explorar mais o conteúdo” (Pert 2008:5).

3 Plataformas e tecnologias em guias móveis

Muitos dos sistemas desenvolvidos nessa área utilizam tecnologias como: GPS (Global Positioning System), 2D *barcodes*, RFID (Radio-frequency identification) e acesso Web, enquanto em outros guias, o conteúdo é pré-compilado no sistema (Pieri et al 2008). Alguns guias turísticos são disponibilizados em telefones celulares dos próprios visitantes, enquanto outros são aparatos dedicados como PDA's (assistente pessoal digital) e áudio guias. Quando os turistas não usam seus próprios aparelhos para explorar o espaço cultural, eles precisam aprender como interagir com o aparelho. Tjostheim & Fesenmaier (2008) afirmam que pode levar algum tempo para que visitantes comecem a usar aplicações nos seus próprios aparelhos. Entretanto, eles parecem entender o potencial que esse meio tem para viajantes.

3.1 Guias culturais móveis baseados na localização (LBS)

3.1.1 GPS

A maioria das aplicações móveis utilizadas em espaços abertos faz uso de sistemas de informação geográfica (GIS), incluindo serviços baseados na localização do usuário (Location based services LBS) os quais utilizam dispositivos móveis com posição geográfica (GPS) para enviar informação para os usuários.

Um dos pioneiros guias de cidade em dispositivos móveis, “The Guide” foi desenvolvido para disseminar informações atualizadas e relativas ao contexto do usuário de uma cidade da Inglaterra (Cheverst 2002). Durante a avaliação do sistema, eles descobriram que os fatores humanos são extremamente relevantes enquanto as pessoas usavam o sistema. Alguns

visitantes ficaram frustrados porque eles estavam interessados em visitar algumas atrações, independente se os lugares estivessem abertos ou fechados com o intuito de ver a arquitetura dos prédios por fora. Entretanto, o sistema só mostrava as opções de lugares abertos.

Tjostheim & Fesenmaier (2008) depois de um estudo conduzido na Filadélfia, Estados Unidos, identificaram que o GPS é uma importante ferramenta para turistas, pois ajudam na localização de atrações e endereços. No entanto, alguns visitantes demoraram a entender como usar essa tecnologia no telefone celular. Segundo os mesmos pesquisadores alguns visitantes durante o experimento substituíram recursos de informação tradicional (placas de sinalização e mapas) por novos meios de acessar informações disponíveis no celular (GPS guia eletrônico e mapa digital).

Schmandt & Marmasse (2004) acreditam que informações geográficas podem ser personalizadas baseadas em sua relevância para o turista, bem como descrições adequadas de acordo com a localização e contexto do usuário. Alguns exemplos nessa perspectiva podem ser vistos no trabalho realizado por Baus et al (2005), que revisa inúmeros guias que contêm mapas e utilizam tecnologia móvel para disponibilizar certos serviços. Eles realçam algumas questões que devem ser observadas no desenvolvimento desses sistemas: como as informações devem ser representadas na tela do dispositivo? Qual é a melhor forma de apresentar essas informações para usuários? E como facilitar a interação entre diferentes serviços no mesmo sistema?

3.1.2 Sensores

Algumas tecnologias são usadas em adição a informação geo-referenciada. O uso de sensores (RFID⁵, 2D códigos de barra, NFC⁶) introduzem uma nova forma de acessar informação em lugares turísticos. Algumas iniciativas podem ser encontradas em Robinson et al (2008); Hardy & Rukzio (2008); Kriiger & Xiaoyi (2007). Os últimos dois projetos realizaram estudos com mapas turísticos.

Hardy & Rukzio (2008) descreveu uma técnica de interação chamada Touch & Interact que utiliza em conjunto telefones celulares e displays públicos (telas com NFC). Os autores mencionam que em uma aplicação turística é possível ver os pontos fortes de ambas as tecnologias. O grande display é utilizado para superar as limitações da tela dos telefones, por sua vez as telas dos telefones celulares mostram dados privados e podem ser utilizadas para aumentar a interação do usuário. Como por exemplo, a inserção de comentários adicionais, diferentes modalidades de interação, capacidade de armazenamento e exibição. Além disso, pick-and-drop⁷ técnicas podem ser exploradas com ambas as tecnologias.

Outra proposta emprega cameras fotográficas de telefones celulares como sensores para interação do usuário. TIMMI é um mapa interativo móvel, que fornece ao usuário a possibilidade de solicitar e receber informações específicas de pontos de interesse em seus dispositivos móveis. A interação acontece quando o usuário passa a camera do dispositivo móvel sobre o mapa de papel. Os usuários vêem um mapa digital através da tela do dispositivo móvel e podem solicitar informações que lhes são interessantes. Kriiger & Xiaoyi (2007). (2007:688) resumem os resultados do experimento dizendo que mapas estáticos possuem alta resolução, informação de alta escala, não consomem energia. Enquanto mapas digitais permitem requisitar informações dinâmicas e personalizadas.

3.1.3 Cell-ID e Wi-Fi

A localização do dispositivo móvel pode ser determinada em relação a outras tecnologias como Cell-ID (célula de identificação) na rede de telefonia celular ou Wi-Fi que detecta a posição do usuário em pontos de acesso sem fio. Um dos projetos que ilustram essa abordagem é o chamado "Culture around the Corner", na Holanda. (Arts e Schoonheven 2005). Neste projeto, um sistema foi desenvolvido para detectar a localização de pontos de interesse mais próximos

⁵ Identificação de radio frequência

⁶ Near Field Communication (comunicação por campo de curta distância).

⁷ Para copiar um arquivo o usuário deve encostar o device no ponto do mapa que deseja para receber a informação que deseja.

do turista. Essa informação poderia ser recebida no telefone celular, PDA ou laptop. No caso do telefone celular, a localização é detectada por antenas GSM. PDAs e Laptops possuem placas Wi-Fi que detectam o sinal do ponto de acesso wireless. Assim, usuários podem acessar a Internet e sua localização é reconhecida em um banco de dados.

3.2 Realidade Aumentada

Novas abordagens, tais como realidade aumentada, são utilizadas para enriquecer a experiência de visitantes em lugares históricos e culturais. Uma revisão e análise dos resultados pertinentes aos sistemas que utilizam essa tecnologia no campo pode ser verificada em Demiriz et al (2006). Neste estudo, eles afirmam que a realidade aumentada só será difundida em projetos que enfatizam o patrimônio histórico e cultural, quando forem levados em consideração aspectos relacionados à infra-estrutura, experiência e necessidades do visitante e informações dos curadores destes lugares.

O projeto denominado “Arqueoguide” ilustra algumas dificuldades em relação à infra-estrutura e implementação de guias móveis que utilizam realidade aumentada em espaços abertos. Depois de alguns testes sob diferentes condições meteorológicas em Olímpia, na Grécia, Dahane e Karigiannis (2002) atestaram que o uso de realidade aumentada em guias móveis é valorizado pelo visitante de locais históricos. Por outro lado, alguns inconvenientes apareceram durante o estudo de campo. Os usuários exploraram o lugar com um laptop, que era pesado e difícil de carregar, muito caro para o uso comercial em espaço histórico, e frágil para o uso em condições ambientais. Ademais, a tela do laptop e a camera não eram adequadas para o uso ao ar livre. Por exemplo, em dias ensolarados não era possível ver a aplicação na tela.

4 Considerações Finais e Trabalhos Futuros

É evidente que o uso de guias móveis valoriza as experiências dos visitantes em lugares culturais e históricos. Modsching et al (2007) comentam que esses sistemas ajudam turistas a ver quatro vezes mais atrações em 1 hora e meia do que eles seriam capazes de desfrutar em quatro horas sem tais aplicações. Além disso, está claro que diferentes tecnologias podem ser utilizadas de acordo com o conteúdo da exposição e contexto do visitante. LBS, Cell-ID e Wi-Fi fornecem informações históricas, culturais e entretenimento relacionadas à localização do usuário e ajudam os mesmos a se localizar nos espaços turísticos. Jogos em dispositivos móveis mostram a história da cidade em uma forma lúdica e exploratória. Sensores são empregados em mapas para identificar pontos de interesse e localização. O uso de realidade aumentada no domínio do patrimônio cultural permite os usuários conhecer como determinados locais e monumentos eram no passado.

Muito está sendo pesquisado em relação à tecnologia usada em guias culturais móveis. Porém, há uma carência de pesquisa em saber como usuários recebem informações na tela de acordo com a localização e como esses interagem com as mesmas. Alguns projetos relatados anteriormente identificaram problemas durante testes de usabilidade com usuários. Entre eles, fatores relativos à visibilidade da interface do dispositivo, conexão da rede, condições meteorológicas e design do conteúdo. O que mostra a necessidade de pesquisar as características físicas desses dispositivos, bem como o design do conteúdo para ambientes abertos e também como visitantes interagem com esse conteúdo em uma interface multimodal em diversos contextos.

5 Agradecimento

Ao Programa Alban, esse projeto é apoiado pelo Programa Alban de bolsas de estudo de alto nível destinado à América Latina, bolsa de estudo nº (E07D401646BR).

6 Referências

- AGAMEMNON PROJECT. 2006. In: *Home: Project Description*. < <http://services.txt.it/agamemnon/> >, 01/11/2007.
- ANON. 2007. In: *Home: How to use DO me... London*. <<http://www.do-me.info/>>, 01/11/2007.
- ARTS, M. & SCHOONHOVEN, S. 2005 Culture Around The Corner And Its Location-Based Application. *Museums and the Web 2005*. Vancouver, British Columbia, Canada, Archives & Museum Informatics.
- BAUS, J., CHEVERST, K. & KRAY, C. 2005 A Survey of Map-based Mobile Guides *Map-based Mobile Services*. Springer Berlin Heidelberg.
- BROWN, B. & CHALMERS, M. 2003. Tourism and mobile technology. *Proceedings of the eighth conference on European Conference on Computer Supported Cooperative Work*. Helsinki, Finland, Kluwer Academic Publishers.
- CHEVERST, K., DAVIES, N., MITCHELL, K., FRIDAY, A. & EFSTRATIOU, C. 2000. Developing a context-aware electronic tourist guide: some issues and experiences. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. The Hague, The Netherlands, ACM.
- CHEVERST, K., MITCHELL, K. & DAVIES, N. 2002. The role of adaptive hypermedia in a context-aware tourist GUIDE. *Communications of the ACM* 45, 47-51.
- DAHANE, P. & KARIGIANNIS, J. N. 2002. Archeoguide: System Architecture of a Mobile Outdoor Augmented Reality System. *Proceedings of the 1st International Symposium on Mixed and Augmented Reality*. IEEE Computer Society.
- DALTON, B., HALSALL, B. & SMITH, M. L. (2008) Our City, Our Music: using mScapes to map new narratives. *Handheld Learning 2008*. London - UK.
- DEMIRIS, A. M., VLAHAKIS, V. & IOANNIDIS, N. 2006. System and infrastructure considerations for the successful introduction of augmented reality guides in cultural heritage sites. *Proceedings of the ACM symposium on Virtual reality software and technology*. Limassol, Cyprus, ACM.
- GRÜN, C. 2005. Mobile Tourist Guides: Evaluation of the State of the Art and Development of a Light-weight Framework for Location-based Services. *Vienna University of Technology*. Linz, Austria, Johannes Kepler Universität Linz.
- HARDY, R. & RUKZIO, E. 2008. Touch & Interact: touch-based interaction with a tourist application. *Proceedings of the 10th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services*. Amsterdam, The Netherlands, ACM.
- KIM, H. & SCHLIESSER, J. (2007) Adaptation of Storytelling to Mobile Entertainment Service for Site-Specific Cultural and Historical Tour *Book Information and Communication Technologies in Tourism 2007* Springer Vienna.
- KRIIGER, A. & XIAOYI, J. 2007. Improving Human Computer Interaction Through Embedded Vision Technology. *2007 IEEE International Conference on Multimedia and Expo*. Beijing, IEEE
- KROSCHE, J., BALDZER, J. & BOLL, S. 2004. MobiDENK-Mobile Multimedia in Monument Conservation. *IEEE MultiMedia*, 11, 72-77.
- KRÜGER, A., BAUS, J., HECKMANN, D., KRUPPA, M. & WASINGER, R. 2007. Adaptive Mobile Guides. *The Adaptive Web* Springer Berlin / Heidelberg
- MILLIS, E. 2007. *From PARC, the mobile phone as tour guide*. In: *Home*: < http://www.news.com/From-PARC%2C-the-mobile-phone-as-tour-guide/2100-1039_3-6210548.html?tag=ne.gall.related>, 11/10/2007.
- MODSCHING, M., KRAMER, R., HAGEN, K. & GRETZEL, U. 2007. Effectiveness of Mobile Recommender Systems for Tourist Destinations: A User Evaluation. *Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications*. Dortmund, Germany.
- OWEN, R., BUHALIS, D. & PLETINCKX, D. 2006. Visitors' Evaluations of Technology Used at Cultural Heritage Sites IN HITZ, M., SIGALA, M. & MURPHY, J. (Eds.) *Book Information and Communication Technologies in Tourism 2006: Proceedings of the International Conference in Lausanne*. Switzerland, Springer Vienna
- PERT, T. 2008. Hand-Held Heritage: the development of mobile applications by the Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Wales. IN TRANT, J. & BEARMAN, D. (Eds.) *Museums and the Web 2008*. Montreal, Quebec, Canada, Archives & Museum Informatics.
- PIERI, M., FERRARI, M. & DIAMANTINI, D. 2008. Art Mobile: a New Experience in the Fruition of the Artistic Patrimony. *MLearn 2008*. Ironbridge Gorge, Shropshire, UK, University of Wolverhampton.

- REINO, S., MITSCHKE, N. & J. FREW, A. 2007. The Contribution of Technology-Based Heritage Interpretation to the Visitor Satisfaction in Museums IN SIGALA, M., MICH, L. & MURPHY, J. (Eds.) *Information and Communication Technologies in Tourism 2007: Proceedings of the International Conference*. Ljubljana, Slovenia.
- ROBINSON, S., ESLAMBOLCHILAR, P. & JONES, M. 2008. Point-to-GeoBlog: gestures and sensors to support user generated content creation. *Proceedings of the 10th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services*. Amsterdam, The Netherlands, ACM.
- SCHMANDT, C. & MARMASSE, N. 2004. User-Centered Location Awareness. *Computer*, vol. 37 no. 10, pp. 110-111.
- SHARP, H., TAYLOR, J., EVANS, D. & HALEY, D. 2008. Establishing requirements for a mobile learning system. *The Open University*.
- TJOSTHEIM, I. & FESENMAIE, D. R. 2008. Mobile Devices as Substitute or Supplement to Traditional Information Sources: City Tourists, Mobile Guides and GPS navigation *Information and Communication Technologies in Tourism*. Springer Vienna.
- URRY, J. 1995. *Consuming Places*, London: Routledge.
- WALZ, S. P. & BALLAGAS, R. T. 2007. Pervasive Persuasive: A Rhetorical Design Approach to a Location-Based Spell-Casting Game for Tourists. *In Situated Play, Proceedings of DiGRA 2007 Conference*.

Políticas de Participação no Design de Interação

The Politics of Participation in Interaction Design

Frederick M.C. van Amstel¹

design participativo, design de interação, política do design

Atendendo a demandas de mercado, pesquisadores e praticantes em Design de Interação estão experimentando novas formas de promover a participação de usuários no projeto de sistemas de informação. Porém, a própria conceitualização do participante como usuário já reduz suas possibilidades de participação. O usuário não é capaz de projetar, por isso, justifica-se a necessidade de especialistas que traduzam seus anseios em definições de projetos. Por mais que se promovam exercícios de design participativo envolvendo usuários, o objetivo não é autonomizar os participantes ao desenvolvimento de novas tecnologias e sim gerar representações dos usuários para melhor direcionar novos produtos. Trata-se de uma inclusão abstrata e exclusão concreta, que legitima a dependência tecnológica de um determinado grupo social. O Design Participativo na vertente escandinava propõe que esta lógica perversa seja questionada no próprio processo de design, com o objetivo de gerar alternativas que de fato promovam o desenvolvimento social dos participantes. Esta abordagem participativa pode ser um caminho para o Design de Interação superar o foco nas microestruturas da interação: interfaces, técnicas, tarefas e outros detalhes intrínsecos que não dão conta sozinhos da densidade cultural do processo.

participatory design, interaction design, design politics

In response to market needs, researchers and designers in Interaction Design are experimenting new ways of enabling user participation in information systems. However, the same conceptualization of the participant as a user already reduces his possibility of participation. The user are not capable of designing, so there is a need for experts that can translate their needs into design definitions. Even though participatory design exercises involving users are being promoted, the goal isn't to autonomize participants to their own new technology development, but instead to generate user representations in order to better target new products. It's an abstract inclusion and concrete exclusion, that legitimates technological dependence of a particular social group. Participatory Design as in the scandinavian tradition proposes that this perverse logic should be questioned in the design process, with the goal of generating alternatives that really promote participant's social development. This participatory approach can lead Interaction Design beyond the microstructures of interaction: interfaces, technics, tasks and other intrinsic details that don't comprehend the cultural density of the process.

¹ Instituto Faber-Ludens de Design de Interação, Brasil, fred@usabilidoido.com.br

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

O processo de design de interação se torna complexo quando traçamos as múltiplas forças sociais que por ele perpassam. A adequação de sistemas de informação não é mero problema técnico e sim uma questão social de relevância cada vez maior, na medida em que a sociedade faz uso da mediação computacional para suas atividades.

Se no início da computação, o propósito principal dos computadores era calcular grandes números, hoje o propósito da maioria dos novos sistemas é a comunicação interpessoal que o processamento de informações permite. Mais do que novas interfaces, estes sistemas criam “interespaços” onde as pessoas vivem parte de suas vidas (Winograd, 1997). Apesar dos computadores serem utilizados desta forma há décadas, muitos projetos nessa área ainda mantêm o foco na interface, promovendo apenas mudanças superficiais nos sistemas existentes. Nas formulações clássicas de Interação Humano-Computador (Dix et al, 1998), a interação é reduzida a trocas entre o computador e seu operador humano, que ocorrem por meio de interfaces (dispositivos de entrada e saída, códigos lingüísticos, manuais e outros recursos).

Em Design de Interação, a proposta é ir além das interfaces (Saffer, 2007), porém, permanece a conceitualização passiva dos participantes da interação. Na verdade, eles são considerados somente usuários das interfaces e não participantes efetivos do *design*, o que justifica a necessidade de especialistas para definir o que pode e o que não pode ser feito por meio das interfaces.

A práxis de Design Participativo vai na contra-mão de tal conceitualização, configurando-se como um modo de produção alternativo (Asaro, 2000). No Design Participativo, a interface é apenas a ponta do *iceberg*; o tema principal das discussões são as possibilidades de uso do software, ou seja, para que servirá, como poderá ser apropriado por cada participante e como a organização do grupo social será afetada por ele. Neste sentido, o Design Participativo pode ser um caminho para superar as delimitações de área por produtos (ex: Design de *Interfaces Gráficas*, Design de *Software*, *Web Design*), que induzem ao foco nas micro-estruturas. Quando são discutidos apenas os detalhes intrínsecos ao artefato, perde-se a possibilidade de inovações na organização social das atividades (Crabtree, 2003:138). Design de Interação pela abordagem participativa representa uma das formas de implementar na prática o escopo amplo em que a área se auto-define: projetar interações entre seres-humanos (Saffer, 2007)

Faremos, neste artigo, uma discussão sobre princípios e propostas para habilitar a participação no Design de Interação a partir de contribuições de áreas como Comunicação, Administração, Sistemas de Informação e Antropologia.

2 Recepção Ativa

O modelo linear de comunicação, baseado no esquema emissor/mensagem/receptor, impede ver a bidirecionalidade do processo comunicativo, bem como seu entrelaçamento com o contexto social em que se insere. Para superar tais limitações, Martín-Barbero (1997) propõe que a recepção seja tomada não como uma etapa do processo de comunicação, mas como o lugar a partir de onde repensar os estudos e a pesquisa de comunicação, isto é, mudar o ponto de partida, dos questionamentos dos mecanismos de funcionamento dos meios de comunicação de massa para as mediações sociais que constituem a vida cotidiana.

Martín-Barbero (1997) identifica duas vertentes preponderantes sobre os estudos de comunicação entre os anos 1960 e 1970: o ideologismo e o informacionismo. A primeira “se concentrava no objetivo de descobrir e denunciar (...) as estratégias mediante as quais a ideologia dominante penetra o processo de comunicação” (pág.280), enquanto a segunda “equipara o processo de comunicação ao de transmissão de uma informação” (pág.283), isento de qualquer influência do poder e de outras forças sociais. Tanto no ideologismo, quanto no informacionismo, cabe ao receptor apenas processar as informações recebidas ou internalizar as ideologias propagadas pelos meios de comunicação. Reações imprevistas dos receptores são resultado de ruído no canal ou de incoerências no discurso. Martín-Barbero traz de volta a

subjetividade ao processo de comunicação, conferindo ao receptor não só a capacidade de ressemantizar as mensagens, como também de convertê-las em novas mediações em seu locus social. O melodrama televisivo se torna, rapidamente, material de discussão de conversas pelo bairro, não necessariamente no sentido embutido no programa televisivo, mas no sentido negociado entre as diferentes histórias sociais dos moradores.

O conceito de recepção é discutido amplamente por Martín-Barbero porque delinea os processos de produção e de pesquisa em Comunicação. A abertura dos programas de rádio e televisão para a participação do público não seria possível sem uma mudança de status do receptor, que passa a ser considerado capaz de produzir. Tal mudança epistemológica, endossada também por outros autores e, principalmente, reivindicada por movimentos sociais, criou condições para o surgimento das Novas Mídias, redes horizontais para captação, edição e distribuição de conteúdo que misturam papéis e conexões constantemente (Manovich, 2001), tais como a Internet, telefonia celular e outras.

Apesar do Design de Interação estar envolvido com o desenvolvimento de tais redes, é predominante a conceitualização informacionista do receptor, ou como é comumente referido, o usuário. A partir da modelagem do usuário, o projetista traduz o funcionamento do sistema em signos na interface, de modo que o usuário compreenda as expressões e interaja como o sistema espera (Fischer, 2001). Considerar ações inesperadas do receptor como criativas ao invés de desviadas, é algo que poucos autores se aventuram. Em geral, recomenda-se que o sistema impeça o usuário de cometer erros (Nielsen, 1993), utilizando restrições e funções de força coercitiva (Norman, 2006:164).

Produção e recepção são tomados em separado nas abordagens informacionistas, sendo que a primeira determina a segunda. Ao receptor, ou usuário, não resta nada a não ser receber, ou usar o que foi projetado. Apesar de diferentes correntes teóricas questionarem estes pressupostos há décadas, é com o advento das Novas Mídias que a questão ganha proeminência no Design de Interação. Nas Novas Mídias, as pessoas podem ser produtoras ativas de conteúdo e escolher o que querem consumir. A fruição das Novas Mídias é um processo contínuo de sobreposição — e não de alternância — entre produção e recepção. A inadequação do modelo de processamento da informação para analisar este cenário tem estimulado a busca de novas visões sobre o *design*, em diferentes áreas do conhecimento.

3 Co-criação

Na Administração, von Hippel (1986) propõe *lead user studies* em processos de *design* de produtos. O objetivo do método é aproveitar a criatividade dos usuários mais avançados nas áreas profissionais que farão uso do produto. Em conjunto com *designers*, engenheiros e facilitadores da organização, os usuários participam de oficinas coletivas, que vão desde a fase de conceitualização do produto até sua especificação técnica. O método parte da premissa de que os usuários teriam conhecimento mais aprofundado da situação de uso do que especialistas externos, entretanto, somente aqueles que exploram o máximo dos produtos existentes estariam capacitados a participar de projetos que visam inovações no mercado.

Ainda na Administração, Prahalad e Ramaswamy (2004) tem uma visão mais inclusiva. Para os autores, a criação (e extração) de valor, objetivo das empresas capitalistas, não acontece dentro da empresa, mas sim, precisamente, nas interações entre a empresa e o consumidor. Do ponto de vista do consumidor, o valor não está no produto, mas na experiência que ele proporciona. Então, se a empresa potencializar essa co-criação de valor, pode aumentar sua rentabilidade. A co-criação não está restrita ao processo de produção, como na proposta de von Hippel, mas acontece também durante o consumo, suporte, vendas ou qualquer outro ponto de interação.

A mudança na conceitualização do consumidor — de passivo a ativo — tem desafiado a lógica dominante da criação de valor dentro da empresa (otimização de processos, inovação interna), que os ambientes de negócios se encarregam de reproduzir. Prahalad e Ramaswamy (2004) citam exemplos de empresas que obtiveram sucesso financeiro em programas de personalização de experiências, customização em massa de produtos e comunidades de consumidores.

A apropriação da co-criação pelo mercado não é, entretanto, motivada por ideais democráticos

ou de justiça social. Trata-se apenas de uma adaptação dos modelo de negócios para a realidade econômica da modernidade tardia, caracterizada pela fragmentação generalizada. Martín-Barbero, entretanto, não acredita que o mercado seja capaz de suprir as demandas de identificação dos indivíduos no atual cenário:

O mercado não pode sedimentar tradições, pois tudo o que produz “desmancha no ar” devido à sua tendência estrutural a uma obsolescência acelerada e generalizada não somente das coisas, mas também das formas e das instituições. (MARTÍN-BARBERO, 1997:15)

O aumento de opções de consumo e participação na programação cultural que os novos modelos do mercado trazem não implicam necessariamente em maior democratização da sociedade. Se, por um lado, pode-se montar uma programação contendo apenas aquilo que se gosta, por outro, perde-se o contato com gostos diferenciados. Ao invés de ampliar seus horizontes culturais, o indivíduo pode estar sujeito a encolhê-los por força de seus próprios desejos, ficando alheio aos interesses públicos. Frequentemente, tecnologias são implementadas para dar novas formas a velhos conteúdos, mantendo as mesmas lógicas de dominação subjacentes. Segundo Martín-Barbero (1997), a possibilidade de inovação se encontra não na implementação, mas na apropriação da tecnologia pelo popular, em especial, nas nações Latino-Americanas, que importam intensamente tecnologias de outros países.

4 Apropriação tecnológica

A interação entre culturas promove diferentes tipos de hibridização: entre linguagens, entre gêneros, entre identidades e também, entre tecnologias. Se tecnologia é considerada parte da cultura, não se pode ignorar seu comprometimento com certas práticas, com códigos culturais ou com intenções coletivas e individuais. Pela sua densidade cultural, a tecnologia é espaço crucial na interação entre culturas, seja em processos de colaboração, competição ou conflito. Por esse motivo, a tecnologia está sujeita também aos processos de hibridização identificados por Burke (2003). Dentre eles, cabe destacar a apropriação, ou seja, a incorporação de elementos de uma outra cultura dentro de uma determinada prática, tornando o novo elemento uma recriação própria. Com mais frequência a apropriação ocorre na cultura dominada como forma de resistência, subversão ou sobrevivência. Porém, as alterações ocorridas podem ser reapropriadas pela cultura dominante como forma de manter o controle sobre a prática.

Bar et al (2007) identificam três modos de apropriação tecnológica nas culturas latino-americanas: “infiltração barroca”, “creolização” e “canibalismo”. Infiltração barroca acontece quando os objetos são personalizados com símbolos da cultura local, como no caso dos adornos de frutas tropicais esculpidos em Igrejas católicas brasileiras no século XVI e dos penduricalhos em telefones celulares. Creolização refere-se à bricolagem de elementos oferecidos por um ou mais objetos visando habilitar novos usos sociais. No Brasil, o emprego de esponjas de aço para ampliar a capacidade de recepção de antenas internas de TV é um exemplo brando de creolização. Já o canibalismo entra em confronto direto com as relações de poder embutidas no objeto, subvertendo-as. Os limites impostos pela tecnologia são ultrapassados para atingir fins imprevistos e indesejados. Celulares clonados, “gatos” na rede elétrica, desbloqueio de videogames e cartuchos de impressoras, pirataria de software e invasões de sistemas são alguns exemplos de canibalismo comuns no Brasil.

No Brasil, a creolização e o canibalismo são conhecidos pela alcunha popular “gambiarra”, definida por Bouffleur (2006:25) como

“o procedimento necessário para a configuração de um artefato improvisado. A prática de gambiarra envolve sempre uma intervenção alternativa, o que também poderíamos definir como uma ‘técnica’ de re-apropriação material: uma maneira de usar ou constituir artefatos, através de uma atitude de diferenciação, improvisação, adaptação, ajuste, transformação ou adequação necessária sobre um recurso material disponível, muitas vezes com o objetivo de solucionar uma necessidade específica.”

Analisando diferentes práticas e discursos a esse respeito, Rodrigo Bouffleur (2006) reconhece uma relação estreita entre gambiarra e jeitinho brasileiro, denotando o papel crucial da apropriação na auto-definição de identidade do povo brasileiro. “Tudo indica que o uso corrente desses dois termos se trata de um fenômeno recente, e que vem se intensificando com o crescimento da consciência do povo brasileiro quanto a sua cultura, origem e identidade.” (Bouffleur, 2006, pág.28) Diante da homogeneização cultural, condições sociais adversas e recursos escassos, o brasileiro precisa improvisar para sobreviver e, no improviso, constrói

suas identidades.

Bouffleur (2006) acredita que a prática popular da “gambiarra” pode inspirar transformações no *design*, ressaltando a relevância da reciclagem de materiais, intuição e co-criação. O que impediria o *design* de incorporar de imediato tais categorias seria seu comprometimento com a produção industrial. Incentivar a creolização e o canibalismo de produtos seria incompatível com a atual racionalidade industrial. Contudo, as indústrias não podem ignorar tais práticas, especialmente, quando se reproduzem em grandes proporções, ameaçando seus modelos de negócios. Bar et al (2007) relatam casos de empresas que reagiram à creolização criando novos serviços, que incorporavam a prática popular num contexto institucional, como, por exemplo, os serviços de *mobile banking* criados a partir da prática popular de troca de cartões pré-pagos na África.

5 Estudos etnográficos

Para monitorar de perto as variações de uso, empresas de tecnologia começaram recentemente a investir em estudos etnográficos focados na relação entre *design* e comportamento do consumidor. Envia pesquisadores para os locais onde não conseguem obter informações através dos meios convencionais (*clipping* jornalístico, canais de distribuição, rede de suporte oficial e outros) para observar o cotidiano das pessoas e, a partir da observação, gerar conceitos de novos produtos que se encaixem neste cotidiano (Blom et al, 2005). Tal abordagem reduz o *design* à criação de soluções técnicas para problemas sociais, desconsiderando suas imbricações com a cultura (Dourish, 2006). Tecnologias criadas em países centrais são importadas e implantadas como se pudessem “salvar” os países periféricos de seus problemas sociais, como se os pesquisadores de suas organizações conhecessem melhor o território do que seus próprios habitantes.

Como parte de tais “estudos etnográficos”, além da observação, são promovidas atividades em grupo pelos pesquisadores, visando capturar a visão dos pesquisados. O *design* participativo é reduzido a uma técnica de pesquisa, configurando-se como exercício isolado de reflexão sobre a realidade, sem, no entanto, estar comprometido com as ambições sociais dos participantes. Nessa modalidade, o *design* participativo serve à racionalidade instrumental de organizações que dominam a produção tecnológica e não estão interessadas em autonomizar os participantes para a produção de tecnologias próprias.

A fabricante de celulares finlandesa Nokia promoveu um exercício desse tipo no ano de 2007, simultaneamente em Mumbai (Índia), Accra (Gana) e Rio de Janeiro (Brasil). A proposta do Nokia Open Studio (NOS) era uma competição em que os participantes desenhavam como seria o telefone celular dos seus sonhos. Ao final de algumas semanas, a equipe elegia os vencedores e premiava com um aparelho novo. O exercício fazia parte de um estudo maior que explora o impacto da conectividade móvel no contexto da urbanização global.

“O objetivo do NOS não era criar *designs* que pudessem ser trazidos diretamente ao processo de *design* ou para estimular inovação no seu âmbito maior. Ao invés, o propósito primário do NOS pode ser sumarizado em desvelar como as pessoas relacionam-se com a tecnologia.” (Jung e Chipchase, 2008:22)

De fato, tais iniciativas estabelecem um diálogo mais próximo com comunidades distantes nos pólos de produção tecnológica, entretanto, limita a participação à modelagem de representações de seu cotidiano, com as quais os técnicos desenvolverão novos sistemas. Assim como antropólogos criam representações de povos e culturas para ajudar a sociedade a lidar com elas, “nas Etnografias de Sistemas de Informação (...) o papel do *designer* do sistema, ou mesmo o papel de um membro de uma equipe de *design*, é fundamentalmente o mesmo de um antropólogo — produzir uma representação das práticas de uma cultura de trabalho que pode ser usada como base para o *design* de sistemas” (Asaro 2000:282). Segundo Asaro (2000), a prática de *design* participativo emergiu, precisamente, porque as representações que os técnicos faziam dos usuários eram muitas vezes inadequadas, o que comprometia a implantação e adoção dos sistemas.

Com objetivos pré-definidos, entretanto, a criação de representações tende a ser reducionista, eliminando aspectos irrelevantes ao sistema em questão e generalizando categorias. Em sessões de *design* participativo ou em estudos de campo — como os descritos por Crabtree

(2003), os participantes são convidados a descrever suas atividades, seus objetivos, seus instrumentos, seu ambiente. Os pesquisadores cruzam estas descrições com suas observações e classificam as pessoas, ou de acordo com perfis demográficos (idade, sexo) ou pelo papel nas atividades. Na primeira opção, os sujeitos são diluídos em esterótipos culturais e, na segunda, se tornam abstrações pelos papéis sociais: o policial prende malfeitores, garçons servem clientes e secretárias atendem o telefone. Ambas ignoram a simultânea sobreposição de atividades (fazer várias coisas ao mesmo tempo, desempenhar vários papéis) e conseqüentes desvios das formalizações da atividade (instruções e normas) e dos estereótipos culturais (preconceitos e esquemas). O outro das “etnografias” em *design* é transformado em abstração porque o objetivo da prática de *design* é, frequentemente, gerar uma única solução (técnica) para diferentes problemas de uma determinada comunidade ou segmento da população. Ao invés de considerar os sujeitos capazes de solucionar seus problemas por conta própria, o *design* conceitualiza-os como vítimas do “mau-*design*” ou da falta do mesmo (Spinuzzi, 2003). No contexto Latino-americano, Martín-Barbero chama essa artimanha de “operação antropológica”:

a reativação da lógica evolucionista que reduz, agora facilmente e sem fissuras, o outro ao atrasado, que converte o que resta de identidade nas outras culturas em mera identidade *reflexa* — não tem valor senão para valorizar, pelo contraste, a identidade da cultura hegemônica — e *negativa*: o que nos constitui é o que nos falta, o que nos constitui é a carência. E o de que carecemos, o que mais nos faltaria hoje seria isto: a tecnologia produzida pelos países centrais, esta que vai nos permitir afinal dar o salto definitivo para a modernidade. (Martín-Barbero, 1997. p. 257. Grifos originais)

Assim como as primeiras etnografias foram usadas para aperfeiçoar o controle colonial de nações imperialistas, o design participativo que trata o outro como primitivo — leigo em informática, usuário final, consumidor passivo — serve à nova forma de colonialismo, o colonialismo tecnológico (Asaro, 2000). Tal constatação não é nenhuma novidade. “O tecno-apartheid está imbricado num pacote complexo de segregações históricas e configuradas por meio de diferenças culturais e desigualdades socioeconômicas e educacionais.” (García Canclini, 2005:236). A tecnologia não inverte nem dilui estas relações, pelo contrário, torna-as mais visíveis. Não foi por ingenuidade que os luditas destruíram a maquinaria em protesto; perceberam nelas símbolo e instrumento da racionalidade que desumanizava o trabalho e degradava suas condições de vida. Tomando exemplos clássicos como esse, os técnicos defendem sua representatividade em nome da racionalidade econômica. “Assim, na passagem do político ao econômico, se fará evidente o dispositivo central: de inclusão abstrata e exclusão concreta, quer dizer, a legitimação das diferenças sociais.” (Martín-Barbero, 1997:34) Se, por um lado, as etnografias e exercícios de design participativo promovem uma participação periférica no processo produtivo — pelo menos como ideal, por outro, mantém a dependência tecnológica e as barreiras de acesso sócio-econômicas.

6 Design Participativo

Como vimos, a questão da participação no *design* não é só metodológica, mas prioritariamente política. Sobre a crise dos sistemas de representação e ascensão de meios participativos, Martín-Barbero comenta que “o que estamos vivendo não é a dissolução da política, senão a reconfiguração das mediações em que se constituem seus modos de interpelação dos sujeitos e representação dos vínculos que ligam uma sociedade.” (2004:320) A propagação do *design* participativo, ainda que limitado, é fruto dessa reconfiguração.

Segundo Asaro (2000), o design participativo no desenvolvimento de sistemas tem suas origens na Escola Escandinava de Sistemas de Informação, a qual desenvolveu uma série de projetos para a democratização da tecnologia envolvendo pesquisadores, sindicatos e operários entre os anos 1960 e 1970. Influenciados pelos estudos escandinavos, mas com outros objetivos, pesquisadores da Xerox Parc e IBM desenvolveram uma outra linha de design participativo nos Estados Unidos. Apesar das diferenças, Asaro identifica nas duas vertentes a mesma preocupação básica: como lidar com os impasses políticos sobre a organização do trabalho mediada pela tecnologia? Não se trata de consensualizar para quais propósitos (políticos) a tecnologia deve ser empregada, mas sim desvelar e negociar o caráter político intrínseco à tecnologia: o que ela permite e o que não permite fazer? Como ela medeia as atividades? Que compromissos fazemos por meio dela? Como o conhecimento e a habilidade do indivíduo podem ser reconhecidos e valorizados na tecnologia? E mais recentemente, em

abordagens menos atreladas ao universo do trabalho (Sanders e Dandavate, 1999): que usos inventamos no dia-a-dia? Que narrativas a tecnologia habilita-nos lembrar, construir e contar? O que ela nos diz e ajuda-nos a dizer sobre quem somos ou queremos ser? Todas estas questões são também políticas, se consideramos política como algo que se faz no cotidiano e não só em cenários oficiais.

Asaro (2000) enfatiza que a tecnologia deve ser tratada como agente ativo na discursividade política, porém, não se pode tomá-la como determinante. A tecnologia é permeada pelo discurso político, mas nunca é completamente inflexível ou adaptável. Para conhecer seus limites, é preciso experimentar a resistência tanto do discurso quanto do material que a sustenta. Certas configurações são proibidas ou desencorajadas por licenças legais ou normas sociais, enquanto outras são simplesmente impossíveis por limitações físicas. A única forma de compreender essa propriedade da tecnologia é engajando-se em prototipação. “Quando o artefato tecnológico ele mesmo se torna parte da interação, as consequências práticas e materiais do *design* são retrabalhadas no processo” (Asaro, 2000:284). Indo além, Sanders (1999) relata que a co-criação com ferramentas simples pode ajudar as pessoas a expressar o que não conseguem em palavras, articulando sentimentos, desejos e necessidades. O uso de ferramentas concretas (protótipos) ao invés de abstratas (modelos conceituais, formalismos) ativa o conhecimento tácito da atividade, facilitando a visualização de futuros alternativos, inclusive, da própria organização social da atividade (Crabtree, 2003).

Diante das questões políticas, culturais e tecnológicas que emergem e são, frequentemente, particulares e diversas a cada situação, não há fórmulas para lidar com elas. “Apesar de promover valores democráticos abstratos na sociedade em geral e no processo de *design*, não parece haver nenhuma prescrição específica, formal ou estrutural disponível para ‘democratização do trabalho’ através do *design*.” (Asaro, 2000:286) A saída é, como propõe Martín-Barbero, “avançar Tateando, sem mapa ou tendo apenas um mapa noturno” (1997:290).

7 Conclusão

Os autores citados colocam, em diferentes perspectivas, a indissociabilidade dos processos de produção e de recepção. Por suas considerações, podemos arguir que não se pode prever e produzir um processo de *design* pois este será produzido em curso, pelos próprios participantes. Não se pode prever e produzir o que um usuário fará com um objeto projetado, pois, apesar do mesmo possuir certos limites definidos pelo projeto, o uso é produzido socialmente, negociado frente a múltiplos fatores, muitas vezes, externos à lógica do objeto. Não se pode, nem ao menos, produzir o que se prevê ou mesmo produzir auto-previsão, pois a tecnologia também tem agências e limites (Trapp, 2005). Uma saída para um desenvolvimento realista do *design* talvez seja diminuir a crença na racionalidade tecnológica e abrir os processos de produção e uso dos artefatos para outras racionalidades, outras culturas, outras pessoas.

Se temos a intenção de propor algo é que a pesquisa em Design de Interação deve ampliar seu foco de atenção das interfaces dos artefatos para as interações sociais que estes proporcionam. Enquanto restrita à interface humano-artefato, a pesquisa desenvolve conhecimentos sobre micro-estruturas relevantes à teoria e prática do Design de Interação, porém, sem a contextualização deste saber situado, o resultado é mais um fragmento no corpo teórico ou mais uma recomendação de usabilidade genérica ou mais um artefato inútil. Para dar sentido às micro-estruturas, é preciso percebê-las sendo reproduzidas em processos reais de produção e de uso, articulando modos culturais de vivência, formas de interagir entre indivíduos e coletividades. A forma do botão numa interface não é determinada apenas por sua relação com outros elementos da interface, mas por um gênero, cuja história abrange as mudanças no modo de operar e construir máquinas, de habitar e organizar o lar e de conhecer e relacionar-se com amigos (De Rouchey, 2009).

Em projetos futuros pretendemos explorar o mapa de mediações traçado por Martín-Barbero (1997) para trabalhar em conjunto as relações entre comunicação, cultura e política no Design de Interação. O mapa propõe a análise a partir de processos que ocorrem tanto no curto prazo (eixo sincrônico) quanto a longo prazo (eixo diacrônico), permitindo perceber tanto as negociações entre produção e uso, quanto a transformação de gêneros ao longo da história social. As mediações entre os eixos são de particular interesse ao Design de Interação, pois

dão espessura ao tecido de relações entre pessoas, instituições, técnicas e signos. Fazendo o circuito em ambas direções, a pesquisa em Design de Interação pode atingir a proposta de ir além do projeto do artefato, que é, segundo Saffer (2007), o diferencial do Design de Interação em relação a outras abordagens dentro do Design.

REFERENCIAS

- Asaro, Peter, 2000. Transforming society by transforming technology: the science and politics of participatory design. In: **Accounting, Management and Information Technologies**, Elsevier.
- Bar, F; Pisani, F; Weber, M, 2007. Mobile technology appropriation in a distant mirror: Baroque infiltration, creolization, and cannibalism. In: **Seminário sobre Desarrollo Económico, Desarrollo Social y Comunicaciones Móviles en América Latina**. Buenos Aires.
- Blom, J; Chipchase, J. Lehtikainen, J, 2005. Contextual and cultural challenges for user mobility research. In: **Communications of the ACM**, ACM Press.
- Bouffleur, Rodrigo, 2006. **A questão da gambiarra: formas alternativas de desenvolver artefatos e sua relação com o design de produtos**. Dissertação (Mestrado — Área de concentração: Design e Arquitetura), FAU, USP.
- Crabtree, Andy, 2003. **Designing Collaborative Systems: A Practical Guide to Ethnography**. London: Springer.
- De Rouchey, Bill, 2009. The History of the Button. In: **Push. Click. Touch**.
<<http://www.pushclicktouch.com/category/historyofthebutton/>> Acesso em 14/04/2009
- Dix, A; Finlay, J; Abowd, G; Beale, R, 1998. **Human-Computer Interaction**. Nova Iorque: Prentice Hall.
- Dourish, Paul, 2006. Implications for design. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems**. New York.
- Fischer, G., 2001. User Modeling in Human-Computer Interaction. In: User Modeling and User-Adapted Interaction, Springer.
- García Canclini, Néstor, 2005. **Diferentes, desiguais e desconectados**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- Hippel, Eric von, 1986. Lead Users: A Source of Novel Product Concepts . In: **Management Science**, JSTOR.
- Jung, Younghee; Chipchase, Jan, 2008. Nokia Open Studio: Engaging Communities. In:
<http://younghee.com/wp/wp-content/uploads/2008/10/nokiaopenstudio_final_20081030.pdf>
- Manovich, Lev, 2001. **The Language of New Media**. Cambridge: MIT Press.
- Martín-Barbero, Jesús, 2004. **Ofício de Cartógrafo: Travessias latino-americanas da comunicação na cultura**. São Paulo: Edições Loyola.
- Martín-Barbero, Jesús, 1997. **Dos Meios às Mediações: Comunicação, Cultura e Hegemonia**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- Nielsen, Jakob, 1993. **Usability Engineering**. : Morgan Kaufmann.
- Norman, Donald, 2006. **O Design do Dia-a-dia**. : Rocco.
- Prahalad, C; Ramaswamy, V, 2004. **The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers**. : Harvard Business School Press.
- Saffer, Dan, 2007. **Designing for interaction: creating smart applications and clever devices**. Berkeley: New Riders.
- Sanders, E.B.N; Dandavate, U., 1999. Design for experiencing: New tools. In: **Proceedings of the First International Conference on Design and Emotion**. .
- Spinuzzi, Clay, 2003. **Tracing Genres Through Organizations: A Sociocultural Approach to Information Design**. Cambridge: MIT Press.

- Trapp, M, 2005. The Influence of Unpredictability on Multiple User Interface Development. In: **2nd Workshop on Multi-User and Ubiquitous User Interfaces.** .
- Winograd, Terry, . From Computing Machinery to Interaction Design. In: Denning, Peter; Metcalfe, Robert. **Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing.** : Springer-Verlag.

Reuso do Padrão Breadcrumbs para Solucionar Problemas de Navegação em Sites

Websites navigational problems solved thru the Breadcrumbs Pattern reuse

Braytner Macedo

Ana Gabriela Guedes

Dino Figueirôa

Fabio Campos

padrão breadcrumbs, design baseado em padrões, web design, falhas de navegação

O uso do design baseado em padrões vem difundindo-se no web design como um paradigma de projeto que oferece reuso de soluções e transferência de conhecimento. Na presente pesquisa, delineamos como abordamos um dado problema de navegação corriqueiro nos sites atuais e nosso procedimento de reuso de uma solução descrita no padrão Breadcrumbs na proposta de melhorias. Utilizando o site da UFPE (Universidade Federal de Pernambuco) para estudo de caso, realizamos uma pesquisa objetiva com 50 estudantes das áreas de direito, web design, publicidade, design e marketing no intuito de verificarmos a eficácia do uso do referido padrão na solução de problemas de navegação.

Coletamos e confrontamos os dados relativos às respostas dos usuários diante do site original e do site reprojetoado. Através de representações gráficas, apresentamos como os problemas de navegação (relativos a saber sua localização dentro do site) foram reduzidos. Ilustrando, desse modo, como efetivamente o reuso do padrão Breadcrumbs pode ser útil ao web design.

breadcrumbs patterns, pattern-based design, web design, navigational problems

The use of the pattern-based design are being more diffused onto web design as a project paradigm that offers the reuse of solutions and knowledge transfer. In this research, we outlined how we approached a certain issue with the navigation of now-a-days websites and our procedure of reusing a solution described on the Breadcrumbs pattern. Having the UFPE (Universidade Federal de Pernambuco) website as study subject, we made a research with 50 law, web design, publicity, design and marketing students, with the thought of verifying the efficiency of the use of said pattern in the solutions of certain issues. We collected and dealt with data from users answers, according to the original site and the redesigned one. Using graphical representation, we presented how navigation issues (about knowing your own location into the website) were reduced, illustrating in that way how effectively the use of the Breadcrumbs standards can be useful to web design.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

A WWW (World Wide Web) é um sistema baseado em navegação, onde milhões de usuários trafegam por hyperlinks em busca de informação. Uma arquitetura da informação mal projetada diminui a percepção do usuário e dificulta a conclusão de tarefas dentro de um site. Segundo Robbins (2002): “a percepção pode ser definida como o processo pelo qual os indivíduos organizam e interpretam suas impressões sensoriais, com a finalidade de dar sentido a seu ambiente”. Portanto, um site mal desenvolvido pode fazer com que o usuário tenha uma percepção errada dos meios de navegação que o levem a gastar mais tempo para encontrar o que procura, ou até mesmo que ele não encontre o conteúdo desejado.

De acordo com a Teoria da Dissonância Cognitiva (FESTINGER, 1957, APUD ROBBINS, 2002) a dissonância nada mais é do que uma inconsistência, incompatibilidade entre duas ou mais atitudes ou entre comportamento e atitudes. No ambiente da Web isto não é diferente, o universo virtual apresenta aos profissionais de Web Design paradigmas e desafios de navegação: como projetar interfaces capazes de organizar uma gama de informação em um espaço tão restrito como a tela de um computador?

No intuito de contribuir neste âmbito, selecionamos uma página específica do site da UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), onde identificamos um dado problema de navegação (que será descrito em detalhes adiante). Com o uso da Linguagem de Padrões (ALEXANDER, 1979), verificamos uma possível solução para este problema detectado. Após realizado o redesign da página, através do reuso da solução descrita no padrão Breadcrumbs, ilustramos com os resultados de entrevistas com usuários uma possível solução para o problema de navegação encontrado no site da UFPE.

Neste documento descreveremos como incursamos esta pesquisa desde a identificação do problema de Web Design, o alinhamento com a solução contida no banco de padrões do Yahoo! Design Patterns Library e a opinião objetiva dos usuários diante da página reprojetada..

2 Descrição do Problema

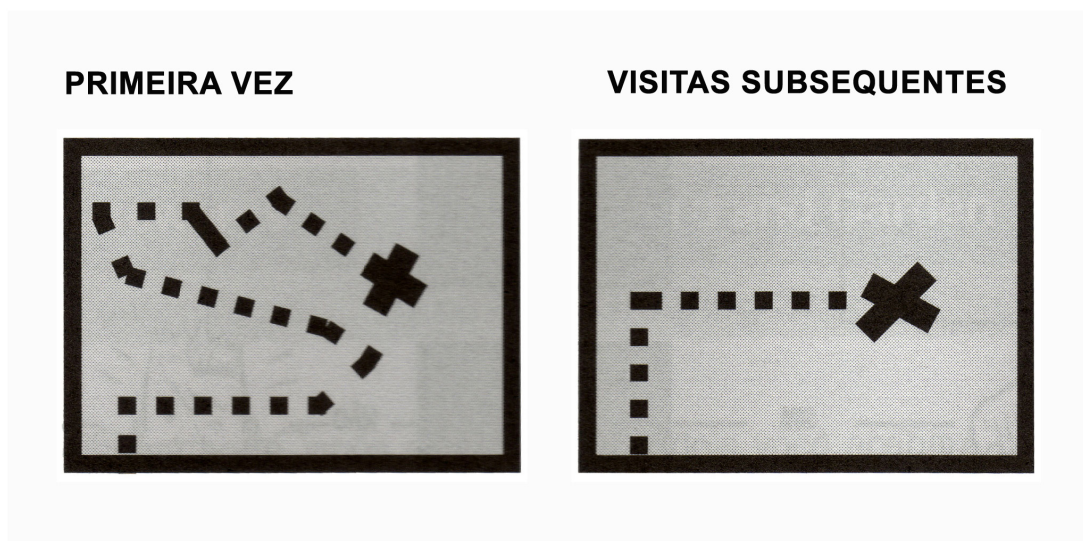
Ao navegarmos pela internet várias vezes nos encontramos em sites que nos deixam completamente perdidos. Em sua grande maioria são sites que não foram bem arquitetados e fazem com que o usuário não saiba em que seção está e nem como voltar para a página de origem. “É fato: as pessoas não usarão seu web site se não conseguirem andar por ele” (KRUG, 2001).

Algumas vezes acontecerá de o site ter um perfil de usuário que Jakob Nielsen(2000) rotula como usuários “dominados pela pesquisa”. Este perfil de usuário tentará simular no ambiente virtual as situações no mundo físico, como procurar por um funcionário e pedir ajuda para encontrar determinado produto ou serviço, onde as soluções de usabilidade e navegabilidade funcionam como uma bússola indicando “onde fica o norte”.

Nas vezes em que este problema acontece em um site pequeno e com poucas telas é possível que o usuário, através de tentativas de erro e acerto, encontre o que deseja, todavia, não é uma tarefa do usuário tornar sua navegação fácil e sim dos desenvolvedores e profissionais envolvidos no projeto do web site. O mesmo não acontece em sites grandes, como o da UFPE. Considerando o fato de que alunos e professores têm a necessidade de acessar determinadas seções para tratar assuntos de alto grau de importância ou não. Enviar um e-mail para o Reitor da Universidade e ter que tentar fazer esta tarefa varias vezes pode ser algo demasiadamente desagradável. Saber em que nível de profundidade está no site, em que tela, em que posição ou simplesmente saber de onde vem e para onde quer ir é basal e fundamental na construção de um bom site.

Observando a Figura 1 podemos verificar o exemplo proposto por Stev Krug (2001), e ter a noção do comportamento do usuário ao acessar um site.

Figura 8: Comportamento do usuário



Existem certas excentricidades no ambiente da Web que não existem no mundo físico e não é possível negociar o espaço virtual como no espaço físico. Na Web nos deparamos com diversos sentidos de orientação cujos mais importantes são, segundo Krug (2001): escala, direção e localização. Por este motivo se faz necessário algo que nos oriente “Quando queremos voltar para algum lugar em um web site, em vez de usar um sentido físico de onde essa coisa está, temos que nos lembrar onde ela está na hierarquia conceitual e voltar pelos nossos passos”.

O mesmo autor acrescenta mais três funções importantes da navegação: revelar o conteúdo do site e explicar como o site deve ser usado, informando implicitamente onde começar e qual as opções; buscando transferir confiança para os usuários, certamente provocando um fator determinante para futuros retornos.

A solução apresentada neste artigo visa uma pequena contribuição para equacionar um dos diversos problemas de navegação no site da UFPE, todavia, Nielsen (2000), afirma que as interfaces de navegação precisam ajudar a responder as três perguntas fundamentais dos usuários: “onde estou?” “onde estive?” “onde posso ir?” esta ferramenta desempenha uma função interessante tanto pelo seu funcionamento como pela simplicidade de desenvolvimento e pouco espaço necessário para implementação.

Haja vista que este mesmo problema (relativo aos usuários se perderem dentro de um site durante a navegação) encontrado no site da UFPE é corriqueiro na Web, recorremos ao paradigma de projeto baseado em padrões na tentativa de reaproveitar a experiência de projeto de designers experientes e reusar suas soluções. Foi navegando no Yahoo! Design Patterns Library que encontramos o padrão Breadcrumbs (YAHOO!, 2009). O que nos chamou a atenção para este padrão em específico, dentre de tantos outros, é que a solução descrita no mesmo era usada quando “O usuário não consegue navegar facilmente através da hierarquia dos sites”.

Neste padrão encontramos a sugestão de posicionar um pequeno rastro no canto superior esquerdo do site, expondo toda a hierarquia navegacional, permitindo assim que o usuário localize-se sua posição. Adiante expuseremos como conduzimos o processo de pesquisa na verificação de como a solução proposta pelo padrão Breadcrumbs foi reaproveitada no contexto atual.

3 Objetivos

Objetivo geral

De uma maneira mais ampla, nossa pesquisa objetiva verificar a eficácia da empregabilidade do paradigma de projeto baseado em padrões na solução de problemas no Web Design.

Objetivo específico

A presente pesquisa objetiva em termos mais específicos abordar o uso do padrão Breadcrumbs, do Yahoo! Design Patterns Library, na solução de um problema específico de navegação no site da UFPE: o fato dos usuários se perderem durante a navegação.

Convém destacarmos que a solução apresentada neste artigo não tem a pretensão de resolver todos os problemas de navegação no site da UFPE, todavia, esta ferramenta desempenha uma função interessante tanto pelo seu funcionamento como pela simplicidade de desenvolvimento e pouco espaço necessário para implementação.

4 Trabalhos Relacionados

Pesquisas com o padrão Breadcrumbs vem sendo publicadas, de modo que existe relativa difusão da Linguagem de Padrões dentre os Web Designers. Conforme podemos observar nas considerações de Inouye (2009), o uso dos Breadcrumbs aumenta a satisfação dos clientes ao visitar um site. Pois, conforme outrora destacamos, caso o usuário venha a se perder em um site o índice de satisfação entra em declínio.

Para uma maior abrangência da empregabilidade dos Breadcrumbs, recomendamos a leitura de Memória (2007), que expõe o uso deste recurso em demais softwares além de informar demais dicas de como aplicá-lo com o máximo de eficiência.

5 Processo de Pesquisa

Nosso procedimento consistia inicialmente em disponibilizar um certo tempo para que o usuário encontrasse o nome e o telefone do Chefe de Gabinete do Reitor da UFPE, navegando pelo site desta instituição. Ao simularmos esta busca constatamos uma dificuldade maior do que a imaginada em navegar através do site, uma vez que não há uma boa rotulagem nos menus.

Dadas as limitações de nossa pesquisa, decidimos então pesquisar de outra forma se a solução proposta pelo padrão Breadcrumbs serviria para minimizar o problema de navegação do site, ou seja, os usuários não conseguiam se localizar no mesmo. Convém destacarmos que o referido padrão sugere que deixemos um “rastro de navegação”, como o próprio nome diz “Migalhas de pão”, no canto superior esquerdo da página. Permitindo que o usuário visualize rapidamente sua posição dentro da hierarquia de páginas.

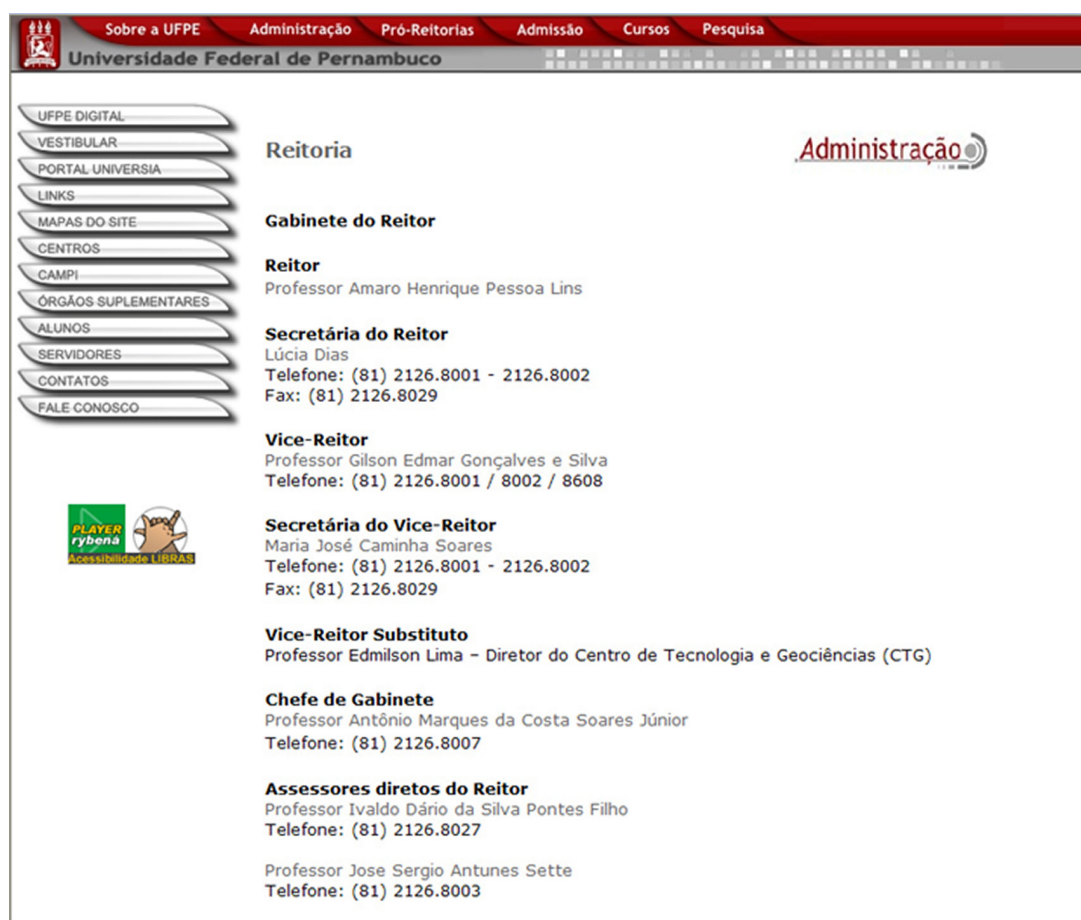
Escolhemos uma página específica do site, “Gabinete do Reitor”, e realizamos nossa pesquisa de forma que o usuário teria duas perguntas para responder: “Você sabe em que seção está?”, “Onde?”.

A pesquisa foi realizada com estudantes da Faculdade Marista de diversas áreas (Web Design, direito, publicidade, administração e marketing). Foi elaborado um formulário onde está exposta a página “Gabinete do Reitor” do site da UFPE, exatamente como a que encontra-se online como mostra a Figura 2, acrescido de duas perguntas objetivas. No verso deste formulário encontra-se a página “Gabinete do Reitor” reprojetada, com a adição da “Migalha de pão” (Breadcrumbs), como mostra a Figura 3, que é a solução proposta pela biblioteca de padrões da Yahoo! Design Patterns Library. O procedimento é simples, consiste em pedir que o participante responda os questionamentos da Figura 2 (supracitados), e então vire a página respondendo os questionamentos da Figura 3, que são iguais aos da Figura 2. Convém enfatizar que isto não compreende uma metodologia específica de análise. Nosso objetivo é ilustrar de modo simples e objetivo alguma reação positiva (ou não) por parte dos usuários no

que tange a consciência de sua localização dentro de um suposto site, de acordo com as informações dispostas na página. Este procedimento fica mais claro ao se observar as Figuras 2 e 3.

Aplicamos esta entrevista a uma amostra total de 50 usuários, utilizamos as salas de aula da Faculdade Marista. Havíamos cogitado a opção de fazermos a pesquisa analisando a página o site da Universidade Federal de Pernambuco utilizando computadores conectados à internet. Desistimos desta opção uma vez que dependeríamos da disponibilidade dos computadores do laboratório. Imprimimos as entrevistas e entregamos para que os usuários pudessem responder.

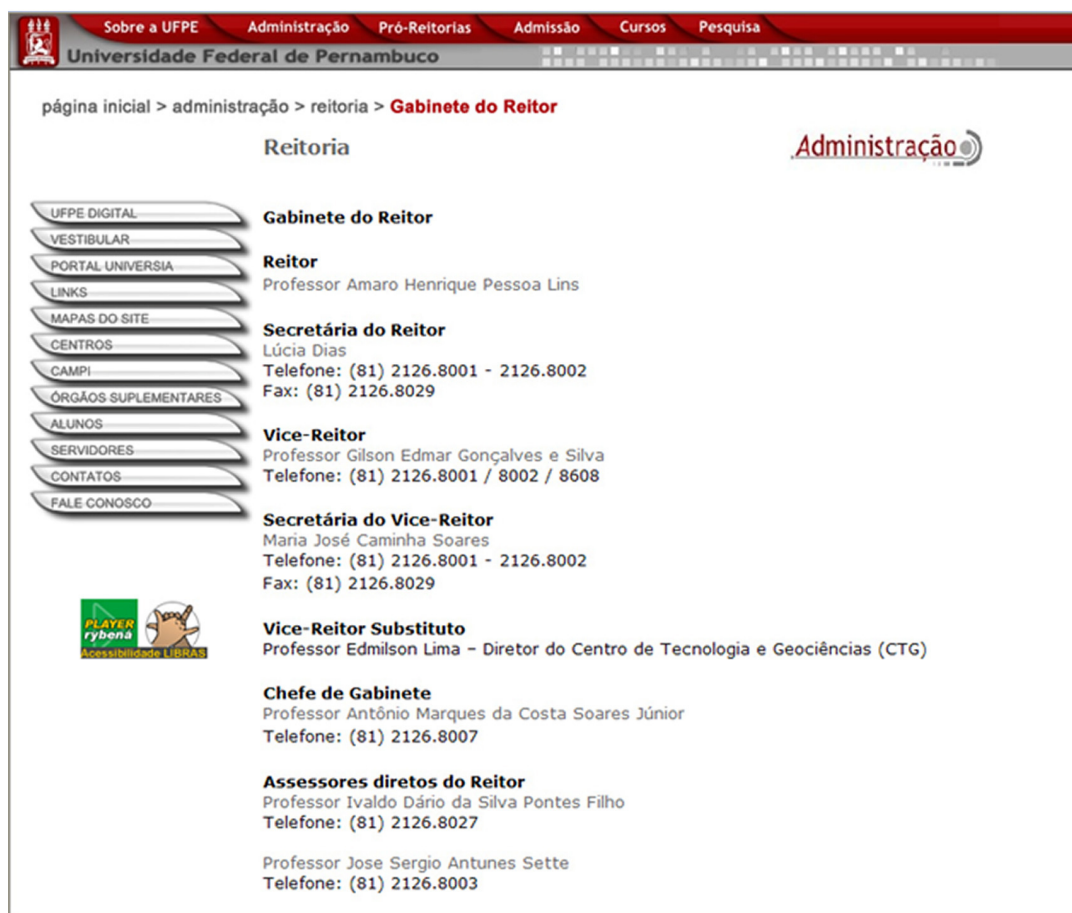
Figura 9: Página original de uma seção do site da Universidade Federal de Pernambuco



Você sabe em que seção está?

- () Não
 () Sim. Onde?
 () Reitoria
 () Administração
 () Reitor
 () Gabinete do Reitor
 () Página Inicial

Figura 10: Página reprojeta da site da Universidade Federal de Pernambuco



Você sabe em que seção está?

- ☐ Não
☐ Sim. Onde?
☐ Reitoria
☐ Administração
☐ Reitor
☐ Gabinete do Reitor
☐ Página Inicial

Na seção adiante, expusemos os dados que obtivemos ao executar este procedimento, tais quais a nós chegaram.

6 Resultados

Podemos analisar nas Tabelas 1 e 2 o resultado quantitativo de nossa pesquisa. Separamos as respostas em duas tabelas. Na primeira mostramos a quantidade de usuários que sabiam e não sabiam em que seção do site estava (Tabela 1) tanto na tela sem as “migalhas de pão” como na tela com a solução sugerida. Na segunda mostramos a quantidade de resposta por seção em que se achava estar (Tabela 2) nas opções com e sem as “Migalhas de pão”.

Tabela 1: Resultados da pesquisa questão "Você sabe onde está?"

Você sabe em que seção está?	Tela 1 (sem migalha de pão)	Tela 2 (com migalha se pão)
Sim	40	44
Não	10	6

Conforme podemos observar nas Figuras 4 e 5, diante da página original 80% dos usuários afirmavam saber em que página estavam, entretanto somente 7,5% responderam corretamente sua posição. Em outras palavras, 92,5% dos usuários estavam perdidos. Reutilizando a experiência de projeto do padrão Breadcrumbs, geramos o redesign da mesma página do portal da UFPE. Neste caso 88% dos usuários afirmavam saber exatamente em que página estavam, mas conseguimos elevar para 75% o número de respostas corretas quanto a sua localização no website (Figura 6).

Figura 11: Resultados mediante apresentação da página original da UFPE

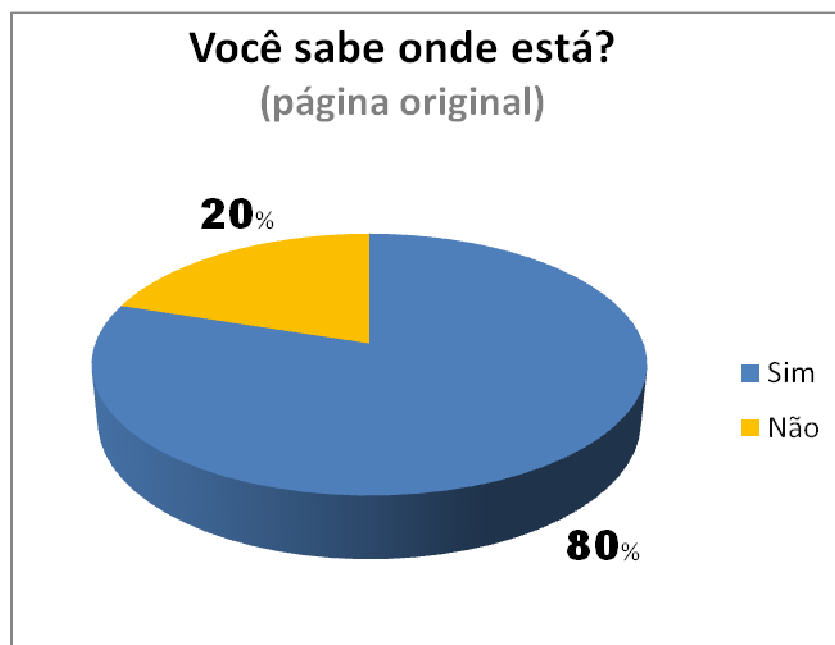
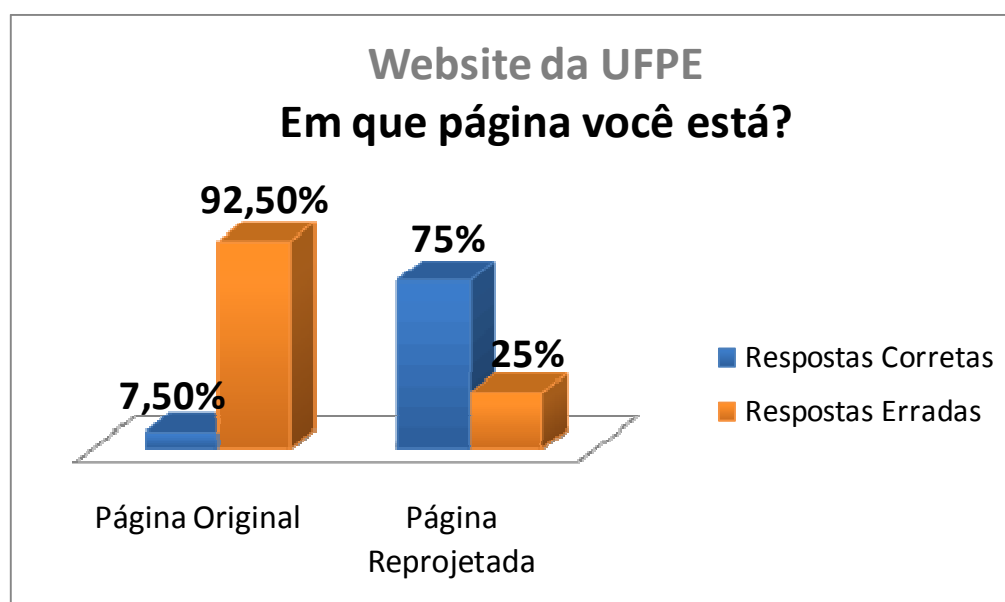


Figura 12: Resultados mediante apresentação da página da UFPE reprojetada



Figura 13: Resultados do redesign do website da UFPE



Suporte aos participantes

Durante a execução do processo de pesquisa houve incidência de dúvidas, que eram prontamente esclarecidas. Estaremos expondo abaixo as que mais se repetiam entre os participantes.

Pergunta [1]: “Posso colocar mais de uma opção?”

Resposta [1]: Não. Apenas será aceita como resposta uma única alternativa assinalada, considerando que você terá que clicar no link na tentativa da redução de incerteza acerca de sua localização neste site.

Pergunta [2]: “Se não tenho a menor idéia de onde estou. O que eu devo escrever?”

Resposta [2]: Então escolha a alternativa que lhe parece mais pertinente dentro do contexto da pesquisa.

Pergunta [3]: “Não estou conseguindo encontrar diferenças entre a primeira parte e a segunda

parte da pesquisa.”

Resposta [3]: Olhe com atenção e tente novamente. Caso ainda não consiga, assinale a alternativa que lhe parece mais pertinente dentro do contexto da pesquisa.

7 Discussões

Estes números nos levantam alguns questionamentos. Por exemplo, por que não obtivemos 100% de respostas corretas quanto a posição do usuário na página reprojeta, uma vez que as “migalhas de pão” mostravam-lhes sua exata posição? Uma das hipóteses que podemos levantar é que as “migalhas de pão” não estavam nítidas o suficiente; ou indevidamente posicionadas. Apesar de todas as orientações contidas no padrão terem sido seguidas à risca.

O dados colhidos evidenciam que a disponibilização da “Migalha de pão” no site foi essencial para que o usuário pudesse se localizar com mais segurança no mesmo. Este recurso, aqui demonstrado num hipotético exemplo de navegação em websites, pode ser replicado para diversas outras interfaces digitalizadas que possuam extensa hierarquia informacional. Ou seja, os resultados aqui obtidos pela otimização da navegação são úteis aos demais tipos de softwares, aplicando-se a games, dispositivos móveis, bibliotecas digitais, dentre outros.

8 Conclusões

O paradigma de projeto baseado em padrões trás ao Web Design, de fato, contribuições substanciais no que tange o reuso de soluções. Economizando esforços de arquitetos da informação e designers gráficos, reutilizamos a experiência de projeto do padrão Breadcrumbs economizando tempo e recursos. Convém destacarmos que o uso do padrão não limita nossa criatividade à uma solução pré-moldada, uma vez que relata experiências projetuais diante de problemas corriqueiros, permitindo que uma maior margem de tempo seja aplicada a problemas específicos.

Finalizando, a nossa pesquisa - que não levanta pretensões de provar a eficiência do padrão Breadcrumbs - conseguiu ilustrar de modo simples e objetivo como o uso do paradigma de projeto baseado em padrões pode contribuir ostensivamente ao Web Design. Obtivemos uma substancial redução da incidência de usuários que respondiam erroneamente sua posição dentro do site da UFPE, após o redesign da página pelo reuso da experiência de projeto contida no padrão em questão. Sendo estes benefícios extensíveis às demais atividades de design de artefatos digitais informatizados.

9 Desdobramentos

Os autores gostariam de recomendar uma reaplicação da pesquisa com uma amostra ainda mais expressiva de participantes e, preferencialmente, participando em computadores que pudessem registrar a navegação dos mesmos. Produzindo assim projeções mais ricas a respeito da navegabilidade e da contribuição do padrão Breadcrumbs neste âmbito.

10 Referências

- Alexander, C. 1979. *The Timeless Way of Building*. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Festinger, L. 1957. *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
- Inouye, H. 2009. BreadCrumb Navigation - Não perca seu cliente!. In: < www.mestreseo.com.br/category/breadcrumb-navigation >, 05/04/2009.
- Krug, S. 2001. *Não me faça pensar*. São Paulo: Editora Market Books.
- Memória, F. 2007. Usabilidade de Interfaces e Arquitetura da Informação : Navegação Estrutural. In: < http://www.fmemoria.com.br/artigos/nav_estr.pdf >, 09/04/2009.

Nielsen, J. 2000. *Projetando Websites*. Rio de Janeiro: Campus.

Robbins, S.P. 2002. *Comportamento Organizacional*. São Paulo: Prentice Hall.

Yahoo!. 2009. Breadcrumbs. In: *Design Patterns Library*. <
<http://developer.yahoo.com/ypatterns/pattern.php?pattern=breadcrumbs> >, 20/02/2009.

3 História e teoria do design da informação

Information design history and theory

3.1 Pesquisa em história e teoria do design da informação

Research on information design history and theory

A articulação visual do projeto de Aloísio Magalhães para a primeira família de papel-moeda impressa no Brasil

The visual articulation of Aloísio Magalhães' project for the first series of banknotes printed in Brazil

Washington Dias Lessa¹

Almir Mirabeau da Fonseca Neto²

Guilherme Silva da Cunha Lima³

Edna Lucia Cunha Lima⁴

História do Design Brasileiro, Aloísio Magalhães, Design de Papel-Moeda

Este trabalho focaliza o design da família de papel-moeda lançada em maio de 1970, a qual consolida visualmente o Cruzeiro Novo, padrão monetário estabelecido em 1965. O lançamento desta família coloca-se como marco decisivo no processo que capacitou a Casa da Moeda do Brasil para a produção do meio circulante do país, que abarca todas as cédulas e moedas em circulação necessárias aos pagamentos em dinheiro. O conceito do design desta família foi escolhido em um concurso promovido pelo Banco Central do Brasil, no qual o designer Aloísio Magalhães saiu vencedor. Seu projeto apresenta um caráter extremamente inovador: partindo do respeito estrito às exigências técnicas de segurança, ele propõe uma solução visual inédita na tradição do design de papel-moeda.

History of Brazilian Design, Aloísio Magalhães, Banknote Design

This paper focuses on the design of the series of banknotes launched in May of 1970, which defines the visuality of the Cruzeiro Novo, a Brazilian currency established in 1965. The launch of this series was a decisive milestone in the process that enabled the Brazilian Mint to produce all the banknotes and coins that circulate in the country and that are required for payments in legal tender. The design concept for this series was chosen in a competition commissioned by Brazil's Central Bank, and which was won by the Brazilian designer Aloísio Magalhães. His project features a highly innovative aspect: within the strict requirements of security techniques, he proposes a unique visual solution in the area of banknote design.

Tendo em vista as condições e iniciativas que levaram à autonomia nacional na fabricação do dinheiro brasileiro, focalizaremos aqui a família de cédulas lançada em maio de 1970, destacando a sua caracterização técnico-visual dada pelo design de Aloísio Magalhães.

Neste processo combinam-se, de diversos modos, fatores econômicos, políticos, institucionais e culturais: o objetivo de poupar divisas gastas com a impressão de dinheiro fora do país, o tema da soberania nacional que esta questão envolvia, ecos da ideologia desenvolvimentista do governo JK, a ideologia nacionalista de crescimento econômico própria dos governos militares, movimentos de racionalização e modernização da máquina estatal, as

¹ Professor Doutor Washington Dias Lessa, ESDI/Uerj, Brasil, wdlessa@esdi.uerj.br

² Mestrando PPDESDI Almir Mirabeau da Fonseca Neto, ESDI/Uerj, Brasil, mirabeau@mirabeau.art.br

³ Professor Doutor Guilherme Silva da Cunha Lima, ESDI/Uerj, Brasil, gecunhalima@globo.com

⁴ Professora Doutora Edna Lucia Cunha Lima, PUC-RIO, Brasil, ednacunhalima@globo.com

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

aspirações e iniciativas de modernização cultural do país envolvendo o design como profissão, o orgulho profissional-institucional da Casa da Moeda quanto à nacionalização da produção de dinheiro etc.

Concentramos a investigação: a) nas condições da visualidade dos projetos apresentados no concurso promovido pelo Banco Central para a escolha do design da nova família; b) na articulação visual entre a tradição técnico-estética do desenho de cédulas e a concepção proposta por Aloísio Magalhães. Os dados que informam nossa análise foram obtidos através de pesquisa bibliográfica (ver títulos nas referências) e entrevistas com algumas pessoas que, direta ou indiretamente, acompanharam o processo do design da nova família de cédulas.⁵

Inicialmente, porém, serão sucintamente abordadas a emissão e a produção de dinheiro no Brasil, assim como alguns aspectos da produção dessa primeira família de papel-moeda impressa aqui.

A produção do papel-moeda brasileiro até os anos 1960

A circulação de papel-moeda no Brasil português começa no Distrito Diamantino.⁶ De 1771 até o começo do século XIX, letras ou bilhetes foram emitidos pela Real Extração dos Diamantes do Arraial do Tejuco, atual cidade de Diamantina, em Minas Gerais, tendo sido impressos em litografia em Lisboa

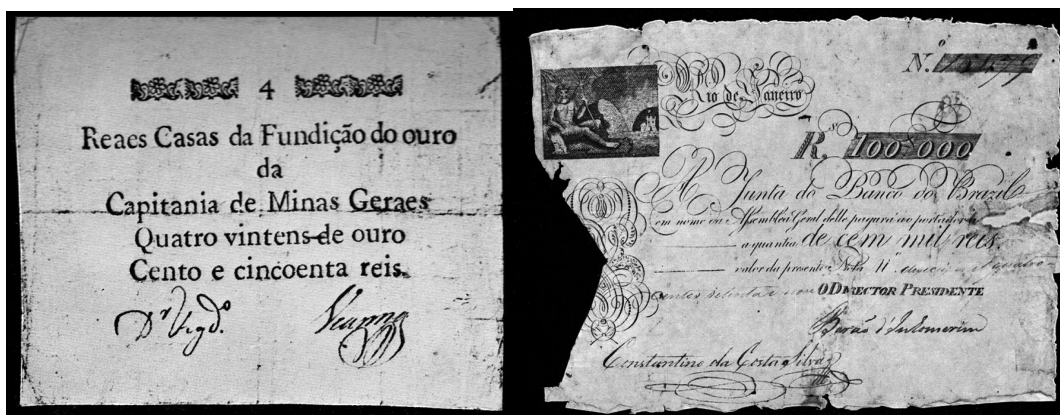
Já com a Corte Portuguesa instalada no Brasil, em outubro de 1808 foram criados nas Capitanias das Minas Gerais os 'bilhetes de permuta de ouro em pó', que foram impressos no Rio de Janeiro. A primeira emissão, de 1808 (fig.1), e a segunda foram tipográficas; a terceira, de 1818, litográfica.

A primeira emissão do Banco do Brasil é de 1810, e as cédulas foram impressas em calcografia 1/0 no Rio de Janeiro (fig.2), assim como o foram as cédulas da emissão de 1928. A partir da emissão de 1830 é contratada a firma inglesa Perkins & Heath.⁷

Paralelamente, no período que vai da independência até 1835, foram emitidas 'cédulas para o troco do cobre' visando combater a falsificação das moedas de cobre. Eram impressas em litografia 1/0 no Rio de Janeiro (fig.3).

Fig.1 – Bilhete de permuta de ouro, 1808, Capitanias das Minas Gerais. Tipografia 1/0, Rio de Janeiro.

Fig.2 – 100 mil réis, 1810, emissão Banco do Brasil. Calcografia 1/0, Rio de Janeiro.

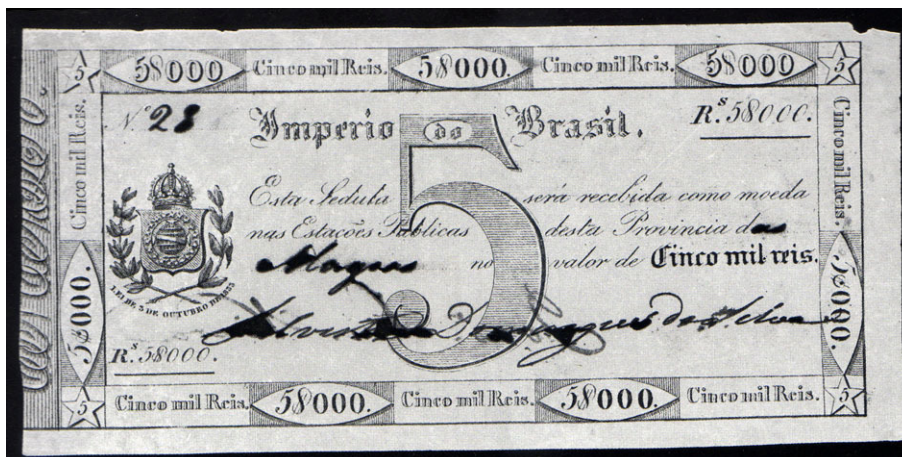


⁵ Foram entrevistados: F. Dos Santos Trigueiros, museólogo e assessor do Banco Central e autor de *O Dinheiro no Brasil* (referência bibliográfica fundamental sobre o tema, editada em 1966 e em 1987, em uma 2ª edição revista e ampliada), que por designação oficial acompanhou a criação da nova família; João de Souza Leite, designer chamado por Aloísio em 1965 para trabalhar em seu escritório, fundado em 1960, e que com ele colaborou em diferentes períodos; Rafael Rodrigues, designer que trabalhou com Aloísio em seu escritório desde 1964 e é, atualmente, sócio-proprietário do mesmo, agora denominado PVDI.

⁶ Trigueiros indica que no território ocupado pelos holandeses no século XVII circularam papéis que funcionavam como meio circulante (Trigueiros, 1987: 66).

⁷ Que sucessivamente chamou-se Perkins, Bacon & Petch, e Perkins, Bacon & Co.

Fig.3 – Cédula para o troco do cobre, 5 mil réis, 1822-1835, Bahia. Litografia 1/0, Rio de Janeiro.



Falsificações desses papéis motivaram o início das emissões do Tesouro Nacional em 1835. A Perkins, Bacon & Petch é contratada para o fornecimento de cédulas calcográficas 2/0, tendo início um longo período de fornecimento de papel-moeda por firmas estrangeiras. As principais são: a) a própria Perkins, Bacon & Petch, que tem seus contratos renovados de 1835 a 1870; b) a American Bank Note Company, que entra no mercado brasileiro em 1869 e fornece papel-moeda até os anos 1960; c) a Thomas De La Rue⁸, que a partir dos anos 1940 se alterna com a American Bank Note na fabricação do dinheiro brasileiro (assim como o de outros países da América Latina).

Eventuais derrames de notas falsas ou falhas na entrega dos fornecimentos pressionavam por soluções. Uma possibilidade aventada era a das firmas estrangeiras criarem filiais no Brasil. Em 1888, por exemplo, foi sugerido à American Bank Note que “passasse a fabricar suas notas no Brasil, de acordo com as bases do contrato assinado em 23 de março de 1868” (Trigueiros, 1987: 151).

Entre 1936 e 1940 a Thomas de La Rue apresentou proposta para instalação de uma fábrica de papel-moeda no Brasil. Neste período já funcionavam filias da empresa na Argentina, Paquistão, China, etc., mas a negociação não progrediu. Em 1956 foi feita uma nova proposta para uma sociedade de economia mista. Essas negociações se estendem até 1957, quando a empresa decide pela abertura de uma sociedade anônima brasileira voltada para a produção de papéis fiduciários e alguma atuação na impressão de cédulas. Em 1966, por exemplo, com a criação do novo padrão monetário ela faz a sobreimpressão das cédulas existentes com os dizeres ‘cruzeiro novo’ (Trigueiros, 1987: 226).

Neste cenário, a Casa da Moeda, criada em 1694, já havia impresso algumas estampas.⁹ Por exemplo em 1854, premida pela falta de notas para atender a uma emissão do Banco do Brasil, “enquanto se esperava a encomenda feita no estrangeiro”. (Trigueiros, 1987: 152). Com a República e a autorização governamental que permitia a emissão pelos bancos, em 1907-1908 a Casa da Moeda imprimiu cinco estampas utilizando as matrizes litográficas 2/2 da empresa francesa Georges Duval, já usadas em estampas anteriores.¹⁰ E no período de 1920 a 1924 o Ministério da Fazenda promoveu uma nova experiência, que resultou na impressão de

⁸ Fundada em 1813, em 1958 a Thomas De La Rue muda seu nome para De La Rue Company; em 1965 passa a integrar a *joint venture* De La Rue Giori, que forneceu as impressoras para o aparelhamento da Casa da Moeda e produziu as matrizes da nova família.

⁹ Uma estampa se define “como conjunto de elementos que constitui toda a impressão da cédula, seu tamanho e características” (Trigueiros, 1987: 180), e caracteriza cada tiragem impressa de um valor determinado. Ou seja, uma nova tiragem de um valor implica o estabelecimento de uma nova estampa, com alterações, em maior ou menor grau, das características visuais da cédula.

¹⁰ Entre o livro de Trigueiros e a *Iconografia do Meio Circulante do Brasil*, editado pelo Banco Central, existe um conflito de informações a respeito desses dados. Procuramos nos guiar prioritariamente pela publicação do Banco Central, já que o livro de Trigueiros apresenta alguns problemas de revisão. Como o objetivo desse trabalho é analisar o projeto de Aloísio Magalhães, apenas indicamos aqui a necessidade de uma investigação futura quanto aos dados relativos às emissões.

17 estampas 2/2 em xilografia (fig.4). Apesar do esforço então empreendido, problemas técnicos inviabilizaram a continuidade da produção.

Em 1961 a Casa da Moeda iniciou a produção da terceira estampa da cédula de cinco cruzeiros, conhecida como a Cédula do Índio (fig.6). Sua concepção visual foi desenvolvida na Casa da Moeda, e se distanciava da iconografia e de alguns padrões gráficos usados até então. Mas a produção foi interrompida pois não só os recursos produtivos da Casa eram precários, como a cédula apresentava problemas técnicos (Trigueiros 1987: 156). Por parte da equipe técnica da Casa há uma valorização positiva dessa experiência. Vicente de Paulo, que ocupou a chefia do Departamento de Matrizes, minimiza as questões técnicas, dizendo que a cédula saiu de produção por falta de fornecimento do papel comprado fora (Silva Junior, 2008: 115). De qualquer modo, o processo efetivo de aparelhamento da Casa da Moeda só vai acontecer a partir de 1965.

Fig.4 – 100 mil réis, 15ª estampa, 1922. Xilografia 2/2. Casa da Moeda. O design segue o padrão da estampa anterior, produzida pela American Bank Note (fig.5).



Fig.5 – 100 mil réis, 14ª estampa, 1919. Calcografia 1/1 + litografia no anverso. American Bank Note.



Fig.6 – A Cédula do Índio e a independência do layout. 5 cruzeiros, 3ª estampa, 1961. Calcografia 1/1 + offset no anverso. Projeto de Orlando Maia, Casa da Moeda.



A nova família de cédulas

Em novembro de 1965 foi decretada a criação de uma nova moeda, o Cruzeiro Novo, que funcionaria como uma moeda de transição para um futuro Cruzeiro “forte”. E ficou determinado que uma nova família de cédulas e moedas, a ser visualmente concebida e impressa no Brasil, caracterizaria o lançamento deste Cruzeiro “forte”. E mudanças institucionais em relação à emissão de valores e à organização da Casa da Moeda criaram condições para que este planejamento se realizasse.

Ao longo da história do nação brasileira, a emissão de valores foi feita por várias instituições: o Tesouro Nacional, o Banco do Brasil, outros bancos, e a Caixa de Conversão e a Caixa de Estabilização nos primeiros anos da República. Em 1945 foi criada a SUMOC Superintendência da Moeda e do Crédito e de Carteiras Especializadas do Banco do Brasil, “com o objetivo imediato de exercer o controle do mercado monetário e preparar a organização do Banco Central” (cf. decreto de criação, *apud* Trigueiros, 1987: 215). Mas apenas em dezembro de 1964 é criado o Conselho Monetário Nacional e a SUMOC é transformada no Banco Central da República do Brasil (que passa à denominação de Banco Central do Brasil em 1967).

Quanto à Casa da Moeda, conforme já indicado acima, desde o início da era republicana, em vários momentos e de vários modos este objetivo havia sido colocado. Em 1950 uma lei define que entre as finalidades da Casa da Moeda estava a impressão de papel-moeda. Mas também havia a idéia de que deveria ser criada uma fábrica nacional de valores independente da Casa. A questão é resolvida também em dezembro de 1964, quando é determinada pelo governo militar a reorganização da Casa da Moeda, transformada em autarquia ligada ao Ministério da Fazenda, e prevista uma atualização de seu aparato produtivo, através da aquisição de equipamentos e de treinamento de pessoal no exterior.

Quanto ao desenho da nova família, foi decidido que ele seria escolhido com base em um concurso fechado, e F. Dos Santos Trigueiros, funcionário do Banco Central, foi designado para organizá-lo. As matrizes de impressão seriam desenvolvidas nas sedes européias da De La Rue Giori.

Os candidatos foram convidados a partir de indicações do Banco Central e da Casa da Moeda, e expressavam duas tendências. A Casa da Moeda encarava o trabalho ligado à fabricação de valores como arte aplicada, vinculado ao sistema das Belas Artes. Integrava a Missão Francesa, por exemplo, o medalhista, escultor e gravurista Zéphyrin Ferrez e o gravador burilista Charles Simon Pradier (Ferreira, 1977: 140). E desde o Império existia um trânsito entre a Seção Artística da Casa da Moeda e a Escola Imperial (e, a partir da República, Nacional) de Belas Artes.

Por outro lado “o Banco Central, recém fundado, [procurava] demarcar sua atuação como um vetor de modernização. Por esse motivo a equipe do Banco Central é a responsável pelo convite feito aos principais expoentes do então nascente design brasileiro.” (Silva Junior, 2008: 125) E como profissão recente e de caracterização contemporânea, o design procurava marcar as diferenças de seus programas e prática em relação à tradição artística.

Os designers convidados pelo Banco Central foram Alexandre Wollner, Aloísio Magalhães, Gustavo Goebel Weyne e Ludovico Martino. Face a esta decisão, “os dirigentes da Casa da Moeda [interferiram] na defesa do que acreditam ser espaço de atuação social da empresa e incluem os profissionais da Seção Artística nesse grupo” (Silva Junior, 2008: 124) São, assim, indicados Benedito de Araújo Ribeiro e Zélio Trindade (gravadores de talho-doce), e Petrarca Amenta e Waldir Granado (desenhistas).

E essas tendências também estavam presentes no júri. Foram convidados Flávio de Aquino (diretor da ESDI Escola Superior de Desenho Industrial, primeira escola de design da América Latina, fundada em 1962) e Leopoldo de Souza Campos (gravador da Casa da Moeda e professor da Escola de Belas Artes). F. Dos Santos Trigueiros foi indicado pelo Banco Central e Vicente de Paulo Ferreira da Silva pela Casa da Moeda. E também participou o embaixador Wladimir Murtinho, “cujas idéias sobre a fabricação de cédulas em nosso país o credenciavam para uma seleção dessa natureza” (Trigueiros, 1987: 230)

Cada participante recebeu um álbum com as características básicas das cédulas e exemplos de notas brasileiras e de outros países, e devia entregar seu projeto em envelope lacrado e identificado por pseudônimo. O julgamento aconteceu em 16 de agosto de 1966: quatro votos foram dados à proposta apresentada por Aloísio e um voto dado à proposta de Benedito de Araújo Ribeiro. A proposta de Aloísio foi aprovada quase por unanimidade, sendo que apenas um dos dois membros indicados pela Casa da Moeda não votou nela.

Em 14 de outubro Aloísio apresentou o detalhamento do projeto, e em 4 de novembro ele e Trigueiros chegaram a Milão para acompanhar os preparativos para a confecção das matrizes no Centro de Instrução e Gravura da De La Rue Giori. Os trabalhos se desenvolveram em Viena e Londres, mas o resultado concluído em 14 de fevereiro de 1967 não correspondia às expectativas do designer. Aloísio retornou ao Brasil, ele e Trigueiros, que ficara na Europa, continuaram trabalhando para um acerto do projeto. Quando Aloísio voltou a Milão, em abril, a solução foi considerada satisfatória. Em 11 de maio retornaram ambos ao Brasil. E em 6 de novembro Aloísio apresentou ao Banco Central a maquete correspondente ao preparo das matrizes, ficando concluídas as etapas de projeto e respectivo detalhamento para a produção.

O papel-moeda e os parâmetros de sua visualidade

Conforme já indicado, o designer e o gravador ou desenhista do meio moedeiro caracterizam-se de modos diferentes. O *éthos* do moedeiro baseia-se em um conhecimento produtivo específico, resultado de cristalizações sucessivas em níveis técnicos e simbólicos. Apesar de participar de relações contemporâneas de trabalho, reporta-se à tradição das corporações artesanais, como indica Cleber Baptista Gonçalves (*apud*. Silva Junior, 2008: 93-94). E o peso da tradição é acentuado pela sensação de pertencimento a instituições centenárias, como a Casa da Moeda.

Além disso a ligação orgânica com a tradição acadêmica do ensino de arte supõe, alguns clichês quanto à criação do layout. Por exemplo: em relação ao projeto de Orlando Maia para a Cédula do Índio, Vicente de Paulo diz que ele foi realizado “exclusivamente com coisas da imaginação”. Enfatiza que o gravador pode até ter recorrido a lembranças de imagens vistas, mas que não foi feita uma pesquisa iconográfica em arquivos ou museus que servisse de base para o desenho (Silva Junior, 2008: 108). Temos que a idéia da inspiração é contraposta ao caráter sistemático do projeto de design, e esse confronto ganha contornos mais evidentes frente ao fato de que a segunda família de cédulas e moedas projetada por Aloísio, nos anos 1970, incluiu pesquisa iconográfica em arquivos e museus visando a definição de possíveis séries temáticas (Silva Junior, 2008: 291-293).

Já o designer, sobretudo neste período, busca inserir-se profissionalmente como força de ruptura com o tradicional, em consonância com um “Brasil moderno”. O design como disciplina define-se pela abrangência e racionalidade. Nesse sentido, a partir da consideração sistemática dos dados para o projeto, substitui a continuidade ilustrativa do desenho artístico por procedimentos de montagem e síntese; assim como substitui o decorativismo como diretriz pela limpeza visual e geometrização. O design se contrapõe ao desenho-arte ou ilustração, envolvendo o surgimento de um novo *éthos* produtivo no início da Revolução Industrial.

Argan indica que apesar do desenho conectar-se à fabricação como instrumento do raciocínio visual-projetivo, até o período barroco ele se destaca sobretudo como desenho virtuoso, aquele que no âmbito das Belas Artes ou artes aplicadas tem beleza e excelência pois resulta do trabalho do virtuoso – artista que atingiu um altíssimo grau de conhecimento e domínio técnico. O final do século XVIII assiste à perda de importância desse caráter virtuoso da prática artística, fundado no trabalho artesanal criativo, e o surgimento do conceito de projeto no âmbito da poética neo-clássica. Esta valoriza a concepção, que envolve a idealidade do belo, em detrimento da execução, que concretiza através de um trabalho não mais virtuoso a obra artística “projetada” (Argan, 1984: 14-22).

Pode-se dizer que a estruturação do design como atividade atualiza este novo *éthos* em relação à produção industrial, mas a associação do trabalho virtuoso ao gravador ou desenhista possui um caráter relativo. Considerando as soluções visuais colocadas em circulação pela Thomas de La Rue e pela American Bank Note (fig.7), temos que a repetição visual dos layouts padronizados poderia corroborar a crítica de Ruskin, formulada em meados do século XIX, quanto ao empobrecimento criativo trazido pela divisão e mecanização do

trabalho. O fato de, nas concorrências, essas firmas oferecerem o projeto gráfico sem cobrar expressa a importância menor que conferida ao design.

Mas mesmo como simulação do trabalho virtuoso, a tradição técnica e visual estabelecida no contexto moedeiro determina uma “cara” para o dinheiro, que deve ser compreendida analiticamente. Abordando de modo bem geral as categorias gráficas que tradicionalmente participam da visualidade do papel-moeda, podem ser identificados: os elementos verbais-numéricos, os elementos iconográficos, os elementos de estruturação formal do campo (como molduras, faixas etc) e os ornamentos, sejam eles elementos autônomos (uma rosácea ou um fundo de segurança) ou expressão de uma ‘vontade’ que marca os outros tipos de elemento.¹¹

Neste quadro o ornamento é o elemento que mais se aproxima do paradigma do trabalho virtuoso, pois tende a ser compreendido gratuitamente como artístico, apelando para os sentidos, despertando sensações e associando-se ao embelezamento. Pelo seu descompromisso representativo, diferentemente da iconografia, mais facilmente é percebido como virtuosidade técnica, pois, como esta, concretiza tudo aquilo que se imagina (Argan, 1984: 14).

Já o ideário modernista, que marca o desenvolvimento do design no século XX, busca a simplicidade geométrica e a correspondência entre forma e função. Segundo esta referência o ornamento, por ser gratuito, seria algo a ser evitado. Porém no quadro do desenho de cédulas esta equação não é tão simples, pois: a) segundo a tradição moedeira a complexidade na elaboração de ornamentos atualiza os requisitos de segurança, ou seja, o ornamento tem uma função técnica; b) na medida em que o designer gráfico trabalha com o aspecto pragmático da comunicação, a visualidade tradicional do papel moeda não deve ser totalmente desqualificada. E esses dois aspectos tendem a se colocar como impasses para os candidatos designers.

¹¹ Terminologias excessivamente específicas, como, por exemplo, a estabelecida pelo Museu da Caixa de Amortização em 1964 pretendendo dar conta das características visuais das cédulas de cruzeiro impressas entre 1942 e 1970 pela American Bank Note Company e Thomas De La Rue (Trigueiros, 1987: 175-188), demonstram-se não adequadas a uma investigação analítica por ficarem presas a detalhadas descrições factuais.

Fig.7 – O padrão visual utilizado pela American Bank Note (similar ao da Thomas De La Rue). Cédulas do Brasil, do Equador e do México, 1960/1970.



Layouts apresentados no concurso: a proposta de Aloísio Magalhães

Considerando as reproduções de seis dos oito layouts concorrentes¹² (fig.8), saltam à vista as diferenças entre os dois grupos. Nas propostas dos funcionários da Casa da Moeda (na coluna da esquerda) destaca-se o caráter ilustrativo unitário e o tratamento ornamental das composições, caracterizando a ligação com a tradição acadêmica. E pode-se supor que o atendimento às necessidades de segurança, que segundo referências moedeiras está associada ao ornamento, decorrerá naturalmente do desenvolvimento do layout previsto no regulamento do concurso. Por outro lado, parece que não por acaso, as três soluções reproduzidas se distanciam da estrutura formal rígida usada nas estampas fabricadas pela American Bank Note e pela Thomas De La Rue. Sem abrir mão de padrões gerais da tradição do desenho de cédulas, o objetivo era o de renovar.

¹² Não foram conseguidas as reproduções dos dois projetos que faltam.

Fig.8– Layouts de seis concorrentes do concurso para o design da família do novo padrão monetário. À esquerda os funcionários da Casa da Moeda, e à direita os designers convidados pelo Banco Central.



Em relação ao grupo dos designers, em consonância com o ideário modernista são buscadas economia e limpeza formais. É significativo, por exemplo, que os três layouts dos funcionários da Casa da Moeda utilizem letras serifadas, enquanto os designers recorrem a letras sem serifa, com isto dando as costas tanto ao rebuscamento da forma quanto ao “Passado”. E não só é evitado, em maior ou menor grau, o ornamento, como também recorre-se a simplificações geometrizarantes.¹³ A negação do ornamento em sua manifestação mais usual no desenho de cédulas, dada pelas formas da guilhocheira¹⁴, tende a enfraquecer as propostas em termos de segurança. Isto acontece sobretudo com o layout de Ludovico Martino. Mas ao mesmo tempo essas diretrizes formalistas convivem, nas propostas de Aloísio e Gustavo Goebel Weyne, com uma presença transfigurada do ornamento, como um reconhecimento tácito de que ele sinaliza a função simbólica do papel-moeda como impresso especial.

O modo como Aloísio equaciona este encaminhamento é melhor compreendido tendo em vista a totalidade de seu layout, que: a) apresenta uma estruturação marcadamente geométrica do campo¹⁵, sugerindo a superposição de planos; b) incorpora guilhoches como faixas e rosáceas, porém em ocorrências claramente definidas; c) combina a visualidade tradicional do guilhoche com um fundo de segurança inusitado, um *moiré* obtido a partir da superposição de padrões lineares.

¹³ Pelo menos nessas três soluções este procedimento não necessariamente tem a ver com a geometria concretista, como já chegou a ser sugerido.

¹⁴ A partir da gravura a buril, a visualidade das linhas entrecruzadas, que leva à obtenção de cinzas óticas e pode sugerir volume no desenho, passa a apresentar padrões de regularidade com o guilhoche, “técnica de produção de elementos geométricos para impressos de segurança. Fundos numismáticos, rosáceas e tarjas e fundos geométricos são tradicionalmente produzidos em pantógrafos numismáticos e tornos geométricos (guilhocheiras). Atualmente programas específicos de computação gráfica de aquisição restrita às casas impressoras numismáticas, substituem os equipamentos mecânicos” (Silva Junior, 2008: 309)

¹⁵ O emolduramento da efígie no anverso, que, de acordo com a tradição, seria oval, ocorre no layout como círculo perfeito; do mesmo modo o painel iconográfico do reverso também ocorre em um círculo. A percepção desses detalhes da simplificação geométrica faz com que, no âmbito da Casa da Moeda, a família ganhe a denominação de ‘medalhões’ (Silva Junior, 2008: 136).

O *moiré* é dado pela superposição desencontrada de padrões gráficos iguais, sejam eles gerados pela repetição regular de linhas ou de pontos. Caracteriza-se a partir da formação de interferências óticas entre os dois padrões. E na indústria gráfica a ocorrência do *moiré* é um defeito que pode ser causado pela reprodução em meio tom de outro meio tom já reticulado.

A proposta de Aloísio foi a de desenvolver fundos controlados de *moiré*. A partir de filmes de rosáceas e fundos geométricos ia experimentando superposições até gerar o resultado que o agradava (fig.9-10). Jorge Manriques, da Casa da Moeda, fazendo uma apreciação sintética da associação entre *moiré* e guilhoche enfatiza que “ninguém, até este ponto, se havia atrevido, naquela época, a colocar guilhoche da forma como ele os colocou” (*apud* Silva Junior, 2008: 142).

Fig.9– Estudo de *moiré* desenvolvido por Aloísio; Prelos de teste executados na Clichierias Reunidas Latt-Mayer SA, empresa carioca que produziu, entre as décadas 1930 e 1980, matrizes da mais alta qualidade para a indústria gráfica.

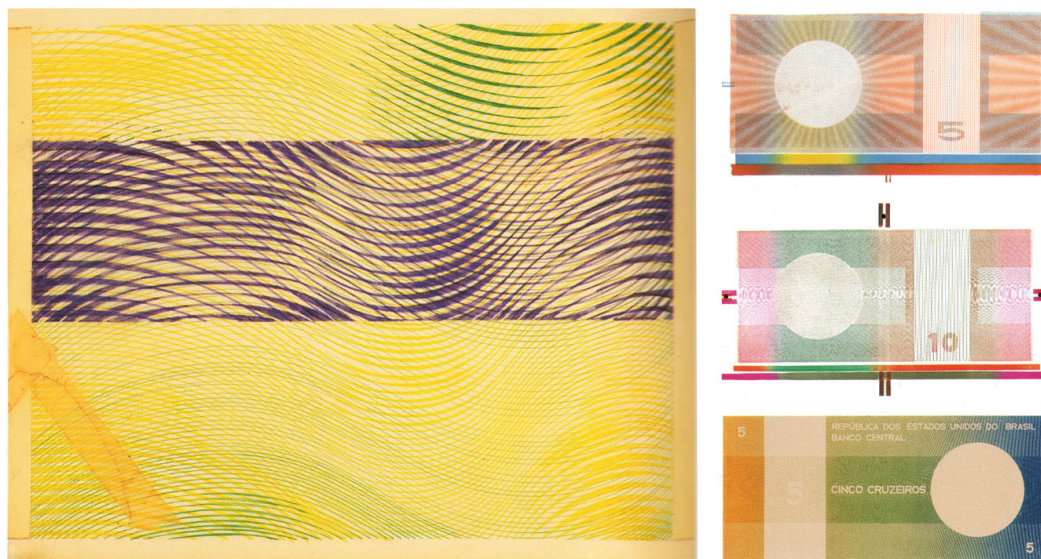


Fig.10– O averso da cédula de 5 cruzeiros



É significativo, e marcante, o fato de encontrarmos também no âmbito da reflexão teórica esta associação entre *moiré* e guilhoche. O grande historiador da arte e teórico da imagem Ernst Gombrich publicou em 1979 um livro sobre arte decorativa, *The Sense Of Order*, elaborado a partir de um curso sobre o tema ministrado em 1970 no Institute of Fine Arts da New York University. No livro cita um trabalho de arte computacional, realizado por Franke em 1971, que incorpora o *moiré*. E cita, em seguida, o guilhoche como forma de lógica similar. (Gombrich, 1984: 93).

Quanto à implantação do projeto houve fortes resistências por parte de vários setores das equipes da De La Rue Giori. Acreditamos que isto se deu não apenas devido a estratégias de

afirmação de saberes/poderes técnicos e empresariais, mas também, sobretudo, pela proposta de utilização do *moiré*. Para um técnico de artes gráficas ele conota erro e baixa qualidade, sendo compreensíveis as primeiras reações contrárias ao projeto. A capacidade de mediação e convencimento de Aloísio foi fundamental para o bom encaminhamento do processo.¹⁶ Ele ganha a adesão de Frank Richardson, funcionário da equipe inglesa e, finalmente, convence Rino Giori, responsável pela condução da sede milanese. Os testes realizados na Áustria e na Holanda atestam o acerto e a qualidade do projeto (fig.11).

Fig.11– 1 cruzeiro. Desenho e cédula impressa.



¹⁶ Graças a esse talento, conhecido por todos que com ele conviveram, Aloísio Magalhães é apontado em quase todos os relatos como uma figura central e ponto de diálogo entre os diversos atores do processo (cf. Trigueiros, 1987; Leite, 2003; Silva Junior, 2008).

Conclusão

Ao longo do processo, e depois, Aloísio recorrentemente voltava à afirmação de que o dinheiro seria talvez o mais abrangente meio de comunicação de massa. Partindo dessa premissa era necessário que essa comunicação se efetivasse, ou seja, o projeto precisava ter “cara” de dinheiro e garantir, e proclamar, a autenticidade do papel. Mas, além disso, colocava-se o objetivo, próprio do campo do design, da busca de soluções adequadas, contemporâneas e inovadoras. E, como parte da estratégia de consolidação profissional, a intenção de demonstrar a validade de um método.

Esses vetores se encontram na solução proposta:

- as categorias gráficas consolidadas pela tradição do desenho de cédulas são simplificadas e adquirem a força gráfica de um esquema visual. Mas essas variações formais não ultrapassam limites a partir dos quais essas categorias não fossem mais identificadas;
- os procedimentos de modernização visual atingem seu ponto alto com a utilização do *moiré* como fundo de segurança. Esta decisão:
 - a) coloca o ornamento em um patamar técnico não tradicional, conotando um caráter contemporâneo para a inventividade;
 - b) caracteriza conceitualmente uma “transfiguração do erro”, tanto através da estetização dos efeitos visuais, quanto da transformação de algo graficamente banal em elemento nobre.
 - c) cumpre, de modo inusitado, a exigência do uso de elementos de difícil reprodução e, além disso, graças ao destaque que o *moiré* adquire no layout, enfatiza semanticamente a questão da segurança.

O projeto de Aloísio Magalhães apresenta a singularidade de, sem desprezar a tradição, articular-se moderno e independente. E de, pela invenção, romper com convenções visuais estabelecidas na Europa e Estados Unidos desde o século XIX. Tudo isto vem confirmar a sua enorme importância como marco no desenvolvimento do design brasileiro.

Referências

- ARGAN, Giulio Carlo. 1984. *L'Arte moderna, 1770/1970*. Firenze: Sansoni Editore.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. 1972. *Iconografia do meio circulante do Brasil*. Gerência do Meio Circulante. Brasília: Banco Central do Brasil.
- FERREIRA, Orlando da Costa. 1977. *Imagem e Letra: introdução à bibliografia brasileira: a imagem gravada*. São Paulo: Melhoramentos, Ed. da Universidade de São Paulo, Secretaria de Cultura, Ciência e Tecnologia.
- GOMBRICH, E. H. 1984. *The Sense of Order: a study in the psychology of decorative art*. New York: The Wrightsman Lectures, New York University Institute of Fine Arts; Oxford: Phaidon Press.
- IVINS Jr, W. M. 1975. *Imagen Impresa y Conocimiento*. Tradução de Justo G. Beramendi. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli.
- LEITE, João de Souza. 2003. *A herança do olhar: o design de Aloísio Magalhães*. Rio de Janeiro: Artviva.
- SILVA JUNIOR, Amaury Fernandes da. 2008. *Uma etnografia do dinheiro: os projetos gráficos de papel-moeda no Brasil após 1960*. Orientação de Clarice Ehlers Peixoto e co-orientação de João Trajano Sento Sé. Tese de doutorado em Ciências Sociais da Universidade do estado do Rio de Janeiro.
- TRIGUEIROS, Florisvaldo dos Santos. 1987. *Dinheiro no Brasil*. 2ª edição, revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Léo Cristiano Editorial.

A reprodução de imagens na imprensa brasileira no final do século XIX

The reproduction of images in the brazilian press at the end of the XIX century.

Letícia Pedruce Fonseca¹

Palavras-chave: revista ilustrada, imagem impressa, imprensa brasileira, tecnologia

Este artigo consiste na análise da produção, apresentação e impacto que a mudança de tecnologia causou na publicação de imagens das revistas ilustradas brasileiras do final do século XIX. As revistas ilustradas publicadas no Brasil eram produzidas pelo processo litográfico e, posteriormente, com a utilização da zincografia e fotogravura, transformaram sua apresentação visual. Para discorrer sobre essa mudança pretende-se explanar brevemente sobre a evolução da tecnologia de reprodução de imagens e utilizar como estudo de caso as revistas ilustradas *A Cigarra* e *A Bruxa*, que foram publicadas no final do século XIX.

Keywords: Illustrated magazine, pressed image, brazilian press, technology

This article is the analysis of the production, presentation and impact that the change of technology caused in the publishing of images of the brazilian illustrated magazines at the end of the XIX century. The illustrated magazines published in Brazil were produced through the lithographic process and, lately, through zincography and photo-engraving, changing its visual presentation. To discourse about this change one intend to briefly explain about the evolution of the images reproduction technology and use as a object of study the illustrated magazines A Cigarra and A Bruxa, which were pressed at the end of the XIX century.

1. Os primórdios da atividade editorial brasileira

Durante o período colonial era proibida a existência de tipografias no Brasil, uma imposição da metrópole pela necessidade de manter o controle político. Em janeiro de 1808, devido à invasão napoleônica, a família real foge de Portugal e se refugia no Brasil. No dia 31 de maio do mesmo ano, D. João VI inaugura a Imprensa Régia, a primeira tipografia que funcionou legalmente no país. A princípio, utilizava dois prelos de madeira e 28 caixas de tipos, trazidos de Portugal, e imprimia atos normativos e administrativos.

Portanto a imprensa brasileira nasce no início do século XIX e se desenvolve acompanhando toda a evolução tecnológica mundial, já que neste período ocorreu um progresso extraordinário das condições técnicas de composição, impressão, comunicação, transporte e, ainda, pelo aumento do público leitor com a difusão da alfabetização. Estes fatores influenciaram o desenvolvimento da imprensa brasileira no século XIX, e o Brasil entrou lentamente neste momento de desenvolvimento da indústria gráfica por fatores de ordem política, econômica e por falta ainda de um amplo público leitor (Hallewell 2005:89).

O período definido para as investigações sobre a produção gráfica brasileira de revistas ilustradas foi o final do século XIX, momento de mudanças na tecnologia gráfica disponível no Brasil, quando foram feitas experimentações na apresentação visual de alguns impressos, que se valiam das novidades tecnológicas e dos novos interesses dos leitores. Acredita-se que

¹ Puc-Rio, Brasil, lepedruce@gmail.com

esses novos interesses do público leitor foram levados em conta na produção gráfica do período, pois, segundo Crary, esses mesmos leitores em meio ao turbilhão do processo de modernizações do século XIX tiveram que se adequar à uma gama de novos eventos, forças e instituições que juntas podem ser definidas como modernidade (Crary 1999:9). Assim, diante de mudanças estruturais e novas convenções, os interesses dos leitores mudavam.

As ilustrações das revistas brasileiras publicadas no século XIX eram produzidas litograficamente, apenas na última década deste século chegaram ao Brasil novos métodos de impressão de imagens: a zincografia e a fotogravura. A inserção dessas novas tecnologias na imprensa brasileira promoveu uma mudança na linguagem visual de alguns periódicos e pretende-se estudar duas revistas ilustradas representativas desse momento. O corpus dessa pesquisa foi definido a partir do levantamento elaborado sobre o ilustrador português Julião Machado e sua atuação na imprensa desde que chegou ao Brasil em 1894 até a segunda década do século XX. Dentre os impressos em que esse ilustrador atuou, foram escolhidas as revistas ilustradas *A Cigarra* e *A Bruxa*, publicadas no final do século XIX, já que estas tiveram grande destaque na época devido aos projetos gráficos inovadores.

2 A imagem nas revistas ilustradas *A Cigarra* e *A Bruxa*

As revistas ilustradas *A Cigarra* e *A Bruxa* foram importantes por estimular o surto moderno da imprensa ilustrada nacional, já que sua apresentação gráfica não deixava a desejar se comparada às melhores revistas européias. Segundo Herman Lima, “não houvera ainda no Rio nem no Brasil tão brilhante empreendimento no jornalismo de fantasia” (Lima 1963:969-970).

A Cigarra e *A Bruxa* fizeram enorme sucesso com o uso de vinhetas, em meio às páginas de texto, produzidas pelo processo da zincografia, tendo esta por princípio a impressão em relevo, tal como os tipos móveis utilizados no texto, assim tudo era montado e impresso de uma só vez. Todo o alarde feito em relação à nova tecnologia e ao novo estilo de desenho ocorreu porque se mudou a visualidade das páginas.

Segundo Lustosa, Julião Machado inaugurou a era da caricatura a traço na imprensa brasileira e impôs um estilo mais sintético e elaborado. Uma característica marcante de seu trabalho foi o cuidado no uso dos recursos gráficos de acabamento e o capricho com o fundo, com o detalhe (Lustosa 1993:95-97).

Nessa época era muito comum na imprensa brasileira a publicação de revistas ilustradas com litogravuras, cujo desenho tinha uma textura peculiar, fruto do estilo da técnica e das possibilidades de ricos e detalhados desenhos e tons que a litografia permitia (**figura 1**). Eram necessárias duas impressões em máquinas distintas, uma para a imagem e outra para o texto. Com a introdução da zincografia, tudo passou a ser impresso ao mesmo tempo, o que foi considerado um grande avanço, porém, o desenho sofria muito mais limitações que o desenho litográfico. O desenho característico da zincografia é menos detalhado e o artista que introduziu essa técnica no país, Julião Machado, é sempre citado porque fazia as ilustrações a traço. Chamou atenção a mudança na visualidade, mas isso não quer dizer que uma técnica superou a outra. Por isso, cabe ressaltar que apesar de a zincografia predominar nas edições, muitas vezes foram publicados desenhos litográficos quando necessário.

Figura 1. Capa da *Revista Ilustrada*, 1880. Imagem produzida pelo processo litográfico.



A *Cigarra* e A *Bruxa* tinham seus conteúdos voltados ao humor e as artes, eram publicadas semanalmente, possuíam ao todo oito páginas e tinham Julião Machado como ilustrador e Olavo Bilac como redator. As ilustrações de Julião Machado tinham enorme destaque nas duas revistas, pois sempre ocupavam quatro páginas, ou seja, metade do número total das edições: a capa, a contra-capas e as duas páginas centrais das revistas.

Muitas vezes as ilustrações de Julião Machado tiveram caráter informativo e histórico, uma vez que divulgavam os acontecimentos cotidianos da sociedade e, ainda hoje, permite-se obter informações que poderiam ficar esquecidas por falta de registros. Essa característica de registrar as coisas simples e triviais da sociedade e da cidade é própria da crônica, e assim o fazia Olavo Bilac, redator e cronista das revistas, juntamente com Julião Machado que registrava sua crônica através das ilustrações.

Julião Machado fez uso de cor e de vinhetas que dividiam as seções e, além de descontraí-las, deixavam as páginas das revistas organizadas. Eram projetos gráficos originais, com cuidado quanto aos detalhes do acabamento. Seus desenhos eram leves se comparados aos desenhos litográficos do grande ilustrador Ângelo Agostini.

N'A *Cigarra* foram utilizados muitos títulos de seções ilustrados por Julião Machado, sendo elementos gráficos importantes para a identidade visual da revista. Com o tempo o leitor se habituava à apresentação das páginas e com os títulos elaborados para cada situação (**figuras 2, 3, e 4**).

Figuras 2, 3 e 4. Títulos de seções da revista *A Cigarra* desenhados por Julião Machado.

Além de recursos gráficos, o conteúdo editorial também foi importante na construção da identidade do periódico. A revista *A Cigarra* criou uma seção peculiar, utilizando-se de seu nome e da conhecida história da cigarra e da formiga. Assim, definiram que a capa seria sempre ilustrada com a caricatura ou desenho de uma “cigarra”, com personalidades escolhidas entre os artistas, escritores, músicos, atores; ou de uma “formiga”, categoria reservada aos comerciantes, políticos, financeiros e diplomatas (**figuras 5, 6, 7 e 8**).

Figuras 5 e 6. Capas com a seção “Cigarras e Formigas” apresentando o cronista Lulu Senior (Cigarra) e o pintor e caricaturista Belmiro de Almeida (Cigarra).



Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Figuras 7 e 8. Capas com a seção “Cigarras e Formigas” apresentando La Maragliano (Cigarra), cantora de ópera brasileira; e Manoel Victorino (Formiga), vice-presidente da República.



A partir das capas apresentadas, em virtude da peculiar seção ilustrada “Cigarras e Formigas”, pôde-se constatar que *A Cigarra* possuía um padrão de apresentação, o que revela a existência de um projeto gráfico. Além disso, as revistas estudadas eram impressas em duas cores: a cor preta e uma segunda cor que variava a cada edição. Assim, alguns detalhes das páginas e as ilustrações eram coloridos. O fato de a ilustração sempre receber a impressão de uma segunda cor e de ocupar metade das páginas das edições revela sua importância para o sucesso das publicações.

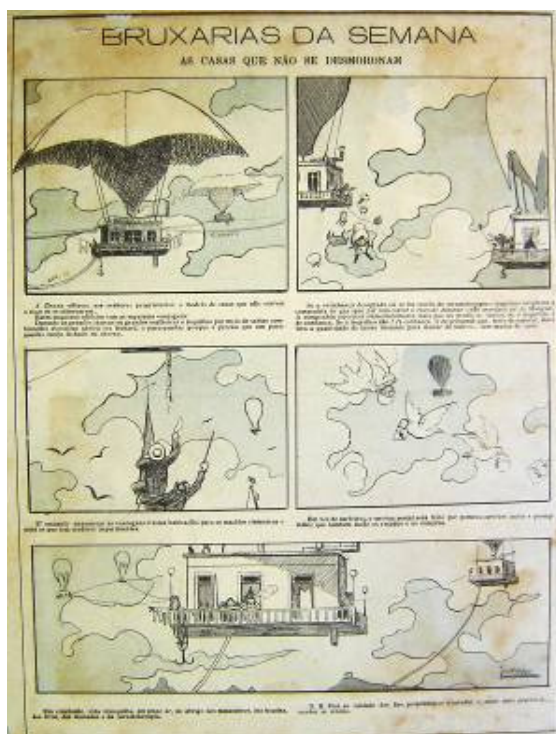
Na revista *A Bruxa* a apresentação gráfica das páginas era composta por vinhetas de diabinhos e feitiçeiros e por títulos que invadiam a área do texto. As vinhetas publicadas em meio ao texto eram uma novidade nessa época e deixou as páginas mais leves e movimentadas. Isso se tornou possível com o advento da zincografia, que tinha por princípio a impressão em relevo, tal como os tipos móveis utilizados no texto, assim tudo era montado e impresso de uma só vez. A partir dessa informação pode-se compreender a mudança na linguagem gráfica que esse periódico representou. Ademais, pode-se abordar o caráter humorístico dos desenhos, que representavam seres diabólicos imaginários, deviam ser assustadores, mas que eram apresentados de forma agradável, já que as figuras estavam sempre sorrindo (**figura 9**).

Figura 9. Página da revista *A Bruxa* repleta de vinhetas intercaladas com o texto. Chama atenção a vinheta disposta fora da margem da página.



Na edição inaugural na revista *A Bruxa*, tem-se na página quatro as “Bruxarias da Semana”, em que Julião Machado faz uma crônica do principal acontecimento da semana através de seus desenhos. Nesse número o título da crônica foi “As casas que não se desmoronam”, onde ilustrou cinco quadros representando a idéia de seus breves textos que acompanhavam os desenhos (**figura 10**). Julião propôs um projeto de casa que habitaria o céu com um sistema de pará-quedas, que abrisse e fechasse através de combinações elétricas. Assim, o morador ficaria livre das enchentes e de vizinhos impertinentes. Apontou vantagens para maridos ciumentos manterem suas esposas longe de outros homens e uma solução para fugirem de “credores impertinentes”. Sugeriu o serviço postal de pombos correios e lembrou ainda a vantagem de que em pleno ar se teria uma vida tranqüila, “ao abrigo dos massadores, das facadas, dos tiros, das dentadas e da serumtherapia” (*A Bruxa* 07/02/1896:4).

Figura 10. Charge de Julião Machado sobre o principal acontecimento da semana.



Na página cinco, ao lado da seção citada, foi publicada uma charge em que figuravam pessoas andando em um lugar alagado, usando guarda-chuvas (**figura 11**). Nesse quadro dois homens conversam:

Figura 11. Charge sobre o desmoronamento de casas ocasionado pelas fortes chuvas.

- Já te mudaste?
- Por ora, deixei de procurar casa.
- Por quê?
- Estou a espera de ver quais são as que ficam de pé... (A Bruxa 07/02/1896:5)



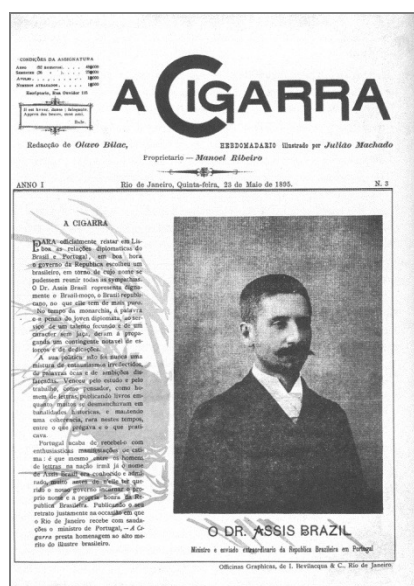
Diante dessas duas descrições de trabalhos de Julião Machado nesta edição da revista *A Bruxa*, sabe-se que o Rio de Janeiro estava passando por um período de chuvas intensas que estavam alagando a cidade e casas haviam desabado. A informação dada pelas crônicas do

traço foi confirmada nesta mesma edição d'*A Bruxa*, na seção “O Carrilhão da Bruxa”, que divulgou o desabamento de casas no morro do Castelo por causa das fortes chuvas (*A Bruxa* 07/02/1896:7). Ainda pode-se apontar a menção que fez no primeiro exemplo sobre a violência na capital da República, quando alegou que uma das vantagens de se ter uma casa no ar era ficar longe de tiros, facadas e dentadas. São registros importantes dos acontecimentos da cidade, dos fatos triviais, das peculiaridades do meio social da época, informações que poderiam se perder. A publicação de acontecimentos do momento é uma característica dos periódicos noticiosos em geral, o que se pretende chamar atenção é o registro pelo humor na crônica do traço, que muitas vezes permite informar além de qualquer texto.

Sobre as charges de Julião pode-se comentar que era o espaço da revista que fugia da estrutura de duas colunas e a página podia ser repensada e apresentada de outra forma. Nesse exemplo das “Bruxarias da Semana”, a página é dividida em quadros, novas molduras para delimitar o desenho, mas em alguns dias a área era preenchida de forma mais livre. Era uma característica das publicações dessa época as charges e caricaturas virem acompanhadas por um texto explicativo, que permitia ao leitor entender a crônica retratada.

Com o advento da fotogravura, foi possível publicar os clichês em relevo com retículas e meios tons, mas ainda assim não se podia comparar aos ricos desenhos litográficos. As técnicas coexistiram e cada uma tinha suas vantagens, a escolha era baseada no tipo de impresso que se desejava produzir, no papel a ser utilizado, na tiragem necessária. O salto de qualidade que diferenciava uma tecnologia nova era em relação ao que se buscava em dado momento. As revistas estudadas publicavam fotografias esporadicamente e era comum a utilização de retratos de pessoas importantes nacionalmente e de paisagens (**figura 12**). Nesse momento a fotografia ainda não era usada como instrumento jornalístico, pois sua produção era dispendiosa e fugia da proposta editorial dessas mesmas revistas. Ao mesmo tempo em que as publicações estudadas tinham maior interesse em publicar ilustrações humorísticas, a fotografia era um símbolo da modernidade e não podia ser ignorada. As revistas já eram publicadas na época em que a fotogravura chegou ao Brasil, porém o processo de incorporação da nova tecnologia foi lento e essas imagens começaram a fazer parte das edições dos periódicos brasileiros a partir do início do século XX. Como as revistas *A Cigarra* e *A Bruxa* circularam por apenas dois anos, não houve tempo hábil para a incorporação efetiva das fotografias e das experimentações e recortes feitos posteriormente em algumas revistas ilustradas.

Figura 12. Capa da revista *A Cigarra* com publicação de fotogravura.



Após essa explanação é possível ter uma idéia do papel das imagens nas revistas estudadas. Diversas formas de representação coexistiam numa mesma edição: vinhetas,

fotogravura, ilustrações e charges. Foi um momento de valorização das imagens proporcionada pelos novos experimentos em representação visual. Segundo Crary, o surgimento de um regime de visão moderno e heterogêneo no século XIX se deveu à ruptura com o modelo de visão do observador Renascentista, que foi muito mais do que uma simples mudança na aparência das imagens, ou dos sistemas da convenção de representação. Para o autor, era inseparável a massiva reorganização do conhecimento e das práticas sociais que modificaram as formas produtivas e cognitivas (Crary 1999:3).

Em vez de salientar a separação entre arte e ciência no século XIX, é importante ver como ambos foram parte de um único campo de interligação entre conhecimento e prática. O mesmo conhecimento que permitiu a crescente racionalização e controle do sujeito humano em termos de novos requerimentos institucionais e econômicos foi também uma condição para novos experimentos em representação visual. Deste modo, quero delinear um sujeito observante que foi tanto um produto e, ao mesmo tempo, uma constitutiva da modernidade no século XIX. Muito geralmente, o que aconteceu com o observador no século XIX foi um processo de modernização; se adequando para uma constelação de novos eventos, forças e instituições que juntas são vaga e talvez tensamente definidas como 'modernidade' (Crary 1999:9. Tradução livre).

Assim, supomos que para o leitor do final do século XIX, que estava inserido nessa modernidade, habituado com certas regras, códigos, regulamentação e práticas, seria mais atraente ler uma página com espaço para a imagem. A crônica da cidade construída por ironias desenhadas, a fotografia de uma personalidade da época, as vinhetas sugestivas ou decorativas em meio ao texto, ou seja, essas representações eram um material precioso numa época em que a produção gráfica era custosa, ainda pouco difundida no Brasil e simulava a modernidade em suas apresentações.

Referências

- Crary, Jonathan. *Techniques of the observer on vision and modernity in the nineteen century*. Cambridge: Mit Press, 1999.
- Hallewell, Laurence. *O livro no Brasil: sua história*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- Lima, Herman. *História da Caricatura na Brasil*. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1963.
- Lustosa, Isabel. *Brasil pelo método confuso. Humor e boemia em Mendes Fradique*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.
- _____. Ângelo Agostini, Julião Machado e o nascimento de uma caricatura brasileira. *História Viva*. v. 34, p.84-87, 2005.

Lista de figuras

- Figura 1 – *Revista Ilustrada*, 1880, ano 5, número 212, capa.
- Figura 2 – *A Cigarra*, 30 de maio de 1895, ano 1, número 4, página 2.
- Figura 3 – *A Cigarra*, 30 de maio de 1895, ano 1, número 4, página 3.
- Figura 4 – *A Cigarra*, 30 de maio de 1895, ano 1, número 4, página 6.
- Figura 5 – *A Cigarra*, 6 de junho de 1895, ano 1, número 6, capa.
- Figura 6 – *A Cigarra*, 20 de junho de 1895, ano 1, número 7, capa.
- Figura 7 – *A Cigarra*, 11 de julho de 1895, ano 1, número 10, capa.
- Figura 8 – *A Cigarra*, 1 de agosto de 1895, ano 1, número 13, capa.
- Figura 9 – *A Bruxa*, 7 de fevereiro de 1896, ano 1, número 1, página 7.
- Figura 10 – *A Bruxa*, 7 de fevereiro de 1896, ano 1, número 1, página 4.
- Figura 11 – *A Bruxa*, 7 de fevereiro de 1896, ano 1, número 1, página 5.
- Figura 12 – *A Cigarra*, 23 de maio de 1895, ano 1, número 3, capa.

Análise semiótica de website a partir de uma perspectiva narrativa

Website' semiotic analysis from a narrative perspective

Lauer Alves Nunes dos Santos¹

Fabiana Oliveira Heinrich²

Tatiane Schvants Kuhn³

design digital, análise semiótica, website

O presente artigo tece considerações sobre os resultados preliminares de um projeto de pesquisa que visa compreender a estrutura visual, navegacional e conceitual de um website a partir da teoria semiótica. Tomando como base o modelo de análise narrativa, proposto pela semiótica discursiva de Greimas (Nöth 1996:165), o estudo busca reconhecer - tendo como *corpus* o website de um restaurante - as estratégias de persuasão por este utilizadas e a forma como estas se apresentam, objetivando clarificar a interação e as intenções do meio comunicacional em questão com o usuário.

digital design, semiotic analysis, website

This paper reports some considerations on the preliminary results of a research project that focuses on the comprehension of websites' visual, browsing and conceptual structures from a semiotic perspective. Based on the model of narrative analysis, proposed by Greimas' discursive semiotics (Nöth 1996:165), the study aims to recognize the persuasive strategies a restaurant website presents -both in communicational and visual ways- trying also to clarify its interaction and intentions towards the user.

1 Introdução

Face às crescentes e constantes necessidades da sociedade, distintas ferramentas são criadas para tornar os processos/meios de comunicação mais ágeis e significativos no mundo globalizado. A evolução da tecnologia, que ocorre em velocidade cada vez mais intensa, transforma o ritmo do cotidiano, a percepção do tempo e do mundo. Com esse avanço, uma nova forma de pensar e aplicar o Design surge.

Em consequência do considerável aumento do uso da internet, o espaço de leitura e convivência anteriormente analógico, agora transformou-se em ambiente eletrônico e é chamado de *ciberespaço*. O usuário, seu receptor, navega por ele através de diferentes fluxos de informações: '... é o espaço sobre o qual o design criará ferramentas e interfaces de comunicação' (Royo 2008:22). Assim, é em decorrência da relação deste espaço com o Design e suas características que neste estudo utiliza-se a semiótica para analisar os diferentes recursos gráficos, apelos conceituais e estruturas de formação, empregados em tal âmbito. Almeja-se, com ela, chegar ao reconhecimento de alguns padrões e invariáveis - mesmo tendo em vista a complexidade e a dinamicidade das novas linguagens e padrões de comunicação e produção da informação.

Para entender a estrutura de um website, parte-se da perspectiva semiótica enquanto comunicação e produção de sentido, sendo esta capaz de reconhecer quais as estratégias

¹ Prof Dr Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, Brasil, <lauersantos@gmail.com>

² Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, Brasil, <fabianaheinrich@gmail.com>

³ Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, Brasil, <tatisk@gmail.com>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

escolhidas pelo meio comunicacional em questão para atingir seus objetivos a partir de uma perspectiva da análise narrativa, de acordo com o modelo proposto pela semiótica discursiva. O presente estudo propõe a análise do site do restaurante Petisqueira.

Deste modo se espera promover uma aproximação entre Design Digital e Semiótica distinta das até então existentes: ao não recair apenas numa análise superficial do plano da expressão (o significante, as características plásticas, visuais), mas tendo como principal foco a articulação entre expressão e conteúdo (o significado inserido nas características plásticas, visuais), tomando como ponto-chave a perspectiva da articulação entre o sentido e as distintas formas de manifestação da linguagem.

2 Metodologia

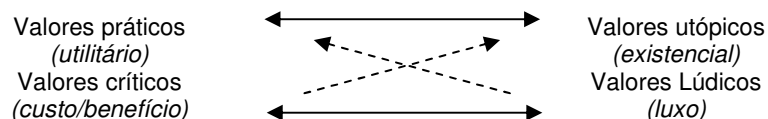
Com o objetivo de enfatizar e deter-se com maior tenacidade nas estratégias de persuasão utilizadas por cada site para uma efetiva comunicação a partir de uma perspectiva semiótica, implica-se tomar como modelo um percurso que busca recriar o processo de geração de sentido a partir da reconstrução de suas condições de criação e produção, numa sequência de estruturas que vão das mais simples e abstratas às mais complexas e concretas.

Uma das vantagens oriundas desse modelo, e que advém de sua herança epistemológica em Propp (Courtés 1979: 9-16), reside precisamente na perspectiva narrativa – percursos caracterizados pela transformação de estado entre sujeitos e objetos – calcada num modelo geral passível de ser aplicado a objetos muito variados. As estruturas narrativas estudadas pela semiótica possibilitam que, em suas distintas fases, se reconheçam as manipulações, competências, performances e sanções que os sujeitos colocados em relação são capazes de proceder ao longo de um percurso qualquer.

Através de distintas formas de modalização – a instauração de um /querer/ ou um /dever/, a atribuição de um /poder/ ou um /saber/ – é possível que se entenda tanto as estratégias de persuasão capazes de levar a alguma ação, que seriam por provocação (duvidando do manipulado chegar ao final da ação), por tentação (apontando qualidades positivas do objeto), por intimidação (obrigando o manipulado a fazer a ação) e por sedução (apontando para aspectos positivos no sujeito manipulado), quanto a construção de valores.

De acordo com a semiótica discursiva, os valores estão associados ao reconhecimento de programas narrativos de base – uma transformação total - ou programas narrativos de uso – todos os pequenos percursos necessários para que se proceda o programa narrativo de base. Quando a ênfase num objeto qualquer recai sobre o programa narrativo de base, se está perante um objeto descritivo e, quando tal ênfase recai sobre um dos aspectos do percurso que leva a uma transformação maior (neste caso, um programa narrativo de uso), se está perante objetos modais. Geralmente websites “comerciais”, por exemplo, possuem uma finalidade claramente delimitada e que está associada a realização de um objetivo final preciso por parte do usuário, como efetuar uma compra. Já em sites institucionais, como de museus, é a própria navegação do usuário que constitui seu objetivo, ou seja, através desse percurso o usuário passa a conhecer a instituição. A partir do reconhecimento desses valores, Jean-Marie Floch (1995 *apud* Pietroforte 2004:32) propõe, através de uma projeção no quadrado semiótico, as seguintes relações: *Valores Práticos* (valores modais contrários aos valores descritivos – são os valores utilitários); *Valores Utópicos* (valores descritivos contrários aos valores modais – são os valores existenciais); *Valores Lúdicos* (negação dos valores utilitários – é o luxo, o refinamento); ou *Valores Críticos* (negação dos valores existenciais – trata da relação qualidade/preço e custo/benefício)⁴. Tal modelo parece oportuno de ser aplicado à análise de websites, na medida em que a noção de interação usuário/interface certamente é permeada

4



por padrões estruturais narrativos elementares, capazes de ser adaptados a situações de complexidade variadas.

Esta estrutura de análise é proposta por Greimas (Courtés 1979) e auxilia o presente estudo em sua completude ao proporcionar um modelo de investigação que não visa alcançar conclusões gerais e/ou contundentes, mas sim atingir o alargamento de possibilidades, fator estritamente ligado à proliferação de sentidos (lasbeck 2005:196), a qual é recorrente tanto na semiótica quanto em websites. Ainda segundo essa perspectiva, pode-se afirmar que um projeto que elege a semiótica por fundamentação tende a ser um projeto dinâmico, autotransferível a cada aplicação, a cada fase do processo investigativo (lasbeck 2005:196), pois tal fato preenche as necessidades de entendimento de um website e, portanto, é capaz de contribuir para o alcance e fechamento dos objetivos deste estudo.

Ao escolher um website para análise se encontrou uma relativa imprecisão ou, pelo menos, falta de indicação de critérios específicos que orientassem sua classificação. Dessa maneira, optou-se por adotar a proposta de Luli Radfahrer (2001) calcada principalmente nos serviços oferecidos (“tipos de websites comerciais mais populares”) que compreende websites institucionais, de produtos, profissionais, de serviços, de entretenimento, promocionais, educativos e “comunidades” (Radfahrer 2001:72). Tendo em vista tratar-se de uma primeira incursão semiótica para análise de um objeto que apresenta um nível de complexidade relativamente elevado devido sua natureza sincrética (composta com várias linguagens, como por exemplo visual, verbal, sonora), a escolha recaiu sobre websites de produtos. Dessa maneira, e devido a grande variedade e facilidade em associar determinado produto a uma diversidade de fornecedores bastante ampla, o segmento escolhido foi o da “alimentação” e dentre alguns websites pesquisados optou-se pelo do restaurante Petisqueira <www.petisqueira.com.br>, de Porto Alegre-RS.

A análise

O *corpus* desta análise é o website do restaurante Petisqueira (Figura 1), <www.petisqueira.com.br>. De acordo com a classificação mais usual de websites (Radfahrer 2001:72), o objeto analisado insere-se no grupo de meios que 'concentram a comunicação em produtos, características e benefícios. São voltados exclusivamente para o público-alvo'. Este perfil de restaurantes é comumente encontrado em shopping centers de grandes cidades: apresentam pratos feitos, bem como promoções de comidas juntamente com algum tipo de guloseima e bebida. Caracterizam-se também como estabelecimentos que primam pelo bom atendimento nas mesas, assim como pela praticidade e rapidez. Pelo seu nome, Petisqueira, depreende-se a palavra *petisco*, que significa comida rápida, sucinta, menos criteriosa.

O layout do website foi feito para resolução de vídeo 1024 x 768 e, para sua apreensão, pressupõe o uso da barra de rolagem, ou seja, não é possível a visualização imediata de todo seu conteúdo a partir de uma perspectiva vertical. Com um rápido olhar apreende-se na parte superior e em destaque a frase: “Bem como você gosta”. Logo abaixo se encontram outras informações visuais: à esquerda, telefone para pedido; no centro, em destaque, descrição de uma promoção com a indicação do preço; à direita, seqüência de imagens animadas que ilustram outras opções do cardápio. A um primeiro olhar, o caráter persuasivo para a realização da performance *compra* parece repousar sobre um tipo de valorização crítica (Floch 1995 *apud* Pietroforte 2004:32), calcada em valores relativos a custo/benefício: preço acessível e bom sabor. No entanto, como é possível verificar na seqüência, este dispositivo é apenas uma artimanha feita para atrair o usuário de maneira momentânea e imediata, pois os preços das refeições não estão facilmente disponíveis. Infere-se daí, a proposição de um contrato assentado na qualidade/preço que, na seqüência é, senão interrompido, sujeito a uma quebra de continuidade.

A frase “bem como você gosta” está dentro do cabeçalho, por cima de quadrados coloridos e junto a ela sempre aparece alguma imagem como, por exemplo, mãe e a filha, casal de namorados, criança, aspecto que indica um enfoque ao ambiente familiar, de todas as

idades. Tal configuração aponta a instauração do enunciatário (a definição de público-alvo) no interior do próprio enunciado.

Outro elemento facilmente identificável logo após os supracitados é o serviço de telentrega do restaurante. O número de telefone, junto ao nome do estabelecimento, é veiculado em uma caixa, um retângulo com cantos arredondados, branco e inclinado. Ao lado dessa caixa há uma promoção mostrando sugestão de cardápio, valor e a imagem de um telefone. Tal organização busca instaurar um querer-fazer no usuário, fazendo uso da estrutura modal da tentação, ao exaltar uma característica e qualidade do produto/serviço em questão que é a possibilidade de tê-lo em sua própria casa. Abaixo há uma animação com a frase: “Faça o pedido online pelo site”, mostrando mais uma vez que o website desse restaurante possui telentrega, o que reforça o caráter prático dos serviços oferecidos e aproxima os procedimentos de manipulação do website da valorização prática mais do que crítica (Floch 1995 *apud* Pietroforte, 2004:32) – poder ter a refeição em casa parece ser mais enfatizado do que a refeição. Assim, o usuário é manipulado concomitantemente pela instauração de um querer – a comida e a qualidade dos serviços mostrados no website (praticidade) – e por um poder fazer o pedido da própria casa – o número do telefone ou o próprio website através do qual é possível ter seu desejo satisfeito.

A tentação pelo enaltecimento dos produtos oferecidos – os pratos (objeto descritivo) – não é a mais evidente no site da Petiskeira, mesmo tendo a animação de quatro imagens de pratos de comida trocando rapidamente. O que parece ser mais evidenciado são os serviços oferecidos e sua praticidade (objeto modal), aliadas a mesma qualidade dos pratos “já conhecidos”. A animação seria uma terceira etapa a ser visualizada. As fotos não são grandes e, por estarem animadas, instauram um ritmo que parece despertar mais a curiosidade em ver a próxima do que a vontade de se deter numa única.

Em linhas gerais, pode-se observar que no canto superior esquerdo há a marca do restaurante e abaixo o menu com as opções: Home, Institucional, Cardápio, Tele-entrega, Lojas, Cadastre-se, Fale Conosco. Quando passamos o cursor do mouse por cima do menu, uma caixa de outra cor é animada, indicando, por esse dispositivo, um poder-fazer, ou seja, ao clicar o usuário *pode* acessar outro espaço.

O preço dos pratos não é divulgado (ou seja, valores críticos), somente as promoções na página inicial e no item *Petiskeira Kids* (em uma nova página), evidenciando o telefone para maiores informações. Todos os pratos do item cardápio possuem imagens ilustrativas. Para informações de valores, o usuário precisa se cadastrar no item Cadastre-se. Assim, ele passa a ter acesso ao cardápio acompanhado dos preços, para então poder fazer o pedido pelo website. No momento do primeiro pedido o restaurante liga para a residência do usuário para a confirmação dos dados informados online.

Identificamos, deste modo, dois principais enfoques de valorização no website analisado: a valorização crítica, sendo a negação dos valores existenciais -neste caso a qualidade/preço, custo/benefício-, e a valorização prática, os valores de uso -o manuseio. Como já foi apontado inicialmente, é possível reconhecer a valorização crítica como prioritária, sem se excluir, no entanto, alguns outros valores associados indiretamente a outros “valores” aí também oferecidos, como a valorização prática.

Figura 1: Home do corpus analisado (Fonte: <<http://www.petiskeira.com.br>>).



Conclusão

Pode-se afirmar que, embora de maneira ainda sucinta, é possível submeter um site a uma análise semiótica do tipo narrativa a fim de se reconhecer, sobretudo, as estratégias persuasivas empregadas a partir do tipo de valorização proposta/criada. A partir desse ponto clarifica-se o reconhecimento de uma tipologia que esteja vinculada as estratégias utilizadas pelo site para manipular o usuário – sua arquitetura e navegação – mais do que a natureza de produtos apresentada, uma vez que dentro de uma classificação dessa natureza – por exemplo, sites de restaurantes – se reconhecem distintas maneiras de oferecer um mesmo “produto” e que irá definir distintos perfis de usuários.

Referências

- Coelho, L. A. L. (org) 2008. *Conceitos-chave em Design*. Rio de Janeiro: Ed. PUC Rio. Novas Idéias.
- Floch, J. M. 1995. *Sémiotique, marketing et communication*. Paris: PUF.
- Garret, J. 2002. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the web*. New riders.
- Greimas, A. J. 1984. *Semiótica Figurativa e Semiótica Plástica*. In Significação – Revista Brasileira de Semiótica. Número 4.
- lasbeck, L. C. A. 2005. Método Semiótico. In: Barro, A. T., Duarte, J. Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Editora Atlas, PP 193-205.
- Johnson, S. 2001. *Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- Nielsen, J. 2007. *Usabilidade na Web*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Nöth, W. 1996. *A semiótica no século XX*. São Paulo: Anablume.
- Pietroforte, A. V. 2004. *Semiótica Visual: os percursos do olhar*. São Paulo: Contexto.

Radfahrer, L. *Design/web/design: 2*. Disponível em: <<http://www.luli.com.br/admin/wp-content/uploads/2008/04/dwd2.pdf>> Acesso em: 15 abril. 2009.

Royo, J. 2008. *Design digital*. São Paulo: Edições Rosari.

Ciclo Modernizante. Exemplos de Aceleração Evolutiva no Brasil.

Modernizing Cycle. Examples of Evolutionary Acceleration in Brazil.

Almir Mirabeau da Fonseca Neto¹

Lauro Augusto de Paiva Cavalcanti²

Guilherme Silva da Cunha Lima³

Edna Lucia Cunha Lima⁴

Palavras-Chave: Design, Arquitetura, Ciclo Modernizante, Atualização Histórica e Aceleração Evolutiva.

Partindo do pressuposto que o conceito *Ciclo Modernizante* pode ser utilizado para definir períodos de forte incremento à modernização. Traçaremos um paralelo entre iniciativas governamentais e atividades projetuais, apresentando um painel representativo das transformações ocorridas na sociedade brasileira dentro do recorte proposto. Para tal, utilizaremos como referencial teórico os conceitos de *Atualização Histórica* e *Aceleração Evolutiva*, propostos por Darcy Ribeiro no seu livro *Processo Civilizatório*, com o objetivo de verificar como atividades projetuais contribuir nesses processos.

Keywords: Design, Architecture, Modernizing Cycle, Update History and Evolutionary Acceleration.

*On the assumption that the concept modernizing cycle can be used to define periods of strong growth to modernization. We trace a parallel between government initiatives and project activities, with a representative panel of changes in Brazilian society within the cut proposed. For this, use as reference the theoretical concepts of History Update and Acceleration Evolutionary, proposed by Darcy Ribeiro in his book *Processo Civilizatório*, aiming to see how these activities contribute in these processes.*

Introdução.

Neste artigo propomos o conceito de *Ciclo Modernizante*⁵ como sendo um determinado movimento onde, através de iniciativas políticas e governamentais, acontece um incremento à modernização autônoma no Brasil. Por meio de uma revisão bibliográfica dos conceitos de *Atualização Histórica* e *Aceleração Evolutiva*, propostos por Darcy Ribeiro, nosso objetivo é levantar questões pertinentes a atividades projetuais, como o design gráfico e a arquitetura. O objetivo geral deste artigo será analisar conceitos propostos pelo antropólogo e verificar sua validade como instrumento de análise de questões referentes à áreas ligadas a atividades projetuais. Por meio desse recorte, buscamos como objetivos específicos:

- Fazer uma revisão bibliográfica dos conceitos de *Atualização Histórica* e *Aceleração Evolutiva*.
- Levantar dados bibliográficos relativos à área das atividades projetuais dentro do recorte proposto.

¹ Mestrando PPDESDI Almir Mirabeau da Fonseca Neto, ESDI/Uerj, Brasil, mirabeau@mirabeau.art.br

² Professor Doutor Lauro Augusto Cavalcanti, ESDI/Uerj, Brasil, laucav@gmail.com

³ Professor Doutor Guilherme Silva da Cunha Lima, ESDI/Uerj, Brasil, gecunhalima@globo.com

⁴ Professora Doutora Edna Lucia Cunha Lima, PUC-RIO, Brasil, ednacunhalima@globo.com

⁵ O termo Ciclo Modernizante foi extraído de uma entrevista, sobre o Projeto Cruzeiro Novo, realizada com o Professor João de Souza Leite.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

- Verificar a validade dos conceitos para levantar questões relativas ao design.

Para pesquisadores do design no Brasil, aqui visto como uma área de conhecimento específica, a importância do estudo sobre conceitos que podem ser aplicados ao design é evidente, tanto pela falta referencial de teórico voltado para área, quanto pelo fato de questões teóricas relativas ao design não serem usualmente discutidas. Por meio destes fatores, demonstramos a relevância do tema para a área do design e a necessidade de produção acadêmica sobre o assunto.

A questão inicial deste projeto implica na análise de conceitos que permitam levantar questões sobre o design. Para tal, utilizaremos como exemplo projetos realizados durante os momentos aqui chamados de *Ciclos Modernizantes*. A partir desse ponto, levantaremos questões relativas ao recorte proposto. Para definir os termos da questão, nos apropriaremos de conceitos propostos pelos antropólogos Darcy Ribeiro e Lauro Cavalcanti. Neste artigo, utilizaremos como corpus da pesquisa as obras: *Processo Civilizatório*, para definição dos conceitos de *Atualização Histórica* e *Aceleração Evolutiva*, e *Moderno e Brasileiro* para a contextualização histórica do Movimento Modernista.

Ao se optar por fazer uma análise crítica de um fenômeno complexo e amplo, uma revisão bibliográfica se apresenta como uma boa opção. Podemos apontar algumas características que demonstram a viabilidade da mesma, como o fato de se dispor de bibliografia que possibilita coleta de dados e a perspectiva de gerar hipóteses que possibilitem iniciar um estudo aprofundado, já com conhecimento de artigos que tratam do assunto em questão. A metodologia de revisão bibliográfica pode se revelar muito útil para uma futura dissertação, pois através dessa metodologia podemos verificar:

- Textos relacionados ao assunto a ser estudado que já foram publicados;
- A forma como esse assunto foi abordado e analisado em estudos anteriores;
- Gerar variáveis para o problema em questão.

Em um primeiro momento, apresentaremos os conceitos *Atualização Histórica* e *Aceleração Evolutiva*. Posteriormente, faremos uma contextualização histórica onde buscaremos demonstrar como, durante determinados períodos, se deu a modernização no Brasil. Por meio da análise deste corpus, primeiramente verificaremos se os conceitos estudados podem ser aplicados à área das atividades projetuais, aqui exemplificadas pela arquitetura e design, posteriormente, verificaremos quando uma atividade projetual pode transformar um processo de *Atualização Histórica* em uma *Aceleração Evolutiva*. Não temos a pretensão de trazer respostas definitivas para questões tão profundas e complexas, mas sim promover avanço nas indagações e levantar novas hipóteses para o aprofundamento das descobertas.

Atualização Histórica e Aceleração Evolutiva.

Neste artigo, nos apropriaremos dos conceitos de *Atualização Histórica* e *Aceleração Evolutiva* propostos por Darcy Ribeiro (1979, p. 55-56), Assim, definimos os termos como:

- *Atualização Histórica*. “a caracterização fundamental da *Atualização Histórica* está no seu sentido de modernização reflexa com perda de autonomia”
- *Aceleração Evolutiva*. “os processos de desenvolvimento de sociedades que renovam autonomamente seu sistema produtivo e reformam suas instituições sociais no sentido da transição de um a outro modelo de formação sócio-cultural”

O modelo de modernização da sociedade brasileira é, tradicionalmente, a *Atualização Histórica*. Por não termos capacidade de nos atualizarmos autonomamente, sempre mantemos algum tipo de dependência com outros países. Por não gerarmos inovações tecnológicas radicais, ou seja, inovações que quebram paradigmas. Sempre sofremos uma modernização reflexa, um progresso relativo. Quando adquirimos uma tecnologia ela já está defasada e não é mais uma vantagem competitiva. O antropólogo Darcy Ribeiro, em entrevista publicada na revista *O Cruzeiro* em 19 de outubro de 1968, alerta:

“Estamos ameaçados do que no livro chamo de *Atualização Histórica*. Em lugar de nos organizarmos, de nos estruturarmos e crescermos como um povo para nós mesmos, nós

todos podemos ser conduzidos a, mais uma vez, sermos estruturados como um povo para outro.”(RIBEIRO, 2007 p. 44-45)

Porém, o Brasil não se renova autonomamente em nenhum momento? Neste artigo propomos que, em determinados casos podemos, detectar características de aceleração evolutiva em projetos ligados a áreas como Arquitetura e Design. Assim, apesar de não termos uma *Aceleração Evolutiva* consistente como em alguns países desenvolvidos, por vezes, atividades projetuais propiciam inovações substanciais que trazem mudanças significativas em processos ou produtos, quebrando paradigmas e consolidando resultados de uma inovação radical.

Ciclos Modernizantes

Com o intuito de validar a utilização destes conceitos, revelou-se necessário cunhar o termo *Ciclo Modernizante* para definir um conjunto de condições que estimule a modernização da sociedade brasileira. Definimos *Ciclo Modernizante* a partir do conceito de Inteligência ou Cognição de Pierre Levy. Segundo Levy (1993, p.135), Inteligência é “o resultado de redes complexas onde interage um grande número de atores humanos, biológicos e técnicos.” A inteligência é apresentada como um fenômeno cumulativo formado por uma rede de atores, vistos como “Tudo o que for capaz de produzir uma diferença em uma rede... Todo ator se definirá a si mesmo pela diferença que ele produz” (Lévy 1993, p.137). Nestes termos, um ator pode se apresentar como ser humano ou uma tecnologia. Podemos pensar desse modo, em atores como dispositivos ou artefatos projetados pelo homem que contribuem para estruturar uma sociedade.

Por meio desta definição, entenderemos que o *Ciclo Modernizante* é um período onde uma rede de atores promove uma ação e gera uma inteligência ou em outras palavras uma capacitação ou competência, que gera um processo modernização. Essa modernização pode ser, ou reflexa, quando acontece simplesmente uma *Atualização Histórica*, ou autônoma, quando ocorre uma aceleração evolutiva. Aqui estudaremos ações que sejam parte de políticas governamentais, assim um dos atores será, inevitavelmente, uma instância governamental. Ao identificar, dentro de uma contextualização histórica, as características que permitam chamar determinado movimento de *Ciclo Modernizante*, procuraremos dentro do mesmo, identificar momentos com aspectos de *Atualização Histórica* ou de *Aceleração Evolutiva*.

Não seria possível no espaço de um simples artigo, analisar todos os possíveis *Ciclos Modernizantes* da história do Brasil, assim selecionamos dois estudos de caso. Primeiro analisaremos um projeto considerado marco histórico na arquitetura do Brasil, executado durante um período autoritário, a Era Vargas, o Palácio do Ministério da Educação e Saúde (MES), de 1936 representa bem um momento de afirmação da modernidade no Brasil. Posteriormente analisaremos um segundo marco histórico, desta vez do design gráfico brasileiro, O Projeto Cruzeiro Novo. Este executado durante a Ditadura Militar, no Governo de Castelo Branco, onde verificaremos a validade dos conceitos em um projeto da área do design.

Palácio do Ministério da Educação e Saúde.

Getúlio Vargas governou o Brasil em dois momentos. No primeiro, de 1930 a 1945, governou o Brasil em três fases distintas: de 1930 a 1934, no governo provisório; de 1934 a 1937, no governo constitucional, eleito pelo Congresso Nacional; e de 1937 a 1945, no Estado Novo. O Estado Novo foi um regime autoritário onde através de um golpe de estado, Getúlio Vargas assumiu o poder e determinou o fechamento do Congresso Nacional e extinção dos partidos políticos. Em seguida, outorgou uma nova constituição que lhe conferia o controle total do poder executivo e lhe permitia nomear interventores nos estados, aos quais deu ampla autonomia na tomada de decisões. Esta constituição previa um novo Legislativo, porém nunca se realizaram eleições no Estado Novo. O regime durou até 29 de outubro de 1945, quando Getúlio foi deposto pelas Forças Armadas. Posteriormente, de 1951 a 1954, seria eleito por voto direto, porém, antes de terminar o mandato, se suicidaria.

No período compreendido entre o final do Governo Constitucional e o início do Estado Novo, de 1936 até 1943, foi construído o primeiro prédio moderno, o Palácio do Ministério da Educação e da Saúde (MES). Neste artigo, propomos que esse projeto pode ser classificado como produto de um *Ciclo Modernizante*. Como afirma o antropólogo Lauro Cavalcanti, (2007, p. 12):

“O Brasil atravessava, durante os anos de 1930, um momento de certa punjança econômica, notabilizando-se pelo esforço governamental no sentido da modernização. O Governo Vargas deseja imprimir sua marca nas formas da capital federal, e elege como uma das suas prioridades a construção de palácios para abrigar ministérios e órgãos públicos da nova administração”- o grifo é meu.

Por meio desta afirmação, constatamos um movimento que parte de um ator que representa interesses governamentais e gera um processo dentro de uma rede de interações. Este processo abrange desde edital do concurso, passando pela aprovação final do projeto e a execução do mesmo.

Em abril de 1935, é aberto um concurso para escolher anteprojetos arquitetônicos para o Palácio do Ministério da Educação e Saúde (MES), em um terreno doado pela prefeitura localizado na esplanada dos ministérios. Um quarteirão entre Graça Aranha, Araujo Porto Alegre, Imprensa e Pedro Lessa. O júri, que elaborou o edital, era formado por um engenheiro do MES, um engenheiro representante da Escola Politécnica da Universidade Federal, um representante da Escola Nacional de Belas Artes (Enba), um representante do Instituto Nacional dos Arquitetos, além do próprio ministro Gustavo Capanema. Devido a rigidez do edital e ao caráter eliminatório das condições impostas, grande parte dos anteprojetos apresentados foi eliminado na primeira fase, entre eles todos os que foram apresentados por arquitetos modernos. Restaram três projetos, de características predominantemente neoclássicas, que seguiram para a fase seguinte. Na segunda fase, o anteprojeto vencedor escolhido, de Archimedes Memória, diretor da Enba, era em estilo neoclássico com elementos decorativos “Marajoaras”. Obviamente um projeto com essas características não atenderia ao discurso moderno, monumental, populista e com pretensões de “... elevar o nível de camadas populares... tornar o país homogêneo, aplainando as distinções regionais e raciais que distinguiriam negativamente o Brasil” (CAVALCANTI, 2007 p. 33). O Governo Vargas desejava criar um “Novo Homem Brasileiro” e o Palácio do Ministério da Educação e da Saúde, deveria ser um símbolo para esse novo homem.

O próprio Ministro Capanema, insatisfeito com o resultado do concurso e recebendo apoio de colaboradores do peso de Carlos Drummond de Andrade, Manuel Bandeira e Mario de Andrade, decide mandar fazer um novo projeto e escolhe Lucio Costa para executá-lo. Assim em 25 de março de 1936, Lucio Costa é convidado para elaborar o novo plano. O arquiteto decide formar uma equipe com Carlos Leão, Affonso Reidy e Jorge Moreira, esses desclassificados na primeira fase do concurso anterior, além de Ernani Vasconcelos, indicado por Moreira e do Jovem Oscar Niemeyer que trabalhava com Lucio Costa. Todos formados na Enba, influenciados pelas idéias de Le Corbusier e com boa fluência em francês. Esse ideário se encaixava bem com as motivações sociais da nova sociedade urbana, industrial e moderna que desejava uma ruptura com a sociedade anterior, representada pela Velha República do “Café com Leite”, ruralista, artesanal e ultrapassada.

Em Maio de 1936, Lucio Costa apresenta o primeiro projeto efetuado pela equipe juntamente com uma sugestão de que Le Corbusier fosse chamado como consultor dos projetos do MES (fig. 1) e da Cidade Universitária. Essa consultoria serviria como validação do projeto e o resguardaria de parte das críticas. Para Le Corbusier esse convite era uma chance preciosa, visto que na época, sua atividade limitava-se a escrever livros e fazer palestras, projetando apenas residências de veraneio e pequenos ateliês para amigos. Na França, o campo da arquitetura era fortemente dominado pelos arquitetos da escola de belas artes daquele país, que executavam todos os projetos governamentais. Aqui no Brasil, ao contrário, nossa Escola Nacional de Belas Artes não possuía mais tanta influência, dividindo espaço com o grupo de modernos.

Figura 1 – Primeiro Projeto da Equipe Moderna

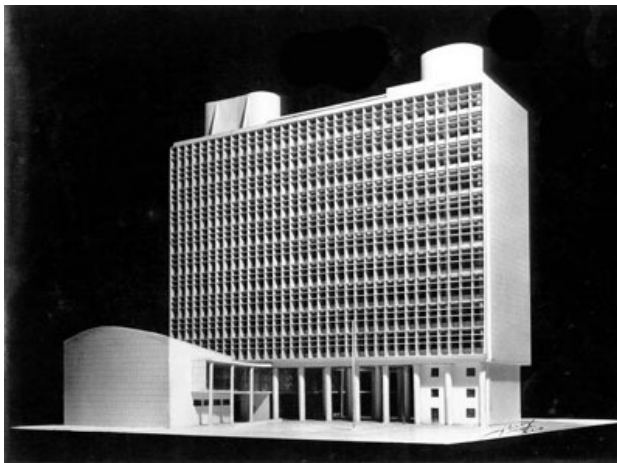


Assim, Le Corbusier aceita o convite e fica um mês, fazendo palestras, sendo consultor do projeto da cidade universitária e trabalhando com a equipe de Lucio Costa. Logo de início, desdenha o projeto em U proposto anteriormente, define uma grande lâmina com Pilotis e acaba com a proposta de pátio interno. Além disso, propõe que o projeto seja executado à beira da Baía de Guanabara, para se tornar um marco da cidade (fig. 2). Esse croqui que serve de base para o projeto final, definido após uma série de modificações feitas em sua maioria por Oscar Niemeyer (fig. 3). Durante sua estada no Brasil o pensamento do mestre francês influenciou o jovem Oscar, que ao acompanhar como Le Corbusier trabalhava, ganhou estofo para sua caminhada futura.

Figura 2 - Primeiro Projeto Le Corbusier.



Figura 3 – Projeto Final



Com a finalização do projeto, começa a construção do palácio, que foi terminada em 1945 (fig. 4). Durante o período de construção, houve intenso embate entre os arquitetos modernos e os neocoloniais. Afinal, estava em disputa uma importante hegemonia. Mesmo após a inauguração as críticas no Brasil não pararam, apesar da boa crítica internacional, primeiramente nos EUA e posteriormente na Europa. A partir do MES, começa o fortalecimento do estilo moderno no Brasil, a ponto tornar-se praticamente hegemônico, culminando com a inauguração de Brasília, em 1960.

Figura 4 – Palácio do Ministério da Educação e Saúde.



Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Assim, dentro do recorte proposto neste artigo, podemos afirmar que a rede de interações que participou deste *Ciclo Modernizante* é composta pelos seguintes atores:

- Instância Governamental: Representada pelo Ministro da Educação e Saúde de Gustavo Capanema, defensor do discurso governista de construção do Novo Homem Brasileiro.
- Grupo de Arquitetos Modernos: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Carlos Leão, Affonso Reidy, Jorge Moreira, Ernani Vasconcelos, portadores dos ideais de vanguarda que se contrapõe aos valores ultrapassados da antiga sociedade.
- Le Corbusier, influente pensador e um dos arquitetos fundadores do movimento moderno. Além de influenciar o pensamento dos arquitetos modernos brasileiros e definir diretrizes para projeto, empresta sua credibilidade, validando o projeto final.

Dentro dos conceitos trabalhados neste artigo, podemos pontuar como fatores que caracterizam o *Ciclo Modernizante* analisado como um processo de aceleração evolutiva:

- Mesmo partindo de uma iniciativa governamental, a ideologia da classe dominante não interferiu em questões projetuais fundamentais.
- Houve um processo de aquisição de conhecimento que, posteriormente, continuou a se renovar autonomamente.
- O projeto foi concebido no Brasil, com consultoria externa e executado por profissionais brasileiros, não gerando dependência tecnológica.
- Houve quebras de paradigmas e inovações substanciais.

Projeto Cruzeiro Novo 1970.

Na história do design no Brasil, podemos encontrar outros exemplos de *Ciclos Modernizantes*, que se tornaram processos de *aceleração evolutiva* e não simplesmente uma *atualização histórica*. O Projeto Cruzeiro Novo é um exemplo. Momento inicial do processo que levou o Brasil a atingir a autonomia na fabricação do seu papel-moeda, ele é um marco tanto no aspecto da afirmação de uma identidade nacional, quanto na aquisição de uma nova competência tecnológica.

Como fatores que propiciaram esse *Ciclo Modernizante*, podemos apontar: o surgimento do Banco Central em 1964 após uma reforma no sistema bancário; o aparelhamento, a expansão e o treinamento no exterior de funcionários da Casa da Moeda em 1965 e a conversão do Cruzeiro em Cruzeiro Novo, durante o governo do General Castelo Branco em 1966, com a substituição de mil unidades do padrão do Cruzeiro por uma unidade do Cruzeiro Novo. Nesse ano é determinada a troca das cédulas em circulação desde 1942 por uma nova família, concebida por brasileiros e impressa pela Casa da Moeda.

Para essa firme decisão contribuíram alguns outros fatores, segundo Silva Junior (2008, p.116) “... os valores gastos com compra de numerário novo aumentavam progressivamente. Com o passar do tempo a importação é cada vez menos viável para o país.” Ainda temos o relato de Carlos Alberto da Costa Lima, funcionário da Casa da Moeda na época, que afirma “... o que se gastou na última compra de numerário para o Brasil teria sido suficiente para bancar todo o investimento no parque gráfico...”. Podemos somar a isso o risco de algum desabastecimento devido a problemas com os fornecedores. Poucos anos antes, por exemplo, cédulas com erros foram aceitas e sofreram uma sobre impressão, pois existia uma necessidade urgente de reposição das cédulas em circulação.

O Governo Militar determina que um concurso para escolha do novo padrão das cédulas do Cruzeiro Novo seja realizado. Um júri foi composto por Florisvaldo dos Santos Trigueiros (Banco Central), Vicente de Paulo Ferreira da Silva (Casa da Moeda), Wladimir do Amaral Murtinho (Embaixador e Defensor do Projeto), Flavio de Aquino (Diretor da Esdi) e Leopoldo de Souza Campos (Gravador da Casa da Moeda e Professor da EBA). O concurso era fechado e confidencial, foram convidados pelo Banco Central: Alexandre Wollner, Aloísio Magalhães, Gustavo Goebel e Ludovico Martino, todos da área do design. A Casa da Moeda indicou seus funcionários: Benedito Ribeiro (gravador de talho-forte), Petrarca Amenta (desenhista), Waldir Granado (desenhista) e Zélio Trindade (gravador de talho-doce). Tanto pela composição do júri, quanto pelos participantes convidados, é visível que o concurso está polarizado entre duas categorias profissionais que representavam as duas vertentes que organizaram o concurso:

- Os Moedeiros - Funcionários da Casa da Moeda, herdeiros de uma tradição de mais de 250 anos de fabricação impressos de segurança. Investidos de tradição e, segundo Silva Junior (2008, p. 130), “ligados à Escola de Belas Artes (EBA)”.
- Os Designers – Representantes do recém inaugurado Banco Central que, segundo Silva Junior (2008, p. 125), “procura demarcar sua atuação como vetor modernizante”, portadores de um potencial de ruptura e simbolizando a vanguarda, ligados à ESDI (Escola Superior de Desenho Industrial).

Cada grupo apresenta trabalhos com características próprias, enquanto os *moedeiros* apresentam conceitos visuais ligados, segundo Silva Junior (2008, p. 127), “um processo de criação artística desvinculado da fabricação em série”, e a técnicas de fabricação de impressos de segurança, os designers rompem com a tradição iconográfica clássica e trazem projetos com preocupações ligadas à standardização e reprodução industrial.

O concurso é vencido por Aloísio Magalhães. Segundo Trigueiros, (1984, p. 231), Aloísio Magalhães apresentou um projeto “Sem compromisso com a tradição gráfica especializada ofereceu uma concepção visual nova... servindo-se da cédula como elemento de comunicação de massa genuíno da nossa cultura.” Silva Junior afirma que:

“O concurso é vencido por Aloísio Magalhães, pois o material que ele apresenta ao júri e que fascina seus componentes apresenta todas as características e vai além. (...) Uma proposta gráfica que concilia inovação visual e adequação do trabalho as especificidades do papel-moeda”. (Silva Junior, 2008 p. 129)

Com o objetivo de acabar com a dependência de fornecedores estrangeiros na fabricação de Dinheiro e demonstrar que o Brasil era um “País do Futuro”, o governo militar decide pelo projeto que melhor representa os ideais de um país moderno e progressista. O projeto vencedor além de apresentar o melhor projeto gráfico (fig. 5) ainda introduz uma nova tecnologia de segurança, o *Moiré Controlado*. Tecnicamente, o efeito de *Moiré* é provocado quando existe uma falha no registro da impressão, segundo Frederico Porta:

“termo com que, em fotogravura, se costuma indicar um defeito que algumas vezes se nota nos clichês reticulados, quando o original também é uma gravura autotípica (reticulada). A sobreposição das duas retículas, a do original e a da reprodução, pode dar ao clichê tons achamalhados, que podem tornar a imagem confusa.” Porta (1958, p.276)- o grifo é meu.

Figura 5 – Projeto Vencedor do Concurso.



A questão da segurança, por motivos óbvios, é fundamental na produção de dinheiro. Porém ao imprimir o *Moiré* de forma controlada, Aloísio propõe um modo de aumentar a segurança das cédulas, subvertendo técnicas convencionais de fabricar papel moeda, sem perder as características visuais tradicionais do dinheiro. Assim, segundo João de Souza Leite, “um desenho original para a moeda brasileira foi conquistado”. (Leite, 2003 p. 192)

Cabe observar que o processo que culminou Projeto Cruzeiro Novo guarda semelhanças com o projeto do Ministério da Educação e da Saúde. O que, dentro do recorte proposto para este artigo, podemos apontar como indícios que apontam para a possibilidade de classificá-lo dentro do mesmo conceito de *Ciclo Modernizante*, são elas:

- Foi uma iniciativa do governo de um regime autoritário, a Ditadura Militar do Golpe de 1964.
- Teve seu início em um concurso público que colocou em lados opostos um grupo de Gravadores da Escola de Belas Artes, portadores da tradição e um grupo de Designers modernos representados pela ESDI, portadores da vanguarda que rompe com valores ultrapassados.

- Para legitimar o projeto ganhador foi necessária uma validação externa, o projeto só foi implementado depois que a empresa Anglo-Italiana Giori de La Rue certificou que o projeto era passível de ser viabilizado.

Com o projeto finalizado, Aloísio viajou para a Europa juntamente com técnicos da Casa da Moeda e um funcionário do Banco Central com o objetivo de preparar as matrizes de impressão, treinar pessoal e comprar equipamento. Após alguns meses e muitos contratempos, em parte fruto da desconfiança de funcionários da *Giori de La Rue* quanto à viabilidade do projeto. O objetivo foi alcançado e foi possível estabelecer uma nova competência no Brasil, a impressão de dinheiro. O resultado deste processo foi um salto técnico e conceitual. Iniciado em 1970 com o lançamento da série de notas do Cruzeiro Novo, concebidas e impressas no Brasil, concluído em 1979 com o início da fabricação de papel-moeda. Assim, o Brasil atinge a autonomia para produção do seu próprio numerário (fig. 6).

Figura 6 – Cédula de CR\$ 5,00



Dentro dos conceitos trabalhados neste artigo, podemos pontuar como fatores que caracterizam o *Ciclo Modernizante* analisado como um processo de *Aceleração Evolutiva*:

- Mesmo partindo de uma iniciativa governamental, a ideologia da classe dominante não interferiu em questões projetuais fundamentais.
- Houve um processo de aquisição de conhecimento que, posteriormente, continuou a se renovar autonomamente.
- O projeto foi concebido no Brasil, com consultoria externa e executado por profissionais brasileiros, não gerando dependência tecnológica.
- Houve quebras de paradigmas e inovações substanciais.

CONCLUSÃO

Com esses dois exemplos, foi possível verificar que a utilização do conceito de *Ciclo Modernizante* revelou-se extremamente útil para analisar os estudos de caso deste artigo. Por meio de uma revisão bibliográfica sobre o processo que levou a construção do Palácio do Ministério da Educação e Saúde, conseguimos exemplificar como atividades projetuais podem ser instrumentos de aquisição de conhecimento e tecnologia. Este *Ciclo Modernizante* repercutiu e facilitou a geração de outros ciclos que culminaram na construção de um estilo de Arquitetura Moderna Brasileiro, uma linguagem arquitetônica autônoma. O Brasil tornou-se pioneiro ao construir o primeiro prédio em estilo moderno, e posteriormente renovou o estilo construindo a única cidade modernista completa do mundo, Brasília.

É interessante observar ainda uma declaração de Lúcio Costa, “A repetição do gesto fundador da cruz aludia a um novo processo civilizatório, tão importante como o descobrimento, a partir da nova capital no centro do Brasil” (grifo meu). O urbanista utiliza esse termo para explicar a importância de uma nova capital, simbolizando uma refundação do País. Nada muito diferente do *Novo Homem Brasileiro* do Estado Novo, demonstrando como ideais de ruptura com o passado não são exclusividade de regimes autoritários e que o movimento moderno funcionou bem como portador dessa mensagem em ambos os casos. Darcy Ribeiro também se utilizou do termo *Processo Civilizatório* para nomear ao seu livro teórico mais importante, o mesmo que utilizamos com referencial teórico na pesquisa, o que denuncia a importância do tema, tanto para aquele grupo, quanto para a intelectualidade da época. Segundo Cavalcanti (2007 p. 223):

“Oscar Niemeyer teve em Brasília a oportunidade de consolidar, em larga escala, uma linguagem pessoal que vinha se delineando em projetos isolados há quase duas décadas. Foi um dos primeiros arquitetos a antever a exaustão e o burocratismo das formas para as quais o racionalismo exacerbado conduziu o Modernismo. Contrapôs-se ao slogan ‘a forma deve seguir a função’.”

Podemos afirmar ainda que o grande sucesso do estilo moderno brasileiro na arquitetura foi uma mola propulsora para toda a indústria de construção brasileira. O concreto armado tornou-se uma marca da engenharia do Brasil, que demonstrou grande competência para construir projetos propostos pelos arquitetos modernos que, principalmente no caso de Oscar Niemeyer, eram considerados muito difíceis de serem viabilizados.

Neste momento cabe traçar um paralelo com a área do design gráfico e o Projeto Cruzeiro Novo. Este também gerou uma competência nova para o Brasil e nos tornou independentes de fornecedores externos. Ao propor a utilização do Moiré controlado, Aloísio Magalhães, gerou uma quebra de paradigma, o que antes era um *Defeito* virou um *Efeito* que pretendia dificultar a falsificação das cédulas. Com um projeto inovador, treinamento de pessoal altamente especializado e compra de maquinaria de ponta abriu-se o caminho para o Brasil deixar de ser um país comprador de papel moeda. A partir deste marco inicial, o país passa a fabricar o próprio numerário e posteriormente se transforma em fornecedor para outros países. Concordamos com a afirmação de Gui Bonsiepe, em seu livro *Do Material ao Digital*, quando ele define como duas das caracterizações de design: “O design é orientado para o futuro” e “O design está relacionado à inovação. O ato projetual introduz algo de novo” (BONSIEPE, 1997). Atividades projetuais como o *Design* e a *Arquitetura* são potenciais geradores de inovação em vários níveis, desde inovações incrementais que geram aumento de desempenho, até inovações radicais que geram quebras de paradigmas. Por meio do design e da arquitetura é possível gerar alternativas e soluções com investimentos em pesquisa infinitamente menores que outras áreas de conhecimento. Gerando competências a partir de metodologia de projeto, conhecimento técnico e criatividade.

Referências.

- BONSIEPE, GUI – Design do material ao digital. Florianópolis: FIESC/CIEL, 1997
 CAVALCANTI, LAURO – Moderno e Brasileiro - Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.
 _____, - Org.- Oscar Niemeyer 10/100 - Rio de Janeiro: Eventual, 2007.
 _____, - ARCOS VOLUME 1, Rio de Janeiro: Eventual, 1998.
 JUNIOR, AMAURY FERNANDES – Uma etnografia do dinheiro: os projetos gráficos de papel-moeda no Brasil após 1960: Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, 2008
 LEITE, JOÃO DE SOUZA, A Herança do Olhar, O Design de Aloísio Magalhães, Rio de Janeiro: Artviva, 2003.
 LÉVY, PIERRE - As Tecnologias da Inteligência, O Futuro do Pensamento na Era da Informática, São Paulo: Editora 34, 1993.
 PORTA, FREDERICO – Dicionário de Artes gráficas, Porto Alegre: Editora Globo, 1958.
 RIBEIRO, DARCY – O Processo Civilizatório: etapas da evolução sócio-cultural, Petrópolis, 1979.
 _____, – Encontros, a arte da entrevista: Darcy Ribeiro, Beco do Azougue, Rio de Janeiro, 2007.
 TRIGUEIROS, FLORISVALDO DOS SANTOS – Dinheiro no Brasil, Léo Christiano Editorial, 2ª edição, Rio de Janeiro, 1987.

Desenvolvimento e aplicação de modelo descritivo-normativo para a avaliação de representações gráficas de análise da tarefa

Development and application of a descriptive-normative model for the evaluation of task analysis graphic representations

Stephania Padovani, Kelli Cristine Assis Silva Smythe

Análise da tarefa, modelo, representações gráficas

Este artigo apresenta o desenvolvimento e a aplicação de um modelo voltado para a caracterização e avaliação de representações gráficas utilizadas em métodos de análise de tarefa. O modelo foi proposto com base na análise crítica de vários modelos existentes, incluindo taxonomias de representação gráfica, princípios de design da informação e sintaxe gráfica, bem como em heurísticas de usabilidade. A partir do entendimento do processo de análise de tarefa e respectivas formas de representação, o modelo desenvolvido buscou contemplar as mais diversas formas de representação de análise de tarefa com o intuito de identificar possíveis tendências e problemas encontrados nas atuais formas de representação. Os resultados da aplicação do modelo visam gerar subsídios para a criação de representações gráficas de análise da tarefa mais simples de produzir e compreender, facilitando assim a comunicação entre os membros de grupos de projeto.

Task analysis, model, graphic representations

This paper presents the development and application of a model for characterization and evaluation of graphic representations used in task analysis methods. The model was proposed based on a critical review of existing models, including graphic representation taxonomies, graphic syntax and information design principles, in addition to usability heuristics. By means of a comprehensive understanding of the task analysis process and its representation techniques, the proposed model aims to embrace a wide variety of representations in order to identify possible tendencies and problems in the current graphic representations. The results of the application of the model mean to produce subsidies for the creation of task analysis graphic representations that are simpler to produce and understand, thus facilitating communication between project team members.

1 Introdução

Durante o processo de design de sistemas de informação, estes necessitam ser representados graficamente, para que possam ser traduzidos de seus aspectos conceituais para seus aspectos visíveis, materiais, tangíveis. Representações gráficas podem ser consideradas o elemento constitutivo básico do diálogo entre aqueles que desenvolvem, avaliam e implementam o projeto.

Durante o desenvolvimento do projeto, as representações gráficas utilizadas por designers e colaboradores variam em seu nível de complexidade, fidelidade e abstração. Empregam-se desde gráficos, diagramas e tabelas (para demonstrar os resultados do levantamento de dados), passando por *sketches* (para sintetizar requisitos e produzir as primeiras idéias), rumo a representações gráficas incluindo todos os atributos gráficos do sistema, além de protótipos funcionais.

Neste estudo, enfocamos especificamente representações gráficas utilizadas para apresentar resultados do método de *análise da tarefa*. Apesar dos múltiplos benefícios associados ao método como, por exemplo, o foco nas metas do usuário e o aumento do conhecimento sobre os usuários e suas atitudes (melhorando o entendimento do desafio que o designer tem a resolver) (Stuart e Penn, 2004), existem algumas dificuldades na utilização do método, principalmente por analistas menos experientes. Muitas dessas dificuldades estão

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

diretamente associadas à produção ou compreensão das representações gráficas utilizadas. As representações buscam sintetizar a estrutura da tarefa e podem ter o formato de diagrama, tabela, ilustração, seqüência pictórica de procedimentos, texto estruturado, entre outras. Arnowitz *et al.* (2000) citam dentre as dificuldades associadas às representações gráficas da análise da tarefa: o esforço demandado para sincronizar a visualização da hierarquia de tarefas com as representações textuais da mesma informação, além da necessidade de vasta experiência na aplicação do método para que os resultados da decomposição da tarefa se tornem compreensíveis para qualquer um que os consulte.

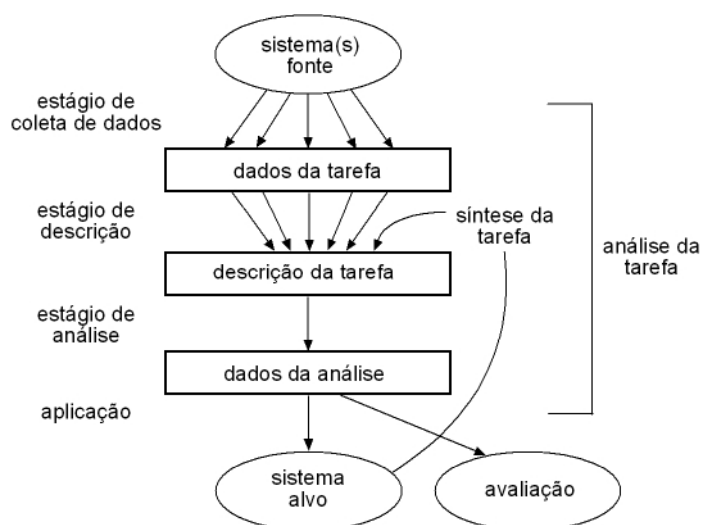
Diante desta problemática, o presente estudo tem como objetivo desenvolver um modelo descritivo/normativo para a avaliação de representações gráficas utilizadas em métodos de análise da tarefa. O modelo foi proposto com base na análise crítica de vários modelos existentes, incluindo taxonomias de representação gráfica, princípios de design da informação e sintaxe gráfica, bem como em heurísticas de usabilidade. A partir do entendimento do processo de análise de tarefa e respectivas formas de representação, o modelo desenvolvido buscou contemplar as mais diversas formas de representação de análise de tarefa com o intuito de identificar possíveis tendências e problemas encontrados nas atuais formas de representação. Os resultados da aplicação do modelo visam gerar subsídios para a criação de representações gráficas de análise da tarefa mais simples de produzir e compreender, facilitando assim a comunicação entre os membros de grupos de projeto.

2 Análise da tarefa: processo, abordagens e representações

A análise da tarefa é um dos métodos empregados na fase inicial do processo de design para entender os objetivos e atividades envolvidas na realização das atividades a serem executadas utilizando determinado sistema. De acordo com Crystal e Ellington (2004), a análise da tarefa inclui uma série de técnicas visando à obtenção de descrições do que as pessoas fazer usando um sistema, representação dessas descrições, estimativa de dificuldades e demandas, além da avaliação de sistemas com base em requisitos funcionais. O método pode ser utilizado tanto no design de sistemas novos, quanto na avaliação (e re-design) de sistemas já implementados.

O processo de aplicação deste método envolve um conjunto de atividades de coleta, análise e síntese auxiliadas por uma série de técnicas de prospecção e representação de dados. Stammers *et al.* (1993) propuseram um esquema para sintetizar esse processo, o qual abrange quatro principais estágios: coleta de dados, descrição, análise e aplicação (figura 1).

Figura 1: Processo de análise da tarefa (fonte: Stammers *et al.* 1993)



O processo tem início com a delimitação do sistema fonte e seleção da tarefa a ser analisada. Normalmente, essa seleção é realizada com base na criticalidade da tarefa, ou devido à comprovação prévia (e.g., empírica) da ocorrência de erros e problemas durante sua realização. Após a seleção da tarefa, passa-se para o estágio de coleta de dados, o qual envolve tanto a observação direta de usuários realizando a tarefa quanto a consulta a informantes chave por intermédio de entrevistas. O exame desses dados permite a geração de uma descrição pormenorizada da tarefa, incluindo aspectos organizacionais, operacionais e a decomposição da tarefa em unidades menores e passíveis de análise na fase seguinte. De posse da descrição da tarefa, passa-se então para a análise da tarefa propriamente dita. Neste estágio, realizam-se estimativas ou verificação de performance, erros, habilidades cognitivas, necessidades informacionais, entre outros aspectos, definidos conforme o enfoque e as prioridades do sistema a ser desenvolvido. Os dados da fase de análise são então sintetizados em requisitos projetuais, critérios de avaliação ou recomendações para a melhoria de performance / compatibilidade usuário-sistema, podendo ser aplicados no projeto de um novo sistema ou na avaliação de um sistema já implementado.

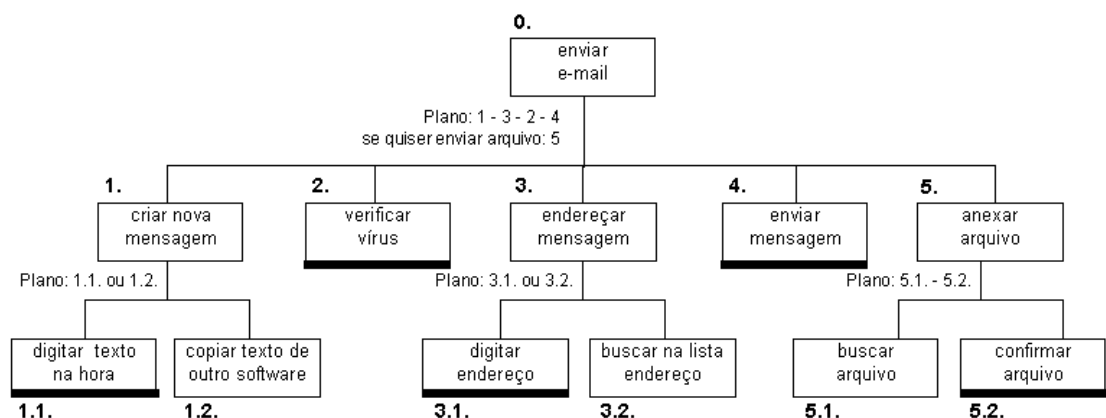
Este processo possui algumas variações de acordo com a abordagem de análise da tarefa utilizada. A análise da tarefa possui diversas versões, criadas para melhor se adequar à situação de trabalho sendo analisada e/ou ao projeto em questão. Podemos identificar algumas diferenças entre as diversas abordagens existentes no que concerne, por exemplo, à forma de decomposição da tarefa, aos aspectos considerados na análise, ao nível de abstração e à identificação de necessidades/demandas. Na sequência, apresentamos algumas dessas abordagens, destacando suas especificidades metodológicas e representações utilizadas.

2.1 Análise hierárquica da tarefa

A Análise Hierárquica da tarefa (HTA) divide a tarefa em sub-tarefas, operações e/ou ações que interagem com várias entradas e saídas e são representadas através de uma estrutura gráfica. É bastante útil para a decomposição de tarefas complexas, porém possui uma visão mais abstrata. A HTA serve tanto como um quadro analítico da estrutura quanto como um instrumento prático para os designers. Segundo Shepherd (2001), o enfoque da HTA é no sistema e em suas propriedades, desconsiderando, portanto, o processo cognitivo do usuário. Desse modo, a HTA necessita de estruturas teóricas adicionais para desenvolver uma compreensão mais completa da atividade humana.

A HTA utiliza como forma de representação da decomposição da tarefa em unidades menores um diagrama de formato hierárquico, no qual as sub-tarefas e atividades são associadas através de planos que explicitam sua forma de relação (e.g., sequência, concomitância, alternância) e/ou estabelecem condições para que essas relações ocorram (vide figura 2).

Figura 2: Exemplo de diagrama hierárquico utilizado na abordagem HTA



2.2 Análise cognitiva da tarefa

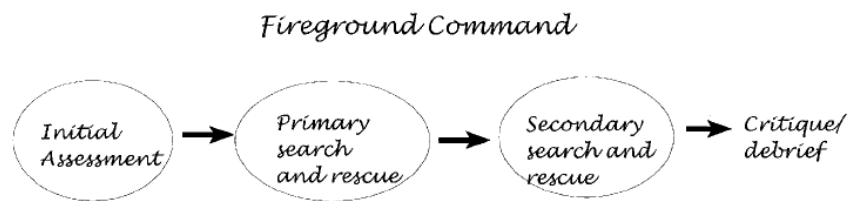
Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Em contraste com a Análise Hierárquica da Tarefa (HTA), cujo foco é totalmente operacional, a Análise Cognitiva da Tarefa (CTA) busca identificar as demandas mentais envolvidas na realização das atividades da tarefa. Em ACTA (*Applied Cognitive Task Analysis*, Militello e Hutton, 1998), por exemplo, realiza-se inicialmente uma entrevista livre para construir o diagrama da tarefa, o qual proporciona uma visão geral da tarefa e permite a identificação de partes difíceis da tarefa a serem elucidadas posteriormente. Em seguida, busca-se identificar a expertise necessária para a realização de cada uma das sub-tarefas, assim como estratégias empregadas e os desafios enfrentados por usuários inexperientes. Em um terceiro estágio, analisam-se cenários reais onde a tarefa esteja sendo realizada. Por fim, produz-se uma tabela síntese de demandas cognitivas, a qual serve para orientar decisões de projeto.

ACTA utiliza como representações gráficas um diagrama sequencial de decomposição da tarefa em um pequeno número de sub-tarefas (figura 3) e uma tabela para apresentar a síntese das demandas cognitivas associadas a cada sub-tarefa.

Figura 3: Exemplo de um diagrama sequencial utilizado em ACTA (fonte: Militello e Hutton, 1998)



2.3 Análise da informação com base na tarefa

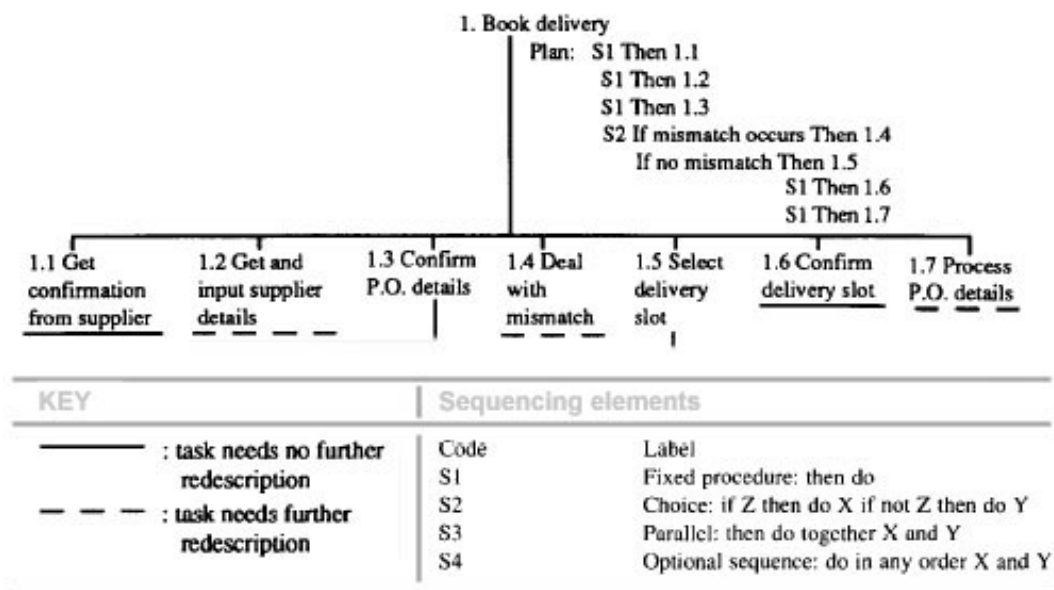
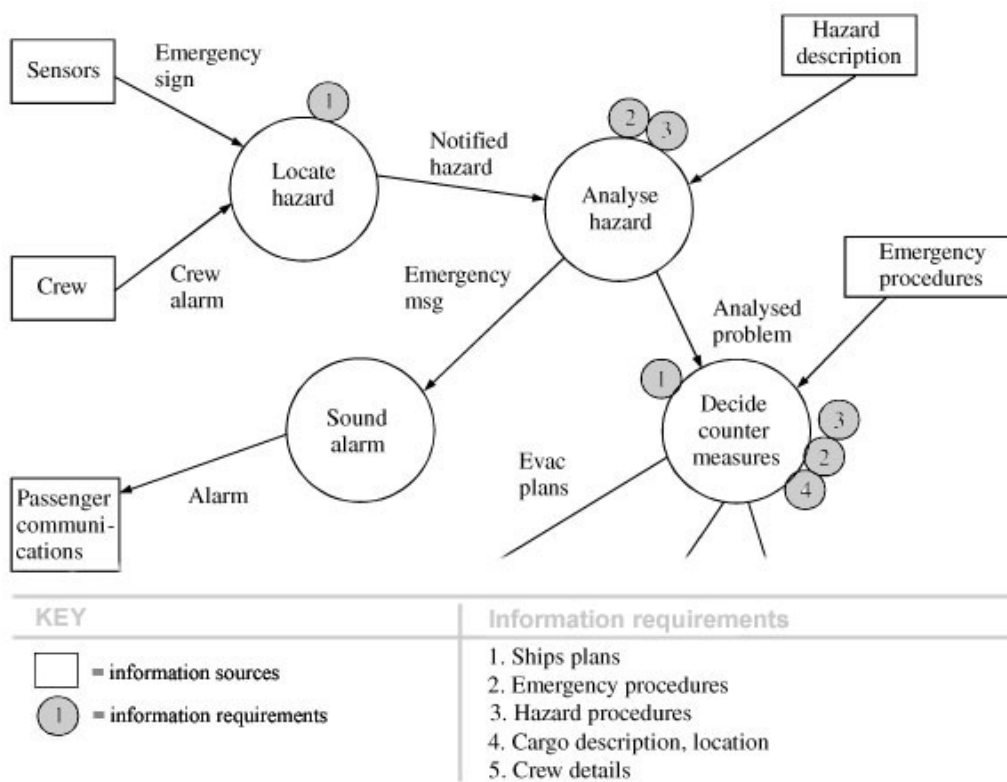
A abordagem de análise da informação com base na tarefa tem sido adotada como uma alternativa para as análises consideradas excessivamente abstratas ou com pouca aplicabilidade ao design de sistemas. Nesse sentido, esta abordagem visa extrair requisitos informacionais diretamente associados a cada atividade da tarefa, podendo ainda sugerir formatos de representação para cada uma das informações identificadas. Em SGT (*Sub-goal template*, Richardson *et al.*, 1998), por exemplo, os autores propuseram uma reformulação do método de HTA incluindo notações específicas dentro dos planos e uniformizando os tipos de informação necessários à realização de cada tipo de atividade (tabela 1). Inicialmente, constrói-se um diagrama hierárquico de decomposição da tarefa e, na sequência, montam-se tabelas associando cada uma das atividades a requisitos informacionais específicos.

Tabela 1: Exemplos de tipos de atividade e requisitos informacionais em SGT (fonte: Richardson *et al.*, 1998)

Código	Tipo de atividade	Requisito informacional
A1	Ação (preparar equipamento)	Indicação de estados alternativos de operação
A2	Ação (ativar)	Feedback de que a ação foi efetiva
A3	Ação (ajustar)	Feedback confirmando estado atual do sistema
C1	Comunicar (ler)	Sugestão de item a ser consultado
C2	Comunicar (escrever)	Indicação de local para armazenar registros
C3	Comunicar (receber instrução)	Indicação de canal para confirmação de recebimento

Em SGT, utilizam-se como representações dos resultados um diagrama hierárquico de decomposição da tarefa (figura 4), com notações específicas para os planos, além de tabelas para associar as atividades identificadas no diagrama hierárquico a requisitos informacionais.

Em TRIA (*Task-related information analysis*, Sutcliffe, 1997), uma outra versão de método que também adota a abordagem informacional, utiliza-se como representação gráfica única um diagrama unificando todas as informações, ou seja, associando diretamente as atividades, agentes e informações envolvidos na realização da tarefa (figura 5).

Figura 4: Parte de diagrama hierárquico com notação específica usado em SGT (fonte: Richardson *et al.*, 1998)**Figura 5:** Parte de diagrama combinando fontes de informação, requisitos informacionais e atividades usado em TRIA (fonte: Sutcliffe, 1997)

3 Vantagens na utilização de representações gráficas

Conforme se pode observar a partir dos exemplos anteriores, as representações gráficas utilizadas por métodos de análise da tarefa possuem grande variabilidade no que se refere à informação incluída, lógica de construção, nível de especificidade, formato e notações utilizadas. O tipo de representação utilizada também está intrinsecamente associado à

abordagem do método de análise da tarefa (e.g., operacional, informacional, cognitiva). Os resultados da pesquisa em andamento pelos autores deste artigo revelaram que todos os métodos de análise da tarefa levantados se utilizam de pelo menos um tipo de representação alternativa à modalidade puramente textual. É comum, inclusive, combinar representações, como por exemplo, diagramas (para a decomposição da tarefa em unidades menores) e tabelas (para sintetizar demandas ou requisitos projetuais). Nesta sessão reunimos argumentos de autores que identificaram uma série de vantagens na utilização de representações gráficas.

Segundo Engelhardt (2002), *representação gráfica* pode ser definida como um artefato visível em uma superfície mais ou menos plana, criado com o objetivo de expressar informação. Destacam-se nesta definição a bidimensionalidade do suporte e o caráter comunicacional das representações gráficas. Conforme adverte Valente (2003), para que essa comunicação gráfica seja eficiente, a representação deve ser precisa, ou seja, as imagens descritivas devem representar de maneira clara, inequívoca e com exatidão o sistema em desenvolvimento.

De acordo com Hansen (1999), o método que combina notações gráficas simples e palavras em arranjos visuais intitula-se *modelagem gráfica*. A autora ressalta que a modelagem gráfica é capaz de definir e explicar determinado assunto e seu contexto de forma mais completa que apenas utilizando-se palavras. A autora indica algumas vantagens no uso da modelagem gráfica, dentre as quais destacam-se:

- possibilidade de representar conceitos e idéias de uma forma que traz a ordem para a aleatoriedade e desordem;
- explicitação do significado visual da organização, dos relacionamentos e daquilo que representam;
- capacidade de comunicar matérias complexas, que de outra forma necessitariam de uma grande quantidade de palavras;
- capacidade de libertar a mente e não condicionar à estreiteza das palavras, rótulos e sistemas de classificação;
- juntamente com palavras, permissão ao usuário para ver e estruturar as relações entre os dados que são obscurecidos em um texto;
- fácil identificação de padrões e irregularidades.

Para Matlin (2004), as representações gráficas têm papel fundamental na solução de problemas complexos. Segundo a autora, a solução de problemas envolve três estágios principais: (a) triagem e atenção a informações relevantes, (2) representação do problema e (c) seleção de estratégias de solução com base em critérios. A representação do problema somente se torna possível quando a pessoa desenvolveu uma compreensão suficiente para transformar conceitos e proposições abstratas em algo visualizável, ou seja, externalizar seus pensamentos. O uso de representações na solução de problemas é fundamental, pois permite liberar a memória de curta duração para realizar a comparação entre as estratégias de solução que se apresentam. Entretanto, para que isto seja possível, a (de)codificação da representação deve ser o mais transparente possível, permitindo que os recursos cognitivos sejam efetivamente empregados na solução do problema em questão.

No âmbito específico de representações utilizadas para representar os resultados da análise da tarefa, Kirwan e Ainsworth (1993) destacam como principal vantagem das representações gráficas a maior facilidade para o entendimento e compreensão de fluxos e redes de relações do que descrições puramente textuais. Os autores acrescentam que as técnicas de representação gráfica fornecem uma abordagem sistemática para descrever tarefas e oferecem uma visualização mais imediata de conjuntos de informações, além de permitir uma variedade de formas de análise.

4 Desenvolvimento do modelo descritivo/normativo

Conforme mencionado anteriormente, o modelo proposto neste estudo destina-se visa, em um primeiro estágio, caracterizar (descrever) cada representação gráfica e avaliá-la, com base em princípios do Design da Informação e da Ergonomia. De posse da caracterização / avaliação individualizada de cada representação gráfica, torna-se possível realizar uma análise comparativa das mesmas a partir de: (a) mapeamento de tendências de solução; (b) síntese dos pontos positivos e negativos. Por fim, com base nos resultados obtidos, gera-se uma listagem de características desejáveis e aspectos desfavoráveis a serem evitados no design de futuras representações gráficas para métodos de análise da tarefa.

4.1 Seleção de dimensões e parâmetros

Para o desenvolvimento do modelo foram consultados conjuntos de parâmetros, princípios e heurísticas propostos por autores das áreas de Ergonomia, Interação Humano-Computador e Design da Informação. Inicialmente, agruparam-se os princípios por similaridade e excluíram-se os princípios repetidos (de mesmo conteúdo, mas redação diferente). Excluíram-se, ainda, princípios excessivamente genéricos e aqueles princípios cuja avaliação não poderia ser realizada apenas pela observação, mas sim necessitasse de entrevista aos desenvolvedores ou testes de produção / compreensão envolvendo usuários. A seguir, apresentamos, de forma sintética, os grupos de princípios consultados.

Dimensões taxonômicas para representações gráficas

Dentro das dimensões taxonômicas apresentadas por Blackwell e Engelhardt (1998), foram consideradas para o desenvolvimento do modelo as seguintes variáveis:

- *representação*: apresentação gráfica composta pela estrutura gráfica e pelo vocabulário gráfico;
- *mensagem*: a informação representada;
- *relação entre representação e mensagem*: correspondência entre estrutura gráfica e informação além de sua interpretação. Correspondência pictórica – realista ou abstrata -, e analógica – mapeamento da estrutura.

Notação da ação do usuário (UAN)

Chase *et al.* (1994) apresentam a Notação da Ação do Usuário (UAN) como sendo uma notação que descreve a interação entre um usuário e uma interface durante o desempenho de uma tarefa. Os autores desenvolveram um modelo taxonômico de representações comportamentais que analisa e compara técnicas existentes. O modelo contempla três dimensões, cada qual com os atributos de análise apresentados a seguir:

- *conteúdo* – componentes de interface ou interação que podem ser representados utilizando a técnica. Estes componentes (atributos) incluem definição do usuário, processo cognitivo, feedback, definição do objeto, estado da interface, dispositivo de informação, cenários, relações temporais, relações hierárquicas, questões de desempenho;
- *requisitos* - as qualidades de representação. Estas qualidades (atributos) incluem capacidade de extensão (tradução, análise automatizada); expressividade (precisão, amplitude, confiança/segurança); facilidade (leitura, escrita, capacidade de aprendizado, método, custo).

Princípios de design da informação

Alguns princípios, propostos e detalhados por Petterson (2007) para o design de sistemas de informação e materiais pedagógicos foram também considerados para o desenvolvimento do modelo. Dentre estes destacam-se:

- *princípios funcionais*: definição do problema, estrutura, clareza, simplicidade, ênfase, unidade;
- *princípios cognitivos*: atenção, percepção, processamento mental e memória.

Sintaxe de representações gráficas

Engelhardt (2002) propôs um modelo descritivo para análise de sintaxe e significado em mapas, gráficos e diagramas. O modelo encontra-se estruturado em 5 níveis: representação gráfica, espaço gráfico, objeto gráfico, relações entre os objetos gráficos e relação entre significado e representação gráfica. Na caracterização da representação gráfica, Engelhardt (2002) inclui o tipo de informação e o tipo de representação gráfica (e.g., mapa, gráfico, tabela, símbolo). Espaços gráficos são caracterizados como métricos ou métricos-distorcidos. Objetos gráficos são analisados de acordo com seus atributos espaciais e de preenchimento, funções informacionais e funções sintáticas. Quanto às relações entre os objetos gráficos, o autor considera relações baseadas em atributos gráficos e relações espaciais. Por fim, analisa-se o tipo de correspondência entre a representação gráfica e seu significado (e.g., literal, metafórica, metonímica, arbitrária).

Heurísticas de usabilidade

Com intuito de diversificar os critérios de avaliação do modelo em desenvolvimento, também foram considerados heurísticas e parâmetros de usabilidade que, embora sejam em muitos casos propostos para sistemas digitais, foram aqui adaptados ao contexto das representações gráficas apresentadas em suporte impresso.

Dentre os vários itens avaliados e adaptados, vale mencionar:

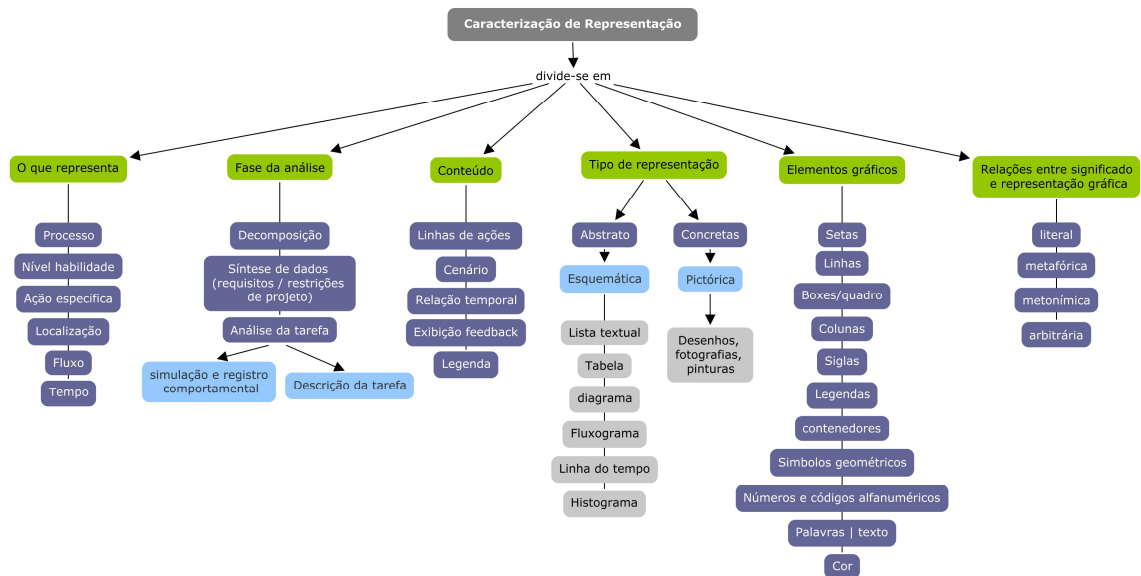
- seleção das cores a serem utilizadas, de modo a possibilitar leitura das representações se impressas em p&b (Borges *et al.*, 1998);
- sistema de representação constante e consistente para a tarefa a ser realizada (Fleming, 1998);
- diferenciação clara de áreas ou grupos de informação (Cato, 2001);
- representação apenas de elementos necessários à tomada de decisões (Cato, 2001);
- representação de quantidade de conceitos/grupos de informação dentro do limite que a memória humana consegue reter (em torno de sete) (Cato, 2001);
- terminologia clara (Cato, 2001);
- consistência na tipografia, utilização de fontes em tamanho visível para leitura, destaque/ênfase para palavras/ações importantes (Krueger, 2008).

4.2 Síntese dos parâmetros a serem utilizados no modelo

Para sintetizar os parâmetros a serem incluídos em cada parte do modelo de análise (caracterização e avaliação), utilizou-se a técnica de mapas conceituais. O mapa conceitual apresentado na figura 6 mostra a síntese dos parâmetros de caracterização, já organizados nas categorias correspondentes.

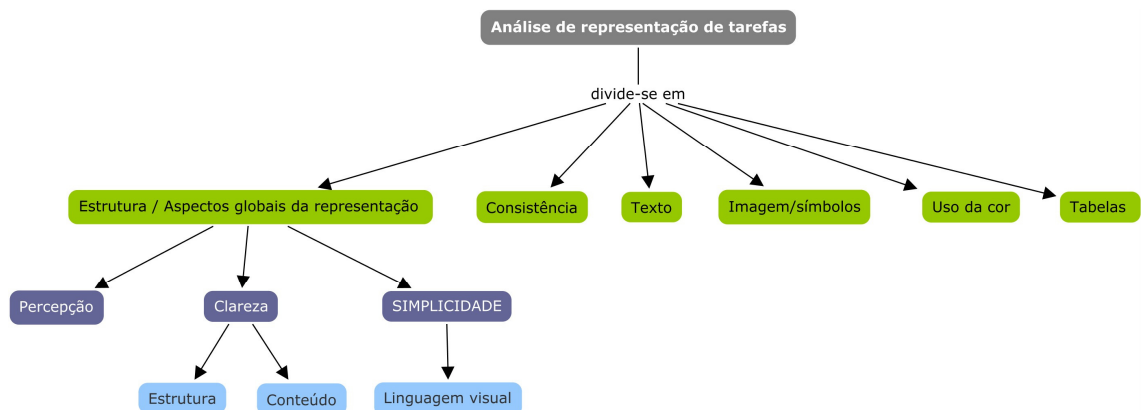
Com base no mapa conceitual desenvolvido, estabeleceram-se seis categorias de análise das representações gráficas, no que se refere a sua *caracterização*:

- (a) conteúdo (global: conjunto de informações representadas – e.g., processo sequenciado, fluxo entre elementos, localização relativa | específico: elementos informacionais representados – e.g., ações, cenário, artefatos, informações) ;
- (b) fase da análise da tarefa (e.g., decomposição, análise, síntese de dados);
- (c) tipo de representação (e.g., tabela, diagrama, fluxograma, histograma);
- (d) elementos gráficos (e.g., setas, linhas, contenedores, cor);
- (e) codificação (mecanismos gráficos com significado arbitrário específico – e.g., setas vermelhas para ações errôneas, linhas tracejadas para retorno sucedidas).
- (f) correspondência (entre o significado e a representação – e.g., literal, metafórica, arbitrária).
- (g)

Figura 6: Mapa conceitual síntese dos parâmetros de caracterização das representações

A figura 7 apresenta o mapa conceitual síntese dos critérios de avaliação para as representações gráficas. Com base no mapa conceitual desenvolvido, estabeleceram-se três categorias de análise de representações gráficas no que se refere a sua *avaliação*:

- conteúdo (refere-se à qualidade da informação incluída na representação – e.g., indicação clara do início e finalização da tarefa, tempo de execução da tarefa, metas e sub-metas claras, tomadas de decisão evidenciadas);
- estrutura (refere-se à qualidade da organização dos elementos no espaço – e.g., quantidade de níveis, ordem de leitura explícita, agrupamentos coerentes);
- apresentação (refere-se à qualidade da linguagem visual aplicada ao texto, imagens, tabelas e uso da cor, havendo para cada um desses itens critérios de avaliação específicos – e.g., consistência nas técnicas de destaque visual, diferenciação tipográfica, diferenciação cromática que resista a redução ou reprodução em p&b, fácil associação entre categorias de dados e respostas em tabelas).

Figura 7: Mapa conceitual síntese dos critérios de avaliação das representações

Por restrições de espaço e no intuito de não tornar a redação demasiado fragmentada, o modelo descritivo-normativo na íntegra (parte 1 – caracterização e parte 2 – avaliação) encontra-se no apêndice 1, após as referências.

4.3 Forma de preenchimento do modelo

Conforme mencionado anteriormente, a primeira parte do modelo envolve a caracterização das representações gráficas, ou seja, descreve-as de acordo com os parâmetros estabelecidos para este fim: conteúdo, fase da análise da tarefa, tipo de representação, elementos gráficos e correspondência. Esta parte do modelo é preenchida, verificando que item pode ser encontrado na representação gráfica, sem, no entanto, avaliá-lo neste momento.

A segunda parte do modelo compreende a avaliação das representações gráficas. Para tal propósito, configurou-se essa porção em formato de *checklist*, com uma série de perguntas para cada uma das categorias estabelecidas. A cada pergunta, após a análise da representação, responde-se S (sim), caso a representação tenha cumprido a recomendação, N (não) caso a recomendação tenha sido negligenciada ou N.A. (não se aplica), caso o princípio não necessite ser analisado naquela representação específica.

5 Aplicação do modelo descritivo/normativo

A aplicação do modelo teve como objetivo realizar uma primeira validação no intuito de verificar se os itens abordados seriam amplos o suficiente para abranger as mais diferentes formas de representações gráficas de análise da tarefa. Para tanto, selecionaram-se duas representações gráficas de um universo de 33 representações, considerando as características mais contrastantes possíveis (e.g., nível de abstração, elementos gráficos utilizados). A primeira representação foi extraída do método intitulado *Process Analysis* (Hackos e Reddish, 1998) e a segunda do método de *Navigation flow analysis* (Lee *et al.*, 2006) (figuras 10 e 11).

Figura 10: Representação gráfica utilizada no método *Process Analysis* (fonte: Hackos e Reddish, 1998)

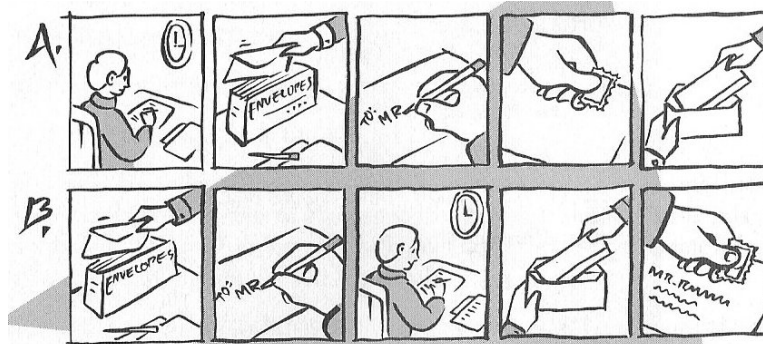
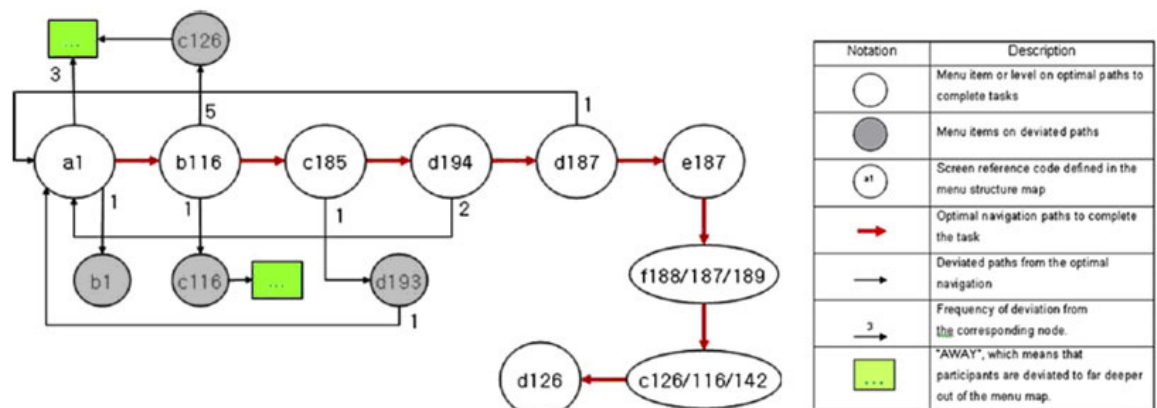


Figura 11: Representação gráfica utilizada no método *Navigation Flow Analysis* (fonte: Lee *et al.*, 2006)



5.1 Resultados da aplicação – caracterização

Os resultados da caracterização das representações gráficas podem ser apresentados de forma textual, ou tabular. Neste artigo, optamos pelo formato tabular, de modo a permitir comparação entre as representações gráficas analisadas.

Tabela 2: Caracterização das duas representações gráficas

Categoria	Representação A (Hackos e Reddish)	Representação B (Lee et al.)
conteúdo	global: ▪ processo seqüenciado ▪ relação temporal	global: ▪ fluxo entre elementos ▪ localização relativa
	específico: ▪ ações ▪ cenário ▪ artefatos (físicos)	específico: ▪ artefatos (na interface) ▪ erros / falhas
fase da análise	▪ decomposição	▪ decomposição ▪ análise da tarefa (frequência de links, performance e criticalidade)
tipo de representação	▪ seqüência pictórica de procedimentos (spp)	▪ diagrama de ligações
elementos gráficos	▪ imagens realistas ▪ contenedores (quadrados) ▪ palavras isoladas ▪ tons de cinza	▪ contenedores (quadrados, circulares e elípticos) ▪ setas ▪ linhas contínuas ▪ palavras isoladas ▪ códigos alfanuméricos ▪ cores
codificação	▪ inexistente	▪ cor das setas ▪ formato dos contenedores
correspondência	▪ literal	▪ arbitrária

Os resultados da caracterização revelam grande contraste entre as representações. No que se refere ao conteúdo, enquanto a representação A traz um processo seqüenciado e relação temporal entre suas fases, a representação B apresenta um fluxo entre telas e os erros / falhas do usuário. Ambas são destinadas à fase de decomposição da tarefa, sendo que a representação B também se estende à fase de análise. Quanto ao tipo de representação, uma se caracteriza como spp enquanto a outra como um diagrama de ligações. Os elementos gráficos também variam, com predominância de imagens realistas na primeira representação e de elementos esquemáticos abstratos na segunda, a qual também faz extenso uso de mecanismos de codificação. Por fim, a correspondência entre significado e representação no primeiro caso é literal e no segundo completamente arbitrária.

5.2 Resultados da aplicação – avaliação

Os resultados da aplicação do modelo à representação gráfica A demonstraram que, apesar de intuitiva, no referente à estrutura e aspectos globais da representação ocorreram problemas principalmente na hierarquia do conteúdo. Verificou-se também falta de indicação clara do início, da finalização e da duração/tempo para a realização da tarefa. No que se refere às imagens, a representação mostrou ausência de destaque de informações relevantes e legendas explicativas. Em relação às cores há a utilização de tons de cinza de forma perceptível, porém não são aplicadas cores para evidenciar procedimentos críticos.

Com relação à representação gráfica B, no referente à estrutura e aspectos globais da representação não há intuitividade para o entendimento da representação, não há indicação clara de ordem de leitura e de início da tarefa. Não há explicitação do que é permitido ou proibido fazer e as tomadas de decisão não são evidenciadas. Além disso, não são utilizados meios visuais que relacionem a parte com o todo da representação. Em relação à parte textual não há variação tipográfica suficiente para destacar informações e a utilização de siglas desconhecidas dificulta o entendimento do conteúdo expresso.

6 Conclusões e desdobramentos

Este estudo teve por objetivo desenvolver um modelo descritivo/normativo (caracterização e avaliação) para a investigação de representações gráficas utilizadas em métodos de análise de tarefa. Inicialmente, buscou-se um melhor entendimento do processo de análise da tarefa, assim como das diferentes abordagens metodológicas (e.g., operacional, cognitiva, informacional). O modelo desenvolvido teve como base uma série de taxonomias, princípios e heurísticas existentes no intuito de permitir identificar principais falhas e tendências nas representações existentes e a partir disso propor, em um estudo posterior, novas possibilidades de representação.

Os resultados da aplicação do modelo permitiram realizar uma análise comparativa das representações gráficas analisadas em termos informacionais e gráficos, assim como identificar uma série de falhas que podem comprometer sua produção e compreensão pelos membros de grupos de projeto de sistemas de informação. Como o modelo foi proposto vislumbrando sua aplicação nos mais variados tipos de representação ele possui uma grande quantidade de itens que não foram contemplados diante da aplicação inicial apresentada neste artigo. Portanto, para uma melhor verificação da pertinência e relevância dos itens incluídos no modelo serão realizadas novas validações com toda a amostra de representações de análise da tarefa coletadas (em total de 33), buscando maior representatividade. Outro desdobramento previsto é a realização de testes de representações gráficas selecionadas dentro da amostra com usuários não especialistas (e.g., estudantes de design), para verificar na prática se as deficiências observadas realmente impactam a facilidade de produção e compreensão das representações gráficas de análise da tarefa.

7 Agradecimentos

Este trabalho conta com apoio financeiro do **CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**, na forma de Bolsa de Produtividade em Pesquisa (processo nº 309702/2006-2) e Bolsa de Iniciação Científica pelo sistema PIBIC da UFPR.

8 Referências

- Arnowitz, J.; Fijma, D.; Verlinden, J. (2000). Communicating a task analysis with task layer maps. In *Proceedings of DIS 2000*. New York: ACM Press.
- Blackwell, A. F.; Engelhardt, Y. (1998). A Taxonomy of Diagram Taxonomies. In *Proceedings of Thinking with Diagrams 98: Is there a science of diagrams?* p. 60-70.
- Borges, J. A.; Morales, I.; Rodriguez, N. J. (1998). Page design guidelines developed through usability testing. In *Human Factors and Web Development*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Cato, J. (2001) *User-centered web design*. London: Addison-Wesley.
- Chase, J. D.; Schulman, R. S.; Hartson, R.; Hix, D. (1994). Development and Evaluation of a Taxonomical Model of Behavioral Representation Techniques. In *Proceedings of CHI 94*. New York: ACM Press. p. 159-165.
- Crystal, A.; Ellington, B. (2004). Task analysis and human-computer interaction: approaches, techniques, and levels of analysis. In *Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems*. New York: ACM Press. p. 01-09.
- Engelhardt, Y. (2002). *The Language of Graphics*. Amsterdam: ILLC.
- Fleming, J. *Web navigation: designing the user experience*. Cambridge: O'Reilly, 1998.
- Hackos, J. T.; Reddish, J. C. (1998). *User and Task Analysis for Interface Design*. New York: John Wiley & Sons.
- Hansen, Y. (1999). Chapter 8: Graphic tools for thinking, planning, and problem solving. In *Information Design*. Cambridge: MIT Press.

- Kirwan, B.; Ainsworth, L. K. (1993). *A guide to task analysis*. London: Taylor & Francis.
- Krueger, F. E. (2008). *Estudo analítico de homepages de websites universitários com base em princípios do design de interação*. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Design Informacional, PUC-PR, Curitiba.
- Lee, Y. S.; Hong, S. W.; Smith-Jackson, T. L.; Nussbaum, M. A.; Tomioka, K. (2006). Systematic evaluation methodology for cell phone user interfaces. *Interacting with Computers*, 18. p. 304–325.
- Matlin, M. W. (2004). *Psicologia cognitiva*. São Paulo: LTC Editora.
- Militello, L. G.; Hutton, R. J. B. (1998). Applied cognitive task analysis (ACTA): a practitioner's toolkit for understanding cognitive task demands. *Ergonomics*, vol 41. no 11. p. 1618-1641.
- Petterson, R. (2007). *It Depends: ID – Principles and Guidelines*. Tullinge: Institute for Infology.
- Richardson, J.; Ormerod, T. C.; Shepherd, A. The role of task analysis in capturing requirements for interface design. *Interacting with Computers*, 9, 1998. p. 367-384.
- Shepherd, A. (2001). *Hierarchical task analysis*. London: CRC Press.
- Stammers, R. B.; Carey, M. S.; Astley, J. A. (1993). Task analysis. In Wilson, J. R.; Corlett, E. N. *Evaluation of human work*. London: Taylor & Francis.
- Stuart, J., & Penn, R. (2004). TaskArchitect: Taking the Work out of Task Analysis. In *Proceedings of TAMODIA 2004*. Prague: ACM Press. p. 145-154.
- Sutcliffe, A. (1997). Task-related information analysis. *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 47. p. 223-257.
- Valente, V. C. P. N.; Santos, E. T. (2004). Ambiente Computacional para Apoio ao Aprendizado de Geometria Descritiva. In *Anais do CONAHPA 2004*. p. 01-08.

Sobre as autoras

Kelli Cristine Assis Silva Smythe é estudante de Design (habilitação em Design Gráfico) pela Universidade Federal do Paraná e bolsista de Iniciação Científica pelo CNPq. Seus principais temas de interesse são sustentabilidade aplicada ao design gráfico, design centrado no usuário e educação em design. <kellicas@gmail.com>

Stephania Padovani é graduada em Desenho Industrial pela ESDI-UERJ (1996), mestre em Design pela PUC-RJ (1998) e doutora em Ergonomia Cognitiva pela Loughborough University / Inglaterra (2001). É bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq [nível 2], professora e pesquisadora do Departamento de Design e do Programa de Pós-graduação em Design da UFPR. Suas principais áreas de atuação são ergonomia da interação humano-computador, web design e design da informação, com enfoque nos temas de hipermídia, usabilidade de interfaces e métodos de design centrado no usuário. <s_padovani2@yahoo.co.uk>

Apêndice 1 – Modelo descritivo-normativo na íntegra

Parte 1 Caracterização da representação gráfica			
Conteúdo	<i>Global</i> ☐ processo seqüenciado ☐ fluxo entre elementos ☐ localização relativa entre elementos ☐ relação temporal entre elementos		
	<i>Específico</i> ☐ ações ☐ cenário ☐ feedback ☐ artefatos (físicos ou de interface) ☐ informações ☐ fontes de informação ☐ estados do sistema ☐ erros ou falhas ☐ habilidades (físicas ou cognitivas) ☐ legenda		
Fase da análise da tarefa	☐ decomposição	<i>Forma de decomposição</i> ☐ lista sem ordem ☐ seqüencial ☐ hierárquica	
		<i>Nível de especificidade</i> ☐ global ☐ específico	
		<i>Nível de abstração</i> ☐ abstrato (metas e sub-metas) ☐ concreto (artefatos utilizados)	
	☐ análise de:	☐ estimativa de: ☐ verificação de:	☐ performance ☐ erros ☐ necessidades informacionais ☐ demandas cognitivas ☐ demandas físicas
		☐ freqüência de: ☐ ligações entre: ☐ duração de: ☐ criticalidade de:	☐ acionamentos ☐ tomada de informações ☐ comunicações ☐ deslocamentos ☐ atividades em geral
	☐ síntese de requisitos / restrições		
Tipo de representação	☐ abstrata	☐ textual	☐ texto em prosa ☐ texto estruturado (e.g., lista) ☐ palavras isoladas ☐ outra:
		☐ tabela	☐ tabela sem cruzamento ☐ matriz ☐ outra:
		☐ diagrama	☐ seqüencial ☐ hierárquico ☐ de ligações ☐ outro:
		☐ linha de tempo	
		☐ gráfico	☐ de barras ☐ de linhas ☐ de pizza ☐ histograma ☐ outro:
	☐ concreta	☐ imagem isoladas ☐ imagens sem conexão ☐ seqüência pictórica ☐ outra:	

Elementos gráficos	☐ contenedor	☐ circular ☐ quadrado ☐ losango ☐ orgânico ☐ outro formato:	☐ com preenchimento ☐ sem preenchimento
	☐ linha	☐ contínua ☐ pontilhada ou tracejada	
	☐ seta	☐ contínua ☐ pontilhada ou tracejada	
	☐ símbolo geométrico		
	☐ rótulo textual		
	☐ uso da cor	☐ puro preto e branco ☐ tons de cinza ☐ colorido	
Codificação	☐ presente	<i>mecanismo:</i> ☐ uso da cor ☐ uso de formato diferenciado ☐ uso de siglas / caracteres	
	☐ ausente		
Correspon- dência	☐ literal ☐ metafórica ☐ metonímica	☐ arbitrária ☐ outra	

Parte 2 Avaliação da representação gráfica			
Conteúdo (informações incluídas na representação)	s	n	n.a.
A representação explicita o que não é permitido fazer? (e.g., advertência, prevenção de erros, lembretes para ações incompletas)			
Possui Metas e submetas claras (realização de mais de uma tarefa por vez)?			
As tomadas de decisão são evidenciadas?			
Há indicação clara do início da tarefa?			
Há indicação clara da finalização das tarefas?			
Há indicação da duração (tempo) de realização de cada passo da tarefa?			
O significado é explícito, independente de experiência anterior?			
Há consistência na terminologia?			
Utiliza acrônimos /siglas claros (são conhecidos ou aplica legenda para identificá-los)?			
Apresenta apenas os elementos necessários ao entendimento da tarefa?			
Estrutura (organização das informações no espaço gráfico)	s	n	n.a.
Quantidade de níveis na estrutura é adequada (7 ± 2)?			
Possui agrupamento de itens de forma clara e coerente?			
Há indicação clara/ explícita de ordem de leitura?			
Possui seqüência lógica/ continuidade da ação (previsibilidade)?			
A hierarquia da estrutura é evidenciada?			
A posição relativa entre elementos explicita relações de continência e inclusão?			
Existe consistência no posicionamento dos elementos gráficos?			
Os textos referentes a determinada imagem posicionam-se próximos a ela?			
Possui divisões no texto que facilitam a leitura?			
Apresentação (linguagem visual utilizada – aspectos gerais)	s	n	n.a.
A representação é de fácil reprodução?			
Utiliza técnicas de seqüência visual para apresentar idéias complexas?			
Utiliza meios visuais para mostrar relações e partes no todo?			
Destaca informações relevantes (e.g., uso de setas, linhas, cores)?			
Existe consistência nas técnicas de destaque utilizadas?			
Utiliza combinação de cor, posição, tamanho e forma para identificar etapas da tarefa?			
Apresentação (elementos tipográficos utilizados)	s	n	n.a.
Usa de tipografia simples?			
Há consistência na tipografia?			
Tamanho da fonte utilizada é satisfatório? (entre 8 e 12 pts)			
Há diferenciação tipográfica (tamanho, itálico, negrito)?			
Utiliza destaque e ênfase em palavras importantes?			
Utiliza pontos de atenção/ direcionamento do foco de concentração do leitor?			
Utiliza legendas e rótulos (dentro de figuras) confortáveis para a leitura?			
Apresentação (imagens utilizadas)	s	n	n.a.
Utiliza elementos gráficos/pictóricos de tamanho suficiente (visibilidade)?			
Utiliza contraste combinando formato e dimensões?			
Utiliza figuras com contraste em relação ao fundo?			
Utiliza figuras e elementos gráficos desnecessários ou excesso de detalhes em imagens?			
Utiliza combinação de pictogramas e palavras?			
Utiliza legendas para explicar figuras?			
Utiliza mesmo elemento para representar funções semelhantes (consistência)?			

Apresentação (tabelas utilizadas)	s	n	n.a.
As tabelas são orientadas verticalmente?			
Possui números com valores arredondados?			
Utiliza categorias e sub-categorias de forma clara?			
A localização das categorias de dados é facilmente associada às respostas?			
Utiliza linhas e colunas claramente separadas?			
Apresentação (uso da cor)	s	n	n.a.
Utiliza diferenciação cromática que resista à redução?			
Utiliza diferenciação cromática que resista a reprodução em p&b?			
Usa contrastes (Fundo claro / escuro e contraste de figuras/ texto em relação ao fundo)?			
Utiliza diferenças entre cores de forma perceptível?			
Associa cor - forma para símbolos de advertência?			
Utiliza a cor para dar ênfase?			
Utiliza a cor para auxiliar a lembrar informação ou encontrar itens?			
Considera pessoas com deficiência na percepção de cores?			
Utiliza cor e tons de cinza para influenciar a percepção de tamanho?			

Fichas de pesquisa de campo para estudo da tipografia nominativa na arquitetura carioca

Field research forms for a study on nominative typography in Rio de Janeiro city architecture

Carlos Alexandre Xavier Salomon

Anna Paula Silva Gouveia

Priscila Lena Farias

tipografia arquitetônica, fichas, classificação

Este artigo discute a adaptação dos procedimentos metodológicos utilizados no projeto de pesquisa 'Paisagens Tipográficas' (PAT), desenvolvido pelo grupo 'Tipografia e Linguagem Gráfica' (Centro Universitário Senac) em parceria com o grupo 'Tipografia arquitetônica' (UNICAMP), para uma investigação da tipografia arquitetônica carioca (TAC). O artigo mostra como o sistema de catalogação desenvolvido para a cidade de São Paulo foi modificado e aplicado no contexto do centro histórico da cidade do Rio de Janeiro, possibilitando uma coleta de informações mais adequada a este ambiente urbano específico.

architectonic typography, record, classification

This paper discusses the adaptation of the methodological procedures adopted by the research project 'Typographic Landscapes' (PAT), jointly developed by the research groups 'Typography and Graphic Language' (Centro Universitário Senac) and 'São Paulo City Architectural Typography' (UNICAMP) for an investigation on Rio de Janeiro city architectural typography (TAC). The paper shows how the recording system developed for São Paulo city was modified and applied in the context of Rio de Janeiro city historical centre, endowing an information gathering more adequate to this specific urban environment.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Forminform: introdução organizada de uma nova metodologia de produção de signos no Brasil

Forminform: organized introduction of a new signs production methodology in Brazil

André Lacroce¹

Forminform, História do Design no Brasil, Escola de Ulm

O objetivo do presente artigo é investigar, do ponto de vista da comunicação, auxiliado por instrumentos da História Social, a importância que a fundação da Forminform representa para o design de informação no Brasil. A partir de documentos originais, produzidos no momento da sua fundação, em 1958, buscaremos apreender aspectos que revelam a introdução de novos paradigmas no projeto de produtos para consumo, contextualizados em um mercado em processo ascendente de industrialização.

Considera-se aqui uma nova categoria denominada comunicação visual e queremos dizer 'produto' tanto no aspecto do design industrial como do design gráfico. A Forminform é considerada o primeiro escritório de design no Brasil, formado por Ruben Martins, Geraldo de Barros, Alexandre Wollner e Walter Macedo, com bases metodológicas advindas da Escola de Ulm. Esses personagens, em especial os três primeiros, representam um grupo específico de profissionais, considerados pioneiros para o design brasileiro, que participaram ativamente na formação e legitimação dessa nova profissão e na disseminação desta entre os meios culturais e empresariais. Imbuído dessas bases metodológicas, o produto (objeto ou gráfico) é considerado também um suporte comunicacional, que deve carregar inscrito em si uma correspondência exata entre forma e função, otimizando ao máximo o processo perceptivo, a aquisição de informação e a retenção na memória do consumidor, com o mínimo de ruídos.

Forminform, History of Design in Brazil, School of Ulm

The objective of the present article is to investigate, from the point of view of the communication, helped by instruments of the Social History, the importance that the foundation of the Forminform represents for the design of information in Brazil. From original documents produced at the moment of its foundation, in 1958, we will look to apprehend aspects that reveal the introduction of new paradigms in the design of products for consumption, contextualized in a rising market in the process of industrialization. It is here a new category called visual communication and we want to say 'products' both in the aspect of industrial design and the graphic design. The Forminform is considered the first design office in Brazil, formed by Ruben Martins, Geraldo de Barros, Alexandre Wollner and Walter Macedo, with methodological bases arising from the School of Ulm. These characters, especially the first three, are a specific group of professionals, considered pioneers to design the Brazilian, who participated actively in the formation and legitimation of this new profession and the spread between the cultural and business. Imbued these methodological bases, the product (or object graph) is also considered a communication medium, which must load itself entered an exact match between form and function, optimizing the maximum perceptual process, the acquisition and retention of information in the memory of the consumer, with minimal noise.

¹ Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, Brasil, <andrelacroce@usp.br>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Em 1957, Ruben Martins instalou-se na loja da Praça da República, aberta, da Unilabor, indústria de móveis fundada em 1954, liderada pelo frei dominicano João Batista Pereira dos Santos, a convite de Geraldo de Barros. Em 1958, Alexandre Wollner volta de Ulm, na Alemanha, e conhece Martins. Junto com Barros e Walter Macedo, que trabalhava na área de publicidade, fundam o Forminform. O escritório inicia o funcionamento na Praça da República, em São Paulo. O apartamento era da própria Unilabor. Logo após, a Forminform muda para a Rua Rego Freitas (454 12º, conjunto 121). Considerado o primeiro escritório de design no Brasil representa para a história do design um marco importante. Em sua primeira fase (1958-1959), cujos integrantes eram adeptos dos preceitos ulmianos, trazidos por Wollner, que se formou entre 1954 e 1958 na escola alemã, e Barros, que já havia estado na Escola de Ulm, amigo pessoal de Max Bill e integrante do movimento concretista de arte em São Paulo, tinha uma postura racionalista e funcionalista.

Figura 1: Forminform. Da esquerda para direita estão Ruben, Geraldo, Walter e Alexandre (Acervo Ruben Martins – permissão de Fernanda Martins).



Vale a pena mencionar que a Hochschule für Gestaltung de Ulm - fundada em 1953 – viria a se firmar como a principal referência do modernismo europeu continental no design. Teve uma curta duração entre o período de 1953 – 1968. A experiência ulmiana consagra internacionalmente o movimento concreto suíço e os preceitos vindos da Bauhaus por artistas e teóricos como Max Bill – primeiro diretor da escola - Tomás Maldonado – segundo diretor -, Otl Aicher, Josef Müller-Brockmann, Karl Gerstner, Max Bense, entre outros.

É a partir da Forminform que surgem as primeiras iniciativas de aplicação na realidade brasileira, profissionalmente falando, desses preceitos, implantando novos paradigmas no projeto de produtos, processos de fabricação e projetos gráficos. Nesse artigo interessa-nos os serviços desenvolvidos pelo comunicador visual para os projetos gráficos. Sabe-se por registros que a equipe da Forminform, em contato com os clientes em potencial e com empresários que faziam parte do seu círculo social, como clientes de Barros da Unilabor, disseminavam pedagogicamente por meio de palestras, reuniões e divulgação de folhetos o que era design e as vantagens da aplicação desses serviços em seus produtos. De acordo com Wollner,

Nisso o *forminform*, com Geraldo, Ruben Martins, Bergmiller e eu, em 1958 e 1959, teve a responsabilidade de enfrentar a falta de informação sobre o procedimento da nova cultura do desenho de produto e o estabelecimento de novos conceitos profissionais (...) Era enviada um carta aos clientes e investidores definindo o que era *industrial design*, o significado na cultura brasileira (com a realidade diferenciada do mundo europeu ou norte-americano) e enfatizando o objetivo do escritório, a importância e a metodologia de trabalho. Além disso, a equipe dava palestras aos clientes. (2003:127)

2 Antecedentes

Anteriormente a experiência da Forminform, a aplicação prática de preceitos comunicativos similares se deu na forma de exercícios pedagógicos no IAC – Instituto de Arte Contemporânea – do MASP, o curso de desenho industrial (1951-53), e nas experiências diversas dos concretistas, tanto paulistas como os cariocas, em diálogo com as artes gráficas, materializadas em cartazes, catálogos de exposições, capas de revistas, livros, mas sem ser de forma sistematizada e integral, comparando, por exemplo, com o que viria a ser uma identidade visual de uma empresa.

Como se sabe, anteriormente à década de 50 (Cardoso, 2004:130) as artes gráficas no Brasil se caracterizam por uma diversidade de estilos presentes em publicações nos diversos setores, como livros, revistas, folhetos, embalagens, publicidade etc. Essas seguiam modelos internacionais de estilos que se popularizaram rapidamente, na velocidade da moda, trazendo novos parâmetros ao gosto dos consumidores, como os motivos do Art Nouveau, Art Decó, o modelo norte-americano, e o estilo moderno, em publicações específicas, representando uma linguagem mais abstrata, principalmente em capas e ilustrações de livros, citando como grande nome, por exemplo, Di Cavalcanti. Isso é possível perceber também no surgimento de novas revistas, como a Kosmos, O Malho, a Careta, a nova Ilustração Brasileira, Para Todos, Tico-Tico, A Maçã (1922 a 1929, editada por Humberto de Campos) e A Garoa.

As duas principais justificativas que explicam essa disseminação de estilos internacionais no gosto nacional é a atuação de diversos imigrantes nesse período de evolução das artes gráficas e, de acordo com Alexandre Wollner (1983: 956), pela demanda existente, principalmente nos anos 20 e 30, definida por modelos estrangeiros conforme pedidos dos maiores solicitadores: agências de publicidade, indústria e comércio. Era freqüente a importação de modelos de anúncios já diagramados, havendo apenas substituição de informações traduzidas para o português.

Antes da Segunda Guerra Mundial, a evolução das artes gráficas não foi acompanhada pelo devido preparo dos profissionais em tipografia e diagramação, com exceção de alguns artistas que se esforçaram sobremaneira para que fossem contornadas as deficiências técnicas da época. Não havia cultura de projeto. Muitas soluções gráficas eram tomadas de última hora pelo próprio diagramador e arte-finalista nas gráficas e editoras. No que consta sobre a relação produto/embalagens (Wollner, 2002:58), nos anos 20, há indícios dessa preocupação e tratamento gráfico nos casos da Manteiga Viaducto, do Café Paraventi, do produto Odol, para higiene bucal, Cafiaspirina, da Bayer, entre alguns outros. Em meados dos anos 30 o Brasil recebe a visita do ex-aluno da Bauhaus, Bernard Rudowsky, onde criou a marca da Fotóptica. No final da década de 40 o escritório do designer norte-americano Raymond Loewy instala-se em São Paulo. Dirigido pelo engenheiro Charles Bosworth, implantou programas de marketing identificando produtos: a instalação das lojas de calçados Clark; embalagens dos sabonetes Gessy; e as marcas Laminação Nacional de Metais e das Indústrias Pignatari.

3 O Comunicador visual e metodologia

Distinguindo nesse complexo contexto um especialista da linguagem que domina os recursos tecnológicos e comunicativos, dos demais profissionais, a Forminform traz, por meio de Wollner, a função do comunicador visual, do designer gráfico. Wollner identifica a existência de três profissionais que solicitados às vezes de forma indevida para solucionar problemas de comunicação visual. E o designer re-classifica essas três categorias de acordo com suas reais competências,

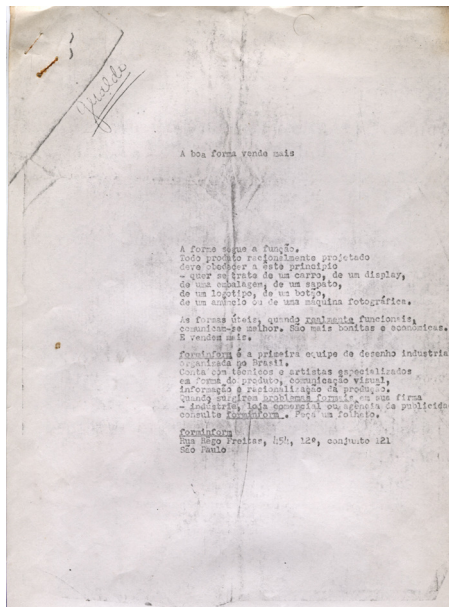
- O pintor/desenhista/gravador (metal, madeira, pedra), disponível no mercado como ilustrador de livros, capas de disco etc.;
- o artista gráfico com noções de arte e conhecedor de princípios técnicos (impressão), tipos, cores etc.), atuante no mercado nas funções mais elevadas de diretor de arte em publicidade ou em editoras de revistas etc.;
- e o designer gráfico, programador racional dos meios de comunicação visual e da elaboração de programas de identidade visual. (1983 p.956)

Comunicação visual aqui vem a ser o trabalho com um conjunto de códigos que visam dar identidade a algo. A criação e estruturação de códigos visuais aplicados para identificar uma empresa, indústria, evento etc. Esse trabalho criativo leva necessariamente a padronização não apenas dos sinais criados, como a marca, tipografia, cores, mas também do modo de aplicação em diversos suportes comunicativos, como papéis administrativos, folhetos, sinalização, frota de veículos, uniformes, publicidade, embalagem, pontos de venda, exposições, cartazes. Comunicação visual de uma empresa é, então este conjunto de fatores que a identifica simultaneamente (Wollner, 1982:105). E essa identidade é criada partindo de uma metodologia rígida e precisa dividida em etapas distintas e sucessivas. Respectivamente, eficácia perceptiva dos signos, pragmatismo (uso) visual, sistematização/padronização, ênfase moral no valor de uso e não no estético ou valor de troca e disciplina metodológica (Melo, 2006: 222). De acordo com Wollner a grande inovação implantada pelo Forminform, no design brasileiro foi o procedimento de criação técnico, mensurável e controlável, por meio da modulação, da imposição de relações proporcionais, ligando todos os elementos que compõe a identidade da empresa, seja o sinal, a tipografia corporativa e a inserção destes nos diversos suportes.

4 Forminform documentos

Em documento de quatro páginas publicado em 1958, escrito pela equipe, em que a Forminform foi conceituada e justificada ao público, trouxe como título a idéia chave, sintetizada por Geraldo em "A Boa Forma Vende Mais". Como primeiro escritório especializado na solução de problemas comunicacionais, iniciou-se o texto com outra grande expressão que serviu de base para a arquitetura e design modernistas, "a forma segue a função". Todo produto racionalmente projetado deve obedecer esse princípio. As formas úteis quando funcionais comunicam-se melhor, são mais belas, econômicas e vendem mais. O texto introduziu também os produtos oferecidos pela equipe. Trata-se de artistas especializados na forma do produto, comunicação visual, informação e racionalização da produção.

Figura 2: Documento "A Boa Forma Vende Mais" (Acervo Ruben Martins - permissão de Fernanda Martins)

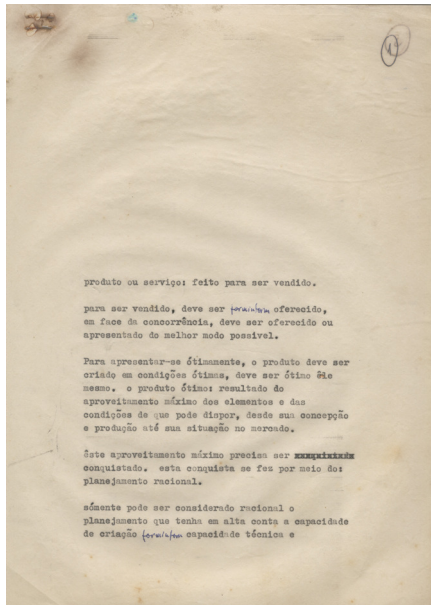


A seguir na segunda página foi colocado em exemplo prático do que seria comunicação visual. Colocou-se o exemplo de uma lata cilíndrica e seu respectivo rótulo, executado em princípio de frente-verso sem levar em conta a natureza circular da lata. O produto fica prejudicado assim como sua comunicação visual nas prateleiras, seu reconhecimento fica dificultado e o nome truncado. Ou seja, vai se tornando ilegível, uma massa homogênea sem identidade ou clareza. Primeiro deve-se ter uma clareza perceptiva. A síntese de informação

torna a comunicação possível. Deve-se estudar a forma da superfície antes de aplicar qualquer rótulo ou projeto de embalagem.

Em outro documento de nove páginas, foi colocada a metodologia de forma mais enfática e específica da Forminform. O produto para ser vendido tem que ser ótimo. E para isso ele deve ser o resultado do aproveitamento máximo dos elementos e das condições que se dispõe. Essa conquista é vinda de uma planejamento racional. O design deve se ater a todas as etapas de vida do produto criado, desde sua produção até circulação no mercado.

Figura 3: (Acervo Ruben Martins - permissão de Fernanda Martins)



Na página três constou que a função pode sugerir várias formas, em vez de uma apenas. O número dessas formas possíveis pode aumentar ou diminuir conforme as necessidades e gostos de uma época. O designer deve procurar a melhor forma (configuração) de uma função (semântica), para dadas condições de um determinado período, tendo em vista, inclusive a criação de um novo gosto (nova informação), a fim de assegurar a um produto e a uma configuração uma situação excepcional de proeminência e durabilidade. Somente o artista moderno está apto a fazer isso. De acordo com a Teoria da Informação, colocada por Pignatari (1969:48), podemos relacionar o trabalho do designer com a metalinguagem. Este cria informações novas, mas deve ter consciência que essa informação está ligada à idéia de seleção e escolha e as dúvidas do destinatário precisam ser esclarecidas. O trabalho do designer está, de acordo com a semiótica, no limite da criação de signos que privilegiam a sintaxe e a semântica, ou seja, a forma e a função.

É função do designer é dar forma as coisas. Molda os objetos e dá forma as relações do homem moderno com o mundo construído. Na página seis foi posto que a boa forma de um produto desenhado industrialmente corresponde a boa forma da sua propaganda, promoção de vendas. O papel do balconista foi colocado na página sete como um ruído na relação entre produto e consumidor, pois é um intérprete do produto. O Balconista é anti-econômico, por isso há uma tendência nos supermercados em que a relação entre produtos e consumidores se dá diretamente, na gôndola. O produto fica responsável por se apresentar, em concorrência com os demais produtos. Vende-se o produto que melhor se comunica.

5 Considerações finais

A partir da Forminform muitos outros escritórios começaram a atuar sob os preceitos dessa metodologia com as justas adaptações repertoriais, como é o caso de Aloísio Magalhães, Cauduro e Martino, Goebel, o estúdio Metro 3 de Francesc Petit e José Zaragoza, embrião do que viria ser a DPZ, entre outros. A formação do ensino superior de desenho industrial se deu

sob os preceitos ulminianos, partindo do currículo da ESDI – Escola Superior de Desenho Industrial, criado por Tomás Maldonado, e fundada em 1963, no Rio de Janeiro. A primeira associação profissional de design do Brasil, a ABDI – Associação Brasileira de Desenho Industrial, revela em seu primeiro estatuto a profissão do designer como aquela apreendida em Ulm, racionalista, técnica, com o objetivo de aproximação com a indústria (1964:101).

Referências

- Braga, Marcos da Costa. 2005. *Organização profissional dos designers no Brasil: APDINS-RJ, a luta pela hegemonia no campo profissional*. Niterói, Tese (Doutorado em História Social) – Universidade Federal Fluminense.
- Cardoso, Rafael. 2004. *Uma introdução à história do design*. São Paulo, Edgard Blüches.
- Leon, Ethel. 2006. *IAC – Instituto de Arte Contemporânea. Escola de Desenho Industrial do MASP (1951-1953) Primeiros Estudos*. São Paulo, Dissertação de mestrado - FAU-USP.
- Lima, G. S. C. 2006. *Ruben Martins, um pioneiro do moderno design brasileiro*. In: Guilherme Silva da Cunha Lima. (Org.). *Textos Seleccionados de Design 1*. 1 ed. Rio de Janeiro: PPDESDI Programa de Pós-graduação em Design, v. 1, p. 24-50.
- Melo, Chico Homem. 2006. *O design brasileiro anos 60*. São Paulo, Cosac & Naify.
- Mindlin, José. 1984. In: *Tradição e Ruptura*. Catálogo de Exposição. São Paulo: Fundação Bienal de SP / FIESP-CIESP, pp5.
- Name, Daniela. 2009. In: *Dialogo Concreto: Design e Construtivismo no Brasil*. Catálogo de Exposição, São Paulo, Caixa Econômica Federal, 24/01/2009 a 08/03/2009.
- Pignatari, Decio. 1964. *A Profissão do Desenhista Industrial*. In *Desenho Industrial: Aspectos Sociais, Históricos, Culturais e Econômicos*. São Paulo, FIESP/ Forum Roberto Simonsen. p. 9-22.
- _____. 1969. *Informação. Linguagem. Comunicação*. São Paulo, Perspectiva.
- Stolarski, André. 2005. *Alexandre Wollner e a formação do design moderno no Brasil*. São Paulo, Cosac Naify.
- Wollner, Alexandre. 1982. *Desenho Gráfico*. São Paulo, MASP/ SESC, 1982. In: *O Design no Brasil: História e Realidade*, p. 105.
- _____. 1983. *Os pioneiros da comunicação visual*. In Zanine, Walter (orgs.). *História Geral da Arte no Brasil*. São Paulo, Instituto Walter Moreira Salles / Fundação Djalma Guimarães, v.2, p. 953-971
- _____. 2003. *Alexandre Wollner: Design visual 50 anos*. São Paulo, Cosac & Naify.
- _____. 2003. *Textos recentes e escritos históricos*. São Paulo, Rosari.
- Acervo Ruben Martins*
- Imagem e documentos originais da fundação da Forminform. Autorização de uso de Fernanda Martins.

Indicações quanto ao Design de Tipos Digitais no Brasil

Indications about Digital Type Design in Brazil

Ricardo Esteves Gomes¹

Washington Dias Lessa²

Guilherme Cunha Lima³

Palavras-chave: design de tipos, tipografia digital, design brasileiro

Este artigo busca investigar o processo de consolidação do design de tipos digitais no Brasil. Foram identificados os principais designers ativos nas últimas duas décadas, algumas de suas principais influências nacionais e internacionais, assim como modos de abordagem projetual e esforços de compreensão da atividade. Partindo dos dados levantados, foi traçado um panorama de como tem se dado o desenvolvimento dessa área específica do design brasileiro desde o final dos anos 1980, e identificadas algumas perspectivas para o futuro.

Keywords: type design, digital typography, brazilian design

In this paper we propose an investigation about the consolidation of digital type design in Brazil. It was identified the main designers that were active in the last two decades, some of their national and international main influences, their different kinds of design approaches and activity's comprehension efforts. Using the researched data, we established a general view about how the development of this specific area of brazilian design was since the 1980's. After that, we identified some prospects for the future.

Introdução

Em termos técnicos, as fontes tipográficas digitais são matrizes virtuais que, uma vez instaladas em sistemas operacionais de computadores, podem ser visualizadas em monitor, e permitir saída em impressoras ou em equipamentos de pré-produção de impressão. São utilizadas em diferentes softwares gráficos como insumo para outros projetos de design, em diferentes áreas da indústria da comunicação.

Face à tradição tipográfica, que remonta ao século XV, o design de tipos digitais possui especificidade dada pelos equipamentos informáticos, que desencadearam mudanças sensíveis no modo de fazer fontes tipográficas, no tempo de desenvolvimento e difusão desses produtos, bem como em suas propriedades constitutivas.⁴ Não possuem qualquer limitação material em sua constituição original (como ocorria, por exemplo nas matrizes de chumbo, de madeira, ou mesmo, de maneira mais sutil, nos filmes de fotocomposição). Sua limitação, por outro lado, se restringe às propriedades constitutivas das curvas vetoriais de Bézier, às possibilidades dos softwares de criação e produção de fontes digitais e aos padrões do mercado de softwares gráficos.

1 Mestrando PPDESDI Ricardo Esteves Gomes, ESDI/UERJ, Brasil, ricardo@outrasfontes.com

2 Professor Doutor Washington Dias Lessa, ESDI/UERJ, Brasil, wdlessa@esdi.uerj.br

3 Professor Doutor Guilherme Silva da Cunha Lima, ESDI/UERJ, Brasil, gecunhalima@globo.com

4 Excluímos desse estudo os chamados dingbats, por entendermos que eles pertencem mais ao universo da ilustração do que ao projeto de sistemas utilizados historicamente na linguagem escrita.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Vivemos em um momento histórico no qual essa área específica do design começa a surgir enquanto atividade projetual autônoma, focada principalmente na inovação. Conforme indica Farias,

O advento de novas tecnologias da escrita e da impressão, como o desenvolvimento das técnicas de fotocomposição (a partir do final da 2ª Guerra), as letras transferíveis (1957), as copiadoras eletrostáticas (1959), e principalmente o *desktop publishing* (1984), fez crescer o interesse pela tipografia. Até muito pouco tempo, contudo, o campo 'oficial' do design de tipos era reservado a poucos especialistas. Uma prova disso é a constatação de que as inovações tipográficas surgidas em contextos de experimentação, pelo menos até a década de 80, são inovações muito mais ligadas a usos não tradicionais de caracteres já existentes do que à criação de novas fontes (Farias, 2000, p:18).

A partir da década de 1980 e especialmente de 1990, o campo do design de tipos digitais começa a florescer exponencialmente, tornando-se progressivamente uma área do design gráfico. Surgem novos revendedores desses produtos e as chamadas fundições de tipos digitais (*digital type foundries*) independentes, possibilitando a difusão e comercialização de novas fontes em escala mundial.

No contexto brasileiro, é importante pontuar a fundamental contribuição de alguns professores/pesquisadores no fomento dessa produção dentro das universidades, destacando Rodolfo Capeto, no Rio de Janeiro, e Priscila Farias e Vicente Gil, em São Paulo. Como fatores de promoção podem ser citadas a exposição Tipografia Brasilis (São Paulo, 2000 e 2001), a revista Tupigrafia, editada a partir de 2000, a inclusão, a partir de 2002, da tipografia como categoria projetual na Bienal Brasileira de Design Gráfico da ADG, as Bienais Letras Latinas (2004 e 2006)/Tipos Latinos (2008), palestras/workshops de designers de tipos estrangeiros promovidos pela ADG/FAAP (São Paulo) e UniverCidade (Rio de Janeiro), incremento das publicações de autores brasileiros e estrangeiros (sobre o tema específico e sobre tipografia em geral). Desde meados da década de 1990 podem também ser registradas as iniciativas de estudantes quanto ao estudo e desenvolvimento de tipos digitais, sendo que alguns deles posteriormente se tornaram profissionais da área.

Tendo em vista a caracterização do contexto brasileiro, a pesquisa foi feita por meio de levantamento de dados bibliográficos (livros, periódicos, anais de congressos, catálogos, publicações avulsas, websites de fundições de tipos digitais), e com base em entrevistas realizadas com designers de tipos.

Neste processo foi de fundamental importância o levantamento publicado em "Fontes Digitais Brasileiras: de 1989 a 2001", de autoria de Priscila Farias e Gustavo Piqueira. Para os anos subsequentes consultamos as oito edições da revista Tupigrafia, os catálogos da Bienal da ADG, os catálogos da Bienal Latino-americana de Tipografia (Letras Latinas/Tipos Latinos), e o artigo "Uns tipos novos: a nova geração da tipografia brasileira", de Norberto Gaudêncio Junior e Gustavo Lassala⁵.

Como critérios para a seleção dos designers mencionados neste texto foram considerados:

- tendo em vista um projeto realizado, que existissem pelo menos 3 citações dele em publicações especializadas;
- publicações de tipos em catálogos de bienais nacionais e internacionais;
- premiações em concursos promovidos por associações e empresas internacionais de grande visibilidade;
- vendas no mercado internacional, por meio de revendedores de fontes digitais.

5 GAUDÊNCIO JUNIOR, Norberto; LASSALA, Gustavo. 2008. *Uns Tipos Novos: A nova geração da tipografia brasileira*. Tecnologia Gráfica. São Paulo, SP, ano XII, n. 62, pp. 58-61, set. 2008.

Uma primeira fase do design de tipos digitais no Brasil: pioneirismo e experimentações

O período coberto pelo livro de Farias e Piqueira caracteriza-se por um florescimento de fontes *display*⁶, correspondendo, de certo modo, à liberdade formal sugerida pelas novas tecnologias, assim como à ausência de uma tradição de design de fontes para texto. A idéia de “quebrar regras” colocava-se quase como uma nova regra.

Em 1989, o designer autodidata paulista Tony de Marco realiza um dos primeiros tipos digitais produzidos no Brasil. Sumô foi o nome da fonte, desenvolvida nos primeiros contatos do então ilustrador com um Macintosh.

Nos anos de 1997/1998, quase uma década depois, os designers paulistas Priscila Farias e Claudio Rocha publicaram o que parecem ser os primeiros tipos brasileiros distribuídos por revendedores internacionais. Farias comercializou suas fontes LowTech e Quadrada por meio da fundição digital norte-americana T26, e Rocha teve suas fontes ITC Underscript e ITC Gema distribuídas pela tradicional International Typeface Corporation (ITC).

Durante os mesmos anos de 1997/1998 surgiu, no Rio de Janeiro, o grupo Subvertaípe, liderado pelo designer Billy Bacon, produzindo dezenas de novas fontes comercializadas por conta própria. Em uma edição da Tupigrafia, Bacon fala sobre influências:

1990... na revista How tinha uma matéria sobre Neville Brody... ela me influenciou muito... na verdade ela foi o start, pode-se dizer, da Subvertaípe (...) e foi durante esse período [1992 a 1995] que pude conhecer a Raygun... um designer – David Carson – desenvolveu um trabalho de tipografia completamente bizarro... mexeu com a cabeça de todo mundo em função da ilegibilidade... (...) a independência... a chance de fazer qualquer coisa. (Bacon In: Tupigrafia 2, 2001, pp:35-36)

As produções de Bacon e sua equipe, viriam a influenciar os então estudantes cariocas Gustavo Ferreira, Fabio Lopez, Guilherme Capilé, Emílio Rangel e Erik Grigorovsky, que fundaram o grupo Fontes Carambola, com atividades entre os anos de 1998 e 2000. Segundo Fabio Lopez,

Durante o NDesign [Encontro Nacional dos Estudantes de Design] de Curitiba [1998] me lembro de ter visto algumas tipografias desconstruídas do Billy Bacon. [...] O grupo foi aprendendo um pouco da tecnologia e desenvolvendo vários experimentos de alfabetos. Durante as aulas de Processos Gráficos tivemos uma ajuda fundamental do professor Rodolfo Capeto [ESDI], pois tentávamos extrair o máximo de informações sobre o assunto. No NDesign de Brasília [1999] já ensaiávamos uma experiência de foundry, que chamávamos de Fontes Carambola. Fizemos alguns pequenos folders e disquetes com algumas fontes nossas. Vendíamos como verdadeiros feirantes. (Transcrição de trecho da entrevista gravada em 12 de maio de 2008).

Também no ano de 1998, surgiu no Recife o grupo Tipos do Acaso, formado pelos jovens designers pernambucanos Leonardo Buggy e Miguel Sanchez, que desenvolviam tipos experimentais, ora desconstrutivistas, ora geométrico-molulares. O grupo produzia e distribuía suas fontes digitais também de maneira independente, tendo publicado um catálogo em maio de 2000.

Durante o mesmo período, os designers cariocas José Bessa e Claudio Reston, que assinavam projetos como Elesbão e Haroldinho, publicaram várias fontes por meio de seu grupo Tipopótamos. O grupo fez um considerável sucesso nacional, especialmente com seu periódico “Design de Bolso”, cheio de humor e de experimentações tipográficas.

Ainda com um caráter desconstrutivista, em 1999 o designer paulistano Gustavo Piqueira publicou a fonte Bizu, distribuída internacionalmente pela já citada T26.

Em um período muito curto de tempo, vários grupos independentes foram formados. Considerando as tentativas de ocupar espaço, alguns optaram pelo caminho mais tortuoso: a aposta em um mercado nacional de consumo dos seus produtos. Outros estabeleceram contatos internacionais com empresas para distribuição de fontes nos Estados Unidos e Europa, principalmente.

6 De acordo com o uso corrente, os tipos display correspondem às categorias “título” e “experimental” (cf. Bienais Letras Latinas/Tipos Latinos). Adotamos também o termo “texto” (também utilizado pelas referidas Bienais), o qual diz respeito aos tipos adequados ao texto de imersão, ou texto corrido.

Em paralelo aos esforços visando a consolidação profissional da área, articulam-se tentativas de caracterizar a especificidade do design de tipos digitais no Brasil. Esse tipo de preocupação pode ser observado na apresentação do livro *Fontes Digitais Brasileiras*, onde Piqueira afirma que:

[...] assistimos a uma série de designers brasileiros desenhando suas próprias fontes [...] trocando informações e, enfim, construindo a tal tradição tipográfica brasileira (Piqueira In: Farias e Piqueira, 2003, p:07).

Também já na primeira edição da revista *Tupigrafia* (2000), manifesta-se a intenção de observar uma “cultura tipográfica nacional”, mesmo antes de ela estar difundida enquanto prática profissional. Nesse sentido há a valorização explícita do universo vernacular urbano, que inclui letterings feitos à mão por pintores de placas e murais e a produção dos pichadores em São Paulo. Dentro desta mesma tendência situam-se as nove fontes, elaboradas por diferentes designers, baseadas nos painéis pintados pelo Profeta Gentileza, figura tradicional das ruas do Rio de Janeiro. Como também situam-se as tentativas de referência a um “Brasil profundo”, como no caso das fontes baseadas no alfabeto armorial proposto pelo escritor pernambucano Ariano Suassuna, ou a uma “essência brasileira”. Sobre sua fonte intitulada *Brasilêro* [SIC], premiada na 6ª Bienal Brasileira de Design Gráfico (2002), Crystian Cruz diz:

A riqueza da escrita popular brasileira foi algo que sempre me fascinou, do desenho das letras à forma como elas estão dispostas. (...) Dessa admiração nasceu a vontade de criar uma tipografia digital que fosse um retrato desse tipo de expressão visual genuinamente brasileira. Dois anos depois, veio ao mundo a “*Brasilêro*”, uma tipografia que busca mostrar a essência de nossa escrita popular. (Cruz In: *Tupigrafia* 4, 2003, p:69).

Fonte *Adrenalina*, de Gustavo Lassala (à esquerda) e fonte *Brasilêro*, de Crystian Cruz (à direita).



Dentro dos diferentes discursos a respeito desse tema, vemos que a figura do homem pré ou pós-civilizado se adequa à busca de “essência”, “tradição” e “identidade” brasileiras. A idealização do sujeito tradicionalmente territorializado, com forte vínculo com a terra e com o mundo quase natural que o cerca, ou daquele desterritorializado, que caracteriza as “tribos” urbanas e a cultura marginal, buscariam valorizar o que é local em um mundo cada vez mais globalizado. Nos dois casos, a inclinação por um desenho “tosco” e/ou pouco “lapidado” coloca-se como uma tentativa de aproximação com o mito da fundação e da criação espontânea. Independentemente de alguns bons resultados obtidos com base nessas premissas, elas não podem ser encaradas programaticamente como caminho definitivo para o design brasileiro de tipos. Sem invalidar a possibilidade desse ser um dos caminhos possíveis, Bonsiepe tem razão ao afirmar que:

Se os países periféricos querem deixar sua posição e criar uma identidade contemporânea, devem olhar para o futuro, e não para o passado. [...] Identidade cultural é transparente para aquela pessoa que vive neste contexto. [...] A identidade se constitui no olhar do outro. Por isso, parece-me pouco produtivo considerar a identidade cultural como um bem escondido, que deveria ser traduzido em produtos ou artefatos gráficos. (Bonsiepe, 1997, p:108)

Neste sentido, face ao discurso da busca de uma identidade nacional em oposição à tradição européia/ocidental, ganha consistência pragmática a ponderação de Cláudio Rocha e Tony de Marco:

Por um lado, nos ressentimos de uma cultura tipográfica mais forte. Por outro, estamos soltos para buscar nossa identidade tipográfica, sem ignorar esse patrimônio que a própria tipografia permitiu preservar. Novas regras, novos veículos, outro tipo de leitor (Rocha e De Marco In: *Tupigrafia* 5, 2004, p:02)

Uma segunda fase do design de tipos digitais no Brasil: experiências internacionais e amadurecimento

Em 2001 coloca-se um novo marco qualitativo em nossa produção. A família tipográfica Houaiss, projetada por Rodolfo Capeto exclusivamente para o dicionário homônimo, cria uma nova referência, tanto por ser uma família para texto e não um tipo display, quanto pela diversidade de versões que apresenta. Rapidamente percebe-se que é possível desenvolver projetos de alta complexidade técnica em território brasileiro. Em pouco tempo outros projetos de famílias para texto surgiram, configurando um segundo momento na área de design de tipos digitais no Brasil.

Família tipográfica Houaiss, de Rodolfo Capeto.



Ainda no início da década de 2000 alguns designers brasileiros vão estudar design de tipos na Europa – fato que traz novas experiências para o cenário nacional. É o caso de Eduardo Berliner, que fez seu mestrado em Typeface Design na Universidade de Reading, na Inglaterra, além de Gustavo Ferreira e Yomar Augusto, que fizeram o curso de mestrado TypeMedia, na Royal Academy of Arts em Hague, na Holanda. Mais tarde, outros teriam experiências semelhantes, como Fernando Mello (Reading) e Gustavo Soares (Hague), todos desenvolvendo excelentes famílias de tipos para texto em solo europeu.

Em 2003 tivemos o primeiro DNA Tipográfico (São Paulo) – encontro que reuniu alguns dos principais designers de tipos brasileiros, bem como palestrantes estrangeiros de renome internacional. Durante o mesmo ano, Tony de Marco, juntamente com seu irmão Caio, desenvolveram a família para títulos Samba, inspirada em *letterings* do ilustrador J. Carlos e no movimento Art Deco. No mesmo ano, a Samba seria premiada no International Type Design Contest, promovido pela fundidora Linotype. Juntamente com a família tipográfica dos irmãos De Marco, foi premiada também a família Beret, desenvolvida pelo paulistano Eduardo Omine. Ambas as famílias viriam a ser comercializadas posteriormente pela mesma Linotype. Entre os jurados do concurso haviam nomes bastante conhecidos e respeitados como Jill Bell, Edward Benguiat, John Hudson, Erik Spiekermann, Gerard Unger e Akira Kobayashi. Esse foi, sem dúvida, mais um marco importantíssimo para a tipografia nacional.

Família tipográfica Samba, de Tony e Caio de Marco.



Família tipográfica Beret, de Eduardo Omine.

ABCDEabcde12345\$€@ ABCDEabcde12345\$€@
 ABCDEabcde12345\$€@ ABCDEabcde12345\$€@
 ABCDEabcde12345\$€@ ABCDEabcde12345\$€@
ABCDEabcde12345\$€@ ABCDEabcde12345\$€@
ABCDEabcde12345\$€@ ABCDEabcde12345\$€@

Ainda em 2003, Henrique Nardi cria o projeto Tipocracia – uma série de cursos e palestras que visaram promover a produção tipográfica brasileira, estabelecendo parcerias com editoras, associações e universidades. O projeto rapidamente percorre mais da metade dos estados brasileiros e países europeus como Portugal e Áustria. Além do esforço de fomento dessa produção nacional e de incentivo ao design de novos tipos, a política criada por Nardi, de doação de livros como contrapartida para as universidades em que o curso passaria, trouxe uma importante contribuição para a ampliação do acervo nas bibliotecas de nossas instituições.

No catálogo da 6ª Bienal Brasileira de Design Gráfico (2002) – agora com uma categoria específica de tipografia – pudemos ver como destaque, entre vários projetos inscritos, a família tipográfica display Seu Juca, de Priscila Farias, representando o universo vernacular na criação de tipos. Na 7ª edição da Bienal (2004) foram destaque as famílias para texto como a Colonia, de Fabio Lopez, desenvolvida em seu trabalho de conclusão de curso na ESDI/UERJ; a Cruz Sans, de Crystian Cruz, desenvolvida para publicações da Editora Abril; a Thanis, de Luciano Cardinali, desenvolvida para a Revista da ADG; a Foco, de Fabio Haag, que seria comercializada posteriormente pela empresa britânica Dalton Maag, entre outras produções.

Família tipográfica Seu Juca, de Priscila Farias.

**A TYPEFACE BY PRISCILA FARIAS BASED
 ON LETTERING SAMPLES BY SIGN
 PAINTER 'SEU JUCA' (1944-2006), FROM
 RECIFE –PERNAMBUCO– BRAZIL.**

Família tipográfica Foco, de Fabio Haag.

Com formas abertas
e arredondadas,
a família tipográfica Foco
é amigável e convidativa,

refletindo
a personalidade
do povo brasileiro

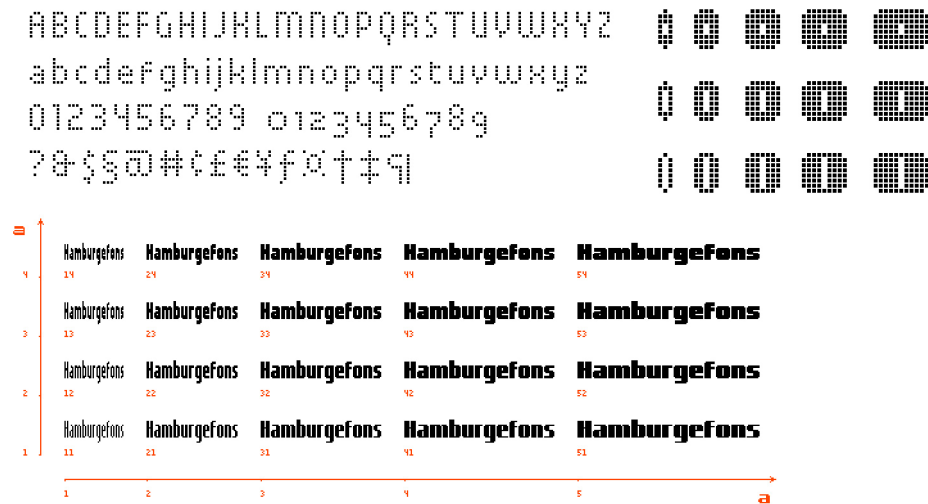
2004 foi também o ano da primeira Bienal Letras Latinas, promovida pela Revista tipoGráfica, do argentino Ruben Fontana. Entre os tipos brasileiros publicados, foram um total de 11 na categoria “texto”, 25 na categoria “títulos”, 11 na categoria “experimentais” e 2 na categoria “miscelâneas”. A Bienal reunia os melhores trabalhos feitos por designers latino-americanos nos últimos anos, entre eles brasileiros como Luciano Cardinali e sua famílias Paulisthania, Thanis, Reich e Kashemira; Cláudio Rocha e suas bem humoradas Perplexiva, Liquid Stencil e Akrylicz Grotesk; Priscila Farias com sua família para textos Nova e sua família display Seu Juca; Fabio Lopez com suas Ryad, Bankok, Giovanna e Colônia; Crystian Cruz com sua já citada Cruz Sans e Rodan, feita para a revista Quatro Rodas; Leopoldo Leal e suas Flor de Lácio, Cacografia e Caligrafia; Ericson Straub com suas Céltica, Waimiri, Noebauhaus, Palumbo, Pero Vaz, Indo-América e Free; Eduardo Braga com seus tipos Nossa Senhora de Bom Sucesso e Núcleo de Design; Tony de Marco com a já citada Samba; Gustavo Piqueira com os tipos Final, Motordrome e Cabourg; Fernanda Martins com sua Paulista Regular; Marcio Shimabukuro, com seu tipo Heresia; Yomar Augusto com suas Virgem, Líquida e Dizain; e Eduardo Omine com sua família para textos chamada Lalo, que despertou interesse por parte da comunidade tipográfica latino-americana. Segundo Omine:

Meu primeiro contato sério com tipografia foi em 1999, quando eu cursava uma disciplina de programação visual na FAU (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP) sob orientação do professor Vicente Gil. Nessa época, ele defendeu sua tese de doutorado, “A Revolução dos Tipos”, um livro que mistura história da tipografia com trabalhos gráficos experimentais. Esse livro me mostrou que havia coisas mais interessantes do que fontes grunge ou pixel, e me estimulou a estudar o assunto com mais profundidade. (Omine, 2006. Disponível em: <<http://tipograficamente.blogspot.com/2006/04/entrevista-4-eduardo-omine.html>>. Acesso em: 23 de novembro de 2008)

A influência do professor Vicente Gil apareceria novamente quando, em 2006, Fernando Mello publicaria sua família chamada Mello Sans, desenvolvida em seu trabalho de conclusão da graduação (sob orientação de Gil na mesma FAU-USP). MelloSans foi publicada na Bienal Letras Latinas de 2006, bem como na 8ª Bienal da ADG, no mesmo ano. A mostra Letras Latinas daquele ano reuniria, ao todo, 2 trabalhos de brasileiros na categoria “texto”, 3 na categoria “títulos”, 3 na categoria “experimentais” e 1 na categoria “miscelâneas”. O número de projetos selecionados foi visivelmente menor que na edição anterior. Isso talvez se deva ao fato de na edição de 2006 terem sido selecionados apenas tipos desenvolvidos nos dois anos anteriores, enquanto em 2004, serem aceitos trabalhos feitos até aquele ano. Além da família de Fernando Mello, a segunda edição da Bienal Latino-Americana de Tipografia reuniu também trabalhos de outros designers brasileiros como Yomar Augusto, com família para textos Den Dekker; Roberto Raúl Janz, com sua Póstuma; Gustavo Lassala com sua Boqueta; Fabio Haag, com sua FH After; Dimitre Lima, com seu tipo experimental Clave de Fá; Marcel Pereira Ursini, com seu Cubius Concretus; e Rogério Lionzo, com sua Goteira. Na Bienal da ADG daquele ano vimos ainda a fonte Doo Sans, de Edilson Coan e a Estado Sans, desenvolvida para o jornal Estado do Paraná pela empresa Straub Design, que teve na equipe os designers Ericson Straub, Edilson Coan e Fabio Augusto.

Ao longo da década de 2000 são desenvolvidas famílias cada vez mais complexas em termos de variações de peso, largura, inclinação, entre outros elementos construtivos – é o chamado design paramétrico, que define variáveis sob as quais o desenho tipográfico irá se comportar, na construção de identidade e alteridade entre diferentes fontes numa mesma família. Dois bons exemplos brasileiros de manifestações desse movimento de complexificação da atividade são a já citadas Beret, de Eduardo Omine, e as famílias Elementar e UnB, de Gustavo Ferreira. A família Elementar foi desenvolvida para leitura em telas de computador e a UnB, para a identidade visual da Universidade de Brasília.

Família tipográfica Elementar, de Gustavo Ferreira.



Outro elemento determinante para o desenvolvimento da cena tipográfica nacional foram os sistemas de comunicação instantânea. No âmbito da criação de tipos para venda no varejo, nos últimos anos o mercado parece ter migrado em definitivo para a rede mundial de computadores.

Além do custo de produzir e manter um site ser muito menor do que desenvolver sistematicamente materiais impressos, o comércio pela internet é mais ágil e também é perfeito para as fontes digitais, pois elas transitam em seu habitat natural – os discos rígidos de Macs e PCs – com delivery imediato, sem despesas de remessa (Rocha e De Marco In: *Tupigrafia* 5, 2004, p:94)

Logo, mais um parâmetro de avaliação das fontes nacionais começaria a se fazer presente: as vendas. Paralelamente às grandes discussões conceituais, ainda no ano de 2004 o mineiro Eduardo Recife, com sua fundição digital *Misprintedtype*, sorrateiramente posicionaria sua expressiva fonte *Great Circus* no topo da lista de *best sellers* do portal *MyFonts*. Segundo Recife,

Conheço *foundries* de excelente qualidade que fazem poucas vendas no ano. Nem sempre é fácil e barato se fazer uma divulgação adequada. No caso da *Misprintedtype*, eu tive sorte de ter um bom número de acessos diários ao site e isso certamente ajudou na divulgação e venda de fontes. (Recife In: *Tupigrafia* 6, 2005, p:46)

Em 2008, aconteceria a terceira edição da Bienal Latino-Americana de Tipografia – agora intitulada *Tipos Latinos*. Entre os tipos brasileiros selecionados foram 2 na categoria “família”, dedicada às famílias tipográficas para texto com vários pesos, inclinações e outras variáveis; 5 na categoria títulos; 2 na categoria “experimentais”, 1 na categoria “tela” e 2 na categoria “miscelâneas”. A exposição mostraria famílias tipográficas de alto nível como a *Frida*, de Fernando Mello, desenvolvida para uso em periódicos, durante seu curso de mestrado em Reading e a *Adriane Text*, criada pelo designer autodidata Marconi Lima, do Amapá, para uso em livros. Com a estréia de sua fundição digital *Typefolio*, Lima comercializa a família *Adriane* por meio de grandes revendedores internacionais como *MyFonts*, *Veer* e *TypeTrust*.

Famílias tipográficas Adriane, de Marconi Lima (à esquerda) e Frida, de Fernando Mello (à direita).

Adriane Text
Adriane Text
 Adriane Text
Adriane Text



Expuseram também na Bienal daquele ano os designers Francisco Martins, com sua Nova Sans, comercializada a partir de 2009 por meio do revendedor MyFonts; Eduilson Coan com sua família Ninfa, publicada comercialmente a partir do mesmo ano, também pelo MyFonts; Jarbas Gomes com sua Boldoni Gray; Gustavo Garcia com o tipo Flat Pipe; Anderson Machio com sua Chumbitos; Ricardo Esteves Gomes, com suas Maryam e Jana Thork; além da equipe de Vicente Pessoa, Tiago Porto e Zed Martins com o tipo bitmap Processual.

Atualmente, poucos daqueles grupos pioneiros da tipografia digital brasileira continuam em atividade. Por outro lado, o número de novas fundições independentes se multiplica, dada à facilidade para se entrar nesse mercado através de distribuidores altamente receptivos. Grande parte dessas novas fundições são constituídas por um ou dois designers, que trabalham em seus escritórios gerando produtos para o mercado. Nesses casos, cada designer costuma participar de todas as etapas do processo de concepção e produção de seus tipos – algo semelhante ao artesanato pré-revolução industrial, mas agora com equipamentos altamente sofisticados. Esse modo de trabalho freqüentemente acontece de forma diferente do que estamos acostumados na programação visual, em que o designer é responsável pela concepção do produto e a parte da produção fica por conta do gráfico ou similar. Uma exceção à regra nacional é o gaúcho Fabio Haag, atual funcionário da Dalton Maag – empresa onde as etapas de design e de produção tipográfica são bem divididas e todos os projetos são feitos em equipe.

O próprio discurso desses designers se torna mais maduro e mais profissional – um caminho natural de erros, acertos e aprendizado deixado por tantas pessoas que se propuseram a desbravar esse novo mercado. Atualmente vemos algumas empresas e grupos independentes que começam a se firmar, como a BRtype, do paulistano Gustavo Lassala; a Misprinted Type, do mineiro Eduardo Recife, ambos distribuindo suas fontes pelo MyFonts; a Intellecta Design, do gaúcho Paulo W, distribuindo suas produções pelo MyFonts, T26, Monotype e outros; a Omine Type, do já citado Eduardo Omine, com fontes comercializadas pelo MyFonts, Linotype e FontShop; a Just in Type, do pioneiro Tony de Marco, com seus produtos na Linotype e no MyFonts; a Outras Fontes, de Ricardo Esteves Gomes, distribuindo suas fontes pelo MyFonts, Ascender Corporation, T26, Linotype e Monotype; a Typefolio, de Marconi Lima, com suas fontes distribuídas pelo MyFonts, TypeTrust e Veer; além do gaúcho Fabio Haag, já citado, com fontes distribuídas pela Dalton Maag, T26 e MyFonts. De acordo com Haag,

Criamos quebrando regras, inicialmente sem sequer saber que elas existiam. Mas hoje já passamos a fase inicial de experimentação, e estamos aliando nossa criatividade com um maior rigor técnico, conhecendo com maior rigor a arte e a técnica tipográfica, resultando em projetos inovadores e de qualidade internacional. Isso é tão verdadeiro que foi um dos motivos pelo qual fui contratado pela Dalton Maag. Nós latino-americanos somos conhecidos por sermos muito criativos em qualquer campo da comunicação, e no typedesign, não poderia ser diferente (Haag, 2008. Disponível em: <http://www.tipografia-montevideo.info/entrevistas/archivo/e_haag.html> Acesso em: 15 de agosto de 2008)

Outros designers poderão ser encontrados atuando nesse amplo mercado de tipografia digital. Aqui, fizemos menção apenas àqueles que obtiveram visibilidade nacional e internacionalmente, encontrados nas referências pesquisadas. Com isso, esperamos ter

contribuído para estabelecer um panorama geral sobre a produção de tipografia brasileira a partir do final dos anos 1980. Possíveis lacunas ou injustiças que tenham sido cometidas nesse artigo poderão ser futuramente resolvidas por historiadores do design brasileiro.

Conclusão

Do mesmo modo como acontece em diversas partes do mundo, vemos que os novos softwares de produção tipográfica, a rede mundial de computadores e a economia globalizada possibilitaram (e continuam possibilitando) o crescimento e a diversificação da área. Nos últimos anos, por exemplo, já podemos observar um maior número de tipos para texto sendo desenvolvidos no Brasil, além de boas fontes display – o que demonstra uma certa maturidade adquirida após o período inicial, embora não menos importante, de florescimento experimental.

À realização alia-se a divulgação e a comercialização dos novos projetos. Nos primeiros anos desse novo século começam a ser estabelecidos padrões que acrescentam ao exercício estético uma dimensão de mercado. Num país onde sempre se importou tipos (desde a chegada tardia da impressão tipográfica no século 19), pela primeira vez começamos a exportar essas ferramentas para uso em projetos estrangeiros, especialmente para designers gráficos e outros profissionais de comunicação na América anglo-saxônica e na Europa.

O Brasil vive o alvorecer desse novo campo, rico em possibilidades criativas porém ainda carente de teorias que se articulem de modo consistente para explicar a produção presente e dar suporte à produção futura possível. As discussões sobre identidade brasileira se mostraram não totalmente sem sentido, mas talvez um pouco deslocadas. Nós, enquanto sujeitos de um país colonizado, temos uma tendência histórica de absorver elementos estrangeiros e rearranjá-los de maneiras peculiares, conforme o modelo sugerido pelo Movimento Antropofágico. Sobre esse aspecto específico, parece haver pouca diferença em relação a outros países latino-americanos, ou mesmo dos Estados Unidos e Canadá, colonizados por outras culturas européias. A abertura à diferença e ao repertório do outro tende a ser maior no Novo Mundo e é talvez esse um dos fatores que possam potencializar criativamente nossa produção tipográfica.

Mas se por um lado hoje há uma maior facilidade de se dar vazão à produção nacional, por outro o mercado internacional se torna cada vez mais competitivo e antigas fórmulas tendem a nem sempre funcionar adequadamente. Embora a quantidade de produtos disponíveis seja enorme, a qualidade desses produtos muitas vezes se torna bastante questionável e um desenho tipográfico formalmente bem cuidado e inovador aliado a rigorosas estratégias de vendas podem continuar sendo diferenciais competitivos importantes. Em tempos de crises econômicas e incertezas globais, a criatividade e diversidade brasileiras, se tomadas com a devida seriedade e dedicação, podem vir a se tornar destaque no cada vez mais efêmero cenário tipográfico internacional.

Referências

Livros, revistas e material não publicado

BACON, Billy. 2001. Subvertaípe. *Tupigrafia*, n. 2, pp. 30-37.

BONSIEPE, Gui. 1997. *Design: do material ao digital*. Florianópolis: FIESC/IEL.

CRUZ, Crystian. 2003. Nossa escrita brasileira. *Tupigrafia*, n. 4, pp. 69-71, out.

Entrevistas estruturadas realizadas com os designers de tipos cariocas Gustavo Ferreira, Fabio Lopez, Eduardo Berliner e Felipe Kaizer. Maio 2008.

FARIAS, Priscila L. 2000. *Tipografia digital: o impacto das novas tecnologias*. Rio de Janeiro: 2AB.

FARIAS, Priscila & PIQUEIRA, Gustavo. 2003. *Fontes digitais brasileiras: de 1989 a 2001*. São Paulo: Edições Rosari.

RECIFE, Eduardo. 2005. Great Circus. *Tupigrafia*, n. 6, p. 45, mar.

ROCHA, Claudio; DE MARCO, Tony. 2004. Editorial. *Tupigrafia*, n. 5, p. 02, jul.

ROCHA, Claudio; DE MARCO, Tony. 2004. Disquete?. *Tupigrafia*, n. 5, p. 94, jul.

Textos publicados na internet

HAAG, Fabio. 2008. Entrevista no site Tipografia-Montevideo. Disponível em:

<http://www.tipografia-montevideo.info/entrevistas/archivo/e_haag.html>

Acessado em 15 de agosto de 2008.

OMINE, Eduardo. 2006. Entrevista no site Tipograficamente. Disponível em:

<<http://tipograficamente.blogspot.com/2006/04/entrevista-4-eduardo-omine.html>>.

Acessado em: 23 de novembro de 2008.

Interfaces computacionais de interação comunitária: elementos do espaço híbrido

Computational interfaces of social interaction: hybrid space elements

Denise Mônaco dos Santos¹

Marcelo Tramontano²

interfaces, interação comunitária, espaços híbridos

O exame das tecnologias de processamento de informação e comunicação digitais como suportes de interações sociais parece imprescindível na contemporaneidade. Cada vez mais se faz premente os estudos de diferentes interfaces computacionais que possibilitem dotar uma comunidade local de um *locus* híbrido, adensando esferas de comunicação e interação, criando espaços híbridos de interação comunitária. A apropriação de um ambiente comunitário virtual com vínculos estreitos com espaços geográficos delimitados não depende exclusivamente de um *design* correto, mas também de outras variáveis. A busca para que as tecnologias alcancem dimensões socialmente relevantes se dá pelas constantes experimentações e inovações, e também pela consciência de que este processo é guiado, em grande parte, pelas necessidades e desejos das pessoas que se apropriam dessas tecnologias. Este trabalho busca apresentar alguns parâmetros para se pensar a respeito das infra-estruturas e as configurações necessárias à sustentação da sociabilidade nesses espaços híbridos.

interfaces, social interaction, hybrid spaces

The investigation of digital information and communication technologies as a mode of social interactions support seems to be essential in the contemporary world. The study of different computational interfaces increasingly demands attention; computational interfaces that make possible to endow a local community with a hybrid locus, accumulating spheres of communication and interaction, creating hybrid spaces of communal interaction. The appropriation of a communal virtual environment with narrow bonds with delimited geographic spaces does not depend exclusively on a proper design, but also on other variables. When seeking that technologies reach socially relevant dimensions, it is necessary constant experimentations and innovations, and to be conscious that this process is guided to a large extent by the needs and desires of the people who appropriate these technologies. This work presents some parameters to think regarding infrastructures and the necessary configurations to sustain the sociability in these hybrid spaces.

1. Introdução

O exame das tecnologias de processamento de informação e comunicação digitais é, na contemporaneidade, de grande importância, frente ao papel imprescindível que desempenham não só como suporte de imensuráveis fluxos informacionais, mas também de interações sociais. Neste contexto, o computador pessoal e a internet ainda são parte de um sistema central. Entretanto, cada vez mais o estudo de diferentes interfaces e protocolos de redes é tomado como parâmetro para medir as possibilidades e alcance dessas tecnologias, inclusive como instâncias simbólicas, por excelência, do momento histórico atual. Souza e Silva (2001)

¹ Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Nomads.usp Núcleo de Estudos de Habitares Interativos, Brasil, <demonaco@sc.usp.br>.

² Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Nomads.usp Núcleo de Estudos de Habitares Interativos, Brasil, <tramont@sc.usp.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

diz que 'o modo como o espaço digital é pensado (através da interface) determina também como se dá a presença humana neste novo lugar de sociabilidade'. No mesmo sentido Johnson (2001:21) afirma a relevância cultural do *design* de interface, destacando que 'o modo como escolhemos imaginar essas novas comunidades *on-line* é obviamente uma questão de grande significação social e política'.

Este artigo apresenta alguns parâmetros para se pensar a respeito das interfaces de ambientes virtuais, tendo como limite a escala da comunidade e do fragmento urbano. O objetivo é verificar a infra-estrutura material, os suportes tecnológicos lógicos e físicos possíveis de dotar uma comunidade local de um *locus* híbrido, adensando esferas de comunicação e interação. Trata-se de uma incursão nas qualidades das interfaces como meios, como canais, através dos quais as relações inter-pessoais também podem se estabelecer. O foco são as interfaces computacionais que podem mediar interações, consideradas como sendo as ações e relações estabelecidas entre membros de uma comunidade. São as interações intrínsecas ordenadas *através* dos artefatos computacionais e digitais, e também *com* estes artefatos.

Trata-se das possibilidades de relacionar a qualidade das experiências mediadas por interfaces computacionais com as próprias características e configurações dessas interfaces. Sinaliza-se, ao mesmo tempo em que se justifica, a importância da investigação da constituição de interfaces para ambientes virtuais de interação comunitária.

2. Interface e interatividade: como pensar o diálogo?

A comunicação entre seres humanos *através* e *com* meios computacionais e digitais envolve dois importantes aspectos indissociáveis, interface e interação. A interatividade se processa na esfera da interface, e neste sentido, interfaces e interações são intrínsecas. De certo modo, gravitam em torno dos mesmos referenciais e reportam-se à mesma história.

A complexidade e a amplitude do *design* de interface estão refletidas na multiplicidade de definições que o próprio termo interface assume. O emaranhado de concepções que gravitam em torno do tema reafirma que as interfaces do universo digital pertencem ao campo da interdisciplinaridade, e fazem parte dos interesses da engenharia de *software*, da análise de sistemas, do *design* de informações, da psicologia cognitiva, da sociologia, da antropologia e etnografia, do *design*, da arquitetura, entre outros. É importante que se diga que as diferentes conceituações de interface não são excludentes, e, em alguns casos, são complementares umas às outras, contribuindo para a formação de uma idéia bastante abrangente a respeito de interface. Destacam-se aqui alguns aportes advindos do campo artístico. Incomuns, as abordagens provenientes das teorias e discussões estéticas e formais estabelecem contrapontos, indicam possibilidades e limitações. Isto porque são intrínsecos à arena artística as experimentações e explorações, e o descompromisso utilitário. Os artistas estabelecem relações com as tecnologias de informação e comunicação no sentido de examinar suas significações, potencialidades, efeitos, e também para atestar sobre sua natureza e limites.

Interessados nas implicações culturais da revolução digital, Bolter & Gromala (2003:87) assinalam que 'o computador não é um espaço neutro de informação: ele molda a informação que carrega e por sua vez é moldado pelos mundos físicos e culturais em que funciona'. Entendem que a arte digital pode ser vista como uma forma de *design* de interface, e demarcam as vantagens em conceber interface a partir deste fazer artístico.

Ao relacionar a arte digital e o *design* de interface, os autores postulam uma forma mais pura de *design* experimental, e neste sentido, a relação entre arte digital e inovação pode se estender à prática do *design* de interfaces. Bolter & Gromala apresentam uma idéia importante à cerca da visibilidade da interface, a partir de uma crítica à maneira como algumas disciplinas mais técnicas e alguns especialistas em usabilidade supõem e acreditam ser a melhor interface: sempre clara, simples, natural e invisível, no sentido de favorecer de maneira eficaz a comunicação no universo de informações digitais. São categóricos ao afirmar que o *design* digital não deveria tentar ser invisível, e que os artefatos digitais necessitam ser janelas e espelhos. As interfaces, segundo Bolter & Gromala, são *janelas* quando se esquece delas, quando se tornam transparentes, quando se olha *através* delas para o mundo de informação, e são *espelhos* quando se olha *para* elas, para a realização de sua função, quando reflete o interagente, seu contexto, e a sua relação com o computador. Nesta perspectiva, boas

interfaces seriam aquelas que combinam, que harmonizam estas duas estratégias. 'As interfaces deveriam oscilar de maneira controlada entre transparência e reflexibilidade' (Bolter & Gromala 2003:68).

Lev Manovich (2002), em seu *The Language of New Media*, usa o termo *cultural interface* para descrever as maneiras em que os computadores apresentam dados culturais e permitem interagir com eles. Por interação entende a gramática de ações significativas que o usuário pode realizar. Segundo o autor, numa perspectiva semiótica, a interface computacional atua como um código que carrega mensagens culturais, e como tal não é neutro, agrega em si modelos de mundo, sistemas lógicos ou ideologias. Assim, está-se sempre impondo uma determinada lógica ao organizar os dados num computador de determinada forma, posto que há inúmeras maneiras em que estes dados poderiam ser apresentados.

Manovich (2002) diz que toda linguagem apresenta uma gramática de ações que estrutura, no espaço e no tempo, a experiência humana de acesso à informação. Para o autor, a linguagem das interfaces culturais é composta de elementos de outras linguagens, de formas culturais já familiares, e neste sentido haveria continuidades entre as interfaces computacionais e velhas formas culturais, linguagens e convenções. O cinema, a palavra impressa e os princípios da interface humano-computador moldam interfaces culturais, que têm a tela como elemento central. 'A linguagem das interfaces culturais são um híbrido. É uma singular, muitas vezes inadequada mistura entre as convenções das formas culturais tradicionais e convenções de HCI - entre um ambiente imersivo e um lugar de controles, entre standardização e originalidade' (Manovich 2002:91).

Num estudo voltado à tendência que chama 'estética das ferramentas da informação', Manovich (2007) diz que um dispositivo típico de informação e comunicação digital tem dois tipos de interface, uma física e uma interface da mídia. Estes dois tipos de interface estariam sujeitos a um novo paradigma de interação. Este paradigma situa a interação como um evento estético ou uma experiência estética e significativa. Deixa para trás, no *design* de interface, a ênfase na eficiência e funcionalidade, na usabilidade, e todo o pensamento de que a interface deveria ser invisível. Essas novas referências e critérios partem do pressuposto de que a interação é um evento em si, uma experiência estética explícita. A estetização das ferramentas de informação e comunicação digitais está associada não só à beleza, mas ao apelo e ao estímulo dos sentidos, a uma interface sensual e distraída, uma interface experiência.

Apresentam-se aqui duas abordagens de Manovich. Uma primeira que situa as interfaces das mídias digitais como linguagem, que carregam em si componentes culturais, e se alinha, de certa forma, ao pensamento de Johnson (2001). E outra mais voltada a entender as atuais configurações dessas interfaces e seus correspondentes paradigmas de interação a partir do *design*, aproximando-se, neste sentido, das idéias aqui expostas de Bolter & Gromala.

As interfaces das mídias digitais são peças fundamentais na configuração do mundo atual. É claro que a importância que assumem está além da simples necessidade de estabelecer o diálogo e a relação homem-computador. Mas talvez justamente por conta disso, seu universo de significação seja tão amplo. Embora os autores apresentados ampliem as noções de interface, atribuam a ela diferentes sentidos, suas caracterizações e análises se voltam constantemente aos aparatos técnicos do universo digital, seja os tradicionais *hardware* e *software* ou outros. Atestando, desta forma, que é só a partir de uma determinada materialidade, de um elo com o mundo físico, que se consegue pensar interface.

Existem também posturas teóricas diferentes quanto à noção de interação. De um lado situam-se as abordagens preocupadas com a otimização da interação a partir de parâmetros funcionais, mensuráveis e objetivos, ligadas ao campo da tradicional HCI *human-computer interaction*. De outro lado se coloca a interação a favor da experiência, portanto não utilitária, não relacionada à tarefa específica, que inclui princípios de imprecisão, indefinição, subjetividade. De um lado tem-se o controle, as regras, os roteiros específicos, um conjunto limitado de opções, e de outro, o não-programável, as predisposições, as tendências, o inusitado, o aberto; muito embora se saiba difícil que a interação se estabeleça em quaisquer desses termos absolutos, dado sua complexidade. Parece pertinente considerar que a interatividade deva ser concebida como portadora de atributos que possuem características dessas duas naturezas, que devem ser pensadas não como antagônicas, e sim em termos de equilíbrio, em função do fator que mais pesa, o humano.

Assim, a interface pode ser assumida como uma instância técnica, cultural, signica e comunicacional, que permite, entre outros, que sinais eletrônicos tornem-se informação para os seres humanos. Uma instância ampla que possibilita a interatividade, ou seja, a movimentação, a ação, o diálogo *através* e *com* dados digitais. A interface é o *set* da interatividade. A interatividade seria uma espécie de diálogo específico e particular que se estabelece *através* e *com* as interfaces, e que possui um papel importante na construção das redes sociais *online* que possibilitam a estruturação de braços de comunidades locais no ciberespaço.

3. Telas e além telas

A interface esteve, a princípio, intimamente associada a artefatos específicos, como a tela, o teclado e o *mouse*, e também a uma determinada forma de representação na tela, a linguagem visual gráfica. Por esta razão, hoje ainda é comum a associação direta de interface seja com a própria tela de computador, seja com um determinado modo de representar informação, através de um *design* gráfico de telas, com ícones, janelas e menus. Trata-se do modelo WIMP (acrônimo inglês de *Windows Icons Menus and Pointer*) apoiado em tecnologias de interfaces gráficas GUI (*Graphical User Interface*). Entretanto, paralelas ao aprimoramento específico de interfaces com tal configuração, outras possibilidades foram e estão sendo abertas no desenvolvimento de interfaces, seja em centros acadêmicos, através de laboratórios multidisciplinares de pesquisa em tecnologias digitais, seja no âmbito das organizações voltadas ao mercado e consumo, e também em ambientes exclusivo de produção estética e artística. São interfaces estruturadas a partir de diferentes dispositivos, ligadas, por exemplo, aos campos dos ambientes virtuais imersivos, da realidade aumentada, da computação ubíqua, vestível, entre outros.

Ainda que não seja possível conhecer absolutamente todas as possibilidades de interfaces computacionais de interação comunitária, corrobora-se a idéia de uma grande diversidade de caminhos possíveis para se pensar a construção e suporte do diálogo mediado pelas TIC. Muitos suportes são amplamente utilizados, outros ainda carecem de aplicabilidade prática no sentido de possibilitar a construção de espaços híbridos em comunidades locais, a partir do adensamento de diálogos e interações, e da sobreposição de camadas comunicacionais extras, a fim de potencializar experiências coletivas de outra ordem.

4. Estruturas para as redes sociais *online*: requisitos projetuais

As comunidades virtuais, concebidas como redes sociais *online*, são estruturadas a partir de diferentes suportes tecnológicos, chamados por alguns de instrumentos de *social networking*. Algumas interfaces e ferramentas se enquadram neste contexto, e podem ser consideradas bases sob as quais é possível o estabelecimento de redes de interações sociais *online*, ou seja, meios, lugares e ambientes para interações sociais no ciberespaço.

Gotved (2002) investiga as comunidades *online* especificamente a partir das suas dimensões espaciais. Segundo a autora existiriam três diferentes níveis nos espaços compartilhados *online*, de igual importância: o que diz respeito ao protocolo base, àquele relativo a experiência social em si, e por fim, o pertinente à linguagem utilizada para a compreensão das redes virtuais em termos espaciais. No trabalho de Gotved, estes níveis correspondem a tipologias analíticas. 'A tipologia consiste de três dimensões diferentes do espaço *online* e a proposta é que todo tipo de comunidade *online* tem sua dispersão própria dentro dessas dimensões. As dimensões são interpretadas simultaneamente no processo de interação, [...]' (Gotved 2002:409). A dimensão que chama *espaço da interface* corresponde ao lugar da reunião, onde são estabelecidas, visivelmente e materialmente, a comunicação. Este espaço pode ser mais ou menos sofisticado, e é definido pelo conjunto *software* e *hardware*. Também é variável, podendo apresentar um *design* muito simples, ou mais elaborado. Já o *espaço social* é constituído pelas interações humanas em si, no nível da interpretação dos significados sociais. É fluido e de difícil definição, porém é o principal aspecto de uma comunidade *online*. Já o *espaço metafórico*, sobreposto aos demais, é aquele que estabelece analogias com os espaços *offline*, que cria as conexões com estes espaços.

Assim, a tipologia pode ser aplicada para todo tipo de reunião *online*, determinando em que grau o espaço da interface facilita a ascensão de uma comunidade, e como o espaço visível facilita as

interações; em que grau o espaço social existe como uma percepção (mais ou menos) compartilhada daquela comunidade, e como poderia evocar emoções fortes; e em que grau o espaço metafórico está provendo a comunidade com um tipo de espacialidade formulada e conexões para o espaço *offline* (Gotved 2002:412).

Interessa destacar aqui que o trabalho de Gotved explicita uma relação, uma conexão, entre a conformação e configuração das interfaces e a qualidade das relações sociais e trocas as quais dão suporte. Outros estudos atestam neste sentido (Ren, Kraut & Kiesler 2007; Preece 2001b, Primo 2005). Parece haver um consenso sobre o vínculo entre o *design* das estruturas de suporte das redes sociais *online* e as relações sociais estabelecidas a partir destes suportes, pelo menos no sentido de que o primeiro influencia e afeta, de certo modo, o segundo. Da mesma forma, seria pertinente pensar a possibilidade do *design* desses suportes virem também a refletir e expressar os modos de conceber estas relações, igualmente como de praxe no fazer arquitetônico.

É importante destacar que os diferentes ambientes que se constituem *locus* interação virtual apresentam diferentes recursos de representação. Tais recursos podem ser criados através de metáforas em geral, de simulacros e mimeses, e também podem ser pensados usando outras instâncias de significação, menos associadas ao repertório de senso comum. Porém, na configuração de interfaces, é usual a utilização de elementos figurativos e metáforas do ambiente concreto, presencial. Grande parte das interfaces de tela, além de bastante centradas em discursos verbais escritos, associa a ele imagens e outros códigos com elementos significativos referenciados no universo físico ordinário, das relações face-a-face. Parece que a utilização de recursos abstratos, não imitativos, está ainda ligada apenas a trabalhos, pesquisas e experimentações associadas à produção acadêmica e dos mídia-artistas, e não necessariamente a constituição pragmática de aplicativos voltados a uma grande audiência. A validação da metáfora do *desktop* parece reverberar nas instâncias de interações sociais *online*, especificamente em direção às construções figurativas de espaços e de pessoas. Por um lado, é pertinente supor que um rompimento gradual neste sentido poderia significar ganhos qualitativos das interações, tanto *com* as interfaces como *através* delas, que pudessem levar a uma apreensão simbólica e cognitiva mais criativa nesse universo. Por outro lado, reafirma-se o caráter ainda experimental que envolve o *design* de interfaces, um campo de investigação exploratório, onde convenções e inovações podem ora estar alinhadas, ora revelarem-se como horizontes distintos.

Independentemente se frutos de iniciativas *bottom-up* ou *top-down*, comerciais ou não, os portais e *sites* de comunidades locais são muitas vezes considerados instrumentos que promovem a comunicação e favorecem a interação social nessas comunidades, e que, eventualmente, alavancam o desenvolvimento local, a construção de cidadania, o senso de identidade, o capital social. Entretanto, é importante observar que a estruturação desses ambientes *web* de base local, chamados em inglês *place-based websites*, muito comuns, obedece a um formato tradicional de *web sites*, geralmente não conformando comunidades *online* como se concebe aqui, pelo fato de estarem focados em outros objetivos e propósitos. Constituem-se mais como *sites* cujo interesse primeiro é a reunião de um conjunto de informações sobre uma determinada localidade, ora de caráter oficial, quando ligado aos poderes administrativos, ora comercial, quando fruto de iniciativas privadas, ainda que ofereçam, em alguns casos, ferramentas de comunicação interpessoal. Poderia se considerar estes *sites* como *loci* virtuais de determinadas comunidades locais nos casos em que tais ferramentas sejam suficientemente apropriadas pela comunidade, de tal forma que se instaurem como outra esfera de comunicação com base naquela territorialidade. Os requisitos para tal apropriação são de ordens diferentes. Aqui cabe perguntar quais seriam as condições necessárias no âmbito da interface para que ocorra esta apropriação. Ou o que especificamente da interface implica na qualidade das interações sociais estabelecidas nesta instância virtual que as tornam suficientemente significativa. Quais são os pressupostos projetuais e tecnológicos para se criar uma rede social *online*?

Donath (1996), sobre a possibilidade de desenvolvimento de comunidades *online*, diz que o ambiente, que seria a infra-estrutura técnica e a interface do usuário, deveria prover meios para a comunicação e a visualização de indicadores sociais, revelando os padrões sociais constituídos a partir de um vocabulário cultural. Para Donath (2006), o fato de a comunicação *online* se dar em ambientes totalmente construídos, em contextos inventados, faz com que as decisões de *design* afetem de forma profunda todos os seus aspectos, determinando, entre outros, graus de fidelidade nas interações sociais. Para a autora, *e-mails*, *blogs*, e outros

ambientes, suportam '[...] um diferente ecossistema de identidades, índices, e signos; cada qual produz uma cultura diferente' (Donath 2006). Certos *designs* resultariam certos tipos de interação, e *design* atrativos levariam a espaços novos de sucesso. Donath apresenta então as decisões de *design* relacionadas diretamente a composição de diferentes ambientes de interação social.

Mitchell (2000) diz que há determinadas condições para que um *lugar* virtual tenha sucesso. O simples uso de tecnologia de *networking* e *software* sofisticados não garantem habitabilidade e visitabilidade. O autor apresenta algumas condições necessárias para que um determinado espaço virtual não falhe frente aos objetivos de serem apropriados pelos usuários. Em primeiro lugar, deve ser acessível aos usuários potenciais. Isto envolve uma série de questões: o planejamento da quantidade de *sites* intermediários e *hiperlinks* a serem acessados antes de chegar ao destino final, a qualidade das vizinhanças, ou seja, dos *sites* aos quais são ligados, a disponibilidade de acesso por meio de buscadores, além da adequação às tecnologias de largura de banda e capacidade do servidor. Um ambiente virtual também deve chamar atenção, ser visível, atrativo. Para tal, Mitchell destaca algumas estratégias que podem ser desenvolvidas, seja junto às ferramentas de busca na *web*, a partir da criação de contadores que atestam a popularidade do site, e da localização e rearranjo de signos no espaço virtual, respondendo a mudanças de necessidades e condições. Por fim, o autor chama a atenção para o fato da persistência no retorno a determinados espaços virtuais estar relacionada à elementos como motivação, customização, confiança e respeito. Mitchell cita a qualidade dos ambientes virtuais que se tornam familiares, partes de uma história: '[...] eles podem sustentar comunidades proporcionando um pouco de valor cultural e emocional para compartilhar' (Mitchell 2000:127).

Powazek (2002) apresenta os aspectos de *design* diretamente relacionados à criação de comunidades *online* a partir da análise de inúmeros exemplos práticos. De antemão os *designers* devem, segundo o autor, conhecer a audiência, garantir a participação através de ferramentas apropriadas, e estabelecer conteúdos significativos. O autor destaca também que o *design* de comunidades *online*, centradas na comunicação direta, pública e instantânea, deve ser flexível, simples, legível e bonito, além de voltado às experiências dos usuários, com começo, meio e fim. Discorre sobre a questão das regras, da moderação, da intimidade, e das barreiras nesses ambientes, efêmeros na maioria dos casos, sujeitos a uma inerente falta de controle, porque apropriados e construídos pelos próprios usuários. O *design* visual do espaço comunitário deve considerar, segundo o autor, a escolha criteriosa de seus elementos, como cores, formas e padrões, ilustrações e fotografias. Contudo, ressalta: 'Penso que é difícil quantificar exatamente o quanto o *design* visual de um espaço contribui para a qualidade das contribuições, sendo impossível negar que um influencia diretamente o outro' (Powazek 2002:59).

Shedroff (2005) diz que hoje é dada grande atenção à criação de comunidades *online*, entretanto o foco está mais voltado a questões de venda de produtos e serviços, do que às considerações sobre o que levaria pessoas a fazerem parte dessas comunidades. Para o autor, as comunidades *online* bem sucedidas distinguem-se a partir de quatro pontos:

A habilidade dos membros em criar identidades duradouras. Formas apropriadas de comunicação com outros. Tópicos significativos [seja conteúdo ou contexto] em torno dos quais se podem reunir e interagir. A habilidade dos membros em compartilhar verdadeiramente na criação e expansão da comunidade, no mínimo ajudando a gerar o conteúdo para a comunidade (Shedroff 2005:190).

O autor ainda apresenta como importante ao processo de estabelecimento dessas comunidades a criação de identidade, seja com os outros participantes, seja com seus criadores, relacionada ao senso de envolvimento e à expressão pessoal. Importante também é o fato dos membros sentirem algum senso de propriedade da comunidade, que se estende à criação dos principais conteúdos em torno do qual a comunidade se reúne. O conteúdo é, segundo Shedroff, essencial à maioria das comunidades, serve para estimular as discussões.

Para Preece (2001a, 2001b), pesquisadora de HCI, a avaliação de comunidades *online* pode se dar a partir de métodos quantitativos e qualitativos. Os primeiros, objetos de estudo da autora, dizem respeito a parâmetros métricos de sociabilidade e usabilidade, conectados e mutuamente impactantes. Os segundos se dão a partir de estudos etnográficos. Relacionada com o desenvolvimento de *software*, uma sociabilidade *online* considerada boa deve ser estabelecida a partir propósitos em comum; pessoas, que assumem diferentes papéis; e políticas, relacionadas às linguagens e protocolos e a governança. Os determinantes que

indicam sucesso de sociabilidade incluem medidas como número de participantes em uma comunidade, número de mensagens ou unidade de tempo, satisfação dos membros, e medidas menos óbvias como soma de reciprocidade, número de mensagens por tópico, fidelidade, e outros. A usabilidade, relacionada à facilidade dos indivíduos em aprenderem a usar e interagir com um produto, neste contexto, diz respeito ao suporte do diálogo e da interação social, ao *design* da informação, a navegação e ao acesso, centrando-se nos números de erros, velocidade de aprendizagem, produtividade, satisfação dos usuários e outros.

As abordagens acima citadas buscam estabelecer a natureza, o caráter e os limites da comunicação e interação *online*. Para os diferentes autores é ponto pacífico a conexão entre a configuração dos ambientes *online* e a qualidade interlocução estabelecida a partir deles. Contudo, demonstram não haver consenso quanto a especificidade dos elementos desta configuração que seriam determinantes na constituição desta ou daquela característica de interação, e mesmo de um espaço social *online* fecundo. Embora alguns pressupostos projetuais sejam recorrentes, como a necessidade de uma efetiva identificação dos interagentes e de regras de procedimentos claras, as lições práticas e as investigações acadêmicas parecem demonstrar que não há relações causais, e sim estabelecidas a partir de um emaranhado de pontos a considerar dependendo do contexto.

De um modo geral, o que se vê hoje é a construção permanente de caminhos para o estabelecimento da sociabilidade na internet baseada na flexibilidade de articulação das relações, espelhadas nas condutas sociais contemporâneas, e no uso social da rede a partir de diferentes ferramentas. O permanente desenvolvimento e o aprimoramento das ferramentas de interatividade e interlocução na internet parecem apontar para o caminho contrário ao que leva à falência da vida social e ao isolamento.

5. Interfaces computacionais de interação comunitária: elementos do espaço híbrido

A conformação de informações em linguagem digital possibilita a criação de uma representação sónica que pode ser disponibilizada a partir de diferentes suportes, que estão, cada vez mais, integrados.

O campo das tecnologias digitais está sujeito a constantes mudanças. Impondo, especificamente, uma lógica restritiva ao seu universo analítico. Estas mudanças implicam diferentes posturas não só no campo das idéias, tornando-se imperativo também nas esferas práticas. O exercício realizado aqui apresenta uma parte da dimensão do alcance das interfaces, daquilo que elas são, ou que podem ser. Embora se saiba que, nos projetos e iniciativas práticas, se consiga utilizar, efetivamente, um conjunto de recursos bastante restrito, é importante que se tenha uma noção dos parâmetros norteadores de constituição dessas interfaces, principalmente como auxílio às tomadas de decisões.

As interfaces computacionais de interação comunitária são meios, lugares de contato, estruturados por sistemas lógicos e físicos que não são neutros. Socialmente construídas, carregam em si concepções de mundo, posturas ideológicas, agregam acepções culturais. Interfaces que são apenas janelas estariam associadas a uma crença de que a tecnologia pode desaparecer, e mais ainda, que pode colocar pessoas em contato com a realidade. A importância da reflexibilidade residiria na capacidade de fazer os usuários perceberem as maneiras em que as interfaces moldam as experiências, de torná-los conscientes de seus contextos e de potencializar a redefinição dos mesmos.

É possível perceber, no plano teórico, que as características e configurações das interfaces alteram a qualidade das experiências realizadas a partir delas, enquanto no plano prático, parece difícil que se estabeleça a medida que isto efetivamente ocorre, e sob quais bases. Sabe-se, por exemplo, que a disponibilidade de banda de conexão à internet determina em grande medida o alcance das experiências que se pode ter a partir das interfaces. Mas há, ainda, um grande caminho a ser percorrido no sentido de se estabelecer parâmetros para as infra-estruturas e as configurações necessárias à sustentação da sociabilidade *online*. Talvez fosse mais prudente, enquanto um conjunto de evidências empíricas não salte aos olhos, dizer que apenas se pode suspeitar que as interfaces em si exerçam um dos papéis primordiais na constituição de ambientes *online* de interação social, e que contribuam, de forma significativa, em última instância, para a transformação de indivíduos e coletividade.

Ainda que interfaces e interatividade sejam fundamentais para o estabelecimento de instâncias comunicacionais *online*, o uso é que determina, atesta e valida este

estabelecimento. A busca para que as tecnologias alcancem dimensões socialmente relevantes se dá pelas constantes experimentações e inovações, e também pela consciência de que este processo é guiado, em grande parte, pelas necessidades e desejos das pessoas que se apropriam dessas tecnologias. A tecnologia não tem poder em si, possibilita ou restringe, favorece ou cria obstáculos. Assim, a apropriação de um ambiente virtual comunitário com vínculos estreitos com espaços geográficos delimitados não depende exclusivamente de um *design* correto, mas também de outras variáveis, entre as quais situam-se as ações de estímulo e incentivo. Uma comunidade *online* de base local tem como característica distintiva a possibilidade de proximidade física, concreta dos seus membros. Possui uma dimensão *offline*, de contato face-a-face que não pode, nem deve, ser ignorada. Mais que um simples dado de *design*, seria pertinente investigar a possibilidade dessas ações presenciais serem constituintes mesmas das interfaces dessa natureza. Seria possível ampliar a noção de interfaces destinadas à interação comunitária local, e assim considerar podem ser estruturadas a partir de ações também realizadas nos espaços concretos (Santos & Tramontano 2006). Uma interface computacional de interação comunitária deve ter estrutura aberta e flexível para ser delineada pelos usuários, para abrigar e incorporar conteúdos produzidos a partir de estímulos e ações presentes nos planos *offline* e *online*. As trocas entre estes universos são constituintes da construção dos espaços híbridos em fragmentos urbanos.

Referências

- Bolter, J. D. & Gromala, D. 2003. *Windows and mirrors: interaction design, digital art, and the myth of transparency*. Cambridge: MIT.
- Donath, J. 1996. *Inhabiting the virtual city: the design of social environments for electronic communities*. PhD. Thesis - Massachusetts Institute of Technology, 1996.
<<http://smg.media.mit.edu/people/judith/Thesis>>, 15/8/ 2004.
- Donath, J. 2006. *Signals, cues and meaning*.
<<http://smg.media.mit.edu/classes/IdentitySignals06/SignalingDraft.pdf>>, 1/4/ 2008.
- Gotved, S. 2002. Spatial dimensions in online communities. *Space & Culture*, London, v.5, n.4, p.405-414, Nov.
- Johnson, S. 2001. *Cultura da interface*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Manovich, L. 2002. *The Language of new media*. Cambridge: MIT.
- Manovich, L. 2007. A Interação como evento estético. Tradução de Raquel Cardoso de Castro. *Lumina*, Juiz de Fora, v.1, n.1, jun. <<http://www.ppgcomufjf.bem-vindo.net/lumina>>, 23/1/2008.
- Mitchell, W. J. 2000. Replacing place. In: Lunenfeld, P. (Ed.). *The Digital dialectic*. Cambridge: The MIT.
- Powazek, D. M. 2002. *Design for community*. Indianapolis: New Riders.
- Preece, J. 2001a. *Online communities: designing usability, supporting sociability*. Chichester: John Wiley.
- Preece, J. 2001b. Sociability and usability in online communities: determining and measuring success. *Behaviour and Information Technology*, London, v.20, n.5, p.347-356.
- Primo, A. 2005. Conflito e cooperação em interações mediadas por computador. *Contemporânea*, v.3, n.1, p.38-74, jun. <<http://www.contemporanea.poscom.ufba.br/2aprimo%20j05w.pdf>>, 18/2/ 2008.
- Ren, Y., Kraut, R. & Kiesler, S. 2007. Applying common identity and bond theory to design of online communities. *Organization Studies*, Berlin, v.28, n.3, p.377-408.
- Santos, D. M. & Tramontano, M. 2006. Interfaces ou lugares de diálogo comunitário. In: Congresso Iberoamericano de Gráfica Digital, 10., 2006, Santiago do Chile. *Anais...* Santiago: Universidad de Chile. p.75-79.
- Shedroff, N. 2005. *Experience design 1*. Indianápolis: New Riders.
- Souza e Silva, A. 2000. Habitar o digital. In: Congresso Ibero-Americano de Gráfica Digital, 4., 2000, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O designer e a TV no Brasil: anos 1970 e anos 1980

Broadcast Design in Brazil: 1970's & 1980's

João Paulo Amaral Schlittler¹

Palavras Chave: Design de vinhetas, Televisão, Computação gráfica.

Resumo

Este artigo pretende estudar a formação do campo do design gráfico especializado no movimento de imagens e o papel da tecnologia no desenvolvimento da profissão na TV brasileira. Através de relatos e entrevistas com os profissionais pioneiros envolvidos na criação de vinhetas, aberturas e créditos nas décadas de 1970 e 1980, no Rio de Janeiro e em São Paulo, o artigo traça um panorama da profissão durante um período no qual novas tecnologias estavam sendo introduzidas no campo do design, ao mesmo tempo em que sua importação sofria restrições impostas pela lei de informática.

Keywords: *Broadcast design, Motion graphics, Computer-generated Imagery (CGI).*

Abstract

This article presents a brief history of the Broadcast design profession in Brazil, introducing the pioneers in the field who created, show opens, network IDs and graphics for television stations, in the cities of São Paulo and Rio de Janeiro, during the 1970's and 1980's a period when new technologies such as computer-generated Imagery (CGI) we're being introduced in the country while facing heavy protectionist tariffs imposed by the military government.

1 Introdução

Hoje em dia a atividade do designer gráfico ultrapassa os limites dos meios de reprodução tradicionais como o papel e outros suportes materiais. Utilizando meios eletrônicos e digitais, o designer gráfico hoje cria e pensa a imagem em computadores. Estas imagens podem ser animadas e transformadas e têm várias formas de saída: sejam impressas, na internet, na televisão, em painéis eletrônicos ou celulares. Os formatos eletrônicos são em muitos casos dinâmicos como os painéis animados que indicam o destino dos ônibus permitindo múltiplas diagramações e a sobreposição de informações no mesmo espaço. Um anúncio veiculado em sites na internet, conhecido como *banner*, também permite pequenas animações. Hoje é cada vez mais comum escritórios de design trafegarem em diversas áreas, como *web design*, *vjing* e *motion graphics*.

Não existe em português um termo único para designar a área do design especializado no movimento de imagens. Uma série de termos são utilizados para se referir a este campo específico, como *videodesign*, grafismo eletrônico ou design de vinhetas. Nos Estados Unidos e recentemente no Brasil predomina o termo *Motion Design*. A profissão do designer de televisão nos Estados Unidos, se estabeleceu sendo conhecida como *Broadcast Designer* e para esta existe uma associação profissional, a *BDA - Broadcast Designers Association*.

¹ Prof. Ms. João Paulo Amaral Schlittler Silva, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, Brasil, e-mail: joaopaulos@usp.br

Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Os pioneiros

Cyro Del Nero, um dos pioneiros em design para TV no Brasil, criador dos personagens Ritinha e Paulo que apresentavam o canal 9, nos conta do início da comunicação visual da televisão no Brasil, em entrevista no especial dos 55 anos da TV brasileira apresentado na TVE em 2005. Ele descreve como Mário Fanucchi, diretor de arte dos primeiros anos da TV Tupi criava cartões em preto e branco, que eram captados por uma câmera de televisão e exibidos sem movimento nenhum. Quando a TV Tupi adquiriu um *Gray Tellop*, os cartões utilizados no início da televisão, tornaram-se menos estáticos, pois esse equipamento permitia reproduzir uma fileira de imagens, quebrando a monotonia.

Segundo um relato sobre o período no site *Memória da TV*, é atribuída a Fanucchi a autoria do “índiozinho”, símbolo da TV Tupy-Difusora. Fanucchi, entrevistado no *Especial de 40 Anos de TV* da TV Cultura em 1990, fala da necessidade de criar “um índio mais simpático” do que aquele que aparecia no cartão transmitido na hora da troca de equipamentos e cenários:

“Como se sabe, a necessidade de manter o interesse do público nas longas pausas entre os programas levava a criar coisas interessantes ou tentávamos pelo menos...era o que eu chamava de inter-programa, muito mais que um intervalo onde o segundo era supervalorizado, nossa preocupação era estender de modo que permitisse a instalação de equipamentos e a mudança de cenário para o programa seguinte e criasse alguma coisa que tornasse aceitável esta demora.”²

Ainda hoje os inter-programas servem para resolver “buracos” na programação, assim como ilustrações e charges servem como coringas para equacionar a diagramação de um jornal ou revista.

2 Anos 1970 - Hans Donner

Grandes mudanças ocorrem após a chegada de Hans Donner ao Brasil. Através da leitura de sua biografia publicada em 1996³, podemos compreender o estabelecimento da profissão do *videografista* no país. O relato sobre sua primeira vinda ao Brasil até o início dos anos 1980 está resumido nos próximos parágrafos:

Donner, austríaco, vivendo em Viena, toma conhecimento da agência de publicidade DPZ na revista *Novum Gebrauchgraphik*. Impressionado com o material publicado resolve vir em 1974 ao Brasil e tentar um emprego. No Rio de Janeiro conhece Walter Clark que lhe oferece um contrato. Temporariamente de volta a Viena, descobre que a proposta havia sido cancelada. Mesmo assim Hans Donner não desiste e resolve desenvolver uma proposta de identidade visual para a TV Globo. Ainda na Áustria conhece, Rudi Bohm, que o ajudou a levar esta proposta adiante. Rudi sabia operar a *Oxberry* (uma câmera de animação que custava em torno de meio milhão de dólares) e juntos conseguiram a câmera emprestada para animar a logomarca.

De volta ao Rio de Janeiro, procura novamente Walter Clark e desta vez apresenta a logomarca animada em uma projeção na TV Globo. Neste dia está presente José Bonifácio de Oliveira Sobrinho, conhecido como o “Boni”. Independente do alto custo da máquina necessária para produzir as vinhetas, Boni contrata Hans como *freelancer* e encomenda a câmera *Oxberry*. Boni buscava naquele momento investir na imagem da empresa, o que era uma estratégia inédita para uma emissora de TV. Boni prosseguiu com inovações ao contratar o diretor musical Júlio Medaglia introduzindo o *plim-plim*, inicialmente sonoro, separando o bloco dos comerciais da programação.

² Especial “40 Anos de TV”. Programa de TV exibido na TV Cultura em 1990.

Disponível em: <http://www.museudatv.com.br/vinhetas/vinhetas_pioneiros.htm>. Acesso em: 11/01/2007.

³ DONNER, Hans. *The Universe of Hans Donner*, (edição em Inglês), Editora Salamandra, Rio de Janeiro, 1996.

Donner relata que em uma palestra para publicitários realizada em 1979, em São Paulo, José Dias, chefe de engenharia da TV Globo o contradiz em público, ao afirmar que a câmera *Oxberry* que estava usando se tornara ultrapassada, e que no futuro próximo seria substituída pela computação gráfica. Hans Donner argumentou que “a computação gráfica não tinha o refinamento que desejava” (Donner, 1996). Esta era uma reclamação comum dos designers ao serem apresentados às primeiras ferramentas de animação computadorizada nos anos 1980.

Um ano mais tarde Rudi Bohm deixa o Brasil e Hans acaba tendo que pedir ajuda a Dias para realizar um projeto. José Dias o envia para o New York Institute of Technology em Nova York (NYIT) nos EUA, escola pioneira na pesquisa em CGI (Computer Graphic Imagery), onde criou o primeiro “plim-plim” eletrônico. No entanto, como os resultados da vinheta produzida no NYIT estavam aquém do desejado, Dias sugere a Boni que invista na criação de uma empresa com três jovens norte-americanos em San Francisco, CA. A proposta é levada a Roberto Irineu Marinho, presidente das organizações Globo, que decide financiar o grupo formando a PDI – Pacific Data Images. É importante ressaltar que na época vigorava a lei de informática, que com o objetivo de desenvolver a indústria da computação no Brasil, praticamente proibia a importação de computadores. Esta lei acabou incentivando justamente o contrário: Uma empresa nacional passou a investir em pesquisa e desenvolvimento de tecnologia no exterior, como foi o caso da Rede Globo com o NYIT e a PDI.

3 Vídeo Independente, São Paulo anos 1980

Em São Paulo, no mesmo período surgem produtoras independentes de vídeo, como o Olhar Eletrônico, a VTV e a Vídeo-Verso, que com a introdução do vídeo portátil, buscavam inicialmente um mercado diferente do mercado de produção do cinema publicitário. Na área de computação gráfica, pioneiros começam a montar pequenas empresas como a produtora paulista Badblock que instala o primeiro painel eletrônico de São Paulo no Vale do Anhangabaú. A grande dificuldade destas empresas estava na compra de equipamentos, cuja importação era restrita às emissoras de TV.

Uma das empresas criadas na época, a Vetor Zero, também de São Paulo, utilizava os computadores *Amiga*, que fizeram muito sucesso no meio da comunicação visual devido às diversas facilidades gráficas que ofereciam. Com o investimento de capital da TV Jovem Pan, a Vetor Zero cresceu nos anos 1990 possibilitando a compra de computadores *Silicon Graphics* e programas 3-D como o *Alias* e *Softimage*. Estas máquinas permitiam realizar animações e efeitos como os dos filmes de Hollywood, encontrando uma grande demanda no cinema publicitário nacional. A Vetor Zero começou com os sócios Alceu Baptista e Sérgio Salles e passou a ser a maior empresa de computação gráfica da América Latina. Baptista em entrevista por e-mail comenta:⁴

“Comecei em 1985, praticamente junto com a criação da Vetor Zero. Meu trabalho na época se dividia em ilustração e efeitos para filmes, tudo feito “analogicamente” claro. Quando conheci essa tecnologia, pulei pra cima com tudo, porque era exatamente o que eu queria, fazer ilustrações com movimento. Na época, para se fazer algo assim você precisava ser cineasta, ou animador tradicional, e eu nunca tive a paciência necessária.”

Na mesma entrevista, quando indagado sobre os pioneiros do design eletrônico no Brasil, Alceu Baptista responde:

“Embora um pouco mal visto atualmente, não posso deixar de mencionar o Hans Donner e seu parceiro tecnológico José Dias como grandes pioneiros. Foram as vinhetas da Globo que inspiraram os designers eletrônicos da minha geração. Naquela época era uma forma de expressão revolucionária. Usar computadores para criar vinhetas e aberturas era absolutamente visionário. E - acredite - era uma estética nova e encantadora. Ver aquelas formas geométricas dançando na tela com a perspectiva mudando tão suave e precisamente era inusitado e bonito, e foi o que me levou (e a outros colegas) a ir atrás de aprender a fazer aquilo.”

⁴ Respostas a entrevista por e-mail enviado por Alceu Baptista em 27/11/2007.

O Olhar Eletrônico, produtora independente, formada no início dos anos 1980 por um grupo de amigos da FAU, lança na época o programa “Crig Ra”, com o personagem “Bob Mac Jack”. Apresentado por Marcelo Tas, o programa tinha a “cara” dos anos 1980 com suas cores fortes e enquadramentos exagerados. Marcelo Machado, um dos integrantes do Olhar Eletrônico entrevistado pelo telefone, nos conta que no período em que estudavam na FAU este grupo de colegas composto por Fernando Meirelles, Paulo Morelli, Beto Salatini e Dario Vizeu, formaram o ateliê “Mãe Janaina’s”. Este núcleo contava com a participação do designer Cesar Hirata⁵ e de alunos contemporâneos da ECA USP como Tadeu Jungle e Walter Silveira.⁶

Em uma entrevista posterior via e-mail⁷ pergunto a Marcelo Machado se havia no trabalho do Olhar Eletrônico alguma influência do design gráfico que se estabelecia nos anos 1980, ele responde dizendo que todos tinham uma noção do que era o desenho gráfico, mas que a forma de produzir era baseada na informalidade sem a preocupação de acabamento e pós-produção.

“Havia sim algo do Punk na atitude de que todo mundo pode fazer, de que o mal acabado também é legal, de que o tosco é super-legal, de que quanto mais espontâneo e verdadeiro melhor.”

Buscando compreender como eram criados os elementos gráficos dos programas do Olhar Eletrônico, pergunto sobre a função do designer neste período e se a direção de arte era coletiva ou se existia uma divisão de funções, Marcelo Machado responde no mesmo e-mail:

“Não existia. Tudo era feito coletivamente. O logo foi desenhado inicialmente pelo Fernando (Meirelles), mas todos nós demos palpite e a estética era claramente a do linotipo, da gráfica antiquinha e manual. Quando entramos no ar (ao vivo na TV Gazeta) havia um telecine que exibia *slides*. O César Hirata nosso ex-colega nos acompanhou desenhando diretamente com caneta nanquim em diapositivos vazios. Era feito na hora, ali mesmo, rabiscado, à mão.”

Alguns aspectos deste período podem ser compreendidos através de um relato da minha experiência pessoal. Em 1988, cursava o último ano do curso de arquitetura na FAU USP, meu interesse era em design gráfico, uma profissão ainda pouco reconhecida no país, ainda mais levando em consideração um interesse específico em design para TV. Assistia as vinhetas do Hans Donner, cuja tecnologia era fascinante, mas o design parecia ultrapassado e ditado pelas limitações técnicas da computação gráfica 3-D. Na época eu trabalhava na Conecta Vídeo, uma das primeiras produtoras independentes de São Paulo. Aprendi a operar equipamentos de edição de vídeo, tendo um interesse especial nas possibilidades de efeitos proporcionados pelo *switcher*, uma mesa de efeitos que permitia misturar diversas imagens eletronicamente e percebi que podia utilizá-la para criar vinhetas gráficas. Usando recursos semelhantes Ricardo Nauemberg criava aberturas para programas como *Armação Ilimitada* e o programa *infantil Juba e Lula* na TV Globo, demonstrando que havia novos caminhos estéticos possíveis na televisão aberta.

Comecei a trabalhar na TV Gazeta (Canal 11 - São Paulo) em 1988, como estagiário no departamento de arte e cenografia. Neste período conheci Marcelo Machado, diretor de programação do TV MIX. Considerado um novo conceito de programação, o TV MIX ocupava todo o horário matinal e vespertino da TV Gazeta. No TV MIX não havia uma divisão entre programas ou temas, de certa forma era um programa jornalístico, mas com espaço para performance e improvisação.

Os recursos eram bastante escassos na TV Gazeta e tínhamos que nos virar com o equipamento que funcionava precariamente. Não havia nenhum computador gráfico na emissora, o Controle Mestre⁸ estava equipado com um GC (Gerador de Caracteres Eletrônico) que gerava o *roll* de créditos no final do programa, mas pelas suas limitações tipográficas o equipamento logo foi aposentado. O texto dos letreiros era composto por letras transferíveis *Letraset* brancas sobre um cartão preto, que em seguida era fotografado em um *Slide Kodalith*

⁵ Cesar Hirata hoje é sócio do escritório paulistano da empresa de branding global Futurebrand.

⁶ Tadeu Jungle e Walter Silveira fundaram posteriormente a “The Academia de Vídeo” uma produtora e escola de vídeo.

⁷ Respostas enviadas por Marcelo Machado via e-mail no dia 09/02/2008.

⁸ Do inglês Master Control, a sala de onde se controla o sinal da TV que será transmitido.

de alto contraste e finalmente inserido em um *telecine* que permitia sobrepor o letreiro sobre o vídeo ao vivo.

Tive a oportunidade de animar os logotipos criados pela DPZ para a TV Gazeta. Transformava estes logotipos e outros que eu mesmo criava em máscaras de alto contraste. Em seguida este material era captado por uma câmera e animado no ADO (Ampex Digital Optics), um equipamento de efeitos digitais para vídeo que permitia mover imagens eletronicamente. A Gazeta não tinha este equipamento, mas havia um acordo com uma produtora de vídeo, a *Diana*, para utilizarmos a “ilha de edição on-line de 1 polegada. Esta ilha na época era uma das mais avançadas e era muito requisitada pelas agências de publicidade, por isso só tínhamos acesso a ela durante a madrugada, quando não estava em uso.

Havia neste momento uma reação ao trabalho do Hans Donner, vinda de um grupo que buscava criar uma nova linguagem visual para a televisão: É como se o trabalho dele representasse o *establishment*, e fosse necessário buscar uma outra forma gráfica. Marcelo Machado na mesma entrevista citada anteriormente, comenta sobre este tema:

“Sim, havia uma atitude crítica em relação a tudo o que vinha da Rede Globo. A gráfica do Hans Donner era uma das maiores representações do que ela representava: cara, tridimensional, platinada ou seja inacessível, distante e fria. O “plin-plin” era associado ao regime militar, ao monopólio na televisão e o fato da estética metalizada, brilhante, tridimensional nos afastar do que fosse de cor pura e viva, bidimensional, com a marca da mão, humano, rabiscado.”

Vários designers e video-artistas também estavam envolvidos com o *graffiti*, uma outra mídia alternativa que trafegava junto com os *fanzines*. Em termos tipográficos buscavam quebrar o rigor e a higiene da tipografia moderna.⁹ Na arquitetura se discutia o pós-modernismo no período em que assistimos as primeiras intervenções de TVs piratas no Brasil, (inevitavelmente, mais tarde este formato acabou sendo pasteurizado na forma de um programa na TV Globo). Esta intervenção deu-se logo após a invasão do sinal de uma rede de TV Norte Americana por vídeo piratas em 1987. Durante a exibição do seriado *Dr Who* no canal WTTW de Chicago, houve uma interferência no sinal televisivo pela transmissão da imagem do personagem *Max Headroom* falando coisas incompreensíveis. Interessante notar que Max foi uma intervenção estética, sua imagem sintetiza os anos 80. Com traços nitidamente *New Wave* é pós-moderno no sentido em que utiliza os artifícios da sociedade de consumo para manifestar uma ruptura, assim como na arte *Pop*.

Assim como o punk se torna *new-wave* e consegue atingir uma grande parte da sociedade, a arquitetura pós-moderna passa a ser uma forma do modernismo ser aceito pela classe média. O *graffiti* com a tinta spray, a vídeo arte com a introdução do gravador de vídeo portátil e os *fanzines* reproduzidos em Xérox são os novos meios de comunicação dos anos 80, facilitando produções independentes. Baseados em meios eletrônicos ou não, estas novas tecnologias: o spray, o xérox e o vídeo, substituíram o pincel, o fotolito e a película cinematográfica. As novas ferramentas eram ideais para os artistas e designers que buscavam se expressar com dinamismo e instantaneidade.

3 Conclusão

Em seu livro *Designing Interactions*, Bill Moggridge cita David Liddle que diz que há 3 fases na introdução de uma nova tecnologia:¹⁰

1. Entusiasta – Que não se importa com as dificuldades impostas por novas tecnologias.
2. Profissional – Que normalmente utilizam mas não adquirem o equipamento e preferem que permaneçam difíceis de se utilizar
3. Consumidor – Quando a tecnologia passa a ser menos importante do que ela pode fazer por ele.

⁹ Mais tarde o movimento grunge incorpora o resultado destas experimentações culminando com o projeto gráfico de David Carson para a revista *RayGun* que nos coloca no período seguinte com a tipografia digital e a democratização das ferramentas de editoração eletrônica.

¹⁰ Moggridge, B. 2006. *Designing Interactions*, MIT Press, Massachusetts, (página xii).

Nos anos 80 vemos na área de design para TV uma transição da fase 1 para fase 2. Os técnicos se organizavam fechando o mercado e não difundindo o conhecimento, o que dificultava o acesso dos designers a certas funções, como operar equipamentos de ponta cujo trabalho era extremamente bem remunerado. Hans Donner e José Dias foram emblemáticos da fase 1, pois eles buscavam o desenvolvimento das novas tecnologias, estabelecendo um modo de operação que culminou na profissionalização (fase 2). Nos anos 80 o Cursinho Objetivo e a Rede Globo promoveram o curso *Computer Man*, que visava formar técnicos na área. A seleção era rigorosa e somente candidatos com experiência em programação conseguiam entrar, deixando designers interessados de fora.

O amadurecimento da profissão do vídeo designer acompanha um período de democratização das ferramentas digitais, por exemplo: O programa de composição de vídeo e efeitos especiais, o *Adobe After Effects* é acessível ao consumidor, ou seja, um estudante de design ou um profissional que deseja utilizá-lo pode adquiri-lo e produzir em casa os mesmos efeitos vistos nos filmes de Hollywood.

Hoje podemos dizer que estamos passando da fase 2 para a fase 3. O designer prioriza as soluções criativas apesar das restrições impostas pela tecnologia. O mercado de trabalho cresce e abre espaço para uma pluralidade de estilos ao incorporar um número maior de designers explorando os recursos da animação gráfica.

Referências

Borges, A. 2001. Anos 90: bits e pixels redesenham a década, Revista Projeto Design, edição 253-março.

Donner, H. 1996. *The Universe of Hans Donner*, (edição em Inglês), Editora Salamandra, Rio de Janeiro.

Freitas, L. F. 2007. *A vinheta e sua evolução através da história: da origem do termo até a adaptação para os meios de comunicação*, Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Faculdade dos Meios de Comunicação Social, Porto Alegre.

Machado, A. (org) 2003. *Made in Brasil: três décadas do vídeo brasileiro*, Itaú Cultural, São Paulo.

Merritt, D. 1987. *Television Graphics: From Pencil To Pixel*, Van Nostrand Reinhold.

Oliveira Sobrinho, J. B. 2000. *50 Anos De TV No Brasil*, Editora Globo, São Paulo.

Realismo e Tecnologia no Cinema de Animação

Realism and Technology in Animation Cinema

India Mara Martins¹

Daniel Moreira de Sousa Pinna²

Cinema de Animação, Documentário Animado, Realismo, Tecnologia

O objetivo deste artigo é investigar a busca pelo realismo no Cinema de Animação, que impulsionou descobertas tecnológicas importantes, a fim de se alcançar maior grau de realismo e, com isso, ampliar a sua utilização no Cinema tradicional. Também refletimos sobre os conceitos que buscam dar conta do realismo apresentado pelas imagens digitais e analisamos as implicações desta estética realista no Documentário Animado.

Animation Cinema, Animated Documentary, Realism, Technology

This article aims to investigate the search for realism in Animation Cinema, which stimulated major technological breakthroughs in order to achieve greater degree of realism and, thereby, expand its use in the movies. We also reflect on the concepts that try to define the realism displayed by digital images and analyze the implications of this realistic aesthetic in Animated Documentary.

Introdução

A animação nasce antes e se desenvolve paralelamente ao Cinema. Hoje é parte do Cinema, sendo chamada de Cinema de Animação³ por teóricos como Manovich e Wells, que vêem no cinema digital a recuperação de técnicas desenvolvidas pela animação, pela ausência da câmera como base para a produção de imagens. Justamente por não ter o “dispositivo câmera” em sua base, o Cinema de Animação não tem necessariamente nenhuma obrigação de fazer uma representação realista. Contudo, historicamente, a maior parte das produções animadas — mesmo as de caráter surreal ou cômico exagerado — fundamenta sua representação de mundo em elementos da realidade, como as leis físicas, volumes, profundidade, peso, resistência de materiais e, principalmente, o movimento.

O Cinema de Animação é uma arte surgida no final do século XIX. Suas bases se encontram em pesquisas científicas sobre truques óptico-mecânicos que criam a ilusão do movimento aparente, isto é, permitem a um espectador, a partir de rápida exibição de uma sequência de imagens estáticas, perceber em seu lugar uma única imagem, em movimento. *Animação*, nas origens do termo, é o processo de dar alma, dar vida a desenhos e seres inanimados. A motivação por trás do desenvolvimento da técnica da animação é o desejo dar movimento às representações visuais, aproximando-as daquilo que percebemos no mundo a nossa volta.

A animação tomou contornos como arte cinematográfica na primeira década do século XX, com as experimentações de animadores pioneiros, em sua maioria artistas performáticos ou oriundos das artes gráficas. Passa então a ser definida como *arte de imagem em movimento*

¹ Doutora em Design (PUC-Rio), Brasil, indiamartins@gmail.com.

² Mestre em Design (PUC-Rio), professor da Universidade Veiga de Almeida, Brasil, dinnaps@gmail.com.

³ Esta expressão também é utilizada pelos teóricos e realizadores para diferenciar a animação, enquanto técnica, de um conceito mais amplo de arte cinematográfica, que é o Cinema de Animação.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

confeccionada quadro a quadro, destacando-a das demais artes visuais por ter no movimento sua singularidade (Solomon, 1987:10).

Devido aos anos de prática profissional nas artes gráficas, os animadores pioneiros possuíam facilidades para produzir e manipular as sequências de imagens exigidas na realização de obras animadas. Consequentemente, o Cinema de Animação recebeu forte influência das histórias em quadrinhos, que no início do século XX já possuíam esquemas narrativos próprios e uma linguagem consolidada. Dos quadrinhos, os cineastas aproveitavam as histórias, as temáticas, o ritmo e as *gags* (piadas rápidas) em seus filmes.

A integração da animação com imagens *live-actions* (ação viva) acontece já nestes primeiros filmes, ainda trabalhos autorais. Neles, era frequente assistirmos ao artista/animador (por vezes apenas a mão do mesmo) criando as personagens animadas diante da câmera e com elas interagindo. Entre 1906 e 1928, era marcante a presença de um autor nas obras, que também acumulava os papéis de diretor, animador, roteirista e personagem da ação. As personagens animadas, por sua vez, eram tratadas de fato como *desenhos* — seres imaginários, irreais até mesmo dentro da realidade fílmica da qual participavam, bidimensionais, feitos de tinta. Passivos de serem apagados, esticados, metamorfoseados ou até mesmo guardados novamente dentro do tinteiro.

Nesta época de filmes mudos e sem cores, a narrativa dos filmes baseava-se em piadas visuais que, muitas vezes, tinham um caráter reflexivo, brincando com a própria situação de desenho das personagens. O gato Felix, por exemplo, manipulava os elementos gráficos de dúvida e espanto (pontos de interrogação e de exclamação) dentro da narrativa, utilizando os mesmos como uma luneta e um anzol, respectivamente. Um balão de diálogo (herança dos quadrinhos) podia — de maneira surreal — ser inflado para que a personagem voasse pelos ares. Não por acaso, ainda hoje, os filmes de animação são conhecidos nos Estados Unidos como *cartoon* (cartum), ainda que, atualmente, uma parcela significativa da produção voltada para cinema e televisão seja realizada com o uso de computação gráfica e não de desenhos.

O Cinema de Animação rapidamente passou a ser encarado com uma arte de tornar reais os seres que habitam o imaginário, de maneira mais fiel à realidade (**Gertie, the dinosaur**, 1914) ou mais cartunesca e surreal (**How a mosquito operates**, 1912). O próprio fato de a técnica mostrar-se tratar de uma invenção — uma representação — afastava o real das obras animadas, ainda que em alguns casos se tratassem de obras de caráter documental como **The sinking of the Lusitania** (1918), em que o artista Winsor McCay reconstituiu, com riqueza de detalhes, o naufrágio de um navio de passageiro norte-americano, vítima de torpedos de um submarino alemão. O que aproxima este e outros filmes da realidade que pretendiam representar era, de fato, a busca pelo apuro técnico na representação do movimento. Movimento este que era *construído* pelos animadores, mas que deveria parecer-se tratar de uma ação do passado capturada pela lente de uma câmera.

Contemporâneo de McCay, John Randolph Bray foi a West Point com seus animadores durante a primeira Guerra Mundial e criou curtas de treinamento para o governo americano. Foi no Bray Studio que Max Fleischer criou e patenteou o processo de rotoscopia em 1917. Trata-se do recurso de utilizar referências de filmagens reais para reproduzir movimentos. Assim, eram realizadas rápidas filmagens com atores, que serviriam depois de referência para os animadores, que desenhavam a ação animada *quadro a quadro* a partir dos fotogramas do filme original. O resultado garantia o realismo que se exigia de um documentário de ação ao vivo e permitia a interpretação artística que Bray desejava. (Evans, 2005:12).

A rotoscopia acelerou o processo de produção, mas não tornou os movimentos animados mais próximos do real. A preocupação na reprodução do fotograma original como referência, ao invés de seguir o fluxo dos desenhos (em que as referências são os quadros anteriores) frequentemente acarretava em personagens de feições hiperrealistas, mas de movimentos duros e mecânicos. Até mesmo Walt Disney valeu-se da rotoscopia em algumas de suas obras. Em seu primeiro longa-metragem — **Branca de Neve e os sete anões** (1937) — todas as figuras humanas foram animadas com a técnica da rotoscopia, enquanto a bruxa, os anões e os animais da floresta (cartunescos) foram animados da maneira tradicional. Ao ver os movimentos duros das personagens que deveriam ser as mais “reais” (como a princesa e o príncipe), Disney mandou refazer todas as cenas de sua protagonista da maneira tradicional, enquanto o príncipe encantado, que aparece apenas brevemente na obra, continuou a se movimentar como um manequim articulado.

Disney e seus animadores foram os grandes responsáveis pelos avanços técnicos da Animação em direção ao realismo de movimentos, estabelecendo paradigmas que se tornaram referências na área. Para Disney, o Cinema de Animação deveria ser entendido como uma arte de entretenimento por excelência. Alegava estar mais preocupado em fazer as pessoas se divertirem do que em se expressar artisticamente. Para atingir seu objetivo, percebeu que os filmes como vinham sendo feitos até aquele momento não teriam futuro, pois estavam estruturados sobre piadas visuais — como nas tiras em quadrinhos dos jornais — e não no movimento, essência da animação. As personagens destas obras possuíam um pequeno número de movimentos característicos, pouco elaborados e repetitivos. Faltavam ação e movimentos convincentes. Com uma expressão que ficou famosa, Disney anunciou aos seus animadores que almejava atingir, com a animação, a “*ilusão da vida*”. Para ele, uma personagem animada ‘tinha de atuar, de representar convincentemente; parecer que pensa, respira; convencer-nos de que é portador de um espírito. E para envolver completamente a audiência, esse personagem tinha, por fim, de estar inserido em uma história’ (Barbosa Júnior, 2002:99), o que contrariava a tendência da época de produção de filmes baseados em uma sucessão de *gags*.

Segundo a orientação de Disney, as personagens deveriam apresentar movimentos convincentes (atuação teatral), a partir dos quais se explicitaria suas personalidades. Estariam necessariamente inseridas em um enredo, no qual o humor apareceria naturalmente — integrado ao longo da narrativa — e não em acontecimentos pontuais (piada pela piada). Diversos recursos foram inventados nos estúdios Disney, com o objetivo de facilitar o trabalho dos animadores em sua busca por movimentos mais fluidos e convincentes. Excursões a fazendas, zoológicos e museus, compra de animais empalhados, de esqueletos e até mesmo cadáveres para entender o funcionamento de articulações, músculos e ossos. Disney instituiu um programa de treinamento para seus animadores que incluía aulas de anatomia, de desenho de modelo vivo, psicologia da cor e princípios de representação. Insistia na observação de mímicos e dos grandes atores do cinema mudo. Agendava palestras com grandes artistas da época, como Orson Welles, Frank Lloyd Wright e Charles Chaplin. Tudo que era necessário para atingir a almejada “ilusão da vida”, Disney providenciava.

Apesar de ter como personagens animais antropomorfizados, os mesmo já não eram mais tratados como criações de traço e tinta, mas seres vivos, tridimensionais, com motivações e densidade psicológica, reais dentro do universo ficcional de que faziam parte. O dispositivo — todo o aparato técnico e de produção necessário à realização de um filme animado — permite que aceitemos como real e, até mesmo, como parte do nosso cotidiano, toda uma gama de situações surreais como bigornas que caem do céu, camundongos atores e cachorros falantes. Para nós, se tratam de situações reais em seu absurdo irreal. E de seres vivos, mas que são cartuns.

Apesar de estar sempre associada ao universo cartum, a animação também teve outras funções retóricas. Foi utilizada nos filmes instrucionais de guerra, de forma a garantir mais didatismo para os documentários, mas também de modo a garantir mais legitimidade ao que estava sendo apresentado no contexto de ação ao vivo. É o caso da série **Kineto War Map** (F.Percy Smith, 1914-16, UK), produzida durante a primeira guerra mundial. São filmes que usavam animação numa sequência de mapas para mostrar o progresso da guerra. Os filmes instrucionais de guerra realizados durante a segunda guerra mundial por Disney acabaram por consolidar uma associação dos filmes animados com a propaganda durante este período.

A animação, enquanto técnica, continua sendo associada à propaganda, às reconstituições históricas e científicas e aos efeitos especiais dos filmes hollywoodianos. Com o desenvolvimento tecnológico iniciado nos anos 1980, entretanto, o Cinema de Animação tornou-se presença constante nos filmes e passou a ganhar espaço enquanto estética e linguagem. Mesmo que a serviço da estética realista, como veremos adiante.

A tecnologia digital

Com os avanços da técnica 3D, a tecnologia digital daria um importante passo adiante na ambição de Disney: tornaria possível a inserção desses seres imaginários, desta vez, no universo que os espectadores têm como real: nos filmes de ação ao vivo, com atores e locações. Alguns exemplos deste avanço podem ser observados em filmes como: **Tron** (1982), **Star Trek II** (1982), **Jurassic Park** (1993) e **Forrest Gump** (1994). Curiosamente, um aspecto

apontado por Lev Manovich é que a imagem 3D que busca reproduzir a realidade com grande fidelidade não se baseia em dados extraídos da própria realidade, mas na imagem em 35 milímetros captada desta realidade (Manovich, 2004:5). Uma imagem que, de acordo com Comolli, vai ‘retificar’ todas as anomalias perspectivas, para reproduzir na sua autoridade o código da visão especular tal como é definido pelo humanismo renascente (Comolli, 1975:40).

Ou seja, o desenvolvimento do software 3D tem uma estreita relação com a necessidade de Hollywood alcançar mais realismo e verossimilhança em suas produções. Esta necessidade passa a ser suprida a cada novo desafio surgido nos filmes, mas este desafio ocorre sempre no sentido de uma representação realista. O método ⁴ desenvolvido por John Gaeda no filme **The Matrix** (1999), dos irmãos Wachowski, pode ser utilizado para fazer todo o tipo de imagens. Até agora foi utilizado a serviço do realismo como é definido no cinema — ou seja, o filme que o espectador assistirá “obedece” às leis da física. Mesmo no caso de **The Matrix**, que ousa em alguns procedimentos estilísticos de câmera e na movimentação dos atores, ainda têm suas imagens tradicionais de aparência realista, enquanto internamente elas são estruturadas de forma completamente nova. Para Manovich, enquanto as imagens dos filmes de Hollywood — independente dos efeitos especiais — acatarem o constrangimento do realismo, eles serão exatamente os mesmos de antes.

E Hollywood não é o único mercado fazendo uso dos recursos de animação. Há exemplos como o do filme **Irréversible** (2002), do franco-argentino Gaspar Noé, e a série da televisão inglesa que foi pioneira com o Documentário Animado: **Walking with dinosaurs** (1999). Nesta série, o espectador pode assistir a um dinossauro caçando em seu habitat natural — desta vez, não mais representado por desenhos feitos com nanquim, mas de maneira *fotorrealista*, isto é, tal qual o espectador imagina que teria sido um dinossauro, baseado em pesquisas científicas.

A conceituação de fotorrealismo (*photorealism*) está associada aos movimentos artísticos da década de 1960 (EUA), que trabalhavam a imagem a partir da representação fotográfica. Hoje, é um dos principais conceitos no campo da manipulação de imagens através de softwares (Adobe Photoshop, Maya, 3D Studio Max...) e intervenções computacionais. A animação fotorrealista é a que busca uma representação realista do modelo. Tenta se aproximar o máximo da representação fotográfica por meio de *rendering*, que é o processo de produção de pixels de uma imagem com um alto nível de descrição de todos os elementos aplicados na cena (materiais, texturas, iluminação, colorização etc.) a partir do complexo cálculo dos mesmos, realizado pelo computador.

Outros dois conceitos são importantes para refletirmos sobre a representação realizada no Cinema tradicional ⁵ e no Cinema de Animação: realidade e realismo. Podemos dizer que a realidade é culturalmente construída, processada e engendrada por vários artifícios, discursos e dispositivos tecnológicos. Já o realismo é um conceito estético que abrange todo sistema de expressão que valoriza a realidade, seja ela social (criada pelas relações sociais) ou física (seres e objetos em sua espacialidade). É a partir do conceito de realismo que os teóricos e críticos vão pensar sobre o cinema e suas formas de representação. Uma das bases do pensamento realista é a marca indicial da realidade que é deixada na imagem realizada pela câmera. É a presença da câmera no local do evento, seja ele espontâneo ou encenado.

Para André Bazin (1950), realista é ‘todo sistema de expressão, todo processo de narrativa que tende a fazer aparecer mais realidade na tela’ (Bazin, 1991:244). Para o autor, o cinema se diferencia das outras artes por registrar os objetos em sua própria espacialidade, bem como a relação dos objetos entre si. Por esta razão, em sua teoria, valoriza técnicas que respeitam esta espacialidade: o plano-sequência (quando a duração do plano coincide com a duração do evento) e a profundidade de campo (quando todos os elementos dentro do campo estão igualmente focados, quer se encontrem em primeiro plano, em segundo plano e/ou em plano recuado). Para o crítico francês não deve haver montagem quando a ruptura de uma unidade espacial transformar a realidade em sua mera representação imaginária (Bazin, 1991:62). Para

⁴ O processo de Gaeda separa, sistematicamente, a realidade física e, em seguida, reintegra os elementos em uma representação virtual gerada por computador. O resultado é um novo tipo de imagem que possui aparência e nível de detalhamento fotográficos/cinematográficos ainda que, internamente, seja estruturado de maneira completamente diferente (Manovich, 2004:11).

⁵ Estamos chamando de Cinema tradicional aquele que tem em sua base imagens de natureza fotográfica (película 35 mm, por exemplo).

Bazin, a decupagem introduz uma abstração na realidade. Em consequência destes pressupostos — as bases de sua teoria — Bazin não fala em Cinema de Animação.

Outro teórico realista importante para a reflexão sobre o realismo no Cinema tradicional é Siegfried Kracauer. No livro **Teoria del cine** (1960), o autor expõe sua teoria realista para o Cinema.⁶ Ele propõe um cinema que devolva ao homem o contato com a realidade física para superar a decadência das convicções espirituais e o esvaziamento de sentido de uma ciência cada vez mais voltada para a abstração. Kracauer, diferente de Bazin, não defende nenhuma técnica como mais realista, o importante é o seu uso. As técnicas cinematográficas constituem uma das propriedades do cinema, e Kracauer descreve essas propriedades enquanto meio. Estas propriedades (essencialmente visuais) permitem ao cinema registrar as coisas na sua materialidade, algo que nenhum outro meio faz. As outras propriedades, a que chama de propriedades técnicas — como os ângulos, a montagem, distorções — devem colocar-se a serviço das primeiras, a serviço dessa ligação física ao mundo que é própria do cinema. Esta valorização da percepção da realidade física imediata e das propriedades fotográficas do cinema são claramente alguns dos motivos pelos quais Kracauer também não se refere ao Cinema de Animação em sua teoria.

Para Marina Estela Graça, contudo, o que exclui a animação da teoria cinematográfica não é simplesmente a ausência de afinidades com algumas correntes, mas sim a valorização das imagens de natureza fotográfica que apresentam uma potência indicial. Para Graça, este modelo hegemônico não considera a animação e nenhuma criação fílmica não-fotográfica. 'Trata-se de um (...) modelo que se apóia no pressuposto obrigatório e, (...) inquestionável da "naturalidade" da imagem cinematográfica' (Graça, 2006:53-54). Esta imagem seria a impressão direta da realidade, tanto no nível das engrenagens técnicas que a produzem, quanto no nível da própria codificação gráfica. Consequentemente, temos a exclusão da teoria cinematográfica de todas as criações fílmicas não-fotográficas de representação do real deste modelo.

Realismo Perceptual

Diante deste contexto de realidade física e ontológica, como definir o realismo alcançado pelas imagens geradas por computadores? Ou melhor, como considerar este novo procedimento utilizado na indústria cinematográfica para imprimir mais realismo na tela? Os desafios criados pela imagem digital frente às concepções anteriores de realismo levaram Stephen Prince⁷ a propor uma abordagem ao realismo que emprega um modelo baseado em correspondências representativas. O princípio fundador desta abordagem é não ancorar o realismo a uma única propriedade material; ao contrário, ela demonstra que o realismo se configura através de correspondências entre características selecionadas da exposição cinemática e a experiência visual e social do mundo do espectador. Na proposta de Prince, os efeitos especiais operam através de "trilhas" ou "pistas" perceptuais (*perceptual cues*), que estabelecem um código — chamado por ele de "linguagem de correspondência" — que define, em última análise, o efeito de realidade.

Realismo perceptual designa, consequentemente, um relacionamento entre a imagem ou o filme e o espectador, e pode abranger ambas as imagens irreais e aquelas que são essencialmente realistas. Por isso, as imagens irreais podem ser referencialmente ficcionais, mas perceptualmente realistas (Prince, 1996:32).

O conceito de realismo perceptual de Prince, de certo modo, consegue explicar a inserção de imagens digitais, de um modo verossímil, nos filmes ainda realizados em 35 mm. Um bom exemplo é o ator digital, que é inserido num contexto de imagens *live-action* com muita fidelidade.⁸ Neste sentido, a animação (3D) não é uma estética, é apenas mais uma técnica para agregar mais realismo e valor aos filmes. Mas os recursos 3D também possibilitaram o surgimento de propostas que justamente estão na direção contrária a este Realismo Perceptual, como o Psicorrealismo (*psychorealism*) de Chris Landreth, diretor do documentário animado ganhador do prêmio Oscar **Ryan** (2004).

⁶ KRACAUER, S. 1989. *Teoria del cine*.

⁷ PRINCE, S. True lies: perceptual realism, digital images, and film theory. *Film Quarterly* v.49, n.3 (Spring, 1996), pp.27-38.

⁸ RISI, D. *O ator digital: uma perspectiva de design de personagens*. 2008.

Meu trabalho de animação usou e continua a usar o fotorrealismo, mas o que me interessa mais não está dentro do fotorrealismo no CGI (Computer-Generated Imagery), mas em elementos cooptados do fotorrealismo para servir a uma finalidade diferente — expor o realismo do incrível, do complexo, do desordenado, do caótico, qualidades deste mundo que às vezes, e sempre opostas a nós, chamamos de natureza humana. Eu defino isto como o psicorrealismo.⁹

É um Cinema de Animação que se propõe a desmistificar a própria tecnologia e subverter o seu uso, criando produtos híbridos, explorando outras linguagens, pesquisando as estéticas tradicionais e buscando novas formas de representação. A tecnologia e a arte, em **Ryan**, estão a serviço de uma realidade que não se resume simplesmente aos fatos e à biografia do entrevistador e do entrevistado (o animador Ryan Larkin), mas também de seus movimentos internos, medos, raivas, traumas, arrependimentos, da fragilidade emocional e do estado de espírito dos participantes do documentário no momento das entrevistas e em momentos de reflexão posterior. As intervenções gráficas, a dissolução espacial, as distorções de cenários e personagens, além de tentar nos revelar outro realismo - ou até mesmo a impossibilidade de atingir o real — também revela o dispositivo e deixa claro para o espectador que ele está diante de uma representação.

Opacidade e transparência

Estas duas maneiras (Realismo Perceptual e Psicorrealismo) de conceituar e pensar a imagem digital e mesmo o Cinema de Animação nos remete a um debate dos anos 1970, que via na opção estética de construção de uma imagem, uma posição ideológica. Tal debate teve origem em uma série de questões que buscavam explicar como se daria a relação entre o espectador e o cinema, no processo de recepção do filme. Nestas abordagens, o aparato tecnológico e econômico do cinema (ou simplesmente “o dispositivo”) foi analisado para verificar como o espectador é abordado, ou como esse cinema leva o seu público a identificar-se com e através das camadas de subjetividade construídas pelo filme. A partir destas reflexões, concluiu-se que quando o dispositivo é ocultado, em favor de um ganho maior de ilusionismo, a operação se chama transparência. Quando o dispositivo é revelado ao espectador, possibilitando um ganho de distanciamento e crítica, a operação se chama opacidade. Transparência e opacidade são os dois pólos de tensão que resumem o essencial do pensamento dos anos 1970.¹⁰

Na introdução da 3ª edição do livro de Ismail Xavier, **Discurso Cinematográfico: opacidade e transparência**, Arlindo Machado explica que este pensamento foi submetido a uma série de revisões (concepção monolítica do que era o cinema clássico, o processo de recepção era visto como uma atividade demasiado abstrata e rígida e o espectador, como uma figura ideal), mas o essencial daquela discussão permaneceu. Machado afirma que a dialética da opacidade e da transparência retorna agora com força nos novos ambientes virtuais. Cita Oliver Grau, que retoma o debate e mostra como as técnicas de imersão com a interface oculta (interface natural) afeta a instituição do observador, e como, por outro lado, interfaces visíveis tornam o espectador mais consciente da experiência imersiva e podem, portanto, ser produtoras de reflexão (Xavier, 2005:7).

Mesmo não tratando de ambientes virtuais ou interativos, observamos que a imagem digital também apresenta esta dialética em sua própria construção, ou seja, nas opções estéticas de cada realizador. No caso do Documentário Animado que emprega recursos computacionais isto é bastante evidente. Definimos Documentário Animado como um filme de situações e fatos da realidade registrados em qualquer suporte (película, vídeo, digital) que utiliza recursos de animação, como linguagem e estética. Apesar da variedade de técnicas de animação que existem, em relação ao modelo *live-action* de documentário encontramos dois tipos principais de Documentários Animados: o que utiliza imagens *live-action* junto com animação e aquele que apresenta uma animação como resultado final. Nos dois estilos encontramos procedimentos que revelam operações de transparência e opacidade. Por exemplo, em **Abductees** (1995), de Paul Vester, a animação tem um estilo quase infantil, que representa o assombro e a inabilidade dos abduzidos em retratar a experiência que tiveram. A animação é tratada como representação gráfica das descrições obtidas junto aos entrevistados.

⁹ ROBERTSON, B. *Psychorealism: Animator Chris Landreth creates a new form of documentary filmmaking*. 2004

¹⁰ XAVIER, Ismail. *O Discurso Cinematográfico: Opacidade e Transparência*. 2005.

Já em alguns documentários da National Geographic, a animação é utilizada para representar processos ou fenômenos científicos de tal forma, que é incorporada pelas imagens *live-action* e passa despercebida. Normalmente, estes documentários têm em sua composição imagens de natureza fotográfica e imagens digitais — muitas vezes ocultam o dispositivo em busca de fidelidade. Neste caso, o dispositivo não é apenas a câmera e a equipe, mas os recursos computacionais, que são utilizados de forma a ocultar a sua presença no filme. Podem ser as fotos tratadas, as personagens inseridas em outros contextos, as reconstituições de situações e dos cenários etc. Podemos dizer que estes documentários animados apresentam uma tendência ao fotorrealismo, e uma operação de transparência.

Os documentários animados que utilizam animação em toda extensão do filme também revelam procedimentos de opacidade ou transparência. Um ótimo exemplo da operação de transparência é **Walking with dinosaurs** (BBC, 2000, UK), que emprega a tecnologia 3D para recriar ambientes e animais que jamais foram testemunhados por olhos humanos. Neste caso, vamos observar que a animação é utilizada como uma ferramenta para atingir um grau de realismo, como ocorre nos documentários animados, nos quais predomina imagens *live-action*, que utilizam a animação apenas como uma técnica para representar algo que não tem registro imagético: processos, fenômenos e fatos históricos.

Ryan, de Chris Landreth, é um bom exemplo de documentário animado que se apresenta como animação e tem a operação de opacidade. Lançado em 2004, traça um perfil do animador canadense Ryan Larkin (1943-2007). **Ryan** apresenta uma série de referências diretas ao documentário clássico: narração em *off*, entrevistas, apresentação de recursos iconográficos — fotos, desenhos, animações — que ajudam a reconstituir a história do entrevistado. Mas também faz referência a procedimentos que encontramos no *Cinema Verité* como a participação do documentarista como personagem do documentário e do próprio entrevistado que faz a representação visual de dois entrevistados. Do ponto de vista estético, percebemos claramente a adesão de Landreth ao pensamento da escola de Zagreb, que entre outros fatores o conduz a optar por uma estética não figurativa. Paul Wells diferencia a Animação Ortodoxa (Estúdios Disney) — caracterizada por figuração, continuidade específica, forma narrativa, evolução de contexto, unidade de estilo, ausência do artista e dinâmica do diálogo — da Animação Experimental (Zagreb School, NFB), caracterizada por abstração, não-continuidade específica, forma interpretativa, evolução da materialidade, múltiplos estilos, presença do artista, dinâmica da musicalidade.

Considerando as características apontadas por Wells, observamos que a animação realizada por Landreth apresenta características ortodoxas, na preocupação com o realismo dos movimentos, certo figurativismo na representação dos cenários inicialmente, e também muitas características da animação experimental como momentos de abstração, presença do artista, forma interpretativa, e evolução de materialidade. Em **Ryan**, temos uma série de intervenções gráficas sobre os traços realistas das personagens, deformação-transformação das personagens e distorções do espaço (perspectiva não-linear). Em alguns momentos, as referências espaciais são completamente abolidas e cria-se um espaço psíquico (memória).

Outro aspecto estético que merece atenção é a influência das artes plásticas em **Ryan**. Tradicionalmente, os animadores trabalham com diversas referências das artes plásticas, mas Landreth as faz aderirem à sua estética de tal forma que elas se tornaram mais do que referências. Na sequência final, em que reconstitui um *boulevard* em Montreal, Landreth acrescenta na cena, junto aos demais passantes para os quais Ryan pede esmolas, um homem com uma maçã no lugar do rosto, referência explícita à pintura **The son of man** (1964), de René Magritte. Mas a referência mais significativa dentro da estética do filme e até do pensamento de animação compartilhado por Landreth, é Francis Bacon. O pintor inglês, ao longo de sua vida, desenvolve um intenso debate com o conceito de figurativismo, que vai ser representado em suas obras (Sylvester, 2007).

Bacon é claramente a principal referência para Landreth desenvolver o conceito de *psicorrealismo*, enquanto uma estética não figurativa. Esta referência está na caracterização da personagem Ryan — que lembra muito os retratos e auto-retratos de Bacon — e também no próprio conceito do filme, o *psicorrealismo* proposto por Landreth, que busca dar conta da sensação. 'O que eu pretendo fazer é distorcer a coisa até um nível que está muito além da aparência, mas na distorção voltar a um registro da aparência' (idem, 40). Landreth se vale de algumas estratégias para alcançar esta proposta: a deformação das personagens e a animação naturalista e não-naturalista, que pode ser observada em dois movimentos importantes: no

deslocamento da personagem Landreth e na penetração da câmera em seu próprio cérebro, repleto de girassóis. Até mesmo na dissolução espacial que isola a personagem e a coloca no centro de suas memórias.

Algumas conclusões

Apesar de não ser uma representação realista por excelência, o Cinema de Animação utiliza recursos retirados da realidade para obter mais verossimilhança com o que se entende por realismo. Atualmente, é o principal recurso para tornar visível o que não nos é possível perceber com os nossos olhos (seja nas reconstituições históricas, seja nos programas científicos e médicos).

A emergência das tecnologias de representação realista, que prescindem do “dispositivo câmera”, softwares de manipulação de imagem e animação, adotadas pelo cinema tradicional, traz à tona novamente o debate dos anos de 1970. Retomamos, então, dois conceitos chave para refletir sobre produção atual: transparência e opacidade. Neste sentido, concluímos observando que o Documentário Animado, sendo parte do Cinema de Animação ou do Cinema Documentário, torna-se central nos debates sobre o realismo no cinema. Encaminhando, inclusive, a discussão sobre um cinema digital de transparência, que utiliza os recursos tecnológicos em busca de uma estética fotorrealista; e um cinema digital, da opacidade, que se vale dos mesmos recursos tecnológicos para subverter o seu uso e criar novas perspectivas estéticas.

Referências

- BARBOSA JÚNIOR, A. L. 2002. *Arte da animação: técnica e estética através da história*. São Paulo: Senac.
- BARTHES, R. 1988. *O rumor da língua*, São Paulo: Brasiliense.
- BAZIN, A. 1991. *O cinema. Ensaios*. São Paulo: Brasiliense.
- COMOLLI, Jean-Louis. “Técnica e Ideologia” in M – Revista de Cinema, no. 1 agosto;setembro, 1975 (trad.portuguesa dos **Cahiers du Cinema** n. 229, 230 e 321)
- DELEUZE, G. 2007. *Francis Bacon: Lógica da Sensação*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- EVANS, Noell Wolfram. J.R. Bray – Documentarian? In: in *The Animated Documentary*, disponível em <http://www.fpsmagazine.com>, mar. 2005.
- GRAÇA, M. E. 2006. *Entre o Olhar e o Gesto: elementos para uma poética da imagem animada*. São Paulo: Senac.
- KRACAUER, S. 1989. *Teoria del cine*. Madri: Paidós.
- MACHADO, A. 1997. *Pré-cinemas e pós-cinemas*. Campinas/São Paulo: Papyrus.
- MANOVICH, Lev. Abstraction and Complexity, disponível em http://www.manovich.net/DOCS/abstraction_complexity.doc
- PARENTE, A. 2008. O Cinema do dispositivo. *Estéticas do Digital*, PENAFRIA, M.; MARTINS, Í. M. (org.), Labcom, UBI: Covilhã.
- PRINCE, Stephen. True lies: perceptual realism, digital images, and film theory. *Film Quarterly* v.49, n.3 (spring, 1996), pp.27-38.
- ROBERTSON, B. 2004. Psychorealism: Animator Chris Landreth creates a new form of documentary filmmaking. *Computer Graphics World*, jul. 2004.
- RISI, D. 2008. *O ator digital: uma perspectiva de design de personagens*. Dissertação de mestrado não publicada. Departamento de Artes & Design. PUC-Rio.
- SYLVESTER, D. 2007. *Entrevistas com Francis Bacon*. São Paulo: Cosac Naify.
- SOLOMON, C. 1987. *The art of the animated image: an anthology*. Los Angeles: The American Film Institute.

WELLS, P. 1998. *Understanding animation*. London e New York: Routledge.

XAVIER, Ismail 2005. *O discurso cinematográfico: opacidade e transparência*. São Paulo: Paz e Terra.

Os signos imagéticos no cinema: de Lumière ao digital

Imagetic signs in the movies: from Lumière to digital cinema

Vera Bungarten¹

Vera Lúcia Moreira dos Santos Nojima²

semiose da imagem fílmica, design de produção, tecnologia digital.

Lançar um olhar sobre o universo das imagens fílmicas, com o intuito de estabelecer uma semiose dos signos imagéticos cinematográficos foi a proposta do projeto de pesquisa do Mestrado, cujo foco principal é discutido neste artigo. O filme faz uma representação do mundo real através de signos imagéticos complexos, que carregam significados indiciais, icônicos e simbólicos. É uma simulação do mundo real, que envolve o espectador através da emoção e da identificação produzidas pelo componente simbólico das imagens. Partindo do ponto de vista do Design, mostra-se como a incorporação das tecnologias digitais traz novos elementos para construção dos significados, determinando uma qualidade diferente na imagem cinematográfica.

semiotic analysis of film image, production design, digital technology.

This paper intends to discuss the meanings of imagetic signs in cinema. Movies produce an artificial representation of real world using polisemic visual signs, carrying either iconic as symbolic messages. Film is just a simulation of reality, and has the clear intention to involve its public. As all emotional responses are created through symbolic images, I would like to consider these symbolic signs, and define the elements used to build them.

Nowadays, digital technology offers new elements for symbolic language in film, creating a different kind of visual expression in cinematography.

1. Introdução

Este artigo apresenta um recorte da pesquisa desenvolvida para a dissertação de mestrado, que tem como foco a análise da imagem da fotografia cinematográfica brasileira.

A intenção é estabelecer uma semiose dos signos imagéticos criados pela fotografia cinematográfica, e analisar a transformação que se operou na significação das imagens com a incorporação da tecnologia digital na produção cinematográfica.

A essência do cinema, desde a sua origem, é a imagem em movimento. As imagens cinematográficas são a tradução de uma idéia, que se apresenta inicialmente codificada sob a forma de linguagem verbal (o roteiro), para uma linguagem visual.

Os principais agentes da tradução do conceito do filme em imagens são o diretor de fotografia e o diretor de arte, que, mediados pelo diretor do filme, são os responsáveis pela concepção da linguagem visual do filme. O conceito que define a construção de significados por meio da imagem é o de “*Production Design*”, termo que ainda não possui uma versão oficial em português, mas que poderia muito bem ser chamado de *Design da linguagem visual*. Essa função é atribuída a um profissional designado por *production designer*, mas pode ser desempenhada pelo diretor de fotografia ou pelo diretor de arte.

Por outro lado observamos que, nos últimos anos, as novas tecnologias digitais de captação e pós-produção determinaram um deslocamento do papel do diretor de fotografia no processo de criação das imagens no cinema. A concepção da fotografia, antes definida no set de filmagem, tornou-se um processo mais abrangente e exige, cada vez mais, uma atuação

¹ PUC-Rio, Brasil

² PUC-Rio, Brasil

durante todo o processo de produção do filme, com o envolvimento de profissionais especializados em imagem digital. A criação agora envolve a criação de um partido inicial, tem continuidade com as marcações do “look” do filme no decorrer da filmagem e ganha acabamento durante um complexo processo de finalização.

A elaboração da imagem do filme está cada vez menos concentrada em um ou dois autores, passando a se fazer por uma equipe que trabalha com criação e tecnologia, numa complexificação crescente.

Assim sendo, verificamos uma convergência desses “Projetos de Design da Imagem”, no cinema, com as propostas que as novas tecnologias apresentam ao Design. Nesse universo, o designer é confrontado com desafios multifacetados na elaboração de projetos complexos, que muitas vezes reúnem profissionais do design de produto, design gráfico, design da informação, engenharia computacional, entre outros. Esses projetos exigem a reformulação das metodologias tradicionais e propõem uma nova plataforma de atuação projetual.

Atualmente, a área do Design se expande e engloba espaços e atribuições cada vez mais abrangentes, demandando a interconexão de diversas áreas tecnológicas e de conhecimento teórico. O Design constitui-se, assim, numa área ampla, interdisciplinar e transversal, difícil de ser delineada conceitualmente. Caracteriza-se por uma indefinição dos seus limites de atuação, e torna-se quase impossível circunscrever de forma nítida e clara do seu universo e aquilo que a ele pertence - ou o que não pertence. Mais do que interdisciplinar, esse campo de atuação e conhecimento apresenta uma característica, quase intrínseca, de transversalidade. Como afirmam Rita Couto e Alfredo de Oliveira:

Fertilizando e deixando fertilizar-se por outras áreas de conhecimento, o Design vem-se construindo e reconstruindo em um processo permanente de ampliação de seus limites, em função das exigências da época atual. Em linha com esta tendência, sua vocação interdisciplinar impede um fechamento em torno de conceitos, teorias e autores exclusivos. Sua natureza multifacetada exige interação, interlocução e parceria. (Couto e Oliveira, 1999, p.7)

Repensar o conceito de Design, com o objetivo de construir um corpo teórico que o caracterize como área de conhecimento, torna-se então um novo paradigma, cuja significação vai muito além da práxis profissional, e transcende a visão projetual, técnica e funcionalista.

2. A retórica da imagem cinematográfica

O escritor francês Georges Duhamel descreve assim a sensação do espectador que se defronta com as imagens do filme de ficção: ‘Eu já não posso pensar o que quero. As imagens em movimento substituem meus próprios pensamentos’ (Duhamel in Benjamin, 1990, p:235). O cinema deseja envolver o público numa determinada trama, evocando sentimentos e emoções, oferecendo imagens que não só informam e contextualizam a narrativa, mas conduzem intencionalmente o espectador a uma identificação com o conteúdo proposto. A imagem fílmica é uma representação alterada do mundo real, uma simulação da realidade, fragmentada e reconstruída por obra dos responsáveis pelo *design* da imagem do filme. São signos imagéticos que combinam mensagens denotativas e conotativas.

Apesar de ser construída em partes, por vários autores, a imagem cinematográfica é percebida pelo espectador na sua totalidade e propõe a este vários níveis de interpretação.

Procedendo a uma leitura das imagens cinematográficas dentro dos conceitos de Barthes, estas imagens possuem aspectos simultaneamente indiciais, icônicos e simbólicos. As imagens fílmicas dão suporte à narrativa lógica do filme ao mesmo tempo em que despertam no espectador associações com signos de outros sistemas, associações estas de cunho cultural. Segundo Barthes, o espectador recebe ao mesmo tempo a mensagem perceptiva e a cultural. Ele afirma que ‘... toda imagem é polissêmica, toda imagem implica, subjacente a seus significantes, uma cadeia flutuante de significados...’ (Barthes, 1995, p:35). No entanto, os signos que compõem a mensagem simbólica, mesmo que incluídos na totalidade da imagem, constituem um significado separado da linguagem. Lúcia Santaella afirma que ‘imagens se tornam símbolos quando o significado de seus elementos só pode ser entendido com a ajuda do código de uma convenção cultural’, veiculando uma mensagem a ser entendida metaforicamente. (Santaella, 2005, p:150)

Barthes nos diz que o número de leituras de uma mesma lexia (ou uma imagem) pode variar muito de acordo com o espectador, e que esta variação ‘... não é anárquica, já que depende dos diferentes saberes utilizados na imagem - um saber prático, ou nacional, ou cultural, ou estético.’ (Barthes, 1995, p:35). Estes diferentes saberes podem coexistir em um mesmo indivíduo, levando a uma mobilização de diversos léxicos para a leitura de uma mesma imagem. Para compreender esta complexidade de leituras que o espectador pode fazer das imagens fílmicas, temos que levar em consideração dois domínios diferentes do universo das imagens: distinguindo entre imagens materiais, que são os signos produzidos através de representações visuais (desenhos, pinturas, fotografias, imagens de cinema e TV), e imagens formadas na mente - imaginação, fantasia, recordação, representações mentais. Umas não existem sem as outras, e há uma relação direta entre a percepção de um signo imagético e o acervo de imagens mentais do indivíduo. Apesar de ainda existirem controvérsias sobre a maneira como este conhecimento visual é formado, temos que levá-lo em consideração ao analisarmos a relação entre geração e recepção de imagens.

3. A linguagem simbólica das imagens

O cinema é uma obra narrativa diegética, construída por uma seqüência elaborada de [imagens](#) e sons. Procura simular para os sentidos do espectador uma percepção que este teria do mundo real. Porém a forma de representação destes elementos e o seu valor simbólico produzem no espectador determinadas emoções, que pouco tem a ver com a realidade representada. Walter Benjamin surpreende-se diante da experiência proporcionada pelo cinema: ele afirma que a natureza que fala à câmera é inteiramente diversa da que se dirige aos olhos. Substitui o espaço, no qual o homem age conscientemente, por um espaço onde sua ação é inconsciente.

Conhecemos em geral o gesto que fazemos para apanhar um isqueiro ou uma colher, mas ignoramos quase tudo da relação que efetivamente se estabelece entre a mão e o metal, e, ainda mais, as mudanças que introduz nestes gestos a flutuação dos nossos diversos humores. É nesse domínio que a câmera penetra, com todos seus meios auxiliares, com suas subidas e descidas, seus cortes e suas separações, suas extensões de campo e suas acelerações, suas ampliações e reduções. Pela primeira vez ela nos abre a experiência de um inconsciente visual, assim como a psicanálise nos fornece a experiência do inconsciente instintivo. (Benjamin, 1990, p:232 a 234)

Essa qualidade especial que tem o cinema de estabelecer uma interação com o espectador faz deste um dos veículos que melhor expressam e veiculam as características culturais de uma sociedade: externa suas inquietações e questionamentos, representa seus mitos, apresenta suas manifestações artísticas e culturais. O filme oferece um conjunto de representações que remetem direta ou indiretamente à sociedade real em que se inscreve, e, portanto serve como instrumento para analisar uma sociedade. Podemos afirmar que o filme sempre fala do presente ou diz algo do aqui e agora de seu contexto de produção.

Porém, o que motiva o espectador? O que o estimula a compartilhar essa experiência, a mergulhar neste universo imagético?

Roland Barthes afirma que a imagem (fotográfica ou cinematográfica) é investida de diversas funções: informar, surpreender, fazer significar, dar vontade. E o espectador as reconhece, com maior ou menor prazer, através da identificação do conteúdo simbólico da imagem com o seu próprio acervo imagético (Barthes, 1984, p:48 e 147). O cinema possui uma capacidade singular de envolver o espectador, recorrendo ao uso das imagens simbólicas para despertar sensações ou sentimentos das mais diversas qualidades, remeter a imagens oníricas ou mitológicas, algumas de domínio universal, outras relacionadas a um grupo social específico. Estas imagens simbólicas se produzem através da organização do espaço, da composição e dos movimentos de câmera, do projeto de luz, e através do design dos cenários e os objetos de cena, suas cores e texturas, num trabalho afinado entre diretor, diretor de fotografia e diretor de arte. Além disso, o próprio tratamento da imagem proporciona significados diversos. O espectador confronta estas informações com o seu acervo individual e identifica os significados colados a estes elementos.

De uma forma geral, qualquer arte de representação, como é o cinema, gera uma simulação do mundo real. Segundo Aumont ‘o contexto simbólico revela-se necessariamente social, já que nem os símbolos nem a esfera do simbólico, em geral, existem no abstrato, mas são determinados pelos caracteres materiais das formações sociais que os engendram.’ (Aumont,

1995, p:192)

Segundo Vanoye, a produção de significados simbólicos pode ser atribuída a três tipos distintos de filmes: em primeiro lugar, filmes que exigem deliberadamente, da parte do espectador, uma leitura simbólica global ou parcial, ou seja, uma interpretação que não se detenha no sentido literal, mas situa o que é dito e mostrado com relação a outro sentido. Essa produção procede da intenção do autor e do texto, quaisquer que sejam os desígnios (ideológicos, políticos, espirituais, poéticos). Enquanto a simbologia de alguns filmes usa signos universais, de fácil apreensão em qualquer época ou lugar, o sistema metafórico próprio de certos filmes requer uma cultura específica para ser plenamente compreendido. Trata-se de uma espécie de código, de um conjunto de signos situados em contextos sócio-culturais particulares.

Uma segunda classe de filmes é constituída de obras que permanecem em uma tonalidade realista, ao mesmo tempo em que operam um tratamento particular do material fílmico. Por seus desvios de uma estética plenamente realista e clássica, convidam a uma leitura simbólica - tornam-se simbólicos à medida que se desenvolvem. Aqui, ainda, o sentido simbólico procede da intenção do autor e do filme.

Numa terceira classe de filmes agrupam-se aqueles que, a priori, não exigem uma leitura simbólica, oferecem-se a uma apreensão literal. Neste caso a leitura do espectador é que geraria significações simbólicas. (Vanoye, 2005, p:59-61)

Podemos enumerar uma série de recursos de construção da imagem que geram estes significados:

Objetos e elementos visuais

A cortina é um elemento simbólico por excelência: fechada, oculta ou vela parcialmente a ação, criando um clima de mistério. Quando as cortinas são abertas, deixando entrar a luz da janela, sublinham a sensação de alívio, de aclaramento (é também uma referência à cortina do teatro, que revela a cena / paisagem). Cortinas que voam nos remetem a uma antiga tradição cinematográfica, que nos ensinou a ver no vento - que faz as cortinas voarem - o símbolo de uma tempestade interior, que habita os personagens. Névoa ou fumaça provocam efeitos semelhantes. Em *Paisagem na neblina* (Theo Angelopoulos, 1988), filme todo impregnado de um forte simbolismo, temos no plano final um corte, de uma sequência noturna, para um dia envolto em neblina. Quando esta se dissipa, toda representação simbólica construída no decorrer do filme ganha sentido.

La hora de los hornos (Solanas e Getino, 1968), apresenta uma série de exemplos: as crianças pedintes que correm ao lado do trem, ocupado por pessoas da elite³ (oposição de classes); imagens de repressão do estado (violência sistêmica); monumentos de Buenos Aires (exemplos petrificados dos símbolos da servidão). No filme, de uma maneira geral, as imagens são organizadas em função do texto, e esta contraposição gera um forte significado simbólico. O destaque dessa oposição está na sequência da feira do gado: imagens alternadas de bois, bem alimentados e com pedigree, qualidades que são apregoadas pelo apresentador, se alternam com imagens de pessoas da aristocracia e oligarquia, a quem se atribuem, assim, as mesmas qualidades do gado anunciado. As referências para o filme são as vanguardas, o cinema de Vertov e Eisenstein, e as imagens 'publicitárias' de Andy Warhol. No filme temos ainda a imagem do matadouro, numa citação de *A Greve* (Eisenstein, 1925), e que encontramos, no Brasil, em *Amarelo Manga* (Cláudio Assis, 2002).

Composição

Almédros cita alguns princípios clássicos e simples de composição de quadro e as suas correspondências simbólicas: as linhas horizontais sugerem descanso, paz, serenidade. As linhas verticais indicam força, austeridade, dignidade. As linhas que trespasam o quadro em diagonal evocam ação, movimento, poder para superar obstáculos. Por isso muitas cenas de batalhas e violência são mostradas em composições ascendentes e descendentes em terrenos inclinados, com canhões ou sabres em ângulo de 45 graus. As linhas curvas transmitem idéias de fluidez e sensualidade. As composições curvas circulares e em movimento comunicam sensação de exaltação, embriaguez e alegria. Este princípio aparece na maioria dos

³ Essa cena é retirada do documentário de Fernando Birri, *Tire Dié* (1960)

brinquedos em parques de diversão. (Almendros, 1990, p:22) Em *Todas as mulheres do mundo* (Domingos de Oliveira, 1967) temos imagens do casal apaixonado num parque de diversões: a câmera enquadra os dois personagens de baixo para cima numa gôndola do brinquedo, que gira num movimento elíptico. A cena é impregnada de uma alegria explosiva. Também em *Abril despedaçado* (Walter Salles, 2001) as imagens de Clara girando na corda, em planos cada vez mais fechados, transmitem exaltação e alegre embriaguez. Não é coincidência que tantas danças folclóricas sejam circulares. E Alméndros lembra ainda os movimentos de travelling nas composições dinâmicas, apontado por Slavko Vorkapich.⁴: quando a câmera se desloca para dentro da cena, o público é levado para dentro da narração, fazendo-o participar intimamente da história narrada; o movimento inverso, quando a câmera se afasta da cena, é utilizado freqüentemente para terminar um filme. (Almendros, 1990, p:22)

Cor

A cor no cinema acrescentou um poderoso recurso à criação da linguagem simbólica. Seja por convenções culturais ou pelos efeitos psicológicos, estabeleceram-se alguns valores, tradicionalmente reconhecidos pelo espectador, para o uso das cores na imagem cinematográfica: as tonalidades quentes (amarelo, alaranjado, sépia) criam um clima de sensualidade, aconchego, calor; os tons frios (azul, verde) são usados em ambientes assépticos, em filmes de ficção científica. A noite é sempre mostrada de forma azulada, assim como a luz do luar.

Karl Lindenlaub, fotógrafo de *Independence Day* (Roland Emmerich, 1996) declarou numa entrevista, em que lhe perguntaram sobre a escolha das cores que predominam em cada cenário do filme:

Bom, nós tínhamos decidido que no deserto as cores seriam amarelas e claras. As noites seriam, tipicamente, azuladas. Os interiores das casas dos humanos seriam quentes e alaranjadas. As salas de controle, vermelhas; de modo que, para os marcianos, só sobrou mesmo o verde... (Moura, 2001, p:212).

Falando sobre a concepção das cores usada em *Carandiru* (Hector Babenco, 2003), Walter Carvalho conta: ‘Nas minhas conversas com Babenco, concluímos que as imagens colhidas dentro do Carandiru tinham que ser quentes (próximas do vermelho, amarelo, ocre), de forma que anunciassem a tragédia que se avizinhava.’ (Carvalho, 2002)

Edgar Moura relata uma experiência pessoal com cores: na minissérie *Quarenta anos esta noite* defrontou-se com o desafio de mostrar a vida de vários personagens entrando na idade dos “-enta”. Resolveu a questão, juntamente, com o diretor de arte, ao criar a imagem numa escala cromática de tons outonais. Ainda segundo Edgar, Vittorio Storaro, fotógrafo italiano de muitas parcerias com Bernardo Bertolucci, refere-se ao uso de “cores psicológicas”, que passariam emoções inconscientes, influenciando a compreensão da história. Em *Último Tango em Paris* (Bernardo Bertolucci, 1972), segundo Moura, Storaro usou cores “uterinas” no apartamento. (Moura, 2001, p:252 a 255)

Muitos destes elementos contribuem para elaborar conteúdos imagéticos que traduzem e reinterpretam a cultura local para os seus próprios cidadãos e para o mundo, através das obras cinematográficas.

O *design* da imagem do filme, portanto, não apenas recorre ao conteúdo simbólico das imagens para envolver o público, mas produz novos conteúdos para o acervo imagético-cultural do espectador. É uma troca dinâmica e constante. O cinema tem o poder, assim, de contribuir para aumentar os saberes nacionais, culturais e estéticos do público, ampliando os significados dentro de uma determinada convenção cultural.

A produção das imagens, no cinema, está, porém, diretamente relacionada à tecnologia, através dos dispositivos de captação e reprodução das imagens em movimento.

As inovações tecnológicas, ao longo do tempo, alteraram não apenas os recursos técnicos para a produção cinematográfica, mas agiram também sobre a estética da linguagem visual produzida.

⁴ Diretor e montador iugoslavo que emigrou para os EUA, onde trabalhou inicialmente como técnico em efeitos especiais, criando uma técnica denominada *efeito Vorkapich*. (1892 - 1976)

4. As inovações tecnológicas na produção das imagens

Desde o Renascimento investe-se numa pesquisa quase obsessiva que visa à automatização dos processos de criação e reprodução da imagem. Os efeitos dessa evolução foram além dos campos pictóricos e se estenderam aos domínios das ciências e da tecnologia.

A invenção da fotografia, no século XIX foi saudada como um desenvolvimento dos processos de automatização das técnicas de figuração e deu início a uma série de estudos elaborados de decomposição da imagem em seus componentes mínimos. Com a fotografia, foi possível produzir uma imagem de forma mecânica. A reprodutibilidade foi conseguida graças aos processos químicos de fixação de pontos aleatórios em um substrato. Mas ainda faltava o controle de cada um dos componentes da fotografia.

Com o advento da televisão, na metade do século XX, foi possível criar uma “linguagem” imagética, no sentido de uma sequência linear com características próprias, e conceito semelhante à escrita. Decompondo, através de uma varredura horizontal, qualquer imagem em linhas, codificadas a partir de um determinado quantum informativo (vermelho, verde e azul), foi possível, por síntese aditiva à mesma varredura, reconstituir a imagem original, sob forma de um mosaico luminoso. Esta unidade referencial de imagem, no entanto não podia ser modificada ou tratada. Essa imagem também ainda não podia ser completamente controlada, numerizada, como diz Edmond Couchot, ou seja, mapeados num sistema de coordenadas, através de cromáticas e dados espaciais definidos por um cálculo automático. Isso só foi possível com o computador, que permitiu o domínio do elemento mínimo da imagem - o pixel, definido por atributos numéricos de informação relativos à imagem. (Couchot, 2001, p:37/38)

Com o computador, o automatismo mecânico dá lugar ao automatismo digital, no qual o pixel é o componente elementar. O pixel é a ponte entre dois mundos, a imagem e o número, a passagem do real para o virtual. A partir do momento que uma imagem é *pixelizada*, ela perde completamente sua ligação com o real, tornando-se uma sequência de números, aparentemente sem sentido se não for reproduzida por um programa-tradutor, que torna a sequência numérica novamente visível para o campo da visão.

Esse radical processo de mudança de patamar técnico vem alimentando considerações sobre as alterações no exercício de pensar e olhar que as técnicas de figuração numérica podem estar engendrando. Ele nos leva a uma compreensão transdisciplinar dos vários aspectos da produção da imagem, em que estão envolvidos não só especialistas de áreas científicas, como físicos e matemáticos, mas também sociólogos e filósofos, artistas plásticos, cineastas e fotógrafos.

O registro automático da fotografia, a conquista do movimento no cinema, a instantaneidade e a simultaneidade da geração e transmissão de imagem na televisão são técnicas que têm em comum os processos morfogenéticos de formação de imagem a partir de uma emanção luminosa, que compartilham uma idêntica aderência ao real.

Há uma aproximação entre imagem e real, seja na fixação de uma imagem fotográfica, gravação de um filme ou transmissão de um programa de televisão. Na imagem analógica cada ponto da imagem corresponde a um ponto do objeto real representado, implicando sempre na presença deste objeto preexistente à imagem. Existe uma relação biunívoca entre o real e a sua imagem, em que a imagem se dá como representação do real. A imagem traz a marca do real, morfogeneticamente estável, com capacidade de perdurar no tempo e de ser re-apresentada. A fotografia reúne num mesmo lugar o objeto a ser fotografado, sua imagem e o fotógrafo, estabelecendo assim uma relação imediata entre o objeto a ser representado, sua imagem e quem organiza o encontro de ambos. E adere também ao tempo, na medida em que estabelece uma ligação entre dois instantes: o da captação e o da contemplação. A foto nos remete permanentemente ao tempo presente da pose, ‘num ir e vir vertiginoso entre o presente-presente daquele que a contempla e o presente-passado da pose’. (Couchot, 2001, p:39)

Isso muda radicalmente com a imagem numérica, já que essa traz uma mudança total de parâmetros. Essa imagem é reduzida a um esquema de números que podem ser modificados eternamente. É permanentemente instável e mutável na medida em que o computador trabalha a partir de modelos realizados por operações ordenadas infinitas.

Se o cinema já podia ser considerado um simulacro da realidade, esta característica é levada aqui ao extremo. A imagem cinematográfica passa assim pelas quatro diferentes fases,

mencionadas por Baudrillard. Ela parece apresentar-se como reflexo de uma realidade profunda, no entanto sempre mascara e deforma uma realidade profunda, ou até mascara a ausência de uma realidade. Com a imagem digital ela passa a não ter mais relação com qualquer realidade, mas 'passa a ser o seu próprio simulacro puro'. (Baudrillard, 1991, p:13)

Com as tecnologias digitais a lógica figurativa e o modelo geral da figuração sofrem uma transformação radical. Mesmo que a matriz tenha sido gerada através de uma captação ótica, o domínio numerizado da imagem através do pixel muda a relação do objeto com a imagem. Ao pixel não corresponde nenhum ponto de qualquer objeto real preexistente. O pixel representa a materialização de um cálculo efetuado pelo computador, ou seja, uma linguagem numérica, matemática, e não mais o real. Portanto a imagem numérica não representa o mundo real, mas o simula, reconstruindo-o através de fragmentos.

Outra consequência das imagens numéricas é a possibilidade de transporte instantâneo entre diferentes meios. Júlio Plaza diz que: 'o meio já não é mais a mensagem, pois não existe mais meio, somente trânsito de informações entre suportes, interfaces, conceitos e modelos como meras matrizes numéricas'. (Plaza, 2001, p:75). O significado da imagem transforma-se através da escolha do meio de saída de dados.

As inovações tecnológicas introduzidas nas produções e transmissões da imagem inserem-se em determinados espaços e momentos sociais, articulando sujeitos e universos. É preciso relacionar as técnicas de produção de imagens aos respectivos contextos culturais nos quais a imagem é produzida. As novas imagens não fazem parte de um domínio tecno-científico isolado, mas devem ser consideradas dentro da dinâmica das diversas configurações sociais, segundo Rogério Luz. (Luz, 2001, p:52). Dessa forma evitamos atribuir a essas imagens uma importância e uma novidade tão excepcionais, que elas não possam ser confrontadas com a história das imagens e seu papel na sociedade. É preciso, portanto, determinar o contexto histórico e social em que é produzida cada manifestação de arte. 'As técnicas figurativas não são apenas meios para criar imagens de um tipo específico, são também meios de perceber e de interpretar o mundo.' (Couchot, 2003, p:41)

5. Cinema digital

Arlindo Machado afirma que o cinema, na sua forma expandida, teve inúmeras formas de expressão e que neste momento está no caminho de tornar-se cinema eletrônico. (Machado, 2002, p:211)

Como os novos recursos digitais repercutem na linguagem visual cinematográfica e no *design* das imagens fílmicas?

Estamos assistindo ao fim do filme-película fotográfica, material fotossensível como suporte e meio de captação das imagens fotográficas e cinematográficas. Edmond Couchot prevê que as técnicas de figuração numérica serão empregadas no controle de todas as imagens automáticas, quais sejam: fotografia, cinema e televisão, já que estas serão, a curto ou médio prazo, transmutadas em números para poderem ser registradas, tratadas, difundidas, conservadas, manipuladas, constatando que o destino das imagens, daqui para frente, é numérico. (Couchot, 2001, p:45)

Os processos digitais de manipulação da imagem na pós-produção cinematográfica estão se sofisticando, oferecendo cada vez mais recursos. Com as possibilidades de geração e inclusão, supressão e alteração de imagens durante esse processo, grande parte da responsabilidade acerca do *design* da imagem do filme foi deslocada.

Os equipamentos de captação de imagem em digital ficaram cada vez mais desenvolvidos e acessíveis. As câmeras de alta definição (HD) estão cada vez menores, mais leves, mais acessíveis e com maior qualidade. Isso proporcionou uma progressiva diminuição de custos de produção, colocando os recursos digitais ao alcance dos pequenos produtores, viabilizando produções independentes e estimulando um maior experimentalismo.

As diferentes respostas e os resultados inéditos possibilitados pelas inovações tecnológicas estimulam uma reinvenção das linguagens visuais, apontando para uma nova estética na expressão das imagens cinematográficas. Surge uma qualidade diferente de imagem, e até mesmo o conceito do belo passa a ser questionado. As imagens modelizadas ou retrabalhadas digitalmente tendem a apresentar singularidades que as distinguem da imagem analógica.

Estas alteridades desagradam a alguns, que consideram o resultado inadequado, a imagem “suja”, de baixa qualidade técnica. Da mesma forma como os movimentos das vanguardas artísticas propuseram novos parâmetros de avaliação, reformulando o conceito de arte, também no cinema a mudança de paradigma, que o digital representa para a construção da linguagem visual no cinema, propõe ainda inúmeros desafios e debates.

6. Referências bibliográficas

- ALMENDROS, Néstor. Días de una cámara. 3ª ed. Barcelona: Seix Barral, 1990.
- ARONOVICH, Ricardo. Expor uma história. Rio de Janeiro: Gryphus, 2004
- AUMONT, Jacques, O olho interminável (cinema e pintura). São Paulo: Cosac-Naify, 2004.
- AUMONT, Jacques. A Imagem. 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1995
- BARTHES, Roland. A Câmara Clara. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.
- BARTHES, Roland. Lo obvio y lo obtuso. Imágenes, gestos, voces. 2ª ed. Barcelona: Ed. Paidós Comunicación, 1995.
- BAUDRILLARD, JEAN. Simulacros e Simulação. Lisboa: Relógio d'Água, 1991.
- BENJAMIN, Walter. A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica, In: Teoria da Cultura de Massa, LIMA, Luis Costa (org.). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.
- CARVALHO, Walter, entrevista para André Moncaio, jul.2002, acessado em 10/04/2005, disponível em: www.abcine.org.br
- COUCHOT, Edmond. Da Representação à Simulação. In PARENTE, André (org), Imagem e Máquina: A Era das Tecnologias do Virtual. São Paulo: Editora 34, 3ª edição, 1999 (reimpressão 2001).
- COUTO, R. M. S.; OLIVEIRA, A. J. (org.). Formas do Design: por uma metodologia interdisciplinar. Rio de Janeiro: 2AB, 1999.
- LUZ, Rogério. Novas Imagens: efeitos e modelos. In PARENTE, André (org), Imagem e Máquina: A Era das Tecnologias do Virtual. São Paulo: Editora 34, 3ª edição, 1999 (reimpressão 2001).
- MACHADO, Arlindo. Pré-cinemas e Pós-cinemas. São Paulo: Editora Papirus, 2002
- MOURA, Edgar. 50 Anos Luz, Câmera e Ação. São Paulo: Editora Senac, 2001.
- PARENTE, André (org). Imagem-Máquina, A Era das Tecnologias do Virtual - Introdução. São Paulo: Editora 34, 3ª edição, 1999 (reimpressão 2001).
- PLAZA, Júlio. Traduções Intersemióticas. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- PLAZA, Julio. As Imagens de Terceira Geração, Tecno-poéticas. In
- SANTAELLA, Lúcia e NÖTH, Winfried. Imagem - cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 2005.
- VANOYE, Francis; GOLIOT-LETÉ, Anne. Ensaio sobre a análise fílmica. 3ª ed. São Paulo: Papirus, 2005.

Artigos Eletrônicos

- CENTOLA, Nicolau. O universo das imagens do disco Computer World. Introdução - Noções sobre a produção de imagens numéricas. In <www.cibersociedad.net/congres2004/>, 10.07.2006.
- LEVACOV, Marília. Os Novos Paradigmas do Texto Eletrônico. In: COMPÓS 5, 1996, São Paulo. Anais do GT de Novas Tecnologias, 1996. In <www.comunica.unisinos.br/tics/textos/1996>, 12.05.2007
- NAGIB, Lúcia. Nagisa Oshima e o realismo corpóreo. In: dossier Entre Real e Virtual, In <<http://pphp.uol.com.br/tropico/html/textos/1681,1.shl>> 03.06.2007.

Pinart e Balonchard, Fundidores de Tipo no Rio de Janeiro Oitocentista

Pinart and Balonchard, Type Founders in Rio de Janeiro during the 19th century

Edna Lucia Cunha Lima

Palavras Chave: Historia do Design, Design Gráfico, Fundidoras de tipo

Este artigo trata dos primeiros fundidores de tipo comerciais no Rio de Janeiro no século XIX, Pierre Joseph Pinart e Isaac Balonchard. A pesquisa foi realizada consultando-se a Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (jornais e almanaques anuais), e o Arquivo Nacional (registros de entradas de estrangeiros no país).

Key words: History of Design; Graphic Design; Type foundry

This paper on type foundries in Rio de Janeiro during the 19th century, Pierre Joseph Pinart and Isaac Balonchard,. This research was undertaken by consulting the Brazilian National Library (newspapers and almanacks) and the Brazilian National archives (registers of entries of foreigners).

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Proposição de um modelo analítico da tipografia com abordagem semiótica *Proposition of an analytical model of the typography with semiotic approach*

Daniela Velleda Brisolara

tipografia, design, semiótica, modelo analítico

Este artigo apresenta a estruturação de um modelo analítico da tipografia – resultado de pesquisa de mestrado – fundamentada em sólidas bases teóricas concernentes ao design da informação, tipografia e semiótica. Defende-se, aqui, o caráter fundamentalmente visual do texto (iconicidade da tipografia), passível de 'leitura' antes mesmo do conteúdo verbal. Pretende-se, com este enfoque, atentar para a questão do desenvolvimento de um alfabetismo visual e para o fato de que a configuração (visual e gráfica) da cultura material é produzida tanto pela atuação do design como também pelas contribuições involuntárias de sujeitos não-*experts*. Acredita-se que tais 'produções tipográficas' tenham muito a dizer sobre o ambiente sócio-cultural do qual fazem parte, e que, por isso mesmo, possam fornecer informações importantes à pragmática do design. Deste modo, propõe-se, considerando-se aspectos tipográficos e semióticos, um modelo de análise tipográfica, para ser utilizado em investigações posteriores sobre a tipografia produzida por sujeitos não-*experts*. O modelo visa descrever semioticamente a tipografia, considerando seus atributos enquanto signo em si, enquanto signo que faz referência a alguma outra coisa e enquanto signo inserido e atuante num determinado contexto. Esta abordagem objetiva apontar os possíveis caminhos pelos quais se dão as escolhas dos sujeitos por uma determinada tipografia (*typeface*) e por uma determinada estrutura tipográfica.

typography, design, semiotics, analytical model

This paper presents the construction of an analytical model of typography – result of master's research – based on sound theoretical bases regarding information design, typography and semiotics. The fundamental visual characteristics of a text (typography's iconicity) are defended, which are possible of to be 'read' even before of the verbal content. In this sense, this attends to the question of the visual literacy development and to the fact that the configuration (visual and graphic) of the material culture is produced by design's performance and also by involuntary contribution of non-experts subjects. This study believes that such 'typographic works' have much to inform about the cultural and social environment of which they are constituent of, and thus, these works can provide important information to design's pragmatics. Thus an analytical model of typography is proposed. This model considers the typographic and semiotics features and it can be adopted in later researches about typography produced by non-experts subjects. The model aims to describe the typography semiotically, considering his attributes as a sign itself, as a sign that refers to something else and as a sign inserted and active in a given context. This approach aims to point out the possible choices of subjects for a particular typography (typeface) and a certain typographic structure.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Representando a imagem realista em *Orgulho e preconceito* na televisão e cinema

Representing the realistic image in Pride and Prejudice on television and cinema

Luiz Antonio Coelho

Design de produção, realismo, Jane Austen, cinema, television

O texto examina os sentidos da imagem de natureza realista a partir da comparação entre quatro produções da obra *Orgulho e preconceito*, de Jane Austen, lançadas pela BBC e pelo cinema americano e britânico. A opção por determinada maneira de representar, realisticamente, as cenas do romance de Austen provém do designer de produção, que atende a um projeto definido pela produção e direção da série televisiva e dos filmes enfocados. A imagem é aqui entendida como um produto de linguagem visual sob o controle desse profissional, que cuida da geração de sentidos a partir da forma dos objetos de cena, uso de cor e maneiras de representação dos atores.

Production design, realism, Jane Austen, cinema, television

This text focuses on the meanings of the realistic image, taking Pride and Prejudice, by Jane Austen, as a case. Four versions of this novel—one television series and two feature films—are examined. The choice for a given manner to represent the scenes of Austen's work realistically is made by the production designer, who responds to the demands of a project defined by the television series and films producers and directors. Here the image is understood as the outcome of a visual language under the control of such professional, who takes care of meaning conveyed on the screen concerning the props, settings, use of colour and even the way actors build their characters.

O design na produção audiovisual

A presença do designer de produção no cinema e televisão brasileiros vem crescendo nos últimos anos. Trata-se de um profissional que aparece em diferentes graus de importância de acordo com o tipo de filme e de produção. Nos Estados Unidos, sobretudo em filmes de estúdio e de grande orçamento, este profissional é o responsável pela visualidade da obra em um sentido amplo. Atua da pré-produção à fase de produção e pós-produção. Responde às indicações do argumento e roteiro e às determinações dos produtores e diretores quanto aos significados de cena que se pretende em cada obra. Sob sua responsabilidade estão, por exemplo, as equipes de direção de arte, fotografia, cenografia e vestuário. Questões relativas à identidade e legibilidade visuais do filme—compreendido aqui o cuidado com a informação pretendida, isto é, a precisão de sentidos na imagem—são preocupações desta figura, que ainda opina nos créditos de abertura, efeitos especiais, inserções gráficas e animação. Dialoga também com as equipes de publicidade e de *merchandizing* das películas sempre em direção a passar o sentido que se procura naquela produção.

No caso brasileiro, cada vez mais o profissional de design é chamado para atuar na direção de arte e participar das equipes de cenografia e vestuário. Nem sempre ganha a importância ou a denominação que o identifica nas produções estrangeiras. Entretanto, se antes essa figura era rara nas equipes nacionais de produção audiovisual, hoje o designer ganha em importância no campo. Parece haver melhor compreensão em torno do potencial de sua contribuição em relação aos sentidos que se pretende nas películas a partir da visualidade. É mão-de-obra cada vez mais valorizada entre nós e sua inserção no cinema mostra-se bastante promissora.

O texto a seguir elabora algumas questões sobre a opção de realismo (no sentido da escola realista de representação) feita pelos produtores dos filmes e teledramas enfocados. Não chega a trabalhar com o projeto do designer de produção nessas obras. Quisemos, tão somente, evidenciar os modos diferentes de construção do realismo, como resultado de um

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

projeto visual de profissionais ligados ao design. No final do texto, apontamos as referências ao trabalho do designer a partir dos créditos de produção de cada obra.

O teledrama inglês

Como mencionado, a visualidade de determinado filme é resultado de escolhas de profissionais que lidam com a forma e que trabalham sobre o projeto da expressão do filme. Entre outros, esses profissionais definem questões de cenário, iluminação, uso de cor, vestuário, qualidade de fotografia e encenação. Outros profissionais vão contribuir, também, para a definição do sentido fílmico através da edição, do som e da direção de atores, por exemplo. Mas tratamos aqui daqueles que lidam especialmente com o significado a partir da construção da imagem.

A imagem cinematográfica do filme de ficção é predominantemente a imagem figurativa realista. Portanto, enfocamos aqui o realismo da imagem no teledrama a partir de obra de uma autora do romance do século XVIII e XIX na Inglaterra. A ideia é gerar reflexão em torno do tema e ilustrar alguns pormenores de certas opções feitas pelos profissionais da forma que atuam na televisão e cinema britânicos para representar os ambientes dos períodos georgiano e da Regência dentro dos padrões visuais do realismo.

Em primeiro lugar, gostaríamos de caracterizar o que se entende por realismo na imagem a partir da noção trazida pelos estudos audiovisuais (com ênfase no cinema e na televisão) sem considerar, ao menos diretamente, a noção de realismo literário. Com base nesse entendimento, passa-se a observar como a imagem foi construída a partir da autora e obra citada, representando uma opção da equipe de design de produção.

A obra enfocada é *Orgulho e preconceito* (*Pride and Prejudice*), iniciada em 1796 por Jane Austen, sob o título de *First Impressions*, terminada um ano depois, mas lançada em 1813, um ano após a publicação de *Razão e sensibilidade* (*Sense and Sensibility*), que, não obstante, fora escrita entre 1797 e 1810, quando foi disponibilizada para publicação, ocorrida em 1811.

As razões pela escolha de Austen e *Orgulho e preconceito* são algumas. Austen é considerada uma das maiores romancistas de todos os tempos e a escolha da obra enfocada justifica-se não apenas pelo fato de ser o primeiro grande romance da autora e modelo do gênero. Talvez seja a obra de maior sucesso dos seis grandes romances que Austen deixou.

Para comentar sobre a construção da imagem realista pelo teledrama inglês, são traçados paralelos com produções cinematográficas de *Orgulho e preconceito*. São as seguintes as produções aqui enfocadas:

Filmes:

1940 - *Orgulho e preconceito* - Dir. Robert Z. Leonard; Prod. Hunt Stromberg; Rot. Adous Huxley

2005 - *Orgulho e preconceito* - Dir. Joe Wright; Prod. Tim Bevan; Rot. Deborah Moggach

Teledrama (mini-séries):

1979 - *Orgulho e preconceito* - Dir. Cyril Coke; Prod. Jonathan Powell; Rot. Fay Weldon

1995 - *Orgulho e preconceito* - Dir. Simon Langton; Prod. Sue Birtwistle; Rot. Andrew Davies

A pergunta que norteou o trabalho foi: como se dá, em especial na imagem, o realismo definido pelo teledrama da televisão inglesa em relação ao padrão cinematográfico (realismo cinema/TV)?

É preciso que se diga que, neste ensaio, não se parte do texto literário original para verificar como a autora constrói a realidade sensível (descrição de ambientes internos e externos, indumentária, aparência de personagens nas obras originais), objeto do design de produção. A referência são os próprios teledramas, isto é, a própria imagem como representação dos séculos XVIII e XIX em relação ao momento de vida da autora e das referências visuais que se tem do período em que se desenrola a história. São referências à iconografia de época que se procura revelar, sobretudo a partir das caracterizações de ambiente, personagem (indumentária e postura), usos e costumes de vida.

Para se ilustrar as opções das produções audiovisuais enfocadas trabalha-se aqui com ilustrações de moda de época em desenho ou pintura, retratos pintados ou desenhados e retratos feitos em fotografia, entre outros.

O realismo na imagem

Vivemos a moda do realismo no audiovisual. O enorme interesse despertado pelo recente *boom* do documentário no cinema brasileiro, tendo em Eduardo Coutinho um expoente, e também exemplos como a novela *Páginas da vida* (2007, de Manoel Carlos, dirigida por Jayme Monjardim, na Globo) ou filmes como *Tarnation* (2003, independente, idealizado, estrelado e dirigido por Jonathan Caouette) e *Ônibus 174* (2002, dirigido por José Padilha), com refilmagem em 2008 (*Última parada 174*, de Bruno Barreto, exibido na sessão de abertura do Festival do Rio de 2008) evidenciam o fato. Acrescente-se a isso canais de televisão dedicados ao documentário, como é o caso do *Animal Planet*, *Discovery Channel* e tantos *reality shows* que conhecemos.

De início, uma distinção deve aqui ser feita. Quando se fala em imagem realista no âmbito dos estudos audiovisuais é muito comum referir-se à aparência de realidade da imagem de feição fotográfica. Usa-se aqui a palavra “feição” no sentido de incluir tanto a imagem materialmente fotográfica (com realidade pró-fílmica ou o instantâneo que existiu, para Barthes, ou a captação de um instante de Bresson) quanto a imagem de síntese, digital, com aparência de fotografia. Vale ressaltar aqui uma hipótese: essa percepção enquanto realidade que existe na imagem mimética e que experimentamos de maneira indistinta tanto na imagem de síntese quanto na imagem materialmente fotográfica (obtida através da câmera fotográfica, que representa o fragmento do real) deverá desaparecer em uma geração, que já encara a “aparência de real” como construção e não mais fragmento do real. Em outras palavras, a imagem de feição fotográfica (mas que, de fato, é digital), que já vem perdendo seu status de evidência material (ou índice do real), só enganará a quem viveu a fotografia como prova de um momento que existiu. Embora a questão seja alvo de muita reflexão nesse contexto (Barthes, 1984 e Dubois, 1994), no momento não tem maiores consequências e não será tratada neste ensaio. De qualquer maneira, ao referir-se a uma construção de extrato icônico, tal noção (a da impressão de realidade), em princípio (a não ser que se discuta a questão de mimese literária), segue em paralelo à discussão do realismo pela literatura, mas não se define em razão de enfoque, tema ou estilo narrativo. É um realismo por força da representação mimética, tanto em termos de aparência quanto de movimento, imagem essa que, acrescida sinesteticamente do som, passa a impressão de realidade na experiência sensorial do momento da fruição. Esta é a noção corriqueira de realismo no audiovisual. Tal noção de realismo da imagem provém do pictorialismo de feição fotográfica que se alinha à tradição imitativa encontrada em diversos modelos de representação figurativa, cuja visão mais ingênua se atribuía a missão de fazer um registro do mundo objetivo de maneira “neutra” (os primeiros registros fotográficos para a Antropologia). Em termos narrativos, tais modelos estariam ligados ao folhetim (*novel*), de inspiração romântica, tanto no cinema clássico quanto nas formas dramáticas da televisão.

Acrescente-se aqui o fato de que movimento e som, aliados à imagem, implicam outra noção de realismo, que tem a ver com a maneira (como) que se mostra algo e diz respeito, no caso audiovisual, à atuação/encenação, realismo este historicamente determinado. Apenas um exemplo deste caso: a interpretação de Marlon Brando, em *Sindicato de ladrões* (*On the Waterfront*), de Elia Kazan (1954), foi considerada na época um modelo de realismo (de drama de cais do porto, sindicalismo, filmagem fora de estúdio, etc.) e hoje é visto como um exemplo de interpretação estilizada e maneirista.

Voltando aos exemplos acima, porém, quando nos referimos a uma tendência ao tom documental no cinema e televisão contemporâneos, e pensando o binômio realismo e imagem, de fato estamos diante de acepções distintas do termo realismo, que, ao longo dos eixos tema, narrativa, e tratamento formal da imagem e som, remetem a diferentes linguagens. A noção de tema aqui se refere tanto ao assunto quanto ao que se mostra ou enfoca (sem necessariamente mostrar).

Em relação ao realismo pelo tema, acontece quando enfocamos aspectos do cotidiano, como é o caso de *Páginas da vida*, onde um dos assuntos tratados é a rejeição aos portadores da Síndrome de Down. Nessa mesma novela, assim como na programação do *Animal Planet* e

Discovery Channel, temos o realismo como estilo documental clássico. Diz respeito ao modo da narrativa. Em *Tarnation*, embora o estilo narrativo fuja ao modelo clássico e apresente uma das fortes características do romantismo literário—a centralidade do “eu”—é também considerado um filme realista no estilo documental naturalista, sem efeitos de imagem, como é o caso da montagem invisível para dar a impressão de continuidade tão comumente adotada pelo cinema ficcional comercial. Em *Tarnation* observamos, ainda, a espontaneidade de movimentos, de luz e foco cultuada pelo *Cinema Novo* e, em parte, revisitado pelo movimento dinamarquês *Dogma 95*, lançado por Thomas Vinterberg e Lars von Trier nos anos 90.

Ainda em termos de narrativa, podemos falar no *docudrama*, como é o caso de *Ônibus 174*, que, embora não se mostre como um documentário no sentido clássico do *Animal Planet*, guarda semelhanças na maneira narrativa e no tratamento da imagem.

Em relação ao tratamento da imagem e som especificamente, para além da narrativa e do próprio tema, o cinema adotou usos de luz, cor, enquadramento, angulação, detalhamento, foco, formas de diálogo e uso do som, entre outros, que caracterizam a imagem realista tendo como inspiração, entre outras, as convenções formais das escolas realistas de pintura, como é caso da Escola de Barbizon, nas figuras de Courbet e Millet, que definiram um realismo próprio tanto através dos motivos ou temas daquela pintura, como no caso das cenas pastorais e laborais, quanto à maneira de retratá-los (luz, cor, etc.).

Faz-se mister acentuar neste ponto que, apesar de termos afirmado que, em pelo menos uma acepção, o realismo no audiovisual correria em paralelo à pauta literária, tanto o realismo enquanto escola literária quanto a pintura realista acadêmica emprestam suas expressões para a imagem cinematográfica. Este comentário nos encaminha para a próxima e última acepção do termo realismo na imagem que aqui apresento.

No cinema ficcional, de extrato clássico narrativo, considera-se um tipo de realismo que se alinha à noção de autenticidade, obtida através da fidelidade histórico-geográfica de representação. Isto significa que a imagem parece real em sua coerência de representação em relação aos usos, costumes e caracterização do ambiente de época e fidelidade geográfica, todos esses elementos cancelados por pesquisas de iconografia de época das fontes. Nesse caso, a noção de realismo estaria ligada ao valor de documento da representação (inclusive de autenticidade de texto, como no caso de diálogos originais) e que o cinema muito confortavelmente se arrola como digno representante. Este é um eixo que nos remete aos teledramas em relação ao realismo.

Teledrama

Os comentários que seguem dizem respeito às opções de representação nos teledramas e filmes selecionados sem a preocupação de comprovar a presença do designer de produção ou elaborar juízos de valor em relação a tais opções. O que se faz aqui é discutir como o realismo é construído nessas obras através da análise das imagens.

O teledrama é descendente direto do filme de ficção comercial, o chamado cinema clássico narrativo (cujas bases estéticas se solidificam a partir da primeira metade do século XX) e tem como inspiração, no que tange a aparência da imagem, formas de origem gráfica, como as *cartes de visites* fotográficas, as cenas de *vaudeville* do teatro, as poses da pantomima circense, as imagens românticas de Constable (no caso inglês), as cenas campestres realistas de Courbet e Millet e as imagens de interior de luz elaborada da escola flamenga, como nas telas de Vermeer. Foram essas algumas das fontes de inspiração do cinema inglês para codificar padrões de ambientes ou de personagens quanto a poses em situações específicas (pessoas em certas posições: casal enamorado, cavalheiros em pé, mulheres em descanso, etc.), com um significado, portanto, particular através de uso de enquadramento, ângulo, textura, cor, etc., sempre tendo em mente que este cinema criou aqui, sobretudo, clichês da representação figurativa a partir desses modelos acadêmicos.

Em termos narrativos, o cinema clássico narrativo é o descendente direto do romance. Daí a importância de se pensar nas convenções narrativas provenientes do romance. Mas mesmo neste caso, o que se costuma examinar em termos de realismo, no caso da imagem audiovisual, é justamente o que chamamos de fidelidade histórico-geográfica de representação.

Note-se que nesse cinema há, especialmente, um encontro entre dois gêneros do romance literário (o romantismo e o realismo) com a imagem, de natureza fotográfica, de feição realista conforme estabelecido acima.

Historicamente, nesse gênero de cinema a narrativa se definia, em um primeiro momento, com a câmera fixa, com um só ponto de vista, com saídas limpas dos atores e predominância do enfoque no que estava no quadro, isto é, o que existia era o que era mostrado, o que se podia ver no espaço dentro da tela (advindo da noção de espaço cênico do palco, no teatro). Isso foi mudando aos poucos, quando o cinema veio a criar seu próprio repertório e códigos. Muito cedo a sonoplastia e a música foram introduzidas para escamotear a presença física do aparato de projeção durante a exibição, reforçando a linearidade e desenrolar fluído da narrativa. Esta passa a dar a impressão de um fluxo contínuo sem mudanças bruscas. Vem a cor e o movimento mais realista (vinte e quatro quadros por segundo) e o cinema afasta-se das formas narrativas anteriores, passando a gerenciar movimentos de cena, enquadramento, cortes e montagem das sequências de maneira particular. A diegese ganha força ilusionista de um realismo *sui-generis*, algo que passa a ser próprio do cinema. Fica, assim, estabelecido o modelo realista dentro do narrar cinematográfico inspirado na fonte romântica da literatura.

Com isso, podemos afirmar que outras mídias, como é o caso da televisão, vêm adotando posturas estéticas ora mais distantes ora mais próximas do modelo clássico desse cinema, que estabeleceu sua própria linguagem e foi predominante na produção comercial a partir da primeira metade do século passado. (Lipovetsky & Serroy, 2009)

Dentre as noções de realismo da imagem cinematográfica aqui estabelecidas, trabalhamos em *Orgulho e preconceito* com aquelas alinhadas ao tema, tratamento formal da imagem e som e fidelidade histórico-geográfica de representação, lembrando que o conceito de fidelidade, aliado à noção de precisão, é também histórico, com em grande parte o próprio realismo.

Na versão cinematográfica de 1940, o vestuário representa um imaginário estabelecido pelo cinema norte-americano, em especial no período de ouro do cinema clássico de Hollywood. As roupas são características do século XIX nos EUA (Secessão) e não do que o que se conhece ou se refere quando a Inglaterra georgiana é enfocada. Parece não haver preocupação com a fidelidade histórica do período do original literário. Este dado nos mostra que a fidelidade aqui diz respeito ao que os produtores do filme entenderam como “passado” ou romance de “época”, não importando que época é essa. O referencial é o mesmo de *E o vento levou*, lançado um ano antes. Se comparássemos o visual em ambos os filmes, veríamos que a semelhança não está apenas na indumentária.

Já nas produções da BBC de 1995 e do filme de 2005, prevalece o estilo regência de indumentária para as mulheres e para os homens. Note-se, todavia, que o romance foi escrito no período georgiano, de inspiração ainda característica do século XVIII, com vestidos encorpados, rostos empoados e perucas brancas para homens e mulheres. Jane Austen viveu predominantemente no período georgiano e somente seis anos no novo período, mas podemos admitir que o imaginário nesses romances, em termos visuais, nos remetam mais à Regência. Vale notar, entretanto, que o período da Regência, na arquitetura, assistiu à convivência de modelos tanto neo-clássicos quanto um rebuscado, tendendo para o barroco, com toques orientais (chinês) e do norte da África (egípcio): uma reação ao período napoleônico. A indumentária, nesta fase, também era mesclada com os padrões estéticos do século anterior com a nova tendência de penteados de inspiração clássica (greco-romana de cachos e cabelo preso) e vestidos de cintura alta, tão caros à corte napoleônica. Mas essa moda era mais adotada pelos mais jovens. Nesse particular (ambiente e indumentária), as produções da BBC (1979 e 1995) têm sido criticadas pela “limpeza” do cenário e “pureza” do estilo regência. Talvez por tal razão, a produção cinematográfica de 2005 parte para um naturalismo e, de fato, mistura estilos de roupas e de móveis, inclusive orientais. Neste sentido, se nos fixarmos nos rostos das personagens e enfocarmos penteados e expressões da produção cinematográfica de 2005, notaremos um despojamento dos penteados e da indumentária, sugerindo uma representação mais naturalista e, até certo ponto, propositalmente desglamorizada, indo ao encontro de certa tradição do cinema britânico, com ênfase nas narrativas ambientadas na classe trabalhadora, mostrando “gente e ambientes comuns”, com em filmes de Ken Loach ou Mike Leigh.

Quanto ao ambiente da casa dos Bennetts na produção cinematográfica de 1940, em comparação à representação do mesmo espaço da produção da BBC de 1995 também não

corresponde à austeridade inglesa observada no segundo. Este último, por sua vez, se confrontado com o mesmo espaço na versão fílmica de 2005, ainda nos parece pomposa. O filme de 2005 definitivamente assume um estilo naturalista, como acontece no caso dos rostos mencionado acima.

No tocante à geografia, a produção norte-americana de 1940, mais uma vez, não se preocupa em caracterizar a topografia inglesa—com seus *enclosures* de *patchwork* gramados típicos—embora não deixe dúvidas quanto ao local onde a história se desenrola: existem referências à vila de Merytown e ao condado de Devon. Observa-se, nesta produção, a presença de palmeiras e folhagens típicas da Califórnia. Quanto ao mobiliário exterior, observamos um estilo mais para *Belle Époque* na caracterização da festa de Pemberley, com a presença de coretos bem a gosto dos jardins americanos. Nada que se refira aos períodos georgiano ou regência vividos na Inglaterra na obra de Austen. A referência aqui é, uma vez mais, a tradição hollywoodiana. O filme ativa a memória narrativa do espectador de 1940, inspirada pelas sequências iniciais de *E o vento levou*, na festa em Twelve Oaks, onde se vêem, por exemplo, o mesmo tipo de balaustradas como na produção de 1940 de *Orgulho e preconceito*.

Ainda no que tange à geografia, no caso das produções da BBC e do filme de 2005, em contraste, temos uma inspiração evidente em obras como as de Constable. Neste particular, a produção da BBC de 1995 se esmera em definir não apenas a paisagem típica inglesa, mas sob a referência de artistas românticos ingleses, em termos de composição e enquadramento. No plano da ida de Elizabeth Bennett a Pemberley para visitar a irmã Jane doente, nota-se a massa de céu ao estilo do citado pintor romântico inglês.

A referência à pintura pode, ainda, ser observada no que tange à encenação. As poses-padrão de Mr. Darcy, tanto na produção televisiva de 1995 quanto na cinematográfica de 2005, remetem-nos a fotos como as *cartes de visite* ou pinturas como as de Gainsborough.

Conclusões

Neste trabalho, procuramos examinar de que maneira o realismo é construído através de opções estéticas que levam a este ou aquele sentido da imagem, tendo como referência o romance de Jane Austen *Orgulho e preconceito*, apresentado em versões do cinema e da televisão. Tivemos a oportunidade de constatar que tais opções tiveram diferentes origens e envolveram equipes de designers em maior ou menor proporção.

Nos créditos das equipes das obras aqui enfocadas, observamos referências ao designer de produção no teledrama de 1995 e no filme de 2005.¹ Já a série televisiva de 1979, apresenta uma equipe de design, com uma denominação destacada de *designer* a uma pessoa. Porém não aparece a figura específica do designer de produção.² Já o filme de 1940, registra somente as atividades de decoração de cenário, diretor de arte, vestuário e maquiagem. Como vimos, parece não ter havido, nesta produção, preocupação com um realismo geográfico ou histórico. Parece-nos que a decisão foi tomada pela própria produção por questões econômicas. Talvez por um pressuposto de que o que se apresenta seria suficiente para se obter uma atmosfera do que seria antigo e inglês para o imaginário americano, em especial graças à pronúncia de Olivier e a afetação verbal de quase todas as personagens. Vale registrar que a indumentária desta versão de *Orgulho e preconceito* foi aproveitada da produção de *E o vento levou*, do ano anterior. (Trivia for *Pride and Prejudice*, 2009)

Por mais que se busque um realismo visual no cinema e na TV, observam-se distanciamentos e aproximações com o que chamamos acima de fidelidade histórico-geográfica de representação.

¹ No teledrama de 1995 fica assim definida a equipe de design: Gerry Scott (Production Designer), Costume Designer (Dinah Collin), Costume Design Assistants (Kate Friedman e John Salisbury), Make-up and Hair Designer (Caroline Noble), Graphic Designer (Liz Friedman e John Salisbury) e Visual Effects Designer (Graham Brown). Na película de 2005 aparece Production Designer (Sarah Greenwood).

² No teledrama de 1979, assim é a equipe: Graphic Designer (Liz Friedman), Costume Designer (Joan Ellacott) e Designer (Bárbara Gosnold).

Comparando o modelo do cinema com o da televisão, teremos maior adesão a um modelo próprio em cada lado, onde se nota maior fidelidade (realismo) ao texto original, (com grande fidelidade de falas) no caso dos teledramas da BBC.

Na imagem, porém, a BBC cria um padrão visual próprio que tende a pasteurizar os ambientes e a homogeneizar a representação de época, como já foi mencionado. Trata-se de ambiente neo-clássico, além comportamento e indumentária tendendo ao “puro” e limpo de um período da Regência idealizado. Observa-se predominância das roupas em estilo diretório para as mulheres, mais ricas e elaboradas na produção de 1995 em relação à de 1979. O mobiliário segue o mesmo padrão.

Para terminar, poderíamos afirmar que a mini-série de 1979 é mais teatral se comparada à de 1995, com cenários externos menos realistas, pintados atrás das janelas. Mas permanece o estilo regência em termos de ambiente e indumentária. A identificação de Darcy com orgulho e de Elizabeth com preconceito é mais evidente na primeira. A caracterização das personagens, em termos de atuação, tom de voz e postura em ambas produções é bastante semelhante, revelando um estilo teatral, que se mantém na BBC até os dias de hoje, algo bem diferente do que se observa no cinema, muito mais naturalista nesse aspecto. Na produção de 1979, temos visivelmente mais *close-up* fechado, provavelmente por causa da dimensão pequena das telas de então.

As produções cinematográficas conservam alguns diálogos originais, mantendo-se, contudo, menos presas ao texto de Austen do que os teledramas da BBC. A versão de 1940 foge mais ao texto e à diegese originais se comparada à produção de 2005. O sotaque é falsamente afetado e os ambientes são entulhados de detalhes. Como já observamos, o ambiente é completamente fora da referência da Inglaterra. Aqui a forma dramática (atuação) é caricata, algo estranho ao texto original e às produções inglesas, muito mais contidas e dentro dos padrões de comportamento recitado do período histórico. O filme americano tem, inclusive, *happy-end*, com todas as filhas conseguindo casar-se, o que não se dá no romance ou em qualquer das produções observadas.

O filme americano, se comparado com as produções televisivas e com o filme de 2005, tem um movimento de câmera mais estático. No filme de 2005, esse movimento é mais leve e móvel, passando pelos espaços contidos da casa e entre os dançarinos no bailes do Assembly Hall e Netherfield. Outra característica realista em termos temáticos na produção de 2005 diz respeito a uma maior ênfase no trabalho dos empregados (Austen foi acusada de *snob* por não mostrar personagens humildes com maior destaque).

É importante mencionar que tanto no cinema quanto na televisão, as cenas importantes e sequências-chave do texto original de Austen são observadas, salvo algumas omissões no caso do filme de 1940.

Em outros romances, Jane Austen não é tão homogeneamente romântica como em *Orgulho e preconceito*. Ela busca outros tons em *Persuasão* (tido como romance naval novel, com enfoque na guerra napoleônica), *Emma* (como romance agrário, com luta de classes e reforma agrária, próxima do realismo em tema e forma), *A abadía de Northanger* (tido como romance gótico) e *Mansfield Park* (como romance clerical, tratando de escravidão e império)

Sendo um meio de comunicação do período moderno, o cinema nasce eclético, síntese das artes anteriores, em termos de visualidade e suas expressões, em termos de temáticas e tratamento formal. Isto é, a ideia de imagem no cinema engloba a representação visual das mídias anteriores, incorporando, inclusive, seus estilos de representação e narrativa. Foi o cinema que veio nos legar o olhar contemporâneo, algo que se configura nas diversas telas que ocupam nosso dia-a-dia: telas de televisão, computador, celulares, máquinas de retrato, *outdoors* e telas do próprio cinema. (Lipovetsky & Serroy, 2009) De certa forma, o cinema prenuncia a convivência de estilos e intertextualidade posmoderna. É nesse contexto de mescla entre linguagens que se observa a inequívoca vocação do cinema e da televisão em trabalhar a imagem realista de acordo com cada época e com exigências de cada “realismo” como os que foram aqui apresentadas.

Referências

Barthes, Roland, 1984. *A câmara clara: notas sobre a fotografia*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

- Bazin, André, 1983. Ontologia da imagem fotográfica. In: Ismail Xavier (org.). *A experiência do cinema*. Rio de Janeiro: Graal/Embrafilme, pp. 121-128.
- Bluestone, George, 1973. *Novel sinto Film. The Metamorphosis of Fiction into Cinema*. Berkeley: University of California Press.
- Dubois, Philippe, 1994. *O ato fotográfico e outros ensaios*. 3ed. Campinas: Papirus.
- Lane, Maggie, 1996. *Jane Austen's World. The life and time of England's most popular author*. London: Carlton Books.
- Lipovetsky, Gilles e Serroy, Jean, 2009. *A tela global*. Porto Alegre: Sulina.
- Williams, Christopher (ed.), 1980. *Realism and Cinema*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Trivia for Pride and Prejudice. In: IMDB. <<http://www.imdb.com/title/tt0032943/trivia>> 10/03/2009.

Sistemas semióticos, artefatos cognitivos e *Umwelt* – uma contribuição ao Design da Informação

Semiotic systems, cognitive artefacts and Umwelt – a contribution to Information Design

João Queiroz¹

O desenvolvimento e a análise de 'ambientes, nichos e paisagens semióticas' (*semiotic landscapes*) pode caracterizar com precisão parte das atividades do Design da Informação. Este trabalho explora introdutoriamente esta perspectiva, através das noções de 'artefato cognitivo e semiótico', 'sistema semiótico' e *Umwelt*. O trabalho se inscreve em um domínio teórico, associa processos semióticos, tecnologias e artefatos cognitivos, e baseia-se em tratamentos empíricos, em Ecologia Comportamental, Etologia, e Semiótica Cognitiva.

Palavras-chave: signo, sistemas semióticos, artefatos semióticos, Umwelt.

The development and analysis of 'environments, niches and semiotic landscapes' may accurately characterize the activities of Information Design. This introductory paper explores this perspective through the notions of 'cognitive and semiotic artifacts', 'semiotic system' and Umwelt. It is presented from within a theoretical field, relating semiotic processes, cognitive technologies and artifacts, and it is based on empirical treatment in Behavioral Ecology, Ethology, and Cognitive Semiotics.

Key words: sign, semiotic systems, semiotic artifacts, Umwelt.

1. Introdução

A ocupação com a criação, desenvolvimento, e 'otimização' de paisagens semióticas (*semiotic landscapes*), de interfaces para dispositivos de navegação a nichos de imersão ubíqua (Grau 2003), e a investigação dos processos interpretativos que têm lugar em tais ambientes, pode caracterizar com precisão importantes domínios de competência do Design da Informação. Interessa-me abordar introdutoriamente algumas noções capazes de fornecer um desenvolvimento consistente a esta perspectiva. Signo, sistema semiótico, artefato cognitivo e *Umwelt* estão entre as principais noções introduzidas aqui. Estes conceitos atraem pesquisadores de diversas áreas – Ciências Cognitivas, Inteligência Artificial (IA), Sistemas Inteligentes (SI), Ecologia Comportamental, Design de Interfaces – e devem prover uma 'bateria de problemas e noções' para o desenvolvimento desta perspectiva.

A relação entre Signo e *Umwelt*, 'artefato', 'nicho cognitivo', e 'tecnologia cognitiva', tem sido destacada, especialmente no caso dos 'artefatos simbólicos', por cientistas e filósofos (e.g. Emmeche 2006, Clark 2003, 2006, 2008; Dascal 2002; Hutchins 1999; Norman 1993), e tem importantes precursores (Vigotski, George Mead, Wittgenstein). Meu argumento é que trata-se de uma estratégia heurísticamente poderosa a introdução destas pesquisas em Design da Informação. Trata-se obviamente de um trabalho especulativo, mais interessado nas possibilidades criadas pela aproximação entre diferentes domínios de investigação, e caracterização da 'área' em termos de novos problemas e metáforas epistemológicas. Um desenvolvimento ulterior das perspectivas introdutoriamente exploradas aqui deve incluir descrição e análise de exemplos. O trabalho possui as seguintes seções: (i) noção Peirceana de semiose e tipos fundamentais de signos; (ii) sistemas semióticos; (iii) artefato cognitivo e semiótico; (iv) *Umwelt* e paisagem semiótica; (v) implicações.

1 Programa de Pós-Graduação em Comunicação (UFJF), Instituto de Artes e Design (UFJF), Grupo de Pesquisa em História, Filosofia e Ensino de Ciências Biológicas (UFBA) www.semiotics.pro.br
queirozj@pq.cnpq.br

2. Lógica do signo de C.S.Peirce e tipos fundamentais de signos

Para C.S.Peirce², semiose (*meaning process*) é a 'ação do signo' (Short 2007; Queiroz & Merrell 2006, 2009; Queiroz 2004). O fenômeno é descrito como uma relação irreduzivelmente triádica (relação indecomponível) que conecta um Signo a seu Objeto para um Interpretante (efeito em um intérprete); uma relação em que um intérprete sofre o efeito de um Objeto por meio de um Signo. Em diversos trabalhos, o Signo é pragmaticamente definido por Peirce como meio para a comunicação de um hábito, uma 'regra de ação', ou uma 'regularidade', incorporados (*embodied*) no Objeto que o Signo representa, de tal modo a constriar (*constraint*) o comportamento do intérprete (ver Queiroz & El-Hani 2006a,b; De Tienne 2003; Bergman 2000).

[...] um Signo pode ser definido como um Meio para a comunicação de uma Forma. Como um meio, o Signo está essencialmente em uma relação triádica, para o seu Objeto que o determina, e para o seu Interpretante que ele determina. [...] Aquilo que é comunicado do Objeto através do Signo para o Interpretante é uma Forma; o que significa dizer, não é nada como um existente, mas é um poder, é o fato de que alguma coisa aconteceria sob certas condições (EP 2.544, n.22).

O que é comunicado a partir do Objeto, por meio do Signo, para um intérprete, é o fato de que alguma coisa *deveria* acontecer sob certas condições. São três os tipos fundamentais de Signos: icônicos, indexicais e simbólicos. Eles, aproximadamente, correspondem a relações de *similaridade*, de *contigüidade física*, e de *lei* que podem ser estabelecidas entre um Signo e um Objeto.

O ícone é definido como um Signo que se baseia em relações de similaridade (CP 2.276), que podem prescindir de qualquer correlação espaço-temporal com um O (objeto) existente (CP5.73). O ícone é portanto dependente de suas próprias propriedades. São as qualidades que pertencem ao Signo que determinam sua interpretação de tal forma que qualquer objeto que tem qualidades similares pode ser interpretado como seu Objeto. O signo icônico 'serve como um signo simplesmente por exibir a qualidade de que se serve para significar' (NEM 4: 242). Um signo icônico comunica um hábito incorporado em O para I de tal modo a constriar o comportamento do intérprete como o resultado de certas qualidades que S e O compartilham. Em contraste, se S é um Signo de O em razão de uma relação diádica com O, então ele é índice de O. Nesse caso, S e O estão relacionados através de uma 'conexão física direta' (CP 1.372). A noção de co-variação espaço-temporal é uma propriedade característica dos processos indexicais. Um signo indexical comunica para I um hábito incorporado em O como um resultado de uma conexão física direta com O. O símbolo é um Signo que está relacionado ao seu Objeto em virtude de uma lei; ele comunica uma lei a seu intérprete. Símbolos são capazes de representar 'coisas' que não precisam existir *de fato*, ou que existem mas não estão perceptualmente manifestas, que jamais existiram, ou, ainda, em termos mais antropesemióticos, que não podem sequer ser intuitivamente concebidas (estranhos objetos das lógicas não-clássicas, objetos matemáticos, criaturas imaginárias, etc). Uma importante propriedade dos símbolos é que restrições impostas à presença espaço-temporal do Objeto representado pelo índice, que ele conecta coincidentemente, não tem lugar em processos simbólicos. Segundo Peirce, em um símbolo, a relação entre S e O é logicamente dependente do terceiro termo da relação, do Interpretante: 'o símbolo está conectado com o objeto em virtude da idéia de uma mente que usa o símbolo, sem a qual tal conexão não existiria' (CP 2.299). A distinção 'não-simbólico/simbólico' é importante porque restrições impostas a processos indexicais, à presença espaço-temporal do Objeto representado pelo índice, que ele conecta *coincidentemente*, não tem lugar em processos simbólicos.

3. Sistemas semióticos e classes de signos

Um sistema semiótico é um sistema que produz, transmite e interpreta signos de diferentes tipos. De acordo com Fetzer (1997: 358; 1988), um sistema semiótico é 'causalmente afetado

² A obra de Peirce será citada como CP (seguido pelo número do volume e parágrafo), *The Collected Papers of Charles S. Peirce*, Peirce 1866-1913; EP (seguido pelo número do volume e página), *The Essential Peirce*, Peirce 1893-1913; W (seguido pelo número do volume e página), *Writings of Charles S. Peirce*, Peirce 1839-1914; MS (seguido pelo número do manuscrito), *Annotated Catalogue of the Papers Of Charles S. Peirce*.

pela presença de um signo porque está para algo iconicamente, indexicalmente, simbolicamente'. Eles exibem comportamento auto-corretivo, ou algum tipo de atividade orientada por um propósito (cf. Ransdell 1977: 162). Para descrever mais detalhadamente sistemas semióticos, deve-se especificar uma morfologia de sistemas definida pelas modalidades examinadas acima – sistemas semióticos icônicos, indexicais e simbólicos (Queiroz & El-Hani 2006). Em termos sumários, sistemas semióticos usam signos como meios para comunicação de 'padrões de similaridade', 'correlações espaço-temporais' e 'relações legaliformes'.

Um sistema icônico tem seu comportamento constrangido como o resultado de uma certa qualidade que ele interpreta como compartilhada entre o Signo e seu Objeto. Em termos cognitivos, ele atua no reconhecimento sensório de estímulos de qualquer modalidade, e em associações de analogia. Um sistema semiótico indexical, de outro modo, é 'responsivo' a covariações espaço-temporais. Ele é causalmente afetado como resultado de uma correlação incorporada no Objeto como uma coincidência comunicada pelo Signo. Se um signo indexical comunica um hábito incorporado no Objeto, como resultado de uma conexão física direta entre Signo e Objeto, então um sistema indexical é causalmente afetado pelos eventos e ocorrências interpretados como semioticamente coincidentes. Para um sistema simbólico, a forma comunicada do Objeto através do Signo é uma 'relação legal' (legaliforme) entre um certo tipo de Signo e um certo tipo de Objeto. O símbolo comunica um hábito incorporado no Objeto como resultado de uma lei que relaciona Signo e Objeto – 'um símbolo é uma lei, ou regularidade do futuro indefinido' (CP 2.293). Diferente das restrições impostas a processos indexicais, à presença espaço-temporal do Objeto representado pelo índice, os processos simbólicos não dependem logicamente do Objeto.

Duas questões podem ser feitas neste ponto: que relação pode-se estabelecer entre signos, sistemas semióticos e artefatos cognitivos?

4. Artefatos cognitivos e semióticos

Os artefatos cognitivos modificam habilidades cognitivas, podendo alterá-las radicalmente, e podem ser divididos em diversas categorias: 'material & mental' (Norman 1993), 'planejado para' & 'oportunistico' (Hutchins 1999), 'transparente & opaco' (Clark 2003). Os exemplos incluem modelos, notações, sinais, marcadores, mensuradores e, mais trivialmente, calendários, listas de compras, placas de trânsito, bandeiras. As tecnologias empregadas envolvem lapis e papel, ábacos, calculadoras, computadores, internet, celulares, GPSs, e outras novidades tecnológicas. Segundo Clark (2003), o resultado do uso de artefatos cognitivos é notável: o espaço, acoplado, torna-se cada vez mais inteligente, criando seres híbridos (simbiontes de tecnologias), e a linguagem é o mais poderoso dos artefatos. Para Hutchins, outro importante cientista a interessar-se pelo tema, a sugestão de Clark deve estar correta. Segundo Hutchins (1999), a linguagem é o mais importante artefato cognitivo, e um sistema 'absolutamente fundamental para consciência e para o que significa ser humano'. Para Tomasello (Tomasello et al 2005), interessado nas consequências de um tipo particular de artefato, os 'símbolos' funcionam de modo a permitir (ou facilitar o aparecimento de) certos tipos de interações sociais, alterando radicalmente as competências cognitivas de seus usuários. (Tomasello está interessado nos requisitos sociogênicos para explicar o aparecimento de algumas propriedades necessárias [e.g. 'theory of mind', 'joint attention'], em primatas não-humanos e em infantes, e nas diversas escalas temporais [filogenética, histórica, ontogenética] requeridas para explicação do aparecimento de símbolos.)

O que mais me interessa aqui são as consequências que a aproximação entre as noções de Signo e artefato cognitivo podem produzir, sugerindo o que pode ser chamado de artefato semiótico e cujos componentes podem ser classificados em artefatos icônicos, indexicais, simbólicos.

Simplificadamente, artefatos semióticos diversos *permitem* a realização de diversas tarefas semióticas. A idéia de que certas modalidades semióticas são especialmente adequadas a tarefas específicas deve parecer trivial. É difícil conceber uma operação aritmética (e.g. exponenciação) realizada por meio da manipulação de um conjunto de signos usado para designar eventos espaço-temporalmente coincidentes. Ou, ao contrário, tentar representar eventos temporalmente distantes através de entidades que variam espaço-temporalmente com

seus objetos (e.g. fumaça > fogo). Parece natural escolher um sistema de linhas e pontos para localizar a estação de metrô mais próxima, ou escolher uma notação com regras de combinatoriedade e recursividade para dividir e exponenciar com números. Certos Signos (ou sistemas de Signos) são apropriados para certas tarefas, e há tarefas que não podem ser concebidas se dissociadas de certos tipos Signos. Signos baseados em leis de recursão permitem explosões combinatoriais; Signos que causalmente decorrem de eventos locais permitem inferir a presença imediata de seus Objetos com alta confiabilidade; Signos que permitem visualizar relações espaciais são excelentes candidatos à representação de distâncias, proporções, localizações.

Tais modalidades de artefatos (semióticos) constroem espaços, ou nichos, especializados. A noção de que estamos imersos em nichos ou paisagens mais ou menos estruturadas de signos que funcionam como artefatos é uma idéia ainda pouco explorada. Suas conseqüências mais radicais indicam que atividades cognitivas diversas dependem da manipulação de tipos específicos de signos, e que estes proveem atalhos (*short-cuts*) para solução de problemas específicos. Também indicam que sistemas semióticos estão imersos em ambientes de *short-cuts* construídos e/ou selecionados para agir e obter informação sobre o ambiente. Por exemplo, os diagramas são a principal, senão a única, forma de adquirirmos nova informação sobre relações espaciais (ver Stjernfelt 2007). Diagramas e grafos, que representam seus objetos através das relações entre as partes que os constituem, são artefatos semióticos projetados para *revelar* informação sobre relações. Parece um truismo afirmar que a maneira mais eficaz de representar relações espaciais é por meio de diagramas, como mapas ou *frames*. Embora uma descrição de relações espaciais possa basear-se em estruturas linguísticas, por exemplo, sabemos que a melhor tecnologia baseia-se na manipulação de linhas, arcos, e vértices.

Mas uma explicação robusta sobre as restrições que atuam na construção de nichos semióticos deveria atuar em diversos níveis de descrição. Vou introduzir rapidamente a noção de *Umwelt*, capaz de explicar restrições que atuam no nível de operações do equipamento sensório-efetor.

5. Umwelt, nicho cognitivo e paisagem semiótica

Em 1909, Jakob von Uexküll desenvolveu o conceito de *Umwelt* como o ‘mundo fenomenal’ sensório-efetor que cada espécie animal possui; o ambiente percebido através de suas interações. Essa abordagem introduziu um conjunto de ferramentas conceituais, fornecendo importantes bases à biossemiótica, popularizada mais tarde por Thomas Sebeok (ver Queiroz et al, prelo). *Umwelt* pode ser definido como o mundo semiótico dos organismos, ou o aspecto fenomenal do ambiente selecionado pelo equipamento sensório-motor da espécie, de acordo com suas necessidades biológicas (J. von Uexküll 1940, T. von Uexküll 1982). Segundo Emmeche (2006), deve-se distinguir: (1) o habitat objetivo do organismo (externo), que pode ser descrito por um observador; (2) o nicho do organismo, como a função ecológica das espécies em um ecossistema, (3) o *Umwelt* – mundo experienciado pelo organismo.

Em ecologia, o conceito de nicho ecológico é descrito como a posição que uma espécie, ou uma população, ocupa no ecossistema. Esse conceito inclui, além do espaço físico em que atua o organismo, seu papel funcional na comunidade e sua posição nos gradientes ambientais (temperatura, pH, solo, etc). O nicho ecológico portanto depende não apenas de seu sítio, mas do que ele faz, e a forma como é constrangido por outras espécies e por fatores abióticos. Um princípio importante da Ecologia é que cada espécie tem um nicho distinto. Não há espécies idênticas, e cada espécie tem atributos distintos de forma e função que determinam as condições que podem tolerar.

Estas idéias devem ter importantes implicações: estamos imersos em processos e estruturas semióticas. Segundo Clark (2006) os ambientes, que podemos chamar de ‘paisagens semióticas’, estão estruturados como ‘nichos cognitivos’, feitos de materiais e estruturas construídas para transformar um ou mais problemas no espaço de maneira a auxiliar a ação, em geral. E o *Umwelt* de uma criatura define o espectro de posições cognitivas que ela pode ocupar na esfera biológica.

6. Implicações

De acordo com a perspectiva preliminar introduzida aqui, o Design da Informação interessa-se pela concepção e construção de nichos semioticamente especializados. Esta orientação pode corresponder à introdução de uma nova bateria de metáforas epistemológicas, e a uma nova lista de problemas, modelos e teorias. Devem estar entre as perguntas mais relevantes e frequentes: como artefatos semióticos melhoram as performances de seus usuários? Como classificá-los? Entre as competências inauguradas pela criação e uso de novos artefatos, qual a importância de diferentes modalidades de artefatos (icônico, indexical, simbólico)? Em outras palavras, como sistemas icônicos, indexicais, ou simbólicos, atuam, provendo competências cognitivas distintas?

Para classificar a variedade de eventos que causalmente atuam sobre sistemas semióticos, Peirce propôs uma morfologia bastante conhecida – ícones, índices, símbolos. Não explorei aqui muitas propriedades que caracterizam esta divisão, em termos fenomenológicos (teoria das categorias), e lógicos ou inferenciais (abdução, dedução, indução). O que me parece inicialmente mais relevante, para introduzir essa divisão em um contexto de investigação sobre artefatos, é a idéia de que sistemas semióticos estão imersos em ambientes de *short-cuts* construídos e/ou selecionados para obter informação sobre ícones, índices, símbolos, e combinações destas modalidades. Por exemplo, com respeito aos diagramas, que constituem uma classe de artefatos predominantemente icônico, eles são a principal, senão a única, forma de adquirirmos nova informação sobre relações uma vez que representam seus objetos através das relações entre as partes que os constituem. Parece um truismo afirmar que a maneira mais eficaz de representar relações espaciais é por meio de diagramas, como mapas ou *frames*. São artefatos que provêem um nicho construído para extração e manipulação de relações.

Minha argumentação geral é que o Design da Informação pode ser associado à criação, desenvolvimento e análise de artefatos semióticos, seus usuários a sistemas semióticos, os ambientes resultantes a nichos e paisagens semióticas. Embora pareça intuitivamente tratável a noção de que estamos imersos em um espaço mais ou menos estruturado de signos como artefatos, as implicações e consequências decorrentes deste conjunto de premissas encontra-se ainda por ser explorado. O resultado desta exploração deve prover uma agenda heurísticamente poderosa de pesquisa e investigação em Design da Informação.

8. Referências:

- Bergman, M. 2000. Reflections on the role of the communicative sign in semeiotic. *Transactions of the Charles S. Peirce Society: A Quarterly Journal in American Philosophy*, Spring, XXXVI (2): 225-254.
- Carruthers, P. 2002. The cognitive functions of language. *Behavioral And Brain Sciences*. 25, 657–726
- Clark, A. 1998. Magic Words: How Language Augments Human Computation, In: P. Carruthers & J. Boucher (Eds) *Language And Thought: Interdisciplinary Themes* (Cambridge University Press: Cambridge) pp.162-183
- 2002. Minds, Brains and Tools (with a response by Daniel Dennett) In: H. Clapin (Ed) *Philosophy of Mental Representation*. Clarendon Press, Oxford.
<http://www.philosophy.ed.ac.uk/staff/clark/publications.html>
- 2003. *Natural born-cyborg*. Oxford: Oxford University Press.
- 2006. Language, embodiment, and the cognitive niche. In: *Trends in Cognitive Sciences*, v.10, n.8, p.370-374.
- 2008. *Supersizing the Mind*. Oxford University Press.
- Dascal, M. 2002. [Language as a cognitive technology](#). *International Journal of Cognition and Technology* 1(1): 35-89.
- De Tienne, A. 1992. Peirce's semiotic monism. In: G. Deledalle, M. Balat & R. Deledalle (Eds.). *Signs of Humanity/L'homme et ses signes*. Proceedings of the IVth International Congress/Actes du IVe Congrès Mondial. (Approaches to Semiotics. 107), 3 vols. Berlin: Mouton de Gruyter, pp. 1291-1303.
- 2003. Learning qua semiosis. *S.E.E.D. Journal -- Semiotics, Evolution, Energy, and Development* (3): 37-53.

- Emmeche, C. 2006. A-life, organism and body: the semiotics of emergent levels. In: P. Farias & J. Queiroz (Eds.) *Advanced Issues on Cognitive Science and Semiotics*. Shaker Verlag, pp. 5-18.
- Fetzer, J. H. 1997. Thinking and computing: computers as special kinds of signs. *Minds and Machines* 7: 345–364.
- 1988. Signs and minds: an introduction to the theory of semiotic systems. In: J. Fetzer (Ed.), *Aspects of Artificial Intelligence*, Dordrecht, The Netherlands. pp. 133–161.
- Grau, O. 2003. *Virtual Art: From Illusion to Immersion*, MIT Press/Leonardo Books.
- Hoffmeyer, J. 2006. Semiosis and living membranes. In: P. Farias & J. Queiroz (Eds.). *Advanced Issues on Cognitive Science and Semiotics*. Shaker Verlag. pp. 19-36.
- Houser, N. 1997. Introduction: Peirce as a logician, In: N. Houser, D. Roberts & J. Evra (Eds.) *Studies in the logic of Charles Sanders Peirce*. Indiana: Indiana University Press, pp. 1-22.
- Hutchins, E. 1999. Cognitive Artifacts. In: R.A. Wilson and F.C. Keil (Eds.). *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 126-7.
- Hulswit, M. 2001. Semeiotic and the cement of the universe: a Peircean process approach to causation. *Transactions of the Charles S. Peirce Society: A Quarterly Journal in American Philosophy*, Summer, XXXVII (3): 339-363.
- Murphey, M. G. 1993. *The Development of Peirce's Philosophy*. Indianapolis: Hackett.
- Norman, D. A. 1993. *Things That Make Us Smart*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Peirce, Charles S. (EP1, EP2). *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings*. Vol. 1 (1867–1893) (ed. Houser, N. & Kloesel, C.). Vol. 2 (1893–1913) (ed. the Peirce Edition Project). Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press, 1992 and 1998.
- 1931–1935. *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Electronic edition reproducing Vols. I–VI [Hartshorne, C. & Weiss, P. (Eds.), Cambridge: Harvard University Press, 1931–1935], Vols. VII–VIII [A. W. Burks (Ed.), 1958]. Charlottesville: Intelix Corporation. (citado como CP, seguido por volume e número do parágrafo.)
- 1976. *New elements of mathematics by Charles S. Peirce*. C. Eisele (Ed.). Berlin: Mouton.
- Queiroz, J. & El-Hani, C. 2006a. Semiosis as an emergent process. *Transaction of C.S.Peirce Society*, 42 (1): 78-116.
- 2006b. Towards a multi-level approach to the emergence of meaning in living systems. *Acta Biotheoretica* 54: 179-206.
- Queiroz, J., Emmeche, C., Kull, K., El-Hani, C. (in press) The biosemiotic approach in biology: theoretical bases and applied models. In: G. Terziz & R. Arp (Eds.) *The Ashgate Companion to Contemporary Philosophy of Biology*. Ashgate Publishing Limited Press.
- Queiroz, J. & Merrell, F. 2006. Semiosis and pragmatism: toward a dynamic concept of meaning. *Sign System Studies* 34 (1): 37-66.
- 2009. On Peirce's pragmatic notion of semiosis – a contribution for the design of meaning machines. *Minds & Machines* 19: 129-143.
- Queiroz, J. 2004. *Semiose Segundo Peirce*. Educ.
- Ransdell, J. 1977. Some leading ideas of Peirce's semiotic. *Semiotica* 19 (3/4):157-178.
- Short, T. 2007. *Peirce's Theory of Signs*. Cambridge University Press.
- Stjernfelt, F. 2007. *Diagrammatology - An Investigation on the Borderlines of Phenomenology, Ontology, and Semiotics*. Springer Verlag.
- Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T., & Moll, H. 2005. Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition. In: *Behavioral and Brain Sciences*, n.28, p.675 - 691.
- von Uexküll, J. (1940). *Bedeutungslehre*. (Bios 10.Johann Ambrosius Barth, Leipzig), [translated by Thure von Uexküll,1982: The theory of meaning. *Semiotica* 42(1): 25-82;glossery p. 83-87 by T.v.U.].
- von Uexküll, T. (1982a).Introduction: Meaning and science in Jakob von Uexküll's concept ofbiology. *Semiotica* 42 (1): 1-24.

Usability inspections by 'experts'

Isabel K. Adler¹

Marion Streubel²

observational research, heuristics, user testing, website design

Usability studies are used to identify problems users might encounter when interacting with a product. A variety of different methods can be used, for example observational research and heuristic evaluation. This paper presents a comparison of both methods. The authors conducted an observational research pilot study and compared the findings with heuristic evaluation results compiled by four experts. The aim was to identify the differences between the results of both techniques. The insights gained show that the observational research results were more enriching as the most important issues in terms of usability were clearly highlighted and potential solutions already named. However, for a successful observational research study, it is important to establish clear user tasks. Heuristic evaluation can contribute to this process as it helps detecting general pitfalls of the product tested. Therefore, the authors conclude that in order to achieve a better usability evaluation, both methods should be used complementarily. Heuristic evaluation should be conducted to identify the areas that need further investigation. The gained information provides a fair basis for defining the research questions and user tasks for the follow-up observational research. The outcome of the observational research can then be used for redesigning and improving the usability.

1 ikadler@gmail.com

2 m.streubel@gmx.com

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introduction

User activities, such as perception, cognition and action, tend to be largely unpredictable on the basis of theoretical considerations or characteristics of a general kind (Kanis, 2001). Real usage data rather than theoretic conception is needed in order to anticipate future usage. Therefore, common practice in usage centered design recommends the employment of usability tests as means for assessing the ease of use of computer systems (Kanis, 2001). Information about users' perception and cognition also helps linking use actions or usability problems to characteristics of design (Kanis, 2001), thus providing sources to improve the product.

The traditional usability test is conducted in a laboratory environment with a single participant working in isolation on a contrived structured task scenario in front of a one-way mirror or camera (Hackman and Biers, 1992). Essentially, this research simulates product usage by asking participants, who are not frequent users to try and fulfill tasks in an experimental setting dealing with the presented product or product concept. During the observation a setting is preferred in which the user is viewed as the expert and the researcher as the active listener (Boren and Ramey, 2000). Participants are asked to verbalize what they perceive and think during the trial following a method known as think-aloud (Ericsson and Simon 1993). Boren and Ramey (2000) research on thinking aloud give detailed advice on how to keep the conversation going. They suggest that with subtle probes (e.g. 'Mmm hmmm' and 'Uhhhh') the listener can stimulate the user to continue using the method. Occasionally a question can be asked in order to clarify a problematic situation. The gathering of this verbal information is then used to gain the better understanding of the user's insight into the software and provide information on the source of challenges and difficulties. Such data provide very valuable information for software designers (Jorgensen 1989).

The use of tasks for such tests is recommended in order to simulate real product use. A real-life task does not only consist of 'discovering how to perform a function' and of 'performing that function', but also consider that 'verifying success' is an important part of the task too (Vermeeren, 1999). By handing out tasks the researcher can make the subjects use functions that they otherwise might not use. The advantage is that one can be reasonably sure of uncovering problems with this particular functionality. A disadvantage is that it is no longer possible to find out whether users would find or look for this functionality by themselves. Consequently, the selection of tasks is an important step of the research set-up process and it is crucial that the selected tasks are realistic ones (Kanis and Vermeeren, 1996). Vermeeren (1999) goes further by suggesting the use of scenarios which will present the task in an engaging and empathetic way to users.

In situations where usability testing is impractical, usability inspections methods, such as heuristic evaluations (HE), are used. HE is a technique in which a small group of evaluators examine an interface and judge its compliance with a small set of organized usability principles – the heuristic (Nielsen, 1994). It enables evaluators to detect usability problems in an interface based on screen mock-ups or running the system. As the evaluator's skill and experience have a direct influence on the results (Nielsen, 1994), Nielsen (1994) suggests to engage usability specialist as evaluators in order to substantially improve the effectiveness of the test. To ensure independent and unbiased evaluations the evaluators are only allowed to communicate and aggregate the results of their analysis after they have completed their own individual inspection of the interface.

Heuristic evaluation can be a valuable inspection method as it is, in essence, applying the educated intuitions of multiple experts. However, the real impacts of its results are controversial as the guidelines could be considered loose. For example, a heuristics such as "ensure a match between system and the real world" do not specify the amount of mismatch allowed before it becomes a problem (Hertzum and Jacobsen, 2001). Furthermore, after completing the HE it is usually necessary to sort the findings according to the problems' predicted impact on users, whereas with observational research the impact can be assessed during the test itself (Jeffries and Desurvire, 1992).

Although literature shows theoretical disadvantage of using HE in comparison with observational research, the application of HE is still common practice in software companies due to the availability of a large number of usability experts and the high costs involved with conducting observational research with end-users. Therefore, this paper aims at exploring both methods in order to shed light on the differences between the findings from observational research and heuristic evaluation. Based on the findings suggestions for software development projects can be offered.

The English version of a public transport website in the Walloon Region in Belgium (www.infotec.be) served as the research object of this study. The two authors conducted the observational research and compared the results with problems identified by the tutors of the course "Observational Research" at Delft University of Technology in the Netherlands using the heuristic evaluation method. The findings of this comparison are explored in the result section of this paper.

2 Method

Observational Research

In the present observational pilot study the authors were particularly interested in the main pitfalls when people would try using the website to find relevant travel information. Where would they start on the homepage? Which cues would be misleading? What would they do if they repeatedly fail to access required information?

The study was conducted in a semi-laboratory environment which means that the participants were observed in a studio at the Industrial Design and Engineering faculty of TU Delft. This setting provided a conveniently quiet surrounding without preventing other people from using the studio. This aspect was chosen because public transport websites are often used at work or in a public environment with noise and distractions constantly at hand. The chosen research location provided a consistent setting for all participants as the rooms were equally equipped with furniture and computers. The settings of the computer, such as the size of the screen or type of connection, were variables not tested in this study.

In order to create a real-life situation, or in other words scenario, the participants were given the task to go from a certain station (Gare du Midi) to a named destination (Charleroi Airport) at a specific date (25th of February) and time (around noon) to pick up a friend from the Airport. They were asked to find out at what time they would have to leave, when they would arrive, when they would come back and how much this trip would cost.

The five participants were selected randomly but a variety was obtained as there was one foreign female with no experience with public transport websites (P5), two Dutch individuals familiar with public transport websites, one male (P4) and one female (P3) as well as two foreign males familiar with public transport websites (P1 and P2). The authors stopped the observation after all five participants encountered the same problem areas.

Throughout the observations the evaluators were active listeners because all participants were not experienced with thinking aloud as a research method. Therefore it was necessary to probe participants in order to understand what they were actually thinking. Probing, for example, was used to receive feedback of what they expected as a result when pressing a certain button, especially when the participant's mimic or gestures indicated misunderstanding, surprise or frustration.

As a follow up of the observational part, the authors asked each participant a few questions related to their experience with languages, profession, internet use frequency and familiarity with the tested website as well as public transport websites in general.

Each observation was documented by using a small camcorder on a tripod recording the screen and the voices of the people present as well as by taking notes.

Both authors analyzed their notes and the recording individually and then got together to discuss them. The result of their combined analysis of the observational research identified problem categories which were used as guides for the comparison with the findings from the heuristic evaluation. The comparison aimed at identifying the method that helped pointing out

the most important and relevant issues, those that compromised the use of the website and that should be fixed to significantly improve the user experience.

Heuristic Evaluation

The heuristic evaluation was conducted by four individual evaluators inspecting the website interface alone in unknown locations. Each evaluator followed their own exploration path based on a list of ten usability heuristics generated by J. Nielsen (1994b). All the procedure was done individually to ensure independent and unbiased evaluations. After all evaluations were completed the findings were aggregated in a loose order and handed to the authors in order to provide information for the comparison with the observational research results.

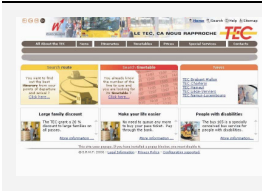
3 Results

The following subparts present the results of the analysis of the major areas of the website obtained by both methods. They were separated by pages in order to allow a more clear reading. The accompanying image of the web page functions merely as a visual reminder. In the flowing texts observational research will be referred as OR and heuristic evaluation as HE.

Home page

The layout of the page was found to be confusing by participants of both methods (table1), however HE results pointed out the three bars as misleading cues as they might suggest a hierarchy. On the contrary the OR results show that confusion among users referred to the lacking point of attention which would indicate a possible starting place to search for information about public transport means. This problem in combination with unclear wording confused all five participants and two (P2 and P5) actually started by selecting the wrong option.

Table 1. Research findings referring to Homepage

	
Observational research findings	Heuristic evaluation findings
No guidance in homepage • Bad hierarchy/ layout • Unclear wording All participants were confused where to start • 2 participants (P2/P5) started with timetable instead of route • 3 participants (P1/P3/P4) start with route after moments of consideration	• The three menu bars at the top suggest some hierarchy, but several items change unexpectedly (disappear, pop-up again). Maybe to local users this is no problem (C1).

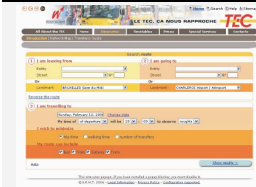
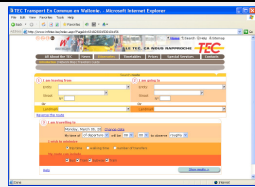
Itineraries page

Both methods pointed for problems in wording, for example with the use of 'entity' and unclear feedback and interaction (table 2). Also, OR and HE recognized problems with the '?' button.

One of the major problems faced by participant during OR was not recognizing the reverse route button. Four participants (P1, P2, P4 and P5) did not recognize the link and were mainly searching for it at a different page. The HR evaluators did not perceive this problem, as the reverse route button is present.

Another important issue that was not found by HE, but was recurrently noticed in OR is the validity of placing the minimize option on the itineraries page. Three participants (P2, P3 and P4) commented that they expected it to be in the search results page as minimizing is more advisable after a route suggestion had been made by the software.

Table 2. Research findings referring to Itineraries page

	
Observational research findings	Heuristic evaluation findings
No guidance in departure and arrival interface • Bad hierarchy/ layout • Unclear wording • Unclear feedback message All participants filled in Entity to start with • 1 participant (P1) first saw entity • 2 participant (P2/P4) thought landmark was something else • 2 participant (P3/P5) did not know what they meant so filled up the first one	• The term entity is strange/ unclear. This is not real-world language. Users may be confused about this (B1), feel insecure (D1) or get stuck (C2). • City names are not in English, and users may not be able to select the right city (D10/11). • When entering the information for entity, the selection list is not shown quick enough. If you then just enter a complete word, there is a fair chance that this is wrong, and you won't get proper suggestions. (B2) Also, why not showing the selection list after clicking with the right mouse button (A1). People might give up (D9). • The list of entities do not all start with the given characters. This may irritate people, because it is unexpected (A5). • In addition to the suggested entity a 4 digit code is given, this code is something the user may not know (D2). • In case of street and landmark, you have to know French and/or some local topology in order to type 'a few characters'. People might get stuck here. (C3,4). • 'Invalid request' message after entering regular entities and streets from the lists. This will irritate people (A4), or people will give up (D6).
Usecue³ “?” is unclear • Wrong position (conflict with commonly used drop-down menu next to fill-in field) • Error when using “?” All participants clicked in “?” and got error message; they closed message without reading • 4 participants (P1/P2/P4/P5) were expecting drop down • 1 participant (P3) was expecting more info	• When you click the question mark for clarification, you would expect a list of entries, however you get a message box instead (A2). The message looks too much like an error message and people might just click it away (D3)
Return link is not recognizable • Not prominent enough	• no findings
3 participants (P2/P4/P5) went straight to landmark – might be on effect of learning – carry over effect 1 participant (P3) tried subsequent itineraries first and then found reverse route 1 participant (P1) tried timetable first because did not want to write everything again, as it didn't worked typed in landmark	

³ Usecues are meanings given by users to product characteristics in terms of what functionalities a product has and how these possibilities can be achieved (Kanis, Rooden and Green, 2000).

Minimize options in R1 are misplaced Wrong page, should be in R2	no findings
4 participants (P1/ P2/P3/P4) commented about minimize 3 participants (P2/P3/P4) mentioned that it should be in R2 instead of R1 1 participant (P1) encountered malfunctioning of minimize option	
Date cannot be changed by typing Date tag in R1 is not active 3 participants (P2/P4/P5) selected date to change before found change date	- Changing the date works differently from changing the other fields. This will result in people having to search longer before finding how to do it. (C5, B3) - The date does not completely fit into the field, the year is not visible; this may be confusing, especially when you are planning for January (D5) - The default date shown is in English, however when changing the date, the days of the week were in French (not always). This is inconvenient (B4). - Entering a date in May 2006, gives an error message (A6). - Entering a date before the current date is not possible, why not? (A9) - The heading above the date is confusing, it says 'traveling to'.... this is not optimal (D4). - When changing date, two unclear signs appear. These are unclear to users (different from the rest). This may result in people being puzzled, and lose time, or even getting stuck (C10).
no findings	- Filling out the time of departure 0:00 results in showing it as 12:00AM in travel plans. This is inconsistent with what the user entered, and the user will have to think carefully whether everything is correct (A3). - The screen is labeled introduction and people will have difficulties finding this screen back when they are in a different part of the website (D13).

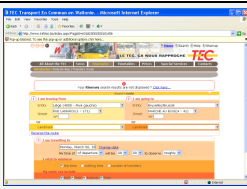
Search results page

OR pointed out more “real life” problems, such as the need for some information about price, which could be a simple link or the reference to the number of travel zones which are needed to estimate the price (table 3). Contrarily, HR found problems about unclear terminology and layout aspects, for example the lines under subsequent itineraries.

On the other hand aspects, such as being able to minimize options, receiving price related information and having a visible link for the return route presented on the results page, were very important issues identified during the OR.

In addition to that, the choice of using “subsequent itineraries” as a name for the link showing later travel opportunities was both confusing, as participants did not know what it meant, and mal functioning. It simply did not show the next itinerary but continued to show the same one. This particular problem which is considered important for getting a quick overview of available travel opportunities was not found by the HE.

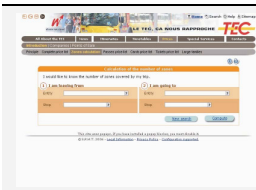
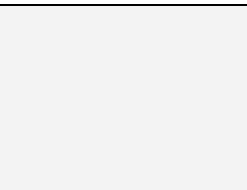
Table 3. Research findings referring to Search results page

	
Observational research findings	Heuristic evaluation findings
Pop-up window is awkward • Browser stops the window (user has to do extra actions) • Pop-up not valued as important (delays task) 3 participants were affected by pop-up window function • 1 participant (P1) adapted to situation • 1 participant (P4) waited, did not recognize the message • 1 participant (P5) did not recognize as a pop up, thought it was an error message	• "No results... click here"... This might confuse people, why not state 'show results' (C7)

Price pages including zone page

The difficulties of finding prices for routes were detected by both methods (table 4). However, participants of OR detected that it was possible to enter the same name and get a useful result in the zone calculation page, whereas HE results are more general.

Table 4. Research findings referring to Price pages

	
Observational research findings	Heuristic evaluation findings
The way to get more locations in zone page is strange... 1 participant (P2) noticed this awkward behavior Price cannot be found • No link in route • Confusing text in price page • Different way of handling input information All participants expected some price related info for their journey • 1 participant (P1) expected to press a button and get the price • 2 participants (P2/P3) expected price info next to the displayed route • 2 participants (P4/P5) expected price info presented in a clear way 3 participants (P1/P2/P5) expected to get more graphic image instead of text 4 participant (P2/P3/P4/P5) expected the behavior and places to match with the previous used names (in R2) All participants dropped out of the price search after some time	• no findings • After having found a route description and then asking for price, the website indicates that this doesn't work ('number of zones unknown') (C13). People will be frustrated about the way price information has to be found (B12) • It is not possible to get price information directly from the route that is calculated. It will be difficult to find price-information. (B10) • If the place for getting price information is found, one has to re-enter route information. That feels inefficient and people will not understand (B11). • Gradually people will possibly find out that only price information for buses is available and not for the whole route. This is frustrating, people will not know what has happened and may continue searching for the complete price information (B13).

Map page and other secondary pages

The HR evaluators found some problems in other pages which were not discovered by the participants in the OR study (table 5).

Table 5. Research findings referring to Price pages

			
Observational research findings	Heuristic evaluation findings		
no findings	Maps do not work, feedback you get says 'to be completed'... People will not understand the message, is the map missing? (C14, A7)		
no findings	- Large family discounts: specification of a large family is missing (A 11-1). - Fixed points of sale: step 1: French language used (A11-2). News is clickable, but does not appear (A8). - When clicking on a region (within News) one gets referred to the homepage (D14) - No solution to the request (time table results), why? (D15). - Not clear when to choose 'search', when to choose display time tables (D16) - The info search results itinerary explains that alternative routes are suggested, via clicking on the left, however, it should be done by clicking on the text on the right (D17). - Unclear when information is presented in a new window and when not. Users may leave the site unintended (D18).		

5 Conclusions

In general OR found the most important issues and also provided insight of how to solve them. This was because it did not only point out the problem but also the way it affected people. In order not to simply generalize, the conclusions drawn will be presented page by page as it was done in the results section.

Home page

For the Home Page, the OR method has proved more useful as the research results provided both the reason (layout and wording) and the problem it caused for the participant (selecting the wrong option). Additionally, the confusion raised by the home page could be considered a highly important problem as it delays user actions and creates dissatisfaction. But surprisingly, this was only identified by one evaluator (C) in HE.

Itinerary page

The set-up of the OR study comprised the realisation of a specific task which enabled the evaluators to observe if problems influenced efficiency, effectiveness and satisfaction. This three-fold problem analysis allowed the comparison of the problems in terms of importance. In other words, OR provided information for prioritization. In HE some really important problems (as shown in table 2), such as participants not noticing the reverse button on the itineraries page, passed unnoticed, while attention was called to minor details, like choosing a date before the current date.

On the other hand as OR is task related, it only found those problems which are within the

scope of the given task. Therefore it is important to point out that, in accordance with Kanis and Vermeere (1996), in an observation study, the task needs to be chosen with care and it might be necessary to vary tasks in order to find out all the main problems.

As HR is not directly task related, evaluators might not be thinking in achieving a goal (in this case book a ticket) and therefore do not need to follow a path all the way to the end. This behaviour is more explorative than operational and will prevent them from stepping into the shoes of a user.

Search results page

HR identified problems that seemed relevant, but compared to OR it was possible to notice that they were not mentioned by any of the participants. This does not necessarily mean that the issues are not important, but they did not affect the fulfilment of the task created for OR. This finding points to the conclusion that the goal of the usability research should be clear when choosing between one method or the other. The guiding question is: should it help finding out the biggest number of problems or the most relevant ones?

On the other hand the needs, for example to be able to minimize options, to receive price related information and to have a visible link for the return route presented on the results page, were very important issues identified during the OR that could be easily improved by redesigning the interface. Here, OR leads to much more actionable results than HE.

Price pages including zone page

With the HE method evaluators did not notice that it was not possible to enter the same name and get a useful result in the zone calculation page. However, this was a key issue faced by participants in the OR (table 4). This difference is probably caused by the lack of the specific task, which instructed the user to go from a certain place to another, at HE.

Using the OR method also showed how the design of the price page affected the effectiveness, efficiency and satisfaction, as participants stopped searching for information about prices and dropped out of the session at a certain point in time. That was not possible to detect with HE.

Map page and other secondary pages

The HR evaluators found some problems in other pages which were not discovered by the participants in the OR study (table 5). It is presumed that this was due to the straightforward task given to the participants in the OR study which did not involve those other pages.

Although it is not possible to compare the findings in this case, again the relevance of the problems found by HR could be discussed. OR simulated a real life experience with a task that reflected the most relevant steps any every-day user would follow to obtain basic travel information. This, of course, will lead to the situation that some problems might remain undetected while others, possibly the main, will be repeatedly identified. Those highly important problems could and should then become high priority issues for the redesign activities.

6 Discussion

After comparing the findings from OR in relation to HE and analyzing them by their degree of importance and relevance for causing usage problems, concrete suggestions for the redesign could be made. It became clear that OR found the most important issues and also provided insight of how to solve them as it did not only point out the problem, but also the way it affected people. By probing, it was possible to find out the reasons why users reacted in a certain way or what they were actually expecting from a certain cue - information that is extremely helpful in improving the website. On the other hand, HE found a variety of minor problems that could lead the design group to spend time redesigning irrelevant details of the product and loose focus on the real key issues affecting usability.

However, it is interesting to point out that most of the issues raised in HE were also reflected in OR, what shows that both methods were valuable to detect the general pitfalls of the website. The difference lies in the content of such information and in the tools it provides for the design team, for example the ability to form priority lists of problems.

As mentioned before, the fact that OR is task focused provides the opportunity to explore what the main barriers are in order to fulfill the task. Nevertheless, it is important to highlight that choosing the task is a very crucial step when setting up the research. Therefore a previous HE could be very helpful, as many problems will already be identified before starting the OR.

Summarizing, the authors believe that in order to achieve a better usability evaluation both methods should be used in a complementary manner. HE could be conducted up-front in order to explore which areas need further investigation, as by not restricting the analysis to tasks HE may identify a variety of issues. The gained information will provide the basis for the observational research questions and task development, leading to a more enriching follow-up OR. The results of OR can then be used for redesign purposes in order to improve the usability.

Acknowledgement

The presented research was conducted as the final assignment of the course Observational Research by two students following the Master Programme Strategic Product Design at Delft University of Technology, the Netherlands. We would like to thank our course mentor Arnold Vermeeren and the faculty staff for the opportunity to conduct this research and our fellow students for participating as subjects.

References

- Boren and Ramey, 2000. Think aloud: reconciling theory and practice. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 43(3), 261-277).
- Ericsson, K. A. and Simon, H.A., 1993. *Protocol Analysis: verbal reports as data*. Cambridge: MIT Press.
- Hackman, G.S & Biers, D. W., 1992. Team usability testing: are two heads better than one? *Proceedings of the Human Factors Society 36th annual meeting*, pp.1205.
- Hertzum and Jacobsen, 2001. The evaluator effect: A chilling fact about usability evaluation methods. *Brief introduction to the methods*, pp. 423-425
- Jeffries, R. and Desurvire, H., 1992. Usability testing vs. Heuristic evaluation: was there a contest? In *ACM SIGCHI*, 24 (4), pp-39-41. NewYork: ACM Press.
- Jorgensen, A. H., 1989. Using the thinking-aloud method in systems development. In G. Salvendy and M.L. Smith (Eds.) *Designing and using human-computer interfaces and knowledge based systems*.
- Kanis, H., 2001. Scientific credentials for qualitative and quantitative research in a design context. *Contemporary Ergonomics*. Edinburgh: Institute of Occupational Medicine
- Kanis, H., Rooden, M. J. and Green, W. S., 2000. Usecases in the Delft Design Course. In *Product understanding, use and experience course reader*. Delft: Delft University of Technology.
- Kanis, H. and Vermeeren, A.P.O.S., 1996. Teaching user involved design in the Delft curriculum. In S.A. Robertson (Ed.) *Contemporary Ergonomics*, London: Taylor & Francis, pp.98-103.

Nielsen, J., 1994. Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*. New York : John Wiley & Sons.

Vermeeren, A.P.O.S, 1999. Designing Scenarios and Tasks for User Trials of Home Electronic Devices, In W.S. Green and P.W. Jordam (Eds.): *Human Factors in Product Design*, London: Taylor and Francis, pp.45-55.

3 História e teoria do design da informação

Information design history and theory

3.2 Iniciação científica em história e teoria do design da informação

Undergraduate research on information design history and theory

A poesia concreta de Wladimir Dias-Pino: escritura e informação

The Wladimir Dias-Pino's concrete poetry: writing and information

Priscilla Guimarães Martins¹

poesia visual, livro-objeto, escrita, design gráfico, mídia.

O objetivo deste projeto é resgatar a obra e o pensamento de Dias-Pino em torno das relações entre código, textualidade e visualidade que, ao seu tempo, anteciparam a discussão acerca do fenômeno da fragmentação do discurso e das estruturas lineares de comunicação. Desta forma, pretende-se repensar a inserção do texto nos novos meios cibernéticos, observada a partir dos hipertextos e das mídias programáveis, para compreender as transformações que esses sistemas têm promovido no modo como o homem escreve, lê, armazena e difunde informação atualmente, assim como discutir a função atual do livro enquanto objeto.

visual poetry, book-object, writing, graph design, media.

The aim of this project is to revive Dias-Pino's works and ideas concerning code, textuality and visuality, which in their time have anticipated the discussion on the phenomenon of fragmentation of the discourse and the linear communication structures. Thus, this work intends to rethink the insertion of text in new cybernetic means, seen in hypertext and programmable media, to understand the changes those systems have promoted upon the way man currently writes, reads, stores and disseminates information and discuss the current role of the book as an object.

1 Introdução

Wladimir Dias-Pino é um dos pioneiros da poesia visual brasileira, tendo sua obra geralmente situada entre o concretismo do grupo paulista *Noigandres* (Augusto de Campos, Haroldo de Campos e Décio Pignatari) e o neoconcretismo do carioca Ferreira Gullar. No entanto, seu trabalho ainda hoje é pouco conhecido e estudado, devido ao número restrito de exemplares publicados que se encontram no domínio de coleções particulares e à dificuldade de reprodução gráfica dos seus livros-poemas.

Dias-Pino publicou entre os anos 40 e 50 seus primeiros livros, produzidos artesanalmente em Cuiabá: *A Fome dos Lados*, *A Máquina Que Ri*, *A Máquina ou A Coisa em Si* e *Os Corcundas*. Nesses livros, a desconfiança de quem assiste a significativos avanços tecnológicos já se apresenta na temática e no vocabulário dos poemas, revelando um poeta transtornado com a presença cada vez mais constante da máquina:

*Que pluma esses dentes
de engrenagem até ao tédio
tamanho mapa, mapa de ferro
ruminando que raiva igual
toda andaime logo de febre
e também aço outras coisas
quase humana, quase hélice.*

(DIAS-PINO, 1955, p.24)

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil, <priscillamartins@oi.com.br>.

Nos trabalhos seguintes, Dias-Pino lançaria mão das possibilidades físicas do livro para questionar o próprio livro e a linguagem em meio à era eletrônica que, então, se anunciava. Os livros-poemas constituem a principal contribuição do poeta para a visualidade da poesia brasileira e dão origem à diferenciação teórica entre o concretismo e o neoconcretismo em torno da objetividade da poesia. Suas principais obras, durante a fase considerada concreta são os livros-poemas *A Ave* e *Sólida*, este último exposto em 1956 na *I Exposição Nacional de Arte Concreta*.

Bastante crítico em relação à objetividade construtiva, Dias-Pino atua não só como poeta, mas também como artista plástico, tipógrafo e designer. Em todos estes campos ele investe no pensamento visual e gráfico, no que diz respeito à leitura num universo de imagens e à personalidade da ação do leitor sobre o poema. Partindo do uso verbal-tipográfico, característico da poesia concreta, e chegando ao gráfico-estatístico segundo uma lógica probabilística, abre mão da palavra ao substituí-la por outros códigos visuais, caracterizando-se como o mais cibernético dos poetas concretos.

2 Processos de recodificação

A importância da obra de Dias-Pino se concentra em sua reflexão em torno do pensamento gráfico, do texto enquanto código recodificável em informação visual. Seus livros-objetos exploram a estrutura-livro em suas especificidades de máquina de escrever e de ler, manipulável pelo leitor, cuja ação é fundamental para a construção do poema. A fenomenologia inerente a esses livros-objetos diferencia a sua obra da poesia visual dos demais concretos e abre precedentes para o desenvolvimento da poesia semiótica com o uso de chaves-léxicas, nos anos 60.

Partindo da obra de Dias-Pino e seu questionamento acerca do livro como máquina, da interação do leitor com a obra e do código alfabético que gera códigos imagéticos, pretende-se entender o papel do livro na atualidade e as possibilidades da escrita digital e sua distribuição, especialmente nas linguagens de hipertexto e nas produções de hiperídia disponíveis na *Web*, assim como refletir sobre a mudança que essas transformações têm promovido no modo como o homem escreve, lê, armazena e difunde informação atualmente.

Para Dias-Pino, o verdadeiro artista é aquele que inventa a sua própria maneira de “inscrever”, livre de códigos pré-existentes. Em seus livros-poemas, o alfabeto serve de pré-texto para a criação de outros códigos visuais, lembrando o caráter imagético da escrita - ponto relevante para a teoria da poesia concreta. Partindo de um tema inicialmente figurativo, o poema, ou nesse caso, o seu registro, exibe sua mecânica de construção e estrutura matemática da sintaxe em detrimento à preocupação de transmitir uma determinada mensagem. O poema se esvazia de significados para tornar-se plástico e manipulável pelo leitor.

Nos livros-poemas *A Ave* e *Sólida*, Dias-Pino trabalha a materialidade do texto e do livro explorando possibilidades (tipo)gráficas, como a transparência das páginas e a substituição do código alfabético por perfurações, cortes e dobras que revelam cores e elementos gráficos análogos à pintura concreta. Nesse processo de recodificação do texto, seu livro-poema, ou livro-máquina, ou ainda, livro-instalação investiga a linguagem, que não precisa ser fonética para comunicar-se.

Da experiência de tipógrafo advém a consciência do poeta sobre a fisicalidade do texto. Na tipografia, os “brancos” da página também ocupam espaços no componedor e a visualidade se dá pela negatização ou positização dos relevos nos tipos móveis. Na monotipia, a composição tipográfica é determinada pela perfuração que a máquina executa sobre uma fita de papel, que posteriormente distribui os tipos em linhas, compondo os blocos de texto na galé para a impressão. Um sistema incipiente de codificação do texto (digitado) para reconhecimento pela máquina, do qual o poeta se apropria em *A Ave*.

A Ave

Em *A Ave*, Dias-Pino repensa a função do objeto livro em relação ao novo contexto dos meios de comunicação. Antes de previsões apocalípticas sobre o futuro do livro, essa reflexão prevê um diálogo do livro com os meios audiovisuais emergentes.

Este livro teve uma edição de cerca de trezentos exemplares e foi impresso manualmente pelo próprio poeta e, por isso, cada volume é único, preservando os índices de sua confecção artesanal. A *Ave* também é conhecida como livro-máquina por convidar o leitor a operar o livro para construir com ele o significado do poema contido, o poema indissociável que é o próprio livro exposto em sua fisicalidade e mecânica, apreendido pela totalidade dos sentidos.

Algumas frases-chaves são fragmentadas no espaço gráfico da página e exploradas em séries de gráficos que constroem itinerários de leitura, utilizando a transparência das páginas como dado funcional. Em seguida, os caracteres do texto são substituídos por perfurações que revelam as cores do suporte, lembrando a materialidade do texto ao excluir letras para incluir cores como informação visual.

Figura 1: Padrão de cores de *A Ave*.



Os textos ainda permutam caracteres em caixa-alta (letras maiúsculas) e caixa-baixa (letras minúsculas) de forma aparentemente aleatória, remetendo ao estatístico, ao texto enquanto código capturável e convertível em novos códigos, que podem ser imagens. Esse ruído interfere no tempo de leitura e conseqüentemente na experimentação do livro.

O formato retangular do livro favorece a sua leitura angular, conduzida por gráficos indicativos de entrada e saída no texto, resgatando a linearidade do sentido das frases que inicialmente se perde na sintaxe cinética que fragmenta o texto na página.

Essas perfurações e transparências do papel evidenciam uma espécie de vazamento tipográfico, de sobreposição de informações visuais típicas da contemporaneidade e seu turbilhão de signos que migraram dos livros para superfícies diversas, físicas ou virtuais, às quais temos acesso a todo instante: na cidade e seus letreiros às telas de computadores.

Figura 2: Exemplos de seqüências de textos, gráficos, cores e perfurações de *A Ave* (1956).

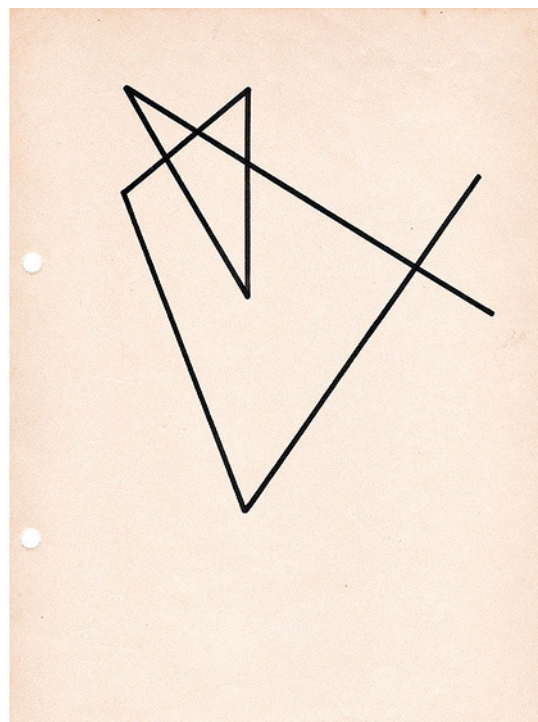
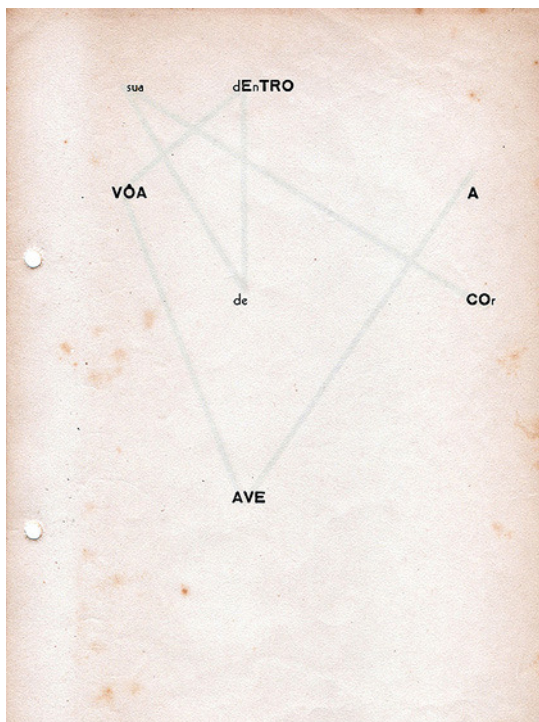
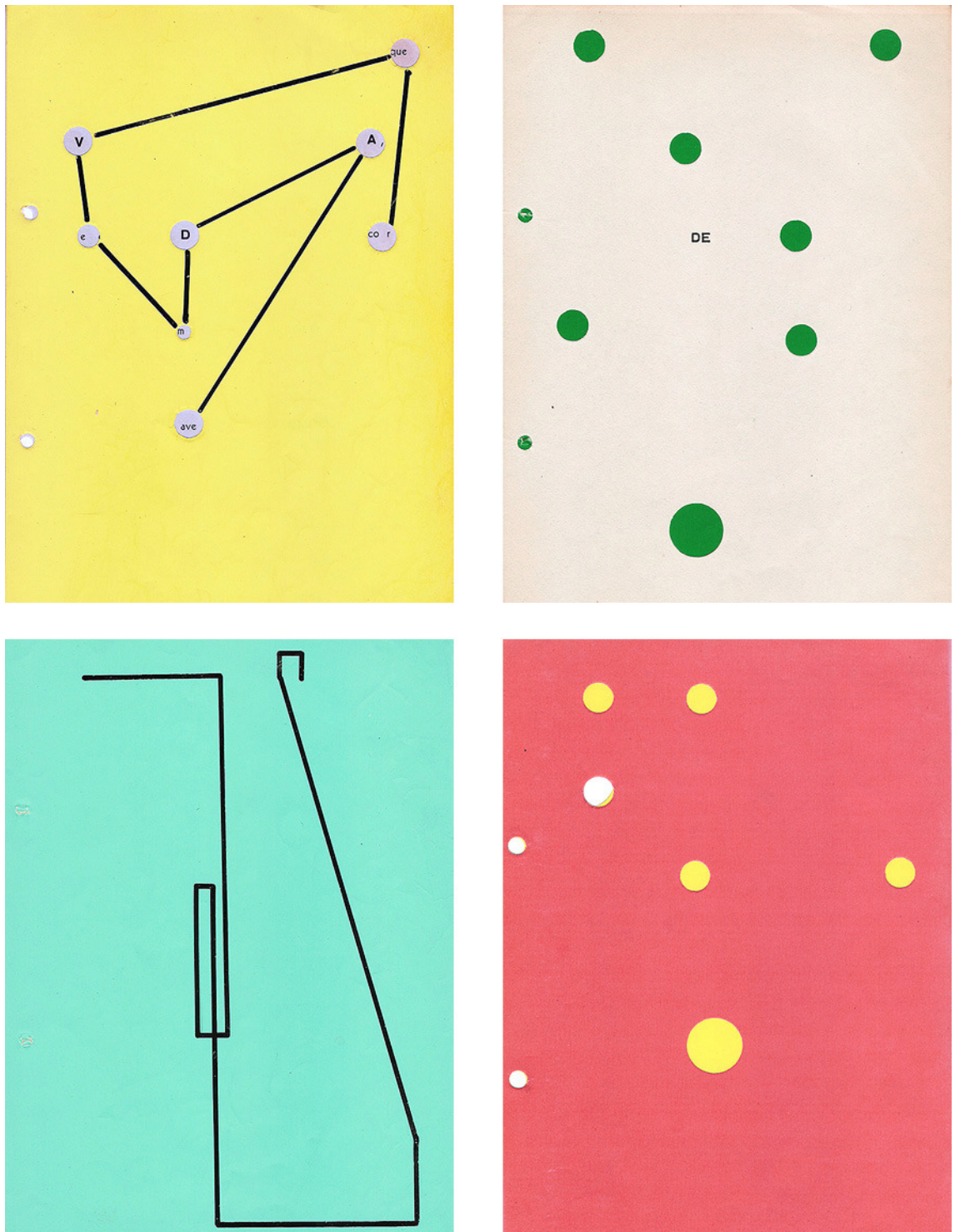


Figura 3: Exemplos de seqüências de textos, gráficos, cores e perfurações de *A Ave* (continuação).



Solida

Em sua primeira edição, *Solida* foi apresentado como poema-cartaz na *I Exposição Nacional de Arte Concreta*, em 1956. Posteriormente, uma segunda edição foi realizada em 1962, desta vez como livro-objeto, ou livro-caixa, que servirá aqui de objeto de análise.

Levando adiante o raciocínio de *A Ave*, em *Solida* o livro-objeto marca sua posição intermediária entre o códice e o computador. *Solida* apresenta páginas soltas e não-

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

numeradas, pensadas inicialmente em séries autônomas, mas passíveis de manipulações e reconfigurações através da intervenção do leitor que, no ato de ler, modifica a obra através das escolhas que faz sobre o roteiro de leitura.

O poema constitui-se do desdobramento da palavra-título na frase “solida solidão sol saído da lida do dia” que posteriormente é substituída por elementos plásticos que geram séries de gráficos em um processo de desconstrução do código alfabético, revelando o “esqueleto desencarnado de um poema que foi se desfazendo das palavras como se fossem elementos dispensáveis para o fazer poético” (MENEZES, 1991). Esse jogo de lógica presente na sintaxe do poema remete aos quadrados latinos e suas matrizes permutatórias, evidenciando a matemática da composição poética.

Na primeira série do livro, um poema impresso somente com vírgulas protesta contra a rígida estrutura do código alfabético e sua representação fonética, da poesia tradicional e conseqüentemente do modelo linear-discursivo da linguagem ocidental. Emerge, então, um questionamento reincidente na poesia concreta sobre o caráter ideogramático de uma escrita adaptada ao pensamento imagético do homem contemporâneo e a dinâmica de sua percepção num mundo de imagens e sons apreendidos muitas vezes simultânea e inadvertidamente pela conjugação dos sentidos.

Nas séries seguintes o texto é totalmente substituído por elementos plásticos, grafismos que são “brotação de signos, suporte e prolongamento de um imaginário do qual a língua não é a única forma de expressão”. (LÉVY, 1998)

Figura 4: Exemplos das séries da versão livro-caixa de *Solida* (1962).

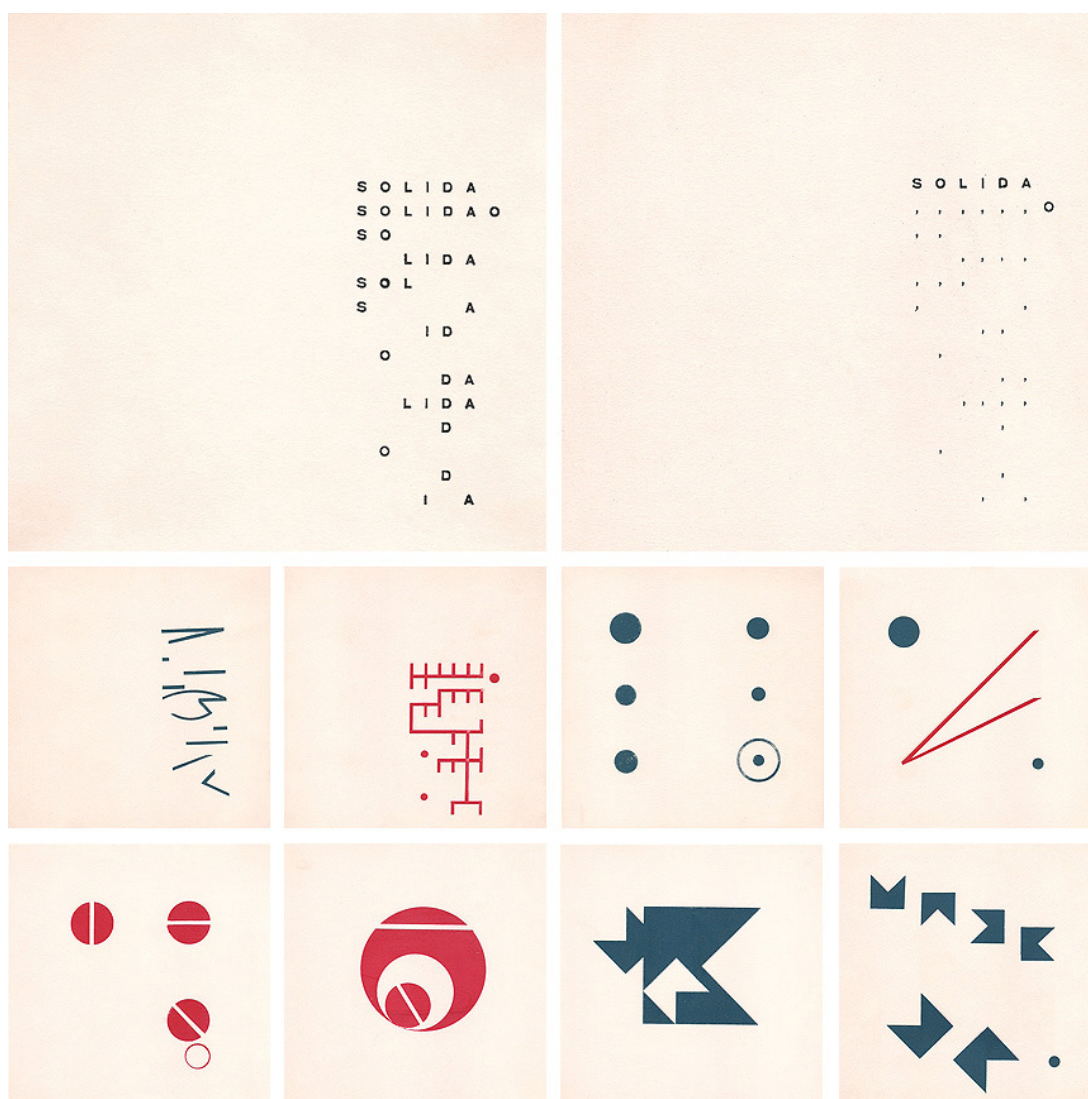
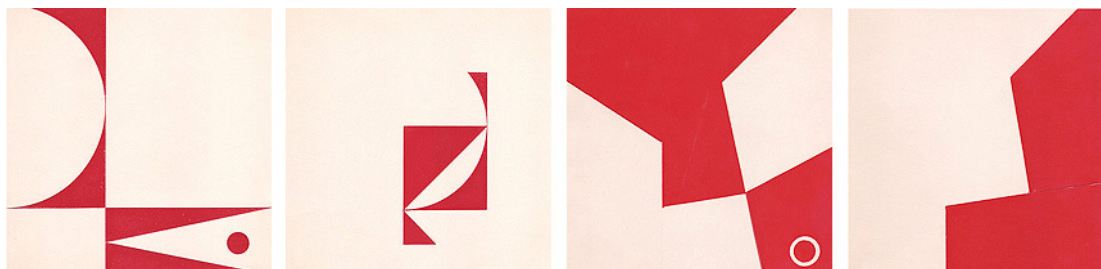
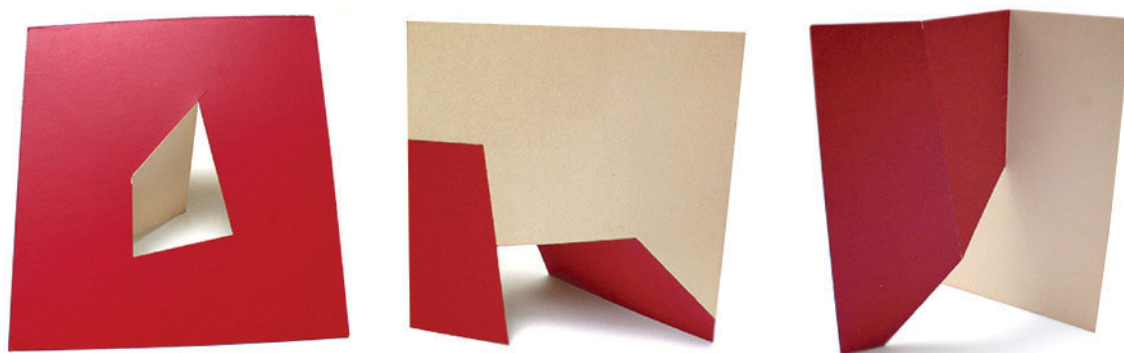


Figura 5: Exemplos das séries da versão livro-caixa de *Solida* (continuação).

O formato do livro e a quantidade de séries revelam a preocupação do poeta em fazer com que a obra seja percebida em sua totalidade: o formato é quadrado e as séries se distribuem em nove (3 x 3) variações de formas visuais. Os desdobramentos das letras da palavra-matriz geram frases com sentidos completos e tornam explícita a lógica e a dinâmica da construção de sentido, cuja estrutura pode ser transportada para outros elementos gráficos, gerando formas planas ou tridimensionais, através de cortes e dobras. Da materialidade do texto, o poema se recodifica em formas plásticas e ganha o espaço em esculturas dobráveis de papel.

Figura 6: Exemplos da última série de esculturas em papel de *Solida*.

3 Conclusão

Na obra de Dias-Pino, do código alfabético o poema migra para códigos visuais diversos, grafismos, ou é substituído por perfurações e cores, em jogos análogos ao próprio esforço da abstração inerente à estrutura alfabética, enquanto conjunto de imagens que correspondem a sons da linguagem fonética, o modelo discursivo-linear da escrita ocidental.

Essa transfiguração entre-códigos explicita a preocupação do poeta em pensar, já nos anos 50, uma leitura eletrônica do texto pela máquina, o texto apreendido imediatamente como imagem, antes de suas instâncias semântica e fonética, antecipando o conceito de um pensamento gráfico-relacional em oposição ao pensamento conceitual-discursivo, um pensamento ideográfico que se desenvolve especialmente nas hipermídias e reconfiguram o modo como as novas gerações acessam e assimilam as informações, dissolvendo as fronteiras entre mídias em favorecimento de um hibridismo dos meios de comunicação.

A *Ave* e *Solida* estão sintonizadas com as transformações iniciadas naquela época, em que novos meios eletrônicos de comunicação (especialmente a televisão) surgem e prenunciam o advento dos computadores, hoje já assimilados, mas cujas especificidades, especialmente em termos de linguagem, ainda estão em desenvolvimento, tratando de emanciparem-se das linguagens analógicas precedentes, especialmente da estrutura do código.

Portanto, entender a história do livro, objeto que se mantém praticamente inalterado ao longo dos últimos dois mil anos, coexistindo com diversas outras tecnologias e suportes de escrita que surgiram e modificaram o modo como o homem se comunica e transmite cultura,

nos ajuda a compreender as especificidades da nova escrita em computador e as mudanças que elas geram técnica e cognitivamente.

A partir dos anos 50, especialmente com os questionamentos da poesia concreta, o texto e o livro passam a ser explorados como estruturas, como objetos significantes no ato da leitura. Atualmente, a indústria editorial incorporou esses aspectos de livro de artista, explorando muitas cores e texturas, dessa vez, como um diferencial para atrair de volta especialmente os leitores que migraram para as mídias digitais. O livro volta a ser um objeto de estima, colecionável.

A problemática do livro envolve uma série de questões que se reconfiguram também à medida que a forma atual do que conhecemos como livro se adapta às novas necessidades de uso de uma sociedade audiovisual.

Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido em pesquisa de Iniciação Científica orientada pelo professor Rogério José Camara, junto ao grupo de pesquisa PLACE – Plano Conjunto de Espacialidades. O projeto contou com o apoio financeiro do programa PIBIC Ufes / Petrobrás e do CNPq.

Referências

- Beiguelman, Giselle. *F for Fake 2.0*. Disponível em: <http://p.php.uol.com.br/tropico/html/textos/2491,1.shl>. Acesso em: Fevereiro de 2008.
- _____. *O livro depois do livro*. São Paulo: Peirópolis, 2003. Disponível em: <http://www.desvirtual.com/thebook/index.htm>. Acesso em: Outubro 2007.
- Campos, de Augusto, CAMPOS, Haroldo de, PIGNATARI, Décio. *Teoria da Poesia Concreta: textos críticos e manifestos*. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2006.
- Camara, Rogério José. *Grafo-sintaxe concreta*. Rio de Janeiro, RJ: Rios Ambiciosos, 2000.
- Derridá, Jacques. *Papel-Máquina*. São Paulo: Estação Liberdade, 2004.
- Dias-Pino, Wladimir. *A Ave*. Rio de Janeiro: Edição do autor, 1956.
- _____. *Solida*. Rio de Janeiro: Edição do autor, 1962.
- Flusser, Vilém. *O Mundo Codificado*. Rio de Janeiro: Cosac Naify, 2007.
- _____. *Prétextos para poesia*, in Caderno Ouro Rio Arte. Rio de Janeiro, RJ: Instituto Municipal de Arte e Cultura, 1985.
- Lévy, Pierre. *A ideografia dinâmica: rumo a uma imaginação artificial?* São Paulo, SP: Edições Loyola, 1991.
- Lupton, Ellen. *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2006.
- Menezes, Philadelpho. *Poética e visualidade: uma trajetória da poesia brasileira contemporânea*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1991.

Análise gráfica de estereótipos em ilustrações e suas implicações em cartilhas sobre política¹

Graphic analysis of stereotypes in illustrations and its importance in politics printed books for common people

ELAINE FIDALGO DINO

LEANDRO LUIZ DOS SANTOS

Palavras chave: cartilha, políticos, cidadão, personagem e estereotipo.

Esse artigo trata da utilização de estereótipos em ilustrações de material didático sobre política analisando algumas cartilhas políticas direcionadas ao cidadão. O objetivo é analisar e discutir como os estereótipos podem reforçar ou contradizer o conteúdo e o objetivo de um material.

Keywords: publications, politics, citizen, character and stereotype.

This paper talks about the use of stereotypes in didactics illustrations about politics analyzing some politics publications for Brazilian citizens. The main goal of the paper is to analyze and to discuss the importance of stereotypes to communicate the subject and the objective in publications.

1. Introdução

Em pesquisa para projeto de cartilha de alfabetização política proposto como TCC, percebeu-se que grande parte das cartilhas de conscientização política utiliza ilustrações para explicar ou exemplificar seu conteúdo.

Em uma cartilha política normalmente são representados os personagens do político, do cidadão e suas relações, antes, durante e após o período eleitoral, o que algumas vezes envolve a utilização de estereótipos, que se bem utilizados facilitam a compreensão e identificação do conteúdo pelo leitor, porém, se utilizados de forma descuidada, comprometem o material, informando o leitor de maneira equivocada e reforçando tabus pré-estabelecidos.

2. Definição de estereótipo

O estereótipo consiste na imputação de certas características a pessoas pertencentes a determinados grupos, aos quais se atribuem determinados aspectos típicos. (Rodrigues, 1976 , p: 240).

A categorização e uniformização de atributos e a freqüente discrepância entre as características atribuídas e as verdadeiras são as principais marcas de um estereotipo.

¹ TCC “Design da Informação na alfabetização política”, de Elaine Dino e Leandro dos Santos (2008), orientado pela Profª Drª Carla Galvão Spinillo, do qual esse artigo é uma extensão. Essas observações foram feitas a partir da análise de similares efetuada durante o desenvolvimento do projeto de cartilha de alfabetização política. Curso de Design Gráfico da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Se alguém absorve algum conceito acerca de algum grupo, lhe imputando uma característica positiva ou negativa, quando encontrar alguém desse grupo atribuirá a esse sujeito tal característica sem nenhuma prova que o baseie.

O uso de estereótipos

Por essas características, o uso de estereótipos é muito útil em meios de comunicação imediata, onde se exige pronta identificação do personagem, pois não se dispõe de tempo para o desenvolvimento de sua personalidade (Eisner, 2005, p:22). Exemplo disso é a representação de um médico, geralmente com um estetoscópio no pescoço e jaleco, mesmo quando sabemos que nem sempre esse profissional se veste dessa maneira.

Abaixo alguns exemplos de estereótipos ou “modelos” de profissões e funções na sociedade, comuns em quadrinhos (figura 1):

Figura 1: ilustração de estereótipos usados em quadrinhos. (Eisner, 2005, p:22)



Além desses estereótipos, recorre-se também aos estereótipos de personalidade, baseados na aparência e perfil ou caráter aparente dos animais. Eisner (2005, p:24) acreditava que o ser humano guarda resquícios de instintos primitivos, desenvolvidos com o contato com o mundo animal, aprendendo quais expressões e posturas significavam perigo, identificando animais perigosos.

Esse artifício pode ajudar o leitor a identificar a personalidade de um personagem, aceitando suas ações e comportamento. É importante salientar que estereótipos estão presentes em todas as culturas, cada qual com suas próprias interpretações.

Por exemplo, se o personagem tem a expressão de uma serpente, no ocidente parecerá traiçoeiro ou enganador, como na imagem abaixo (figura 2). Na leitura tudo têm significado, desde adereços usados pelo personagem até sua expressão corporal.

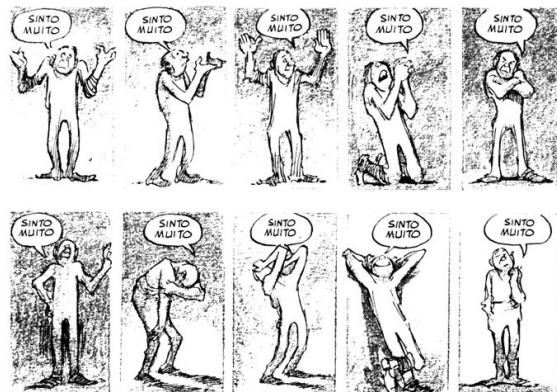
Figura 2: estereótipos de personalidade associados a animais. (Eisner, 2005, p:24)



3. Expressão corporal

A postura corporal e os gestos do personagem podem invocar nuances de emoção e inflexões, de acordo com o repertório do próprio leitor, podendo assim, através de expressões do rosto e do corpo do personagem obter informações sobre ele e suas emoções, e do contexto da narrativa. (Eisner, 1989, p:103) Através de sua postura definimos suas emoções, valores, caráter ou situação, como no exemplo abaixo (figura 3):

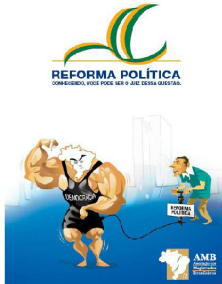
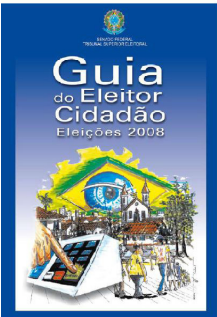
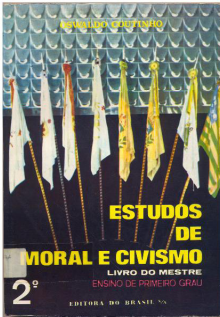
Figura 3: as expressões corporais alteram a mensagem (Eisner, 1989, p:103).



4. Estudo sobre os estereótipos presentes em cartilhas

Considerando a importância do tema para a sociedade brasileira e a necessidade de estudos pertinentes à essa área em design da informação, realizou-se ao nível de trabalho de conclusão de curso em design gráfico um estudo sobre a utilização do design da informação na alfabetização política. Inicialmente foram analisadas 5 cartilhas de conscientização política e 3 livros de OSPB (Organização Social e Política do Brasil), Os critérios para análise foram: o material deveria ser didático, ter política como tema e conter ilustrações. Para esse artigo reduziu-se o número de amostras, mantendo-se as 5 cartilhas e apresentando 1 exemplo extraído de um dos livros de OSPB por parecer relevante para o assunto estudado aqui. Assim foi definida a amostra de similares, conforme a seguir (tabela 1):

Tabela 1: amostras analisadas.

Amostra A <i>Cartilha CNBB 2006</i> Editora: não consta 	Amostra B <i>Cartilha CNBB 2008</i> Editora: não consta 	Amostra C <i>Cartilha Lei 9840</i> Editora: não consta 	Amostra D <i>Cartilha Reforma Política - AMB</i> Editora: não consta 
Amostra E <i>Guia do eleitor cidadão 2008</i> Editora: Senado 	Exemplo <i>Livro "Estudos de moral e civismo"</i> Editora do Brasil 		

Discurso sobre as amostras analisadas

Amostras A e B: O político safado e o cidadão indefeso (cartilhas CNBB 2006 e 2008).

As amostras A e B referenciam-se respectivamente ao político safado e o cidadão indefeso (cartilhas CNBB 2006 e 2008). Foram analisadas juntamente, pois contêm imagens repetidas, e têm por finalidade conscientizar o eleitor acerca do voto, alertando-o sobre falsas promessas e armadilhas (figura 4).

Figura 4: eleitor indefeso diante do político espertalhão.



A relação candidato x eleitor nesses dois materiais se assemelha à do Lobo Mau e Chapeuzinho Vermelho, pois de modo geral, essa relação é ilustrada da seguinte forma: o político enganador como o “lobo mau”, (os três políticos tem a boca e o rosto grandes) oferece “dádivas” ao eleitor, indefeso, que não parece estar ciente de suas segundas intenções.

Esses materiais abordam assuntos interessantes e pertinentes à realidade de muitos lugares do Brasil, porém, deve-se discutir se essas imagens reforçam (ou não) os papéis já atribuídos a esses elementos, ao invés de sugerir mudanças efetivas como o seu texto pretende.

Amostra C: O político safado e o eleitor/cidadão esperto (cartilha “Lei 9840”)

A amostra C procura conscientizar o cidadão sobre a lei 9840, que permite a denúncia e cassação de políticos corruptos da cena política brasileira. Em muitas ilustrações, eles são representados como pestes capturadas pelo eleitor atento (fig 5A e 5C), pegos como sapos (5B) por uma rede ou capturado pelo paletó como um rato o é pela cauda (5D), fazendo alusão à alguns animais (figura 5).

Figura 5: o eleitor se defende, vigiando políticos desonestos.



Já o cidadão é apresentado quase sempre maior que seus representantes políticos, em posição de observação e cobrança. A diversidade étnica é bem presente e não faz menção à classe social. O material é colorido, mais atraente do que os exemplos anteriores e prega uma postura firme, comunitária e até combatente do eleitor, reforçando a mensagem textual da cartilha incentivando atitudes, apesar do estereótipo do político corrupto ser novamente reforçado.

Amostra D: Mais políticos corruptos (cartilha sobre reforma política da AMB)

Os políticos aqui não parecem honestos. Talvez pelas expressões carrancudas, o “nariz de Pinóquio” ou suas posturas, como a mão no bolso e abdômen projetado para a frente, o que num primeiro momento sugerem que estão ociosos ou entediados. Uma alegoria interessante é o que ilustra a infidelidade partidária. Uma mulher (um político) que mesmo sendo parceira de um homem (partido), de pequena estatura, aceita cortejos de outro homem (partido), grande e forte que parece lhe oferecer mais status e vantagens (figura 6).

Figura 6: Políticos corruptos e as principais armas de combate à corrupção.



A representação do cidadão mais óbvia nessa cartilha ilustra o poder do voto, usando a imagem do personagem “Rambo”, segurando uma urna tradicional como arma. Um eleitor forte saberia direcionar seu voto na direção certa.

Essa cartilha da AMB (Associação dos magistrados do Brasil) informa o leitor cidadão sobre algumas propostas de reforma política, explicando regras internas do parlamento e propostas para alterá-las, informações interessantes. Suas imagens procuram ilustrar seu conteúdo com humor, nem sempre compreensível, mas reforçam o estereótipo do político corrupto.

Amostra E: Político honesto (Guia do eleitor cidadão do Senado federal e TSE)

Essa cartilha é diferente das demais, por ser feita pelo próprio governo, apresenta os personagens de forma mais didática, esclarecendo o eleitor dos seus direitos e deveres eleitorais nas eleições municipais (figura 7).

Figura 7: imparcialidade quanto a representação de políticos e cidadãos.



Aqui o político é apresentado como autoridade idônea, desempenhando seu papel com um ar bastante responsável, com expressão tranqüila e compenetrada.

O eleitor é um observador pacato e tranqüilo. A corrupção eleitoral é abordada, mas de forma mais amena. As ilustrações do eleitor em dúvida e do político examinado por uma lupa são semelhantes a outras mostradas anteriormente nas amostras B e C, mas de forma mais séria.

A figura do negro e da mulher nas cartilhas

Na maioria das cartilhas analisadas parece não haver uma preocupação com a figura da mulher e do negro como cidadãos. As amostras quase não apresentam diversidade étnica, com poucos exemplos entre as figuras de cidadão e praticamente nulos exemplos de políticos negros representados, com exceção da cartilha da Lei 9840, que tem um cuidado maior nesse sentido (figura 8).

Figura 8: representações de negros nas amostras.



Quanto à mulher, somente uma vez é retratada como política, (corrupta) capturada numa rede, na amostra C. Como cidadã ela ocupa maior espaço, o destaque mais uma vez é a cartilha da lei 9840, em que ela faz parte da comunidade representada. Nas cartilhas da CNBB aparecem mulheres desvalidas e incautas nas mãos de candidatos aproveitadores. Já na cartilha

da AMB, a única mulher é uma alegoria de um político infiel a seu partido (figura 9).

Figura 9: representações de mulheres nas amostras.



Resumindo, poucas vezes a mulher aparece e quando é representada, nem sempre como um ser atuante e transformador de seu meio.

Embora não sejam explícitos, esses valores são equivocados, contrariando qualquer esforço de conscientização e incentivo a uma comunidade mais atuante e igualitária.

Exemplo de contradição imagem/texto

A seguir apresentamos um exemplo de discursos contraditórios, nesse caso a imagem contradizendo o texto. Vale salientar que esta imagem consta no livro de OSPB, 'Estudos de moral e civismo' (Oswaldo Coutinho, 1977), não fazendo parte da análise geral de cartilhas feita no artigo, mas apresenta algumas peculiaridades que merecem citação (figura 10).

Figura 10: três vezes em que o negro aparece no livro: de modo coadjuvante e inexpressivo.



A publicação é da década de 70 sendo direcionada ao primeiro grau. Todos os personagens estão infantilizados, tanto as autoridades como os cidadãos (o eleitor não existe nesse contexto).

No material o negro é representado 3 vezes, duas de forma discriminatória. Em uma figura consta apenas como elemento étnico da formação brasileira e nas outras vezes ele sempre surge como personagem maltrapilho, sem sapatos. Pronuncia-se apenas em pensamento, em contraste com os personagens brancos bem vestidos que sempre “falam” ao leitor nesse material.

As duas ilustrações apresentam discurso textual contrário à discriminação sócio-racial, um exemplo interessante de contradição entre texto e imagem. Claro que o contexto político cultural desse material é bastante diferente dos dias de hoje, mas esse erro pode ser cometido em outras circunstâncias não tão óbvias para nós agora.

5.Considerações finais

Discutimos como valores implícitos podem ser atribuídos a um material através de imagens. Definir o objetivo de uma mensagem e suas representações deve ser uma tarefa cuidadosa, principalmente se tratando de um assunto delicado como política, para não obter efeitos inversos, reforçando preconceitos e estigmas, afastando o leitor cidadão da real consciência de seu papel transformador e influenciador do meio em que vive.

Referências

- AMB. Reforma Política: conhecendo, você pode ser o juiz dessa questão. Brasília.
- BRASIL, senado e TSE. Guia do Eleitor Cidadão. Brasília, 2008.
- CNBB, regional sul II. Cartilha de orientação política, voto não tem preço, tem consequências. Curitiba,2008.
- CNBB, regional sul II. Em quem votar, cartilha de orientação política, Curitiba,2006.
- COUTINHO, Oswaldo. Estudos de moral e civismo. Editora do Brasil, São Paulo, 1977.
- EISNER, Will. Narrativas gráficas. São Paulo: Devir Livraria, 2005 pp. 22 – 24.
- EISNER, Will. Quadrinhos e Arte Seqüencial. São Paulo: Martins Fontes, 1989 pp. 103 -110.
- MIDDLEJ, Suylan. Lei 9840, vamos combater a corrupção eleitoral. Brasília, 2008.
- RODRIGUES, Aroldo. Psicologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 1976 pp.240

Catálogo de cartazes do Laboratório de Tipografia e Linguagem Gráfica

Typography and Graphical Language Laboratory Poster Catalogation

Luciana Tazinazzo Figueira

Regina Cunha Wilke

design, cartaz, acervo

Este artigo traça um breve panorama de um projeto de pesquisa em andamento, Coleção de Cartazes do Laboratório de Tipografia e Linguagem Gráfica, que tem como intuito catalogar os cartazes do acervo do Laboratório de Tipografia e Linguagem Gráfica (TIGRAF), do Centro Universitário Senac. O trabalho faz parte de um projeto de pesquisa maior, “O Processo Cultural do Design – Acervo de Cartazes”, que tem como objetivo identificar e registrar informações relevantes para estudos em design gráfico no Brasil. Apresenta o processo de preenchimento da ficha de catalogação adotada para a investigação e discute o registro das informações a partir de situações básicas, ressaltando as etapas determinantes deste fazer.

design, poster, collection

This article traces a brief of a in progress research project, Typography and Graphical Language Laboratory Poster Collection, that has as intention to catalogue the posters of the Laboratory of Typography and Graphical Language (TIGRAF) of Senac University Center. The work makes part of a bigger research project, “The Design Cultural Process – Poster Collection”, that has as objective identify and register relevant informations for the studies in Graphical Design on Brazil. It shows the adopted cataloging form used for research and register of pertinent informations to the product of the material. It argues the process from three basic situations, standing out the determinative stages of this practical.

1 Introdução

O projeto Coleção de Cartazes do Laboratório de Tipografia e Linguagem Gráfica visa coletar e catalogar cartazes presentes do acervo do TIGRAF importantes para a reconstituição da história do design gráfico no Brasil.

A elaboração da proposta de catalogação, formalizada em formato de ficha, concebida pelo grupo de pesquisa enfatiza o ponto de vista do design gráfico sobre os dados de registro e acesso às informações relativas ao cartaz. Tal procedimento é coerente com a intenção de promover a compreensão dos procedimentos de produção do design e contribuir para uma visão sobre o processo cultural do design no Brasil.

Neste artigo, apresentamos as etapas de descrição do conteúdo e da análise técnica, e por fim, relatamos a experiência da coleta dos dados pertinentes à produção destas peças.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

2 Processo

Esta etapa da pesquisa de catalogação começou pelo levantamento de cartazes que faziam parte do acervo. O primeiro passo foi a identificação dos designers com os doadores dos cartazes, com o grupo de pesquisa, ou em pesquisa na Internet. A partir dos dados obtidos, entramos em contato com os designers, requisitamos informações sobre a obra e pedimos doações de novos cartazes.

As informações requisitadas fazem parte de uma ficha de catalogação (Wilke. 2007) concebida pelo grupo e apresentada no artigo (Wilke, Farias. 2008). Os tópicos contidos nessa ficha são:

Número do Inventário. Localização no Acervo. Livro; Dados bibliográficos. Site; Acesso. Coleção particular. Coleção pública. Nome da coleção. Instituição; Endereço. Aquisição. Doação. Quantidade. **Designer/Autor.** Estúdio. Agência. Local; Cidade; País. Tel. E-mail. Cliente. **Título.** Data. Categoria; Publicitário /finalidade. Cultural/ finalidade. Outros. Linguagem; Imagem. Fotógrafo. Técnica; Ilustrador. Técnica. Tipografia. Texto; Nome da Família. Marcas. Estilo. Impressor. Gráfica. Produção Gráfica; Processo de impressão. Quantidade de impressos. Formato Aberto. Formato Fechado. Suporte; g/m2. Cor. Pb. Quantidade; Escala Europa. Escala Pantone; Nome da(s) core(s). Acabamento. Contexto/Criação. Premiações. Publicações de Referência. Palavras-chave. Observações. Pesquisador(es). Fotógrafo do cartaz/acervo. Supervisor. Dia.

A catalogação consiste em uma análise técnica detalhada e na descrição do conteúdo das peças. A busca de informações considera diferentes procedimentos, a saber, entrevista com o autor, identificação das tipografias utilizadas, análises relativas à produção gráfica, informações cedidas pelo grupo de pesquisa ou por profissionais competentes e pesquisa de fontes bibliográficas que trazem referências do cartaz estudado. Este estudo do cartaz indicado pela ficha é dividido, então, em blocos de informações, que sugerem diferentes percursos de pesquisa.

No primeiro bloco, Identificação da Peça, registramos o título do cartaz e a que coleção pertence, no caso desta pesquisa, são os do Acervo do TIGRAF. O número do inventário e a localização da peça no acervo ficarão a critério do sistema da Biblioteca da instituição. Registramos a quantidade e a imagem da peça. No momento atual, os cartazes são fotografados no laboratório, com luz comum e servem apenas para sua identificação na ficha. Todos os 101 Cartazes foram fotografados.

Tabela 1 – Identificação da peça

Imagem do cartaz	Número do Inventário		Localização no Acervo:	
	() Livro:		Dados bibliográficos:	
	() Site:		Acesso:	
	() Coleção particular		() Coleção pública:	
	() Nome da coleção:			
	() Instituição -			
	Endereço:			
	Aquisição:		() Doação :	Quantidade:

No segundo bloco, Identificação do Autor, registramos os dados e endereços do designer da peça, e os do cliente, visando futuros contatos. Estas informações podem ser obtidas através de pesquisas na Internet ou em bibliografias, ou consulta com os doadores dos cartazes ou componentes do grupo de pesquisa. Posteriormente confirmadas e complementadas pelo designer.

Tabela 2 – Identificação do autor

Designer/Autor:		
() Estúdio:		() Agência:
Local:	() Cidade:	País:
Tel.		
e-mail:		
Cliente:		
Título:		
Data :		

O terceiro bloco, Linguagem Gráfica, é dedicado às particularidades do cartaz. Identificamos a finalidade da peça, técnicas e linguagem, texto do cartaz e sua tipografia. Estas informações são descritivas, podendo ser obtidas através da própria peça gráfica. Todo o texto do cartaz é copiado na ficha. Com relação às tipografias utilizadas, os dados podem ser conseguidos pela comunicação com o designer, investigação em publicações de referência ou consulta com especialistas na área. A assinatura de empresas (marcas) também é registrada.

Tabela 3 – Linguagem Gráfica

Categoria	() Publicitário/finalidade		() Cultural/ finalidade		() Outros	
Linguagem	() Imagem		() Fotógrafo		Técnica:	
	() Tipografia :		() Ilustrador		Técnica	
	Nome da Família:		() Texto			
	Nome da Família:					
	Marcas:					
Estilo						

Quanto ao quarto bloco, Produção Gráfica, identificamos processo de impressão, formato, cores e acabamento. Estas informações podem ser obtidas verificando com conta-fio, medindo o formato e comparando as cores especiais com as da escala Pantone.

Tabela 4 – Produção Gráfica

Impressor:		
Gráfica:		
Produção Gráfica	Processo de impressão:	Quantidade de impressos:
	Formato Aberto:	Formato Fechado:
	Suporte:	g/m2
	() Cor: () Pb	Quantidade:
		()Escala Europa
		() Escala Pantone
		Nome da(s) core(s):
	Acabamento	

No bloco do contexto e criação, as informações focam no processo de criação do designer. Tais dados são obtidos pela consulta ao autor do cartaz, através da comunicação pessoal ou por e-mail. No caso da comunicação pessoal, usamos um gravador para termos o diálogo exato com o designer. Os dados obtidos são passados por escrito e assinados pelo entrevistado, o que valida as informações. A comunicação por e-mail é eficaz, mas não permite um aprofundamento, porque, geralmente, o designer responde sinteticamente, e não costuma responder e-mails posteriores. Na comunicação pessoal ocorre um envolvimento maior por parte do designer.

Tabela 5 – Contexto<Criação

Contexto/Criação:
Premiações:
Publicações de Referência:
Palavras-chave:
Observações

Neste bloco, Dados Técnicos da Pesquisa, identificamos o nome do pesquisador, responsável pelos dados registrados, o do fotógrafo, e o do supervisor, que valida as informações, acrescentando a data do preenchimento da ficha.

Tabela 6 – Dada Técnicos da Pesquisa

Pesquisador(es)	
Fotógrafo do cartaz/acervo:	
Supervisor	Data

Como se pode verificar, algumas informações são descritivas, tais quais, texto, formato, escala de cor, que podem ser obtidos através do próprio cartaz. Há casos, ainda, em que certas informações encontram-se em livros ou sites, porém existem três blocos de informação que dependem de pesquisa aprofundada com diferentes fontes de informação: tipografia, produção gráfica e contexto de criação.

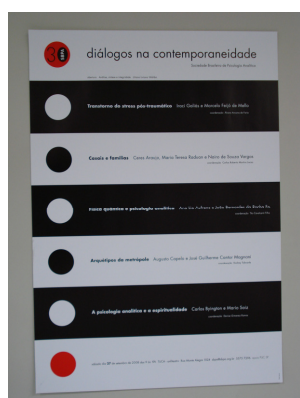
Há casos em que o designer consegue nos passar todas as informações necessárias, incluindo tipografias e nome das cores. Porém, o designer pode não recordar quais fontes e/ou cores utilizou, fazendo com que a pesquisa necessite de um aprofundamento com base em livros, sites, vídeos ou consultas com profissionais competentes. Percebe-se a necessidade de uma pesquisa pontual para buscar apenas as tipografias, e dedicar-se à análise das mesmas, fundamentando-se em referências bibliográficas. Com relação à produção gráfica, a consulta com um profissional da área mostra-se pertinente para confirmar dados e auxiliar na identificação de suporte e gramatura.

3 Exemplo de Catalogação

Para exemplificar, podemos citar três casos em andamento, tomando como base cartazes do mesmo designer, Guto Lacaz.

Com relação ao primeiro cartaz, “30 SBPA – Diálogos da Contemporaneidade”, o designer deu seu depoimento sobre o contexto de criação da peça, e informou a tipografia utilizada, Futura. Neste caso, os blocos de informação pertinentes da ficha foram preenchidos por completo, e a ficha validada.

Figura 1. Cartaz “30 SBPA – Diálogos da Contemporaneidade” (Foto do Autor)



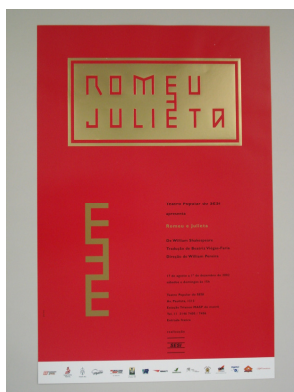
No segundo caso, com o cartaz “Pantanal Alerta Brasil”, o designer não soube informar quais as tipografias e o nome das cores Pantone utilizadas na peça e, no momento, a ficha encontra-se incompleta. O próximo passo é pesquisar as tipografias em bibliografias de referência e fazer a comparação das cores especiais com o catálogo Pantone.

Figura 2. Cartaz “Pantanal Alerta Brasil” (Foto do Autor)



No terceiro caso, com o cartaz “Romeu e Julieta”, o designer não informou a tipografia utilizada e a cor Pantone, foi alterada por ele, sendo essa informação registrada na ficha. Quanto ao acabamento, identificamos o Hot Stamping. A tipografia foi verificada no livro de Alexander Lawson, 1990.

Figura 3. Cartaz “Romeu e Julieta” (Foto do Autor)



4 Considerações Finais

Todos os cartazes do acervo foram fotografados. As fichas foram revisadas e sofreram algumas alterações, algumas estão incompletas pela falta de informações, pois alguns designers não foram identificados ou não responderam à pesquisa. No momento, a pesquisa está em andamento, concluindo as fichas incompletas e catalogando os novos cartazes recebidos.

Através do estudo do acervo, puderam-se obter informações relevantes ampliando o entendimento sobre o cartaz. Dados como o contexto de criação do cartaz são de extrema importância, pois ampliam os conhecimentos sobre a peça e auxilia na análise da peça gráfica e do contexto histórico no qual foi constituído. Entende-se, também, as influências utilizadas pelo designer na construção da obra.

“O cartaz é um produto técnico-artístico, e, como obra, dialoga com a história e com a cultura em que foi produzido. É uma peça gráfica datada, portadora e anunciadora de um valor expressivo, projetada no seu contexto histórico, vinculada a um tempo e a uma sociedade”. (Wilke, Farias, 2008, p: 2)

A pesquisa amplia o universo de conhecimento sobre o cartaz, sobre o autor e sobre o design e sua história, pois o cartaz ajuda a narrar a história vivida no momento em que foi criado.

5 Referências bibliográficas

WILKE, Regina Cunha, FARIAS, Priscila Lena. *Organização de um acervo de cartazes sob uma perspectiva do design gráfico*. AEND | BRASIL - Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Ensino: Anais do P&D - Oitavo Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2008.

WILKE, Regina Cunha. *O Processo Cultural do Design: Acervo de Cartazes*. ANPEDESIGN <<http://www.anpedesign.org.br>> 2007

LAWSON, A. *Anatomy of a Typeface*. Boston: David R. Godine, 1990

Como as ferramentas de interatividade da televisão digital podem aprimorar a informação

How digital television interactivity tools can optimize information

Jonathas Leopoldo de Mello

Televisão digital; interatividade; informação; jornalismo; SBTVD.

A interatividade transforma a maneira de assistir – e fazer – televisão digital. No campo da informação, o jornalismo deve estar consciente dos desafios, dos paradigmas e das ferramentas que os novos recursos oferecem para que os aplicativos desenvolvidos sejam eficientes e úteis aos usuários. A partir do objetivo de democratização da informação com o sistema brasileiro de televisão digital, este artigo discute possibilidades e mudanças na televisão com a interatividade.

Digital television; interactivity; information; journalism; SBTVD.

The interactivity transforms the way of watching – and producing – digital television. By the information field, the journalism must be aware of the challenges, paradigms and tools that these new resources offers. Observing these variables, the applications' development will result more efficient and more useful to final users. Starting from the aim of "democratize the information", settled by the Brazilian government, this essay consider possibilities and changes in an interactive television.

1 Introdução

As propostas do governo brasileiro com a troca de sistemas de televisão visam a objetivos sociais, além dos meramente tecnológicos. No Decreto nº 4.901, de 2003, que estabelece as finalidades do Sistema Brasileiro de Televisão digital (SBTVD), em primeiro lugar está a promoção da "inclusão social, a diversidade cultural do País e a língua pátria, por meio do acesso à tecnologia digital, visando à democratização da informação".

A partir deste único – e nobre – objetivo, é possível iniciar uma nova forma de se pensar a comunicação televisiva em todos os seus gêneros. Do jornalismo à telenovela, tendo esse objetivo a ser perseguido, é possível repensar linguagens e criar recursos que podem tornar a televisão um meio de inclusão social e de promoção cultural.

No jornalismo, pode-se atingir maior abrangência, seriedade e profundidade se forem utilizadas eficientemente as ferramentas oferecidas pela TV digital, especificamente a possibilidade de interação com o programa através do *middleware*, que no caso do SBTVD é o Ginga, um *software* totalmente desenvolvido em universidades brasileiras.

Ao produzir notícias e reportagens, o jornalista tem acesso a diversas fontes e pontos de vista que possibilitam um produto que englobe o máximo de informação. No momento da publicação, o veículo limita o espaço ou o tempo fazendo com que a reportagem tenha de ser resumida, cortada e, como é frequentemente acusada, resulta superficial e generalista.

Com o sistema digital, é possível utilizar ferramentas que aprofundem os assuntos e ampliem as referências que chegam ao usuário. Ampliando o espaço de publicação, aumenta-se a quantidade de informação para se construir conhecimento com qualidade. Surgem novas maneiras de informar, e mais ainda, novas possibilidades de informação.

2 Interatividade a serviço do jornalismo de qualidade

O processo de seleção dos assuntos a serem informados começa nas pautas e segue restringindo até a edição final. Além da limitação física para divulgação de tudo o que acontece, os produtores de notícias também desempenham o papel de fazer uma seleção qualitativa do que deve ou não deve ser divulgado.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

A seleção de notícias equivale a restringir o volume de informações, selecionando os assuntos que alguém acha que merecem ser publicados. Os “porteiros” decidem quais acontecimentos serão divulgados e quais não serão, contribuindo assim para moldar a imagem que o receptor tem de sua sociedade e de seu mundo. Por mais banal que isso possa parecer, cada decisão de publicar uma determinada matéria implica também “supressão” de outras matérias. Isso significa que o jornalismo é apenas uma possibilidade diante de milhares de outras deixadas de lado. Distante da idéia de “espelho de mundo”, as reportagens podem ser apenas um “caco” de um espelho que pretende refletir a sociedade.

‘Política e ideologia estão presentes na organização do noticiário, que não é neutro nem objetivo. A notícia, ao contrário do que se apregoa a teoria da objetividade jornalística, engaja-se na divulgação de uma concepção de mundo. Ele não é um ‘espelho de mundo’, mas um aparelho produtor de interpretações de mundo.’ (Magnoli 1996)

Ampliando-se o espaço de publicação para a notícia e criando-se alternativas de informação, a limitação é relativizada. No jornalismo *online*, percebemos como os hipertextos e as matérias correlatas à notícia possibilitam o aprofundamento do assunto no próprio site do jornal ou até na imensidão da *web*. A internet, com espaço gigantesco, possibilita a navegação por dados até que se construa um conhecimento embasado e crítico. Isso, se o usuário souber e puder utilizar as ferramentas que lhe são postas à disposição.

3 Mudanças com a interatividade na televisão

A principal mudança surgida com a real interatividade é do lado do usuário, que agora pode ter ação e interferência no consumo de produtos televisivos. Ele torna-se ativo diante da televisão, e não apenas reativo às informações apresentadas.

Num cenário de integração entre emissor e receptor da notícia, esses dois papéis confundem-se de modo que a construção do conhecimento utiliza as habilidades de ambas as partes.

Como vem acontecendo na internet, em diversos sites o usuário participa comentando, pautando e até produzindo a notícia. Isso revela a forma de se construir a informação de maneira muito mais complexa do que até então se havia considerado. As novas tecnologias estão a serviço do consumidor, e ele domina as mesmas ferramentas que os produtores tradicionais de informação.

A linguagem na televisão digital deve ser pensada para que a ação do usuário seja bem-vinda, facilitada e construtiva para a programação. A mudança de sistema, já que visa inclusão digital, deve proporcionar a ação dos novos “incluídos” oferecendo ferramentas para a construção colaborativa do conhecimento.

A formação de usuários ativos, com opinião, interesses específicos e poder de decisão, implica em mudanças de comportamento que podem ser impulsionadoras de mudanças de atitude e consciência popular. O controle de uma programação pode sugerir comportamentos mais conscientes até na política, como uma tomada de atitude para conduzir os interesses populares também na vida organizacional e em sociedade. Abrem-se possibilidades de desmassificar a comunicação e especializar os assuntos tratados nas programações para transmitir panoramas mais realistas da sociedade.

A experiência de ver televisão, em vez de coletiva, pode tornar-se pessoal, direcionada às preferências de quem está com o controle remoto. Essa mudança também deve ser considerada no desenvolvimento das linguagens e abordagens dos programas interativos. O indivíduo deve ser levado em conta como possuidor das mais variadas preferências e particularidades. Ampliam-se possibilidades de produção enquanto que também aumenta o poder de escolha.

4 Como fazer (ou não fazer) interatividade na televisão

No tocante à introdução da televisão digital, na maioria dos países anteriores ao caso brasileiro, os usuários têm dúvidas quanto às melhorias proporcionadas e não notam

diferenças significativas entre o analógico e o digital, o que dificulta a adesão ao sistema. Em 2004, a BBC alertou o governo inglês da necessidade de entender por que 70% das pessoas não enxergavam razão para migrar para a TV digital.

Um dos fatores determinantes está no fato de que os serviços interativos oferecidos não despertavam interesse em grande parte da população. Assim como no Japão e nos EUA, não houve alterações significativas na produção dos programas televisivos, desprezando-se os recursos interativos disponíveis.

Outra conclusão da emissora inglesa foi que os serviços interativos são muito confusos e, em alguns casos, totalmente incompreensíveis para quem não tem intimidade com a internet. Mesmo após dez anos de implantação dos primeiros canais digitais na Inglaterra e em parte da Europa, poucas emissoras abertas têm programas interativos na grade de programação. Eles restringem-se para reação a algum estímulo prévio, com pouca iniciativa por parte do usuário. Esse pode ser um dos motivos pela pouca aceitação inicial da TV digital nos países em que foi implantada, levando as pessoas a não reconhecerem atrativos e, portanto, não havendo motivação para investir em um conversor ou receptor de TV digital.

5 Potencialidades e possibilidades informativas

Na busca por uma informação contextualizada e útil, deve-se usar eficientemente as ferramentas disponibilizadas pela tecnologia. No caso da TV digital brasileira, a possibilidade de interatividade oferece condições de agregar informações e aprofundá-las através de aplicativos.

Cada assunto pode ter uma aplicação específica a fim de especializar a informação e gerar conhecimento de qualidade. Ao contrário do simples oferecimento de notícias, os aplicativos podem proporcionar informações que complementem a pauta.

As capacidades mais importantes da televisão digital no que diz respeito ao conteúdo são o extraordinário aumento da portabilidade de sinais – e demanda de conteúdo – e em seguida a criação de formas narrativas originais. Essas formas não significam a multiplicação do conteúdo como é elaborado hoje, mas a criação de novos paradigmas que levem em conta os potenciais interativos e estéticos. Conteúdo “digital” não quer dizer programação gravada e finalizada digitalmente, mas conteúdo que reconheça as peculiaridades do sistema e crie a partir daí.

A introdução da interatividade na televisão precisa de um ponto-chave esclarecido: ela pode transformar uma caixa de imagens – onde um lado envia e o outro recebe – numa ferramenta, que vai muito além da comunicação unidirecional. Para isso, é preciso conhecer as possibilidades e explorá-las, desenvolvendo aplicativos inovadores e adaptados ao conteúdo. Baseando-se na experiência inglesa, os principais sucessos estão em aplicações especialmente desenvolvidas para a televisão, e não simplesmente copiadas da internet ou translocadas da programação analógica para a digital.

6 Considerações finais

Paralelamente às discussões técnicas, a troca de sistemas está proporcionando uma reflexão sobre a programação televisiva brasileira. Muito se fala em interatividade que inclui e conscientiza os cidadãos, mas outras formas de interatividade já estavam presentes desde o início da televisão e não foram exploradas. É fundamental que sejam propostos novos modelos que exijam mudanças muito mais significativas que a mera troca de tecnologia.

A televisão, estando em mais de 90% dos lares brasileiros e sendo o segundo equipamento mais presente nas casas brasileiras – perde apenas para o fogão –, deve deixar de ser uma caixa de conformismos e pasteurização para transformar-se em uma ferramenta inclusiva e formadora de uma sociedade mais justa e consciente.

Os trunfos de um novo meio de comunicação são as suas potencialidades e melhorias em relação aos meios anteriores, e é nesse ponto que entram as ferramentas de interatividade

da televisão digital como principal diferencial integrador de mídias a serem pesquisadas, exploradas e aplicadas.

7 Referências

- Almeida, L. D. A. e Garcia, L. S. 2006. Aspectos comunicativos, sociais e psicológicos da televisão tradicional e implicações no design de aplicações do SBTVD. IEL.NC.– Brasília
- Askwith, I. 2007. Television 2.0:Reconceptualizing TV as an Engagement Medium. Program In Comparative Media Studies, MIT, Massachussets - EUA.
- British Broadcast Corporation. 2004. “Progress Towards achieving digital switchover: a report to the government”. BBC, Londres
- Becker, V. 2006. Concepção e desenvolvimento de aplicações interativas para televisão digital. UFSC. Florianópolis.
- Bittencourt, F. 2007. TV aberta brasileira:o impacto da digitalização. IEL.NC.– Brasília
- Cosentino, L. 2007. Software: a essência da TV digital. TV digital: qualidade e interatividade. IEL.NC.– Brasília
- Crocomo, F. A., 2007. TV digital e produção interativa: a comunidade manda notícias. EUFSC. Florianópolis
- Filho, A.B. 2007. O SBTVD: do sonho à realidade. TV digital: qualidade e interatividade. IEL.NC.– Brasília
- Kilpp, S. 2007. Novas figuras do tempo na televisão. Revista FAMECOS. Porto Alegre.
- Melo, M. T. 2007. TV Digital: ferramenta de transformação social na era da informação. IEL.NC.– Brasília
- Montez, C. 2005. TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil – EUFSC. Florianópolis
- Rangel, M. & Galvão, A. P. 2007. Produção de conteúdo digital: TV digital e economia do audiovisual brasileiro. IEL.NC.– Brasília.
- Rodrigues, E. 2005. No próximo bloco – jornalismo na TV e internet. PUC, Rio de Janeiro.
- Sarini, M. 2006. Perspectivas do gênero documentário pela apropriação de elementos de linguagem da TV Digital Interativa.
- Seabra, R. 2006. Produção da notícia: Redação e o jornalista, in Assessoria de imprensa e Relacionamento com a mídia – Teoria e Técnica. Atlas, São Paulo.
- Soares, L. F. G. 2007. Desenvolvimento de aplicações declarativas para TV digital. IEL.NC.– Brasília.
- Traquina, N. 2005. Teorias do jornalismo. Insular, Florianópolis.
- Vieira, A. C. G. 2007. Novas fronteiras da pesquisa e desenvolvimento na implantação da TV digital brasileira. IEL.NC.– Brasília.
- Winck, J.B. 2007. Promessa do audiovisual interativo. TransInformação, Campinas.
- Zuffo, M.K. 2006. TV Digital Aberta no Brasil - Políticas Estruturais para um Modelo Nacional.

Estratégias de retórica visual para a animação de logotipos e marcas

Visual Rhetoric strategies for logo animations

Roberto Tietzmann

Retórica visual, animação, logotipos

A animação de logotipos e marcas é uma área híbrida entre a linguagem cinematográfica e as práticas significantes do design gráfico. Mesmo tendo uma relação com as duas áreas do conhecimento, ela estabelece para si uma gramática própria, essencialmente incorporando operações retóricas como bases para a organização dos conteúdos. Este texto investiga a relação de operações retóricas de adição, subtração e substituição com as estratégias de animação de logos.

Visual rhetoric, animation, logotypes

The animation of logos is a hybrid area between film language and graphic design. Even having a relation with both areas of knowledge, it establishes for itself a unique grammar, essentially incorporating rhetorical operations as bases for the content's organization. This text investigates the relation between the rhetorical operations of addition, subtraction and substitution with logo animation strategies.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**
C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Uma atividade central na prática do design gráfico é a elaboração de logotipos e marcas. Utilizados como identificadores de fácil reconhecimento e memorização para empresas, produtos, serviços e conceitos, os *logos* (como os chamaremos de forma abreviada de agora em diante no texto) tradicionalmente são criados para serem lidos sob as condições mais desfavoráveis, como quando impressos em papel de pouca qualidade, apresentados sem as cores planejadas ou visualizados incompletos.

Embora tal prioridade dedicada à legibilidade tenha se consolidado a partir da criação de brasões e elementos gráficos de identificação desde séculos atrás e continuem válidas, uma temática emergente envolve a análise da animação destes conteúdos gráficos. Neste texto abordaremos a animação como uma estratégia de retórica visual que é uma prática significativa e complementar às demais estratégias de interpretação gráfica de conceitos abstratos, produtos, serviços e marcas que dão forma aos logos. Não é relevante para este artigo uma avaliação entre a pertinência entre a logo e o que ela representa, nem tampouco uma discussão a respeito de como foi o processo criativo ou quais foram as condições de trabalho.

A possibilidade de animar logos surgiu quando se tornaram amplamente disponíveis os meios tecnológicos onde a ilusão de movimento pudesse ser elaborada. Com o amadurecimento das tecnologias que resultaram no cinema, no final do século XIX, complementadas pela difusão da televisão no pós-guerra, foram legitimados dois dos principais espaços que motivaram o design de logos a adotar o movimento como uma forma de tirar proveito das possibilidades do novo meio, fazendo com que eles passassem a ser identificados e recordados não apenas pela forma, cor e características gráficas e tipográficas oriundas da apresentação estática, mas também pelo movimento que os caracteriza, fomentando soluções variadas constituidoras uma gramática incipiente da animação ligada ao design.

2 Retórica visual, realismo e animação

Entre as diversas definições de retórica, adotamos o ponto convergente da definição de Aristóteles, onde ela significa a capacidade de tirar o maior proveito expressivo dos recursos à disposição. Esta definição, tão poderosa quanto flexível, nos sugere que há uma intencionalidade no que é comunicado, e dentro deste direcionamento, há também a expectativa de uma leitura preferencial. Tais definições se completam com o processo de design, onde é possível refinar mensagens e adaptá-las a um cenário variado.

A comunicação através do movimento, do gestual e da pose faz parte do repertório humano, possivelmente antecipando as demais formas de comunicação verbal sofisticada. É possível entender emoções e intenções de terceiros sem ser necessário *falar*, assim como é parte do dia-a-dia entender o funcionamento do mundo e das forças físicas que o regem sem que tal interpretação passe obrigatoriamente através de palavras. A incorporação de pistas significantes de movimento na animação gráfica abre, portanto, possibilidades adicionais de comunicação.

Todavia, de uma maneira radicalmente diferente das imagens convencionalmente captadas com câmeras de cinema e televisão, o design animado não tem nenhum compromisso com a fidelidade na representação de imagens como janelas para um mundo exterior (o que se espera de uma câmera) ou com a criação de imagens que sugiram uma adesão parcial a um realismo (o que é esperado de cenas criadas ou complementadas com o auxílio de efeitos

visuais). O design tira proveito da ilusão de movimento proporcionada pelas tecnologias incorporando suas possibilidades à sua própria retórica visual que é pautada por uma prática significativa, mesmo que tal significação não dependa de um respeito à ontologia da imagem fotográfica conforme defendido por Bazin (1999) e Kracauer (1960). Design gráfico desde sempre lidou com a síntese e a tradução visual de conceitos abstratos de uma maneira muito mais natural do que outros meios vinculados de uma forma mais direta entre a representação e a realidade.

Esta retórica visual da animação aplicada ao design se constitui essencialmente em uma dissociação entre a forma e o movimento como práticas significantes pressupostas como sendo interpretáveis separadamente e capazes de serem retrabalhadas de maneira independente. Tradicionalmente o cinema e a televisão os consideram como algo que não pode ser separado no consumo das imagens em seus meios, justamente porque no cinema e seus derivados não há visualidade desvinculada da forma nem da aparência. No design gráfico, entendido como uma poética da forma filtrado por um processo de criação organizado, movimento pode ser aplicado aos elementos visuais a partir de uma inspiração realista ou como uma forma de buscar a atenção do espectador.

O uso de um conceito de retórica visual também sugere que há um tensionamento presente entre uma *norma* ou *standard* e suas transformações como elemento de destaque e significação. Neste texto assumimos que o grau zero da norma é a mera apresentação do logo de maneira estática em uma obra produzida com uma tecnologia capaz de mostrar imagens em movimento. Em contraste com a apresentação estática se organizam quatro estratégias, constituídas a partir das operações retóricas amplamente conhecidas de adição, subtração e substituição. A operação de transposição não é abordada neste texto por entendermos que ela se adequa especialmente a conteúdos lineares como a expressão verbal.

3 Animação como um sintagma significativo

A percepção de movimento está intimamente relacionada com a percepção da passagem de tempo. O movimento se produz a partir de uma ilusão sensorial provocada pela rápida sucessão de imagens estáticas e, portanto, a fruição de qualquer obra cuja ênfase é o registro do movimento exige a organização de seus conteúdos não apenas em uma diagramação espacial dos elementos representados no plano do enquadramento, mas também em uma organização sequencial que pode destacar diferentes movimentos, diversos estágios de transformação e variadas intenções em uma sucessão de momentos excludentes entre si.

A organização em um sintagma temporal é essencial na construção da linguagem cinematográfica e da mensagem de um filme, independente de seu conteúdo. Neste sentido o cinema incorporou elementos de uma linguagem estruturada conforme os preceitos postulados por Saussure. Segundo seu Curso geral, há pontos em comum a todas as línguas, definidos por dois níveis de organização dos elementos: um eixo sintagmático oposto a um eixo paradigmático.

Neste modelo, o eixo sintagmático se organiza a partir de um sequenciamento dos elementos lingüísticos ao longo do tempo, o que é chamado por Saussure de cadeia da fala (1987, p.42). O sintagma é linear e excludente em sua organização: se um elemento está sendo pronunciado, então os demais possíveis foram preteridos ou descartados. Ao descrever o sintagma, Saussure tinha em mente o modelo do aparelho fonador humano uma vez que ele impede a pronúncia de dois elementos ao mesmo tempo (1987, p.56).

Ao ser transposto para a área da imagem, este princípio organizador dialoga com os princípios de figura e fundo da Gestalt, que postulam que não compreendemos uma imagem de forma completa, mas sim eleger-se uma "lista de prioridades" onde alguns elementos tomam a frente. O sintagma cinematográfico opera destacando a cada momento um conjunto limitado de elementos, trocando-o rapidamente quando a leitura de seu conteúdo foi pressuposto por seu autor.

Segundo Saussure, o sintagma definia uma relação in præsentia com seu leitor/enunciador, porque o contato com seus significantes se dá exclusivamente em um efêmero fragmento de presente. Para ler um texto é preciso percorrê-lo linha a linha e para ver um filme é necessário assisti-lo em sua extensão, em uma longa sequência de fragmentos encadeados de mecanicamente e narrativamente. O conceito de in præsentia também afirma que, uma vez inserido na cadeia sintagmática, cada elemento lingüístico perde seu valor individual. A interpretação de possíveis sentidos a partir de seus significantes, bem como seu valor, passa a ser interpretado a partir da relação com os elementos vizinhos da cadeia. Sejam eles precedentes ao atual (conhecidos) ou subseqüentes (pressupostos).

Os elementos à disposição durante a enunciação do sintagma estão reunidos no eixo paradigmático. Nele não há uma noção de tempo organizado, mas sim uma ampla seleção de elementos vinculados à pertinência de seu uso a cada momento. O eixo paradigmático também é excludente em suas escolhas, uma vez que a partir de seu repertório será escolhido apenas um a ser incorporado à enunciação por vez. Quanto maior o alfabeto, o vocabulário e a cultura para Saussure, maior o paradigma à disposição da criação do sintagma e, potencialmente, mais elaborada a mensagem.

As definições dos eixos em oposição de Saussure servem como uma descrição praticamente exata dos processos mecânicos de montagem cinematográfica (Chandler, 2002). A montagem se constrói em sua forma operativa mais elementar através do do corte e seqüenciamento de planos previamente registrados e revelados. A obra pode ser entendida como um grande sintagma onde cada plano equivaleria a um elemento lingüístico separado, enquanto o eixo dos paradigmas no horizonte da montagem se estabelece primeiro na escolha entre várias tomadas possíveis de um mesmo plano, depois pela separação de qual trecho do plano será utilizado e, por último, no conjunto integral dos materiais previamente captados.

É importante ressaltar que as atividades de design gráfico para logos em movimento dificilmente se resolvem exclusivamente com montagem cinematográfica, uma vez que estão mais diretamente relacionadas com a construção de elementos significantes através da animação do que com a idéia de que todo o movimento já foi captado pela câmera e a montagem tratará de organizar este sintagma.

A filiação do design em movimento com a animação pressupõe a construção da imagem por uma variedade de técnicas e a criação de seu movimento passo a passo, ou seja, o sintagma no que se relaciona com o design em movimento pode ser deslocado dos grandes planos que são cortados e sequenciados para os breves momentos significantes de movimento que acontecem dentro das operações retóricas visuais sobre o logo, representados em um planejamento de movimentos organizados no tempo, na forma de uma *timing sheet*¹ ou mais ou menos intuitivamente resolvidos em uma *timeline*² de programa de edição e animação não-linear. Ali, segundo as teorias convencionais de montagem, não está acontecendo *montagem alguma*, ainda que reconheçamos que a animação também constitua uma prática significativa que depende de uma ordem, duração e sequenciamento de suas ações para buscar uma comunicação com suas espectadores.

4 Estratégias de retórica visual para a animação de logos

As estratégias de retórica visual ligadas à animação de logos são baseadas nas operações convencionais da retórica: adição, subtração e substituição. Como operam sobre um produto híbrido elas podem, ao mesmo tempo, modificar movimento e as características gráficas dos logos como cor, tipografia e forma. Cada operação é realizada ao longo de uma duração de tempo definida, podendo ser concatenada com outras operações significantes que se estendem ao longo do tempo ou mesmo agir em simultâneo em elementos distintos.

4.1 Apresentação imóvel do logo: o grau zero da retórica visual

Consideramos a apresentação do logo sem a modificação como *o grau zero da animação*. Ele apenas acontece no tempo neste caso porque esta é a natureza preferencial de uso do meio onde está inserida. Ela pouco tira de proveito das possibilidades de animação, aproximando-o da aparência do logo quando visto impresso. Historicamente, esta foi a primeira forma de apresentar logos nos meios com movimento, nos primeiros anos do cinema.

A apresentação de logos no cinema iniciou com as atividades de distribuição de filmes, antes mesmo das sessões públicas inauguradas em fins de 1895 pelos irmãos Lumière. Praticamente três anos antes deles, a partir de 1892, Thomas Edison havia introduzido o kinetoscópio, uma máquina acionada por moedas onde cenas mudas em movimento eram exibidas para um espectador por vez. Ao invés de espelhar-se em teatros e na fotografia, Edison neste primeiro momento posicionou o invento nos moldes das *penny arcades*³, pautando a temática dos filmes com atrações exóticas, polêmicas, sensuais ou de fácil reconhecimento por parte das platéias.

Neste contexto, ao entrar em contato com o dispositivo, o consumidor já entraria em contato com a identidade visual de Edison através da decoração da sala, por exemplo. Contudo, atento à possível duplicação e exibição não autorizada dos filmes, Edison carimbou seu *copyright* entre os quadros de muitos deles, um recurso que na exibição se tornava praticamente subliminar para o espectador.

A demanda crescente por parte do público motivou a acordos comerciais com empresas terceirizadas, que captarão ou venderão para Edison o direito de produzir filmes a partir de seus conteúdos. E neste contexto surge a necessidade de acrescentar logos aos filmes, identificando as empresas que os produziram para Edison e assegurando o reconhecimento de sua propriedade em caso de litígio (Mannoni, 2003, p.320). Os logos das empresas eram mesclados no cenário com pequenas placas (Toulet, 2000, p.77):

Com um galo, uma águia, uma margarida, uma estrela preta ou iniciais dissimuladas nos cenários dos filmes, as primeiras produtoras tentam controlar uma indústria ainda sem leis. (Toulet, 2000, p.77)

No filme *Sioux Ghost Dance (1894)*, um cartaz identificando *Buffalo Bill* é colocado no canto inferior do cenário, permanecendo ali enquanto representantes dos Sioux realizam uma dança no compacto estúdio de Edison. Curiosamente, na cópia que sobreviveu até o século XXI, o cartaz pode ser lido com muito mais facilidade do que as ações dos Sioux, apresentando mais contraste e sendo posicionado intencionalmente no canto para onde o hábito de leitura converge no ocidente. Este posicionamento e contraste nos sugere uma total intencionalidade em sua colocação.

Os cartazes e os carimbos não são animados. Ao contrário, eles são percebidos pelo contraste que estabelecem em relação à captura do movimento proporcionado pelo incipiente dispositivo cinematográfico. Neste contexto, a *ausência de movimento* passa a ganhar uma conotação de seriedade que pontuará a apresentação dos logos. As informações que fazem a transição entre o universo ficcional e sua contraparte na realidade receberão *menos* movimento e não *mais*. A aparente contradição se resolve ao observarmos a natureza da informação que é passada. Essencialmente são avisos de identificação e propriedade intelectual e comercial, uma espécie de contrato firmado entre obra e espectador.

4.2 Estratégias de adição: acréscimo de ação e montagem do logo

Cerca de uma década depois dos primeiros filmes começou a amadurecer a colocação de materiais gráficos produzidos especialmente para o cinema. Departamentos de artes gráficas nos estúdios e produtoras passaram a produzir cartões com legendas e demais letrados, inseridos como segmentos em geral sem movimento entre os planos dos filmes. A outra maneira disponível de reunir elementos gráficos e cinematográficos, aplicando os textos sobrepostos à imagem, exigia processos laboratoriais mais caros e complicados e reduzia a flexibilidade de tradução e a reedição dos conteúdos se necessário.

À medida que se consolidaram os formatos, gêneros dramáticos e durações de filmes como conhecemos contemporaneamente também amadureceu a idéia de que a indústria do cinema (neste texto focado principalmente na norteamericana) deveria ter algo de específico nas suas marcas. A reunião do que havia de específico na tecnologia do cinema – o movimento – com a promessa de espetáculos grandiosos motivou duas estratégias clássicas de animação baseadas em operações de adição.

Na primeira, que denominamos de acréscimo de ação, o logotipo já é apresentado construído em sua forma final. O que o separa da apresentação gráfica estática é que alguma ação é adicionada a ele sem alterar substancialmente sua forma. No cinema, esta é a estratégia de animação dos logos tradicionais, como MGM (fundada em 1924) e Paramount (fundada em 1914).

No logo da MGM, em sua iteração mais convencional, vemos a tira de filme dourada enrolada de uma maneira que emoldura o lema da empresa – *ars gratia artis*, a arte pela arte – e tem ao centro um leão. A fera ruga, mas pouco se move, reduzida a um elemento animado cuidadosamente centralizado e posicionado de modo a servir a diagramação do logo. A adição desta ação dá ao logo algo que o papel não pode fornecer, chamando a atenção dos espectadores para seu ponto central e desviando dos demais detalhes da imagem.

Da mesma maneira, as iterações tradicionais do logo da Paramount anteriores à década de 1980 apresentavam uma imóvel montanha coberta de neve em um dia de céu azul com poucas nuvens. Todavia a adição de um elemento animado, as nuvens no céu em suave movimento, davam a este logo uma identidade própria ao cinema. A partir do seu 75º aniversário em 1989 a Paramount modificou o movimento, atribuindo-o a uma câmera virtual que passeia por uma animação digital tridimensional, afastando-se da montanha até atingir a forma final.

A segunda estratégia baseada em operações de adição é onde a animação parte da tela vazia e consiste na montagem do logo, sendo o acréscimo de elementos limitado pelo alcance da integridade da forma. O diálogo visual entre a forma em construção e sua aparência completa é algo que depende de diversas pistas para ser plenamente lido pelo espectador. O caminho mais direto é o do reconhecimento da forma do logo, plausível no caso de marcas já conhecidas. Neste caso, a mera apresentação de um segmento de um logo amplamente

difundido como o de *Coca-Cola*, *Volkswagen* ou *IBM* traz à tona a memória de sua forma completa e pauta as expectativas do espectador para o desenvolvimento da animação.

Outras pistas, no entanto, entram em jogo para facilitar a leitura mesmo se o espectador não conhecer o logo. Isto é motivado porque o movimento de construção do logo baseado na adição invariavelmente cessará em algum ponto, apresentando a forma completa. Outras expectativas relacionadas ao contexto onde o logo é apresentado também influenciam sua leitura. Uma vez que logos tradicionalmente são apresentados junto de assinaturas de comerciais de televisão, a própria expectativa da aproximação do final do comercial contribui para que o reconhecimento da forma do logo seja reforçado.

4.3 Estratégia de substituição

A estratégia baseada na operação retórica de substituição constitui uma opção para a criação de um sentimento de alteridade no espectador. Inaugurada pelas mudanças nas texturas dos logos dos estúdios no início dos créditos de *Intriga Internacional* (Alfred Hitchcock, 1959) e *Psicose* (Alfred Hitchcock, 1960), a substituição de cores, formas e aparências é uma ação arriscada que pode afastar o espectador do reconhecimento da marca.

A regularidade na substituição de praticamente todos os elementos visuais de um logo servindo como identidade constante de uma marca somente foi consolidada a partir do lançamento da MTV em 1981 e com a conseguinte ação de valorização das vinhetas e promos nesta emissora e afiliadas no mundo. A variação das formas de apresentação do logo da emissora deu a ela uma aparência eternamente mutante que era capaz de dialogar e refletir a mudança de gosto de seus espectadores com intensa rapidez. Uma estratégia semelhante foi adotada no início da década de 1990 pela Coca-Cola, na campanha global *Sempre Coca-Cola*. Nela, o escudo vermelho que emoldurava a garrafa-símbolo da marca trocava de cor e textura no ritmo da batida do *jingle* que ganhou versões para diversos idiomas.

É importante ressaltar para esta estratégia que a substituição pode acontecer, mas precisa ter um forte vínculo com a identidade da marca para ser eficiente e não alienar o leitor. Além disto, a substituição sempre mantém pelo menos um dos elementos constante para favorecer a leitura, trocando os demais.

4.4 Estratégia de subtração

Uma estratégia de animação baseada em ações de subtração visual é um recurso pouco utilizado desvinculado de uma ação imediatamente posterior de adição ou o encadeamento com uma sequencia de montagem. Isto acontece porque o mero desmanchar de um logotipo conota o oposto do que é habitualmente esperado da apresentação de uma marca. Ao invés da sugestão de segurança que converge para a forma pronta de contornos definidos, a condução desta forma até seu desaparecimento por completo da tela a esvazia de força e significação.

Uma estratégia visual de animação de subtração pode ser bem utilizada quando o logo tem subtraído alguns elementos, mas esta subtração abre espaço na diagramação da tela para o encadeamento com outra ação no sintagma significativo da animação.

Modas motivadas por avanços de tecnologia, como o *Video Toaster* da década de 1990, facilitaram a explosão de logos em vídeos variados. Uma vez que a retórica chama a atenção

de seus espectadores pela diferença, tal recurso também foi um chamariz e teve seu valor como diferencial na animação. Todavia, passada a novidade, revelou-se a imprudência de explodir a imagem gráfica das marcas.

5 Considerações finais

As estratégias delineadas aqui apontam para uma utilização da animação gráfica como uma forma expressiva e aliada do poder significativo do design gráfico. Uma vez considerada a proximidade entre a organização de um sintagma cinematográfico e os conceitos previamente discutidos na linguística, é possível afirmar que as estratégias de animação e suas leituras preferenciais discutidas aqui sejam também potencialmente concatenáveis entre si, criando uma sequência mais complexa onde as construções, substituições e subtrações serão significantes entre si também, da mesma maneira que os planos de um filme fazem mais sentido quando relacionados aos seus imediatos antecessores e às hipóteses lançadas pelos espectadores sobre o que virá em seguida. Estas perspectivas, embora façam parte do cotidiano do trabalho com animação de marcas e elementos gráficos, merecem estudos específicos em busca da consolidação e descrição de uma gramática visual.

Buscamos neste artigo uma aproximação teórica a respeito da animação de logotipos e marcas. Ela se constituiu a partir de práticas empíricas com a criação de animações para marcas em vinhetas pelo autor, bem como no ensino e discussão dos conceitos com alunos da disciplina de “Design em Movimento” da FAMECOS/PUCRS desde 2005. Esta visão panorâmica permanece aberta a revisões e acréscimos, abrangendo o complexidade da animação.

6. Referências

- ARISTOTELES. Retórica. UNIVERSITY OF ADELAIDE. Library Electronic Texts Collection. Disponível em <http://etext.library.adelaide.edu.au/a/aristotle/a8rh/>, Acesso em 12/12/2004
- AUMONT, Jacques; MARIE, Michel. Dicionário teórico e crítico de cinema. Campinas: Papirus, 2003.
- BASS, Saul in. CROOK, Geoffrey. Television Graphics: From Caption Card to Computer. Oxford: Built By Robots Press, 1986.
- BAZIN, André. The Evolution Of The Language Of Cinema in BRAUDY, Leo & COHEN, marshall (eds.). Film Theory and Criticism – Introductory Readings (fifth edition). Nova Iorque. Oxford University Press, 1999
- BERGER, John. MODOS DE VER. Artemídia ROCCO, Rio de Janeiro, 1999.
- BORDWELL, David; STAIGER, Janet; THOMPSON, Kristin. The Classical Hollywood Cinema: Film Style&Mode of Production to 1960. Nova Iorque: Routledge, 1985.
- CHANDLER, Daniel. Semiotics: The Basics. Nova Iorque: Routledge, 2002.
- COOK, David A. A History of Narrative Film. New York : W. W. Norton, 1996.
- CURRAN, Steven. Motion Graphics: Graphic Design for Broadcast and Film. Rockport Publishers, 2001. Tradução do autor
- EHSES, Hanno. Design and Rhetoric: An Analysis of Theatre Posters. Design Papers 4. Halifax. Design Division, Nova Scotia College of Art and Design, 1986
- EHSES, Hanno & LUPTON, Ellen. Rhetorical Handbook. Design Papers 5. Halifax. Design Division, Nova Scotia College of Art and Design, 1988.
- FISKE, J. (et al). Key Concepts in Communication. London : Methuen, 1983 Tradução do autor

- FLUSSER, Vilém. Ensaio sobre a fotografia; para uma filosofia da técnica. Lisboa: Relógio D'Água, 1998.
- FREITAS, Cristiane Gutfreind. O filme e a representação do real. Disponível online na revista "E-Compós", edição nº06, agosto de 2006. Consultado na data 02/01/2007, no endereço eletrônico http://www.compos.org.br/e-compos/adm/documentos/ecompos06_agosto2006_cristianefreitas.pdf
- GRAINGE, Paul. Brand Hollywood. Oxon : Routledge, 2008.
- KATZ, Ephraim. The Film Encyclopedia (3rd Ed). Perennial; 1998.
- KRACAUER, Siegfried. Theory of Film: The Redemption of Physical Reality. Londres : Oxford University Press, 1960.
- KUWAYAMA, Yasaburo. Trademarks & Symbols of the World: Pictogram & Sign Design. Kashiwashobo, 1989.
- McKEAN, Erin (Ed.). The New Oxford American Dictionary Second Edition. Oxford University Press, 2005.
- MANNONI, Laurent. A Grande Arte da Luz e da Sombra. São Paulo: Editora Senac & Editora UNESP, 2003.
- METZ, Christian. Some Points In The Semiotics Of The Cinema. In BRAUDY, Leo & COHEN, marshall (eds.). Film Theory and Criticism – Introductory Readings (fifth edition). Nova Iorque. Oxford University Press, 1999.
- MUSSER, Charles. The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907. Los Angeles : California University Press, 1994.
- PINEL, Vincent. Le Montage: l'espace et le temps du film. Paris: Cahiers du cinéma / Scérén [CNDP - CRDP], 2001
- RAND, Paul. Design, Form and Chaos. Yale University Press, 1993.
- RICKITT, Richard. Special Effects, the history and the technique. Nova Iorque : Billboard Books, 2000 Tradução do autor
- RODRIGUES, Chris. O CINEMA E A PRODUÇÃO. DP&A, Rio de Janeiro, 2002.
- SAUSSURE, Ferdinand de; Dickman, Howard; Bally, Charles; Harris, Roy; Sechehaye, Albert, Riedlinger, Albert. Course in General Linguistics. Open Court, 1987.
- SIETY, Emmanuel. Le Plan au Commecement du cinéma. Paris: Cahiers du cinéma / Scérén [CNDP - CRDP], 2001.
- TOULET, Emmanuelle. O cinema, invenção do século. São Paulo: Objetiva, 1999.
- USAI, Paolo Cherchi. Silent Cinema: An Introduction (Distributed for the British Film Institute). British Film Institute, 2000.

O design na poesia concreta e a poesia concreta no design gráfico

The design in concrete poetry and the concrete poetry in graphic design

Priscilla Guimarães Martins

poesia, design gráfico, concretismo

A arte concreta dispõe-se a instaurar nova ordem sobre as estruturas consideradas antiquadas ao mundo moderno, idealizando a construção de uma sociedade igualitária através de respostas lógicas aos problemas emergentes dos centros urbanos em desenvolvimento. Para tanto, dialoga nas artes plásticas, no design, na poesia e na publicidade com a produção industrial, buscando integrar arte e indústria ao assimilar elementos culturais dos *mass media* e tornar a arte acessível através da produção seriada.

A presente pesquisa consiste no estudo do movimento brasileiro de poesia concreta e das produções de design gráfico dos anos 50/60, a fim de estabelecer pontos de leitura e investigar suas influências e particularidades em face ao contexto sócio-cultural no qual estão inseridos.

poetry, graphic design, concretism

The concret art has to introduce new order on the structures considered obsolete to the modern world, idealizing the construction of an egalitarian society through logical answers to the emergent problems of urban centers in development. Thus, it dialogues in the fine arts, design, poetry and advertising with the industrial production, searching to integrate art and industry when assimilating cultural elements of mass media and make art accessible through the serial production.

This research is to study the Brazilian concrete poetry movement and the graphic design products of the 50/60's to establish points of reading and investigating their influence and particularities in face to the sociocultural context in which they are inserted.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

4 Educação e design da informação

Education and information design

4.1 Pesquisa em educação e design da informação

Research on education and information design

A cultura visual paralela: o design do Livro Infantil Para-didático

Parallel visual culture: the design of children's textbooks

Elizabelle Costa¹

Solange Coutinho²

design editorial, linguagem visual, livro para-didático

O conteúdo deste artigo baseia-se no estudo das relações existentes entre atividades pautadas nos conhecimentos de Design e o cotidiano do ser humano enquanto sujeito manipulador de informação. Destaca-se o conceito de interatividade entre as áreas do conhecimento que fundamentam a postura pedagógica desta pesquisa, que busca promover uma relação de reciprocidade entre o Design e a Educação para a construção de soluções metodológicas para o benefício social. O objetivo é estimular o desenvolvimento das capacidades visuais das crianças em função dos materiais já disponíveis em seu cotidiano escolar. De âmbito regional o estudo analisa a estrutura de Livros Infantis Para-didáticos disponíveis no mercado pernambucano sob um olhar estético-estruturalista-funcionalista, calcado nos preceitos da Linguagem Visual. Aliando correntes de pensamentos relacionadas ao campo do Design esta pesquisa observa as características gráficas que compõem a estrutura organizacional desses livros e busca identificar os elementos constituintes da mensagem visual que é apresentada às crianças.

book design, visual language, school textbooks

The content of this article is based on a study of the existent relationships between the activities featured within the area of design and of the day-to-day life of human beings in their handling of information. The article also highlights the concept of interactivity between the areas of human knowledge that have been the basis for the pedagogic posture adopted by this study, and which seeks to promote a reciprocal relationship between Design and Education in order to construct methodical solutions for the benefit of society. The aim is to stimulate the development of children's visual capacities with regard to the material available to them at school. On a more regional level, the study also analyses the structure of children's textbooks distributed in the north-eastern Brazilian state of Pernambuco, from an aesthetic-structural-functional viewpoint, as set down by the precepts of Visual Language. By bringing together currents of thought related to the area of Design, this study observes the graphic characteristics that compose the organisational structure of these textbooks and attempts to identify the components of the visual message being presented to children.

1 Introdução

A complexidade da vida moderna requer do ser humano a expansão constante de suas habilidades a fim de adaptarem-se ao ritmo cada vez mais acelerado do mundo que o cerca. Trata-se de habilidades distintas tais como a física, a intelectual, a capacidade comunicativa e interativa, o conhecimento político e o conhecimento cultural. E cada vez mais a Escola, enquanto instituição responsável pela formação do indivíduo tem o papel de suprir essa

¹ Elizabelle Costa

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil, <elizabellecosta@yahoo.com.br>.

² Solange Coutinho

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil, <solangecoutinho@globocom>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

necessidade latente.

Como explica Fontoura (2002), a tarefa da Escola é, e será mais ainda no futuro, a de proporcionar um local de construção do conhecimento levando em consideração as necessidades de aprendizagem e as capacidades de cada indivíduo. Pode-se pensar, então, em futuros profissionais mais preparados e mais aptos a sobreviver às profundas mudanças que ainda virão decorrentes dos avanços intermináveis que a humanidade produz.

Não alheio às necessidades que permeiam o entorno do cidadão contemporâneo, o Design, assim como diferentes outras áreas do saber, posiciona-se de maneira atuante em favor do fortalecimento das bases intelectuais das instituições de ensino. Estudos e propostas são continuamente produzidos em prol de melhorias concretas, especialmente relacionadas a idéias de criação material, ou seja, de artefatos palpáveis. Objetos de aprendizagem e estimulação são desenvolvidos constantemente e as possibilidades de aplicação pedagógica tendem a aumentar, criando um ambiente propício à melhoria da relação aluno/professor.

O Design, enquanto elemento de comunicação, volta sua visão aos aspectos não-palpáveis das aplicações pedagógicas dos objetos relativas ao campo visual. Destaca-se então, o elevado potencial da utilização do Design como canal de diálogo entre os educadores e seus alunos nas mais diferentes disciplinas. Estas práticas podem dinamizar o processo de aprendizagem na medida em que criam combinações harmônicas entre universos distintos com finalidades comuns: o aprimoramento individual e coletivo.

É neste contexto em que acontece a situação de interdisciplinaridade, tão almejada pelos parâmetros mundiais de ensino.

A interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. [Brasil, 2002: 88-89].

Para alcançar este nível de interação entre os saberes este artigo estuda e expõe as características dos elementos que compõem a informação visual e que têm o potencial de dinamizar o processo de construção do conhecimento na criança. A ferramenta utilizada para este fim é o Livro Infantil Para-didático (LIPd).

Esta escolha justifica-se no fato do LIPd ser um dos vários elos que conectam a criança ao conteúdo externo ao ambiente escolar, inserindo conceitos complementares do ensino formal. Não se trata apenas de um livro com histórias divertidas. Trata-se, porém, de um artefato repleto de assuntos paralelos, que muitas vezes não são abordados em sala de aula, mas que são de grande valia para a formação de valores morais, sociais e culturais na mente infantil.

2 O Livro infantil

A produção do livro no mundo seguiu linhas históricas complexas com vertentes distintas a cada época e em cada local. Desde seu surgimento o livro foi utilizado para conter informações de extrema importância como documentos e anotações de cunho administrativo e econômico. Mesmos os primeiros exemplares impressos industrialmente continham assuntos intrinsecamente associados a temáticas predominantemente adultas.

O conteúdo das publicações era igualmente voltado às crianças e aos adultos graças à concepção de nivelamento e equiparação entre estas duas classes, provocado pelo rígido sistema social vigente e a concepção da criança como um “mini-adulto”.

O posterior reconhecimento da necessidade de uma divisão abriu um leque de questões sociais, econômicas, filosóficas e culturais que foi refletida diretamente na literatura. A chamada literatura infantil ganhou notoriedade e mobilizou inúmeros autores a produzir obras voltadas para as crianças.

No princípio essas obras destinavam-se a ensinar os padrões sociais e estabelecer regras de comportamento que deveriam ser apreendidas pelos jovens. Ainda hoje é possível observar esta característica quando é facilmente reconhecida na forma de lições de moral nas histórias dos livros infantis.

Tratando-se do livro infantil sua origem não começa, propriamente, com a origem do livro.

Como dito anteriormente, as primeiras publicações eram muito específicas e de importância mais formal. Apenas em 1751, na Inglaterra, foi lançada a primeira publicação impressa destinada à criança: *The Lilliputian Magazine* (1751-1752). Já o primeiro livro efetivo data de 1744: *Little Pretty Pocket Book*. Ambas as publicações têm como autor John Newberry.

Apesar da notoriedade dessas obras há uma séria discussão que, ironicamente, remonta ao assunto sobre o que é literatura infantil. Mesmo reconhecendo a divisão entre criança e adulto os questionamentos contemporâneos voltam seu olhar ao conteúdo dos livros infantis e criticam a distinção entre 'o que é e o que não' é literatura infantil.

Sobre isto nos diz Carlos Drummond de Andrade (apud Cunha):

O gênero literatura infantil tem, a meu ver, existência duvidosa. Haverá música infantil? Pintura infantil? A partir de que ponto uma obra literária deixa de constituir alimento para o espírito da criança ou do jovem e se dirige ao espírito do adulto? Qual o bom livro para crianças, que não seja lido com interesse pelo homem feito? (...) observando alguns cuidados de linguagem e decência, a distinção preconceituosa se desfaz. (Drummond apud Cunha 1986:21).

Esta maneira de pensar reflete bem as inqueitações existentes entre o que é ou não destinado à criança e a nova ordem pedagógica-cultural que se preocupa com os conteúdos repassados aos alunos. Professores, pais, editores, autores e outros profissionais envolvidos na confecção do livro estão encarando uma nova tarefa: a reavaliação dos conceitos expostos à nova geração.

Por este motivo o livro infantil se tornou instrumento de análise de vários estudos e alvo do interesse de muitos profissionais de áreas afins à Educação. O Design, por sua vez, não se abstém deste exercício e promove inúmeros trabalhos que buscam gerar mais conhecimento acerca da complexidade da estrutura do livro e promover o aperfeiçoamento de sua utilização.

3 O Livro Para-didático e o Design

Intrinsecamente ligado a questões pedagógicas o LIPd é largamente utilizado nas escolas como artefato de reforço da informação compartilhada com as crianças. Seu conteúdo reflete anos de estudos compilados e adequados para os jovens prontos a adquirir novos conhecimentos. Por isso a preocupação com a qualidade do conteúdo informacional do livro é de suma importância para dos profissionais envolvidos em sua criação. Editores, autores, ilustradores e designers necessitam trabalhar em sintonia para a construção de um exemplar eficiente e coerente com o público a que se destina (Lins, 2002).

O valor sócio-pedagógico desse tipo de publicação trabalha em paralelo com os potenciais estético-pedagógicos inseridos em sua estrutura organizacional. Os elementos que o formam – tanto a estrutura física quanto a informacional – possibilitam um maior contato da criança com questões ligadas ao conteúdo visual e, consequentemente, um maior desenvolvimento de habilidades subjetivas/projetuais como: imaginação, percepção, pensamento criativo, cultura visual, senso estético e senso crítico.

Quando fala de Escola para a formação do designer Hendel (2006) se refere às instituições superiores formadoras dos profissionais, no entanto, a Escola de ensino fundamental também é um reduto ainda pouco explorado para o desenvolvimento do indivíduo criativo.

As aulas de arte são as situações mais aproximadas deste processo e figuram como verdadeiros ambientes embrionários para a concretização do desenvolvimento de habilidades referentes ao campo do Design. Nelas as crianças têm contato com técnicas e métodos que são bases para o pensamento criativo.

Embora essas aulas tenham a capacidade de gerar situações favoráveis à prática da produção visual, as técnicas repassadas aos alunos podem não corresponder à infinidade de possibilidades existentes. Todo este processo depende de materiais e tempo, que são objetos de desejo de muitos professores, mas que nem sempre a instituição de ensino pode provê-los. Assim, o processo criativo é severamente abalado pela inexistência de recursos ou, no mínimo, pela não-exploração dos existentes.

Por outro lado, a estrutura diversificada e o conteúdo desprendido do uso formal fazem do LIPd um objeto de valor ao campo do Design e do ensino. Diferentemente dos Livros Didáticos,

os Para-didáticos proporcionam liberdade de escolha na hora de criá-los e liberdade de interpretação na hora de lê-los.

Essa liberdade dada ao leitor proporciona um contato com diferentes possibilidades que agregam valores aos conceitos do próprio leitor tornando-os mais ricos. As imagens, a distribuição do texto, os recursos que são mostrados tendem a ampliar o conhecimento sobre as maneiras de utilização de cada um desses elementos.

Uma criança em contato com apenas um estilo de escrita, por exemplo, tende a ser menos propensa a desenvolver outra forma de articulação da informação verbal. Entretanto, se em contato com outras maneiras, aumenta a possibilidade da experimentação e, por sua vez, o desenvolvimento das habilidades descritas anteriormente.

Como dito antes, os LIPds são passíveis desta troca de informações graças à diversificação de recursos e de estruturas das edições. Para exemplo disto pode-se citar os livros brinquedos que são utilizados como instrumentos de lazer e que estão repletos de apetrechos e processos de atividades interativas. Esses elementos podem se inserir no livro de várias maneiras:

- Quanto ao material de confecção os LIPds podem ser feitos dos mais ‘estranhos’ materiais: plástico (muito utilizados nos livros-de-banho), tecido, madeira, pelúcia, E.V.A., para citar alguns. Essa característica ajuda a criança a manter contato e sentimento a um pedaço do mundo real que a cerca. Ao tocar as texturas ela absorve novas sensações que, muitas vezes, não é possível apenas com a leitura.
- Quanto aos recursos físicos estruturais os livros podem apresentar aromas, sons, texturas advindas dos materiais de confecção, áreas vazadas, áreas de encaixe, entre outros. Eles possuem dispositivos como sensores e alto-falantes demonstrando a capacidade tecnológica dispensada aos livros atuais.

São exemplos bastante criativos os denominados livros ‘pop up’s’, que consistem de estruturas internas dotadas de mecanismos que impulsionam determinadas regiões da página.

- Quanto ao formato o LIPd possui configurações variadas desprendidas dos padrões formais que geralmente acompanham os outros tipos de edições. O convívio com essas formas pode ajudar a criança a desenvolver o sentido tátil e a percepção espacial.
- Quanto à interatividade o LIPd pode ajudar a desenvolver habilidades motoras e criativas com atividades interativas como colorir as ilustrações e até mesmo criar a ilustração para o texto. Também podem ser encontrados exemplares que trabalham as funções espaciais da criança com estruturas de encaixe que estimulam a percepção sobre a forma.

Extremamente lúdico e pedagógico este desenvolvimento tecnológico é fruto de uma sociedade em constante renovação cultural e em busca de alternativas criativas e inovadoras para satisfazer um público cada vez mais acostumado a ser ‘deslumbrado’ pelo inesperado uso de um novo recurso, a criança.

Além disso, o processo mental que esses livros exigem pode gerar atividades espontâneas, funcionais e satisfatórias do ponto de vista da psicomotricidade. As operações motoras tendem a ajudar a minimizar problemas de coordenação e estimular, na criança, o gosto pela inventividade e pelo artefato - livro.

4 O Livro Para-didático e a Escola

A Escola é um centro convergente para várias situações de ‘aquisição’ de conhecimento para as crianças e jovens. Neste ponto o livro é um instrumento de grande valor para os educadores. As informações sobre costumes sociais, práticas culturais e outras condutas são facilmente encontradas em muitas das publicações voltadas ao público infantil.

Muitos dos livros ‘recomendados’ para a leitura complementar da criança são encarados como tarefas reais comparadas às dos livros didáticos. A obrigatoriedade que o ato da leitura

exerce sobre os jovens inibe a capacidade apreciar o conteúdo a sua maneira e, a partir de então, fazer um julgamento próprio.

Sobre isto Cunha diz:

Se, fundamentada na área apreciativa, é uma opção, até que ponto é legítimo impormos ao aluno uma obra (escolhida pelo professor), a ser cobrada através de processo determinado pelo professor, em um dia D, do calendário escolar? E mais: é lícito impor a leitura?

Estrategicamente, se queremos 'fazer a cabeça' dos alunos para formar, se possível, 30 leitores em 30 crianças, a técnica da coerção funciona? (Cunha, 1987:43).

Tratam-se, então, de grandezas conceitualmente incompatíveis. A obrigatoriedade praticamente poda o desejo e, conseqüentemente, o prazer do indivíduo que adquire o livro. A liberdade de escolha, ou antes, a possibilidade, por menor que seja, de prender a atenção do leitor é uma 'arma' potencialmente poderosa que os responsáveis pela confecção e aquisição do livro devem estar atentos.

O erro de pensamento sobre o uso do LIPd acarreta na perda de uma excelente oportunidade de estabelecer a leitura como atividade prazerosa e estimular a criança a apreciar a literatura como um todo. Talvez, por este motivo, meios de comunicação como televisão, rádio e cinema sejam tão bem sucedidos no que diz respeito a prender a atenção dos jovens ao ponto de rejeitarem os livros. A comunicação em massa tende a se preocupar com 'o gosto' de seu público e tenta agradá-lo e assim prender sua atenção 'indefinidamente'.

A tarefa não é simples, mas o estudo do livro infantil pode ajudar a estabelecer o artefato como objeto qualificado em termos pedagógicos e admirado sob uma visão voltada ao universo do Design e da informação.

5 O estudo

A pesquisa aqui descrita pretende mostrar o LIPd como um possível veículo do processo educativo através dos elementos que o compõe. A linguagem que constitui sua mensagem visual, quando analisada de forma coerente, vislumbra uma infinidade de informações sobre as diversas formas de contato cultural que a criança tem em função da leitura de suas histórias.

Este processo analítico tem raízes ligadas ao campo pedagógico e se fundamenta nos conceitos estudados por Leont'ev (1978) e Engeström (1987) os quais se concretizam através da Teoria da Atividade Mediada (ver figura 1). Por meio de pesquisas, ambos concluíram que as atividades humanas requerem instrumentos mediadores para sua realização – e denominaram esse tipo de atividade como *objetal*. Segundo eles, este instrumento, que pode ser de natureza palpável ou subjetiva, sempre está presente na realização da atividade.

O livro, por esta teoria, se encaixa no contexto da atividade mediada como artefato de mediação do conhecimento entre o universo imaginativo e a realidade da criança. Como exemplo, pode-se observar a aplicação desta teoria ao LIPd em relação ao conteúdo escolar (figura 2).

Figura 1: Diagrama proposto por Engeström (1987) que mostra a expansão dos elementos que compõem a atividade mediada inicial de Leont'ev (1978).

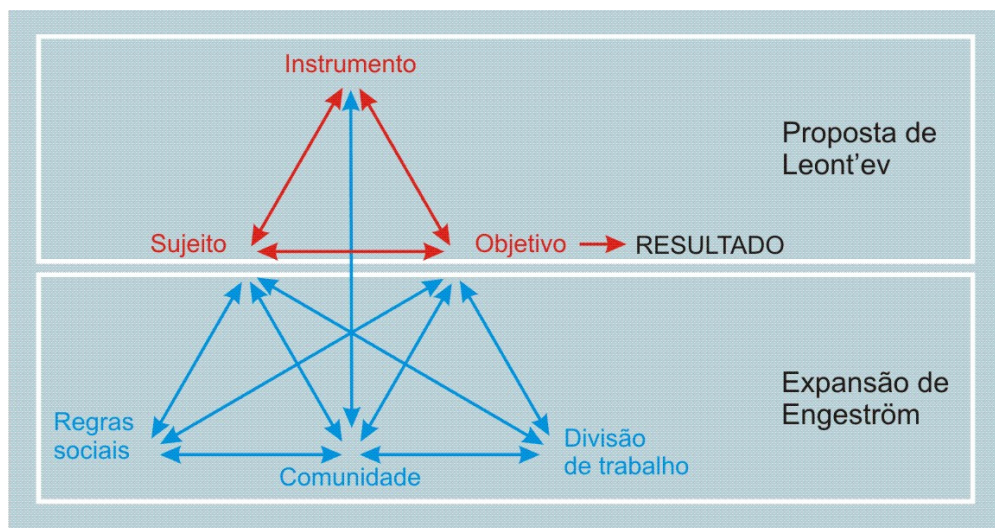
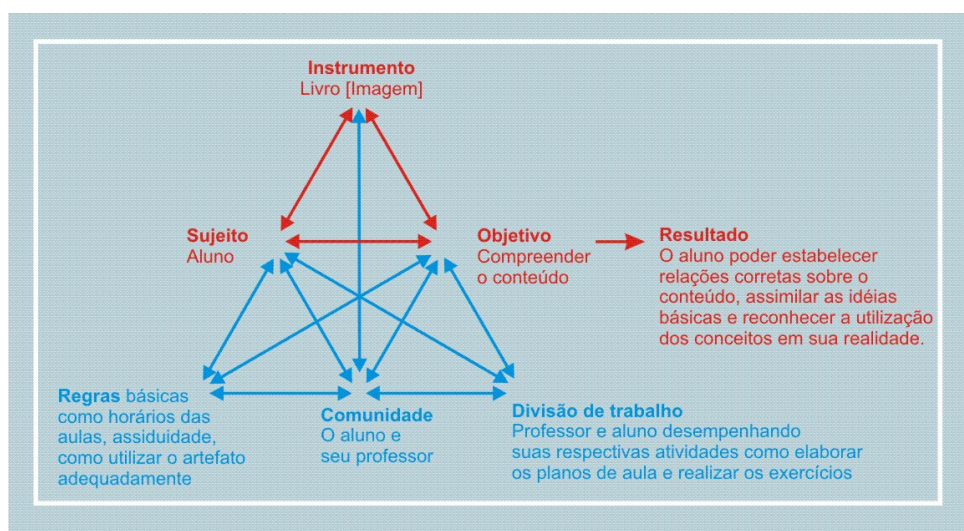


Figura 2: Aplicação do diagrama de Leont'ev (1978) e Engeström (1987) ao problema estudado.



Atestada essa possibilidade de interação entre o processo educativo e o LIPd fundamentada na Teoria da Atividade segue-se uma análise dos elementos estruturadores da linguagem visual. Baseada nos conceitos de Twyman (1979) sobre linguagem gráfica esta pesquisa analisa os livros sob aspectos semânticos e sintáticos.

Os procedimentos envolveram:

- Coleta de exemplares nas instituições de ensino e em acervos particulares;
- Seleção dos exemplares;
- Classificação em relação à série correspondente;
- Montagem de um instrumento de análise baseado em Twyman (2002) e Ashwin (1979);
- Análise das páginas com emprego do instrumento de análise;
- Junção dos dados obtidos;
- Construção de gráficos;
- Observação dos dados e elaboração de conclusões.

O estudo foi realizado com preocupação em observar a relação existente entre a imagem e o texto e, por se tratar de um tipo de análise pouco empregada aos livros infantis, esta observação exigiu pesquisas mais aprofundadas sobre os modelos de análise existentes que explorassem cada uma das partes envolvidas e que possibilitassem apontar pontos de convergência e de divergência da Linguagem Visual.

Apesar de ambas as linguagens – verbal e pictórica – serem provenientes da Linguagem Visual como um todo, o texto e a imagem possuem qualidades objetivas diferentes que muitas vezes são de difícil compatibilidade.

A despeito das dificuldades, foi elaborado um instrumento de análise baseado em diversos estudos que realizaram investigações próprias ora sobre a Linguagem Visual geral ora sobre partes isoladas deste conceito. Os estudos que serviram de base para a confecção do instrumento de análise foram realizados por Michael Twyman (1979), Evelyn Goldsmith (1980) e Clive Ashwin (1979).

A incorporação dos estudos de Twyman (1979) possibilitou entender as diversas formas como a informação visual pode ser exibida. A esquematização em forma matricial por ele elaborada permitiu uma visualização mais completa sobre as interações entre os modos de simbolização e dos métodos de configuração da mensagem.

A contribuição de Goldsmith (1980), ao contrário de Twyman, não se relacionou a Linguagem Visual por completo e sim à Linguagem Pictórica. Com um intrigante teor educativo, alguns estudos realizados por ela abordam a ilustração enquanto instrumento de ensino. Deste contexto surge um modelo analítico sobre a compreensibilidade das imagens que proporciona aos estudantes, aos ilustradores e aos editores uma apropriada ferramenta de análise. Embora seu campo de estudo seja voltado à ilustração Goldsmith faz importantes considerações sobre a relação que a informação visual produz junto à verbal.

O terceiro autor-chave deste instrumento analítico é Ashwin (1979) que elaborou um modelo de estudo sobre o estilo na ilustração contemporânea. Tomando como base alguns conceitos retirados da fotografia, Ashwin propõe um estudo voltado à estipulação de valores reais a aspectos técnicos da ilustração como posicionamento e enquadramento. A escolha dessas duas características para a realização da análise se deve ao fato de serem as mais representativas do objetivo do estudo: a abordagem comportamental da informação pictórica em relação ao suporte e à informação verbal. As demais variáveis se atinham aos elementos formadores da imagem.

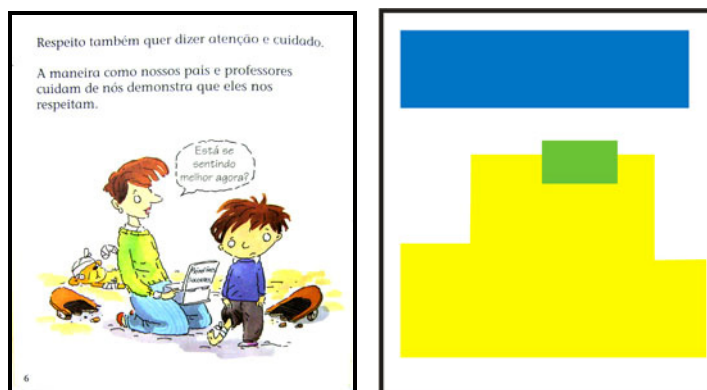
Após a discussão e elaboração do instrumento analítico deu-se início ao processo efetivo da pesquisa exploratória. Foi reunido um pequeno universo amostral que consistiu em 27 (vinte e sete) LIPds utilizados em escolas da cidade do Recife com conteúdos correspondentes às bases didáticas do 2º ao 5º ano do ensino fundamental (antigas 1ª a 4ª séries).

Para a realização da pesquisa foram observadas entre 3 e 5 situações (circunstâncias em que a imagem e o texto estavam relacionados de alguma maneira, sejam elas em páginas duplas ou simples) em cada exemplar, escolhidas aleatoriamente, à exceção da capa, que foi o único ponto fixo da observação para obtenção de dados particulares a esta estrutura. A obrigatoriedade na escolha da capa explica-se no fato desta ser o primeiro contato que o leitor, seja ele educador, pai ou aluno, tem com o projeto gráfico do livro. O número total de situações analisadas é de 99.

A observação das páginas com o auxílio do instrumento analítico elaborado através da junção dos estudos de Twyman (1979) e Ashwin (1979) – com interpretação dos conceitos subjetivos de Goldsmith (1980) – foi realizada seguindo três etapas distintas:

- A primeira fase tratou da construção de diagramas de cada página analisada (figura 3) e que mostram o grau de interação existente entre o texto e a imagem em relação à ocupação espacial do suporte;

Figura 3: Elaboração de diagrama que mostra a ocupação espacial do texto e da ilustração na página analisada.



- A segunda fase consistiu no exame do caráter tipográfico. Seguindo os pressupostos admitidos por Twyman (1979) e Ashwin (1979) foram destacados pontos de análise que permitiram situar a mancha textual no suporte, ou seja, estabelecer características como seu alinhamento, seu posicionamento e sua área de ocupação. Também foi possível definir os fatores próprios da mancha tipográfica, isto é, sem relacioná-la ao suporte. Tais fatores são: os hierarquizantes (cor, tamanho do corpo, uso de negrito, uso de itálico, uso de capitulares, entrelinhamento, recuo e o uso de fontes tipográficas diferentes) e seus métodos de configuração (linear puro, linear interrompido, linear ramificado, lista, matriz, não-linear direcionado e não-linear aberto).
- A terceira fase foi voltada ao estudo da ilustração. Diferentemente do texto a ilustração possui uma forte estrutura unitária o que inviabiliza a análise de seus fatores intrínsecos. Por esta visão a análise da imagem foi realizada acerca de sua condição relativa ao suporte, fixando características de observação como: posicionamento simétrico ou casual e enquadramento conjuntivo ou disjuntivo, deixando apenas um ponto relativo à sua natureza (sua característica cromática).

Após a conclusão das três fases iniciais os diversos valores numéricos representativos das ocorrências dos atributos estudados foram transformados em gráficos que auxiliaram a entender a característica geral da organização visual predominante no estilo de publicação infantil.

O resultado final encontrado possibilitou a construção de gráficos representativos do panorama geral das amostras, que por sua vez, simbolizam um percentual da literatura infantil absorvida pelas crianças na cidade do Recife. Os dados obtidos exprimem como se dá a distribuição da informação visual no projeto gráfico recente e como ela é apresentada no ensino fundamental.

Sobre a observação da Linguagem Gráfica os dados obtidos foram convertidos em números absolutos para a confecção de 20 (vinte) gráficos explicativos – 10 relativos à capa e 10 relativos às páginas internas. Deles foi possível extrair considerações superficiais acerca do conteúdo visual contido nos livros sob o aspecto do Design da Informação e julgamentos interpretativos sobre a atual conjuntura editorial brasileira.

Dividida em análise da capa e das páginas internas foram extraídos os seguintes dados:

A capa

Ao analisar todos os gráficos construídos a partir da observação dos elementos pictóricos da capa, pode-se inferir que as principais características são elas:

Quanto à organização dos elementos gráficos pictóricos:

- Utilização de ilustrações policromáticas;
- Forte tendência à simetria da informação com eixos definidos de organização visual;
- Considerável equilíbrio no uso do enquadramento que, ora se insere num contexto, ora dá idéia de isolamento situacional;
- Ocupação da maioria do espaço gráfico disponível.

Quanto à organização dos elementos gráficos verbais:

- Utilização de alinhamento predominantemente centralizado ou, em número menor, à esquerda;
- As formas de alinhamento seguem um padrão visualmente estático;
- A hierarquização da informação é feita, basicamente, com a utilização de diferentes tamanhos de corpo tipográfico, de coloração e de famílias tipográficas distintas;
- O posicionamento, a exemplo das ilustrações, segue uma tendência à simetria;
- O conteúdo textual tem configuração fortemente linear interrompida e não-linear direcionada;
- Mesmo dividindo o espaço gráfico com a ilustração o texto tem percentuais de ocupação espacial que varia entre 50% a 100% da área total do suporte.

As páginas internas

A observação dos gráficos construídos a partir dos dados obtidos pela análise dos elementos verbais e pictóricos das páginas internas dos LIPds são resumidos da seguinte maneira:

Quanto à organização dos elementos gráficos pictóricos:

- Predominância da policromia com poucos casos em preto e branco;
- Estrutura tendenciosamente simétrica na construção da página gráfica;
- Enquadramento levemente tendencioso ao aspecto conjuntivo;
- A ocupação do espaço gráfico segue linhas bastante equilibradas com grande variação nos percentuais.

Quanto à organização dos elementos gráficos verbais:

- Relativo equilíbrio entre a utilização de alinhamento à esquerda e da estrutura justificada;
- Alinhamento extremamente estático com pouquíssimos casos de estruturas cinéticas;
- Utilização de todos os recursos de hierarquização relacionados na ficha de pesquisa que indica maior enriquecimento da estrutura visual;
- Posicionamento da informação verbal predominantemente simétrico em harmonia com a ilustração, ambos localizados, em geral, em pólos opostos da área gráfica;
- Configuração linear-interrompida da leitura em estruturas de idéias contínuas obstruídas pelas margens do suporte, além de poucos casos de linearidade identificados na presença de frases simples que encerram em si o sentido geral do texto da página observada;
- O percentual de ocupação varia, na maioria dos casos, entre 50% a 100% do espaço gráfico.

Tanto nas capas quanto nas páginas internas foi observada a existência de mais informações pertinentes ao universo da ilustração do que os contemplados pelo instrumento de análise. A identificação da presença da Retórica Visual (conjunto de recursos lingüísticos comumente associados ao texto, mas que ajudam na construção da imagem incrementando a mensagem emitida) mostrou a capacidade comunicativa do LIPd ao transmitir conceitos abstratos da lingüística como as figuras de linguagem (prosopopéia, sínédoque, hipérbole, etc.) de maneira visível e tangível à realidade da criança.

Essa ‘descoberta’ vislumbra um novo campo de pesquisa a ser trilhado na busca pela maximização da potencialidade pedagógica do LIPd.

Considerações finais

A importância do livro no cotidiano do ser humano é evidente. Desde criança o homem estabelece uma relação de 'amor e ódio' com o livro e extrai grande parte de seu conhecimento das páginas de assuntos compilados especialmente para seu desfrute. Apesar disso, as experiências com o livro como artefato educacional restringem-se, majoritariamente, ao contato com o Livro Didático.

Interpretado, muitas vezes, como objeto 'sobressalente' o LIPd é pouco explorado em termos pedagógicos e, quando o é, a metodologia utilizada tange a real possibilidade escondida em sua estrutura.

Tendo o Design como elemento diferenciador, esta pesquisa procurou demonstrar o aspecto estético-pedagógico que o LIPd pode adquirir no cotidiano da criança, ajudando a desenvolver sua percepção sobre as estruturas visuais que entra em contato. As estruturas da capa e das páginas internas estão ricas de informações sobre disposição espacial e relação entre diferentes linguagens.

Tais considerações contradizem os questionamentos atuais sobre o futuro do livro como o conhecemos. Apesar de rodeado por tecnologias interativas como aparelhos celulares, equipamentos de entretenimento, como MP4 *players*, dispositivos digitais de texto, PDAs (*Personal Digital Assistents*) e o próprio computador, entre outros, o livro ainda é centro de atividades intelectuais e formadoras de grande parte da cultura visual da criança.

Em contrapartida, os livros infantis têm aliados poderosos nas figuras dos profissionais preocupados em mantê-los como artefato atualizado. Designers, editores, escritores, ilustradores e tantos outros estão pondo em prática suas habilidades criativas e desenvolvendo artefatos do conhecimento criador e os livros brinquedos são os exemplos mais expressivos deste novo universo em expansão.

Sob os aspectos visuais, os LIPds destacam-se por possuírem fluidez em suas regras de execução e permitirem a inovação como elemento-chave de sua essência. Apesar disso, como visto nos resultados obtidos na pesquisa, os livros coletados – que realmente são utilizados em ambientes escolares – pouco lembram as inovações inventivas que o campo editorial atualmente dispõe.

As estruturas rígidas em relação à distribuição da informação engessam o conhecimento das crianças. O texto estático e a falta de uma profunda harmonia entre a linguagem verbal e a pictórica privam os leitores de estabelecer conhecimento e incrementar sua gama de valores.

Cabe, portanto, o aprofundamento dos estudos relativos à mensagem visual dos LIPds, a fim de promover uma situação de conscientização por parte dos responsáveis da produção do livro e da escolha deles para as crianças.

Por fim, o designer, enquanto agente organizador da informação e solucionador de problemas visuais tem o dever social de estudar uma estrutura tão pertinente ao desenvolvimento das futuras gerações quanto o livro infantil, promovendo, talvez, o aprimoramento e facilitando o processo de aprendizagem.

Referências

- Ashwin, C. 1979. The ingredients of style in contemporary illustration: a case study. *Information Design Journal*, v. 1, n. 1, pp. 51-67.
- Brasil. 2002. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação.
- Cunha, M. A. A. 1986. *Literatura infantil: teoria & prática*. São Paulo: Ática, 144p.
- Engeström, Y. 1987. *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta-konsultit.
- Fontoura, A. M. 2002. *EdaDe: a educação de crianças e jovens através do design*. Tese de Doutorado não publicada. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 337p.

- Goldsmith, E. 1980. Comprehensibility of illustration: an analytical model. *Information Design Journal*, vol. 1, pp. 204-213.
- Hendel, R. 2006. *O design do livro*. 2. ed. Cotia, SP: Ateliê. 224p.
- Leont'ev, A. N. 1978. *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Lins, G. 2002. *Livro infantil? Projeto gráfico, metodologia, subjetividade*. São Paulo: Rosari, 93p.
- Twyman, M. L. 1979. A schema for the study of graphic language. In: Paul A. Kolars, Merald E. Wrolstad & Herman Bouma (Org.). *Processing of visible language*. Nova York & Londres: Plenum Press, vol.1, pp. 117-150.
- Twyman, M. L. 2002. Further thoughts on a schema for describing graphic language. *Proceedings of the 1st Internacional Conference on Typography & Visual Communication History, Theory, Education*. Thessaloniki, Greece. pp. 329-350.

A escola brasileira e o design: uma realidade possível

Brazilian schools and design: a possible reality

Maria Teresa Lopes¹

Solange Coutinho²

linguagem gráfica, arte/educação, professores de licenciatura

Este artigo consiste na discussão do comportamento das instituições de ensino, quando analisadas frente às considerações metodológicas, consequências e práticas da inserção de design, precisamente o campo da Linguagem Gráfica, na formação de professores de licenciatura. Apresentamos algumas ponderações sobre a educação brasileira para a imagem e o design por meio de argumentos da arte/educação, como um suporte real desse contexto, levando em consideração os aspectos positivos da realidade de conteúdo e de metodologias aplicadas à estrutura escolar.

graphic language, art education, teachers

This article sets out to present a discussion regarding the behaviour of educational institutions, within an analysis of the methodological considerations, consequences and practice of inserting design, more precisely Graphic Language, into teacher training programmes. It presents some arguments about Brazilian education in terms of image and design through the point of view of art education, as a real support within this context, reflecting on the positive aspects of the content reality and methodology applied to the school structure.

1 Introdução

Este artigo apresenta o resultado da primeira etapa da pesquisa Ensina Design: A introdução de conteúdos de design gráfico no currículo do ensino fundamental brasileiro da Universidade Federal de Pernambuco, coordenado pela Professora Solange Coutinho (2007), cujo foco consiste no mapeamento da realidade brasileira em relação às questões contemporâneas existentes na zona híbrida que existe entre o design e a educação, em destaque as questões relativas ao uso da Linguagem Gráfica no universo escolar.

Entretanto, para este artigo, fizemos um recorte no conteúdo que consiste na atuação do professor das licenciaturas brasileiras e a sua relação com o design, a partir do entendimento do seu papel como gerador de mensagens visuais.

Os temas apresentados são fruto da dissertação de mestrado intitulada: *A linguagem gráfica na educação brasileira: um estudo para a sua inserção na formação dos professores de licenciaturas*, conduzida por Maria Teresa Lopes que busca investigar a relação do professor com os conteúdos de Linguagem Gráfica, no que se refere aos condicionantes sociais e políticos. Esta pesquisa teve como ponto de partida a hipótese de que a introdução de conteúdos de design gráfico na formação de professores de licenciaturas contribuirá para a criação de uma estrutura argumentativa teórica e prática que favoreça o ensino legítimo da linguagem gráfica na sala de aula, o que posteriormente foi comprovado.

O campo de discussão que hora apresentamos é vasto, portanto centralizaremos nossas questões no entendimento de como se comporta a escola brasileira quando o assunto é o uso da imagem como recurso didático e potencial pedagógico. O foco do debate encontra

¹ Maria Teresa Lopes

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE <teresa.designer@gmail.com>

² Solange Coutinho

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE <solangecoutinho@globocom>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

argumentos nos conteúdos da arte/educação e das possíveis considerações sobre a educação brasileira para a imagem e o design.

2 Novos condicionantes da educação Brasileira

Os anos de uma política educacional que não garantiu uma verdadeira educação para o país permitiu que o povo brasileiro permanecesse na condição de sub-brasileiro. Tal fato gerou, como uma de suas maiores características, uma dívida social inigualável a ser paga pelos governos que se sucedem. Dívida essa que vem sendo renegociada e passada de governo a governo sem nunca ser saldada de fato.

Devemos destacar que à realidade do ensino brasileiro se apresentar com problemas básicos ainda não solucionados, como por exemplo, ausência de elementos contextuais no campo da visualidade na formação dos professores. Entretanto, é preciso reconhecer que já se encontra em estágio embrionário, uma política pública educacional muito mais comprometida, apresentando esforços para oferecer ao povo brasileiro pelo menos o acesso e uma estrutura educacional fortemente relacionada à produção cultural do país.

Sendo assim, quando propomos aqui articular o design com a realidade educacional do Brasil, podemos entender que falar do ensino do design para professores, certamente recairá sobre o tema de ações políticas que trabalham a inclusão digital, pelo viés tecnológico que o design comporta, e notadamente, pelo vulto que esse viés assume diante das ferramentas de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação).

Entretanto devemos alertar para o fato de que “trazer” o design nessa perspectiva é correr o risco de limitar-se à adoção de teorias e práticas que determinam a condição filosófica da educação em nosso país, ainda, alinhadas com políticas compensatórias e inclusivas (como aquelas propostas pela TIC). Desta forma, poderíamos comprometer o leque de ações possíveis que o campo do design oferece na sua dimensão social.

Considerando o fato de que a nossa história educacional é fortemente marcada pelas práticas exclusivas e discriminatórias, pôde-se perceber por meio da literatura e vivências, que pensar e discutir educação no Brasil, em diferentes níveis, é trabalhar rumo à adoção de narrativas teóricas e ações práticas que se articulem na busca pela garantia por uma a sociedade nacional e mais justa. Se não trabalharmos nesta perspectiva, dificilmente avançaremos de forma a estabelecer como prática, novos paradigmas, como aponta Citelli:

A difusão dos pressupostos dialógicos, interacionistas e construtivistas promoveu a revisão de práticas que viam nos alunos receptores passivos do discurso pedagógico legitimado e nos códigos verbais a única possibilidade de se constituir a experiência educativa formal. (Citelli, 2004:33).

Mas quando ao que nos propõe Citelli (2004) incorporamos o design, preferimos adotar como um norte, que além dessa garantia, precisamos preparar os brasileiros, não só para o trabalho, como tenta garantir a Lei de Diretrizes e Base da Educação – LDBEN (Brasil, 1999), mas principalmente, para uma sociedade intelectualmente competitiva, humanista e ética. Assim como Citelli acreditamos que:

A mobilidade espacial e temporal característica da nossa época ganha sentido particular no campo das comunicações, não apenas por envolver recursos técnicos que armazenam e distribuem dados, mas também por repercutir, sob diferentes níveis e formas, nos modos contemporâneos de ver e sentir. (Citelli, 2004:19).

Desta forma, entendemos que se quisermos chegar ao ponto de termos capital humano nacional, que reflita o Brasil da economia emergente (que a mídia nacional e internacional estampa), precisamos ter consciência, mais coletiva inclusive, de que a revisão e questionamento das atuais pedagogias – não só através do design –, se dão devido à ótica capitalista que nos convoca diariamente, e que se reinventa em globalizações, corporações e na prática inventiva da tecnologia, da era digital e da informação.

Assim sendo, essa prática provocou na educação e no conseqüente papel da escola, novos condicionantes, portanto ao discutir o design neste contexto devemos estar atentos no que Citelli alerta:

Ocorre que, hoje, tanto os meios de comunicação passaram a funcionar como mediadores dos processos educativos quer formais quer informais – e não nos referimos apenas aos recursos a distância – como a escola deixou de ser a exclusiva agência de promoção educacional. (Citelli, 2004:22).

No nosso entendimento, tais elementos convergem para que novos paradigmas que se abram ao mundo escolar, quando a relação entre “aprender” e “ser” passa a assumir esferas de ação cujas expectativas elaboradas no espírito desse sujeito assumem os pensamentos da era da globalização. Ainda, ao entendermos a educação através dessa mudança de ordem social, Fontoura nos elucida:

Um dos maiores desafios para este milênio será o de criar e concretizar um novo tipo de bem-estar. A escola como instituição social, agente passivo e ativo na sociedade, sofrerá e exercerá influência na nova ordem emergente. Será, juntamente com as outras instituições, a responsável pela formação da “mão-de-obra” para as novas ocupações. Caberá a ela prover as condições necessárias para a formação intelectual e criativa do ser humano. (Fontoura, 2002:2).

O tema “educação” que aqui tratamos assume a perspectiva de encontrar-se num horizonte em que o desafio é o sentimento que estrutura o nosso pensamento e ação, desta forma uma preocupação constante nos norteia e que identificamos também na fala de Fontoura:

Na primeira Revolução Industrial a máquina substituiu total ou parcialmente a força física do homem no processo produtivo; na de hoje, as novas “máquinas” estão começando a suprir, de forma total ou parcial, a capacidade intelectual do homem no processo de trabalho. Caminha-se para o reino da inteligência artificial. Um traço característico da nova revolução é o papel, cada vez mais importante, que desempenha a informação. (Fontoura, 2002:3, grifo nosso).

No que tangem ao contexto da formação de professores, a presente discussão colabora para uma tomada de consciência e a amortização do impacto desta nova realidade. Tal debate se dá na imbricada conjuntura da reestruturação da vida social vigente, cujo contexto encontra-se ainda pautado em perspectivas destrutivas que a artificialização desmedida dos processos de produção assumiram na contemporaneidade.

Essa nova ordem, que tanto nos preocupa, acarretou a adoção de um novo paradigma alicerçado na mudança profunda no modo de pensar e de perceber os valores que formam a visão da realidade (Fontoura, 2002:4) e, é nesta intenção que aproximamos o design da educação através da ação do professor.

3 Considerações sobre a educação brasileira para a imagem e o design: a arte/educação como o suporte desse contexto

A discussão que aqui se apresenta colabora firmando, do ponto de vista conteudístico, a dimensão teórica de operação, da qual se origina a presente pesquisa. Apresentamos uma análise geral tanto da introdução de conteúdos de design na formação dos professores, quanto das estruturas políticas, temporais e culturais que hoje definem as perspectivas teóricas e práticas deste contexto.

Entretanto, essa apropriação é baseada em teóricos que trabalham com a ação do ensino da arte e da formação dos professores. Com esta abordagem, objetivamos extrair desse contexto insumos que servirão como parâmetros metodológicos para subsidiar a nossa discussão.

No âmbito deste debate, é importante salientar que a escola brasileira, guarda em sua história características muito peculiares que provocaram consequências sérias para o ensino das artes no país, mapeadas aqui por Fontoura:

No primeiro volume dos PCNs – Introdução, são identificadas as quatro grandes tendências da tradição pedagógica brasileira. São elas, a pedagogia tradicional, a pedagogia renovada, a pedagogia tecnicista e aquelas marcadas pelas preocupações sociais e políticas. Observa que as tendências nunca se apresentaram em forma pura, mas sim, com características particulares, muitas vezes mesclando aspectos de mais de uma linha pedagógica. (Fontoura, 2002:61).

Nossa intenção aqui é extrair um conteúdo informacional consistente e crítico baseada no percurso dos sucessos e insucessos que o ensino da arte colabora para a formação dos brasileiros, para assim complementarmos nossas formulações para a consolidação do ensino de design para não-especialistas.

Destacamos o que vislumbram Ferraz & Fusari quanto ao propósito do ensino da arte:

Quando praticamos o ensino e a aprendizagem da arte na escola surgem também aspectos que se referem ao seu processo educacional. Uma delas diz respeito aos posicionamentos que assumimos sobre os modos de encaminhar esse trabalho em consonância com os objetivos de um processo educativo escolarizado que atenda às necessidades de cultura artística do mundo contemporâneo. Assim, se pretendemos contribuir para formação de cidadãos conhecedores da arte e para a melhoria da qualidade da educação escolar artística e estética, é preciso que organizemos nossas propostas de tal modo que a arte esteja presente nas aulas de Arte e se mostre significativa na vida das crianças e jovens (Ferraz & Fusari, 1993:15).

Com relação à formação do professor para este ensino Barbosa complementa,

(...) antes de ser preparado para explicar a importância da arte na educação, o professor deverá estar preparado para entender e explicar a função da arte para o indivíduo e a sociedade. O papel da arte na educação é grandemente afetado pelo modo como o professor e o aluno vêem o papel da arte fora da escola (...) A arte não tem importância para o homem somente como instrumento para desenvolver sua criatividade, sua percepção etc., mas tem importância em si mesma, como assunto, como objeto de estudos. (Barbosa, 1975:90 e 113).

Ao nos depararmos com tais afirmações, que tanto valorizam e dimensionam socialmente a arte como conhecimento, quanto contemporizam os conflitos e direcionam o foco construtivo do ensino da arte – nos vemos tentados a especular, com relação ao ensino do Design, o que devemos também nos preparar para discutir. Questionamentos tais como: o que o design constrói em nossa sociedade? Em que circunstâncias ele atua e ajuda a formar? O que ele produz como resultado material para a sociedade?

Perguntas como essas inspiram mais do que delimitam um universo próprio de conhecimentos, mas elas são importantes se temos como finalidade chegar à construção coletiva, e não mais somente profissional, do saber-design.

Portanto, devemos destacar aqui que o ensino da arte no Brasil já tem uma história que o consolida frente aos referenciais sociais, educativos e políticos que o construíram numa perspectiva didática. Ensinar design, no entanto, ainda se coloca como um diagnóstico científico cujo respaldo legítimo na sociedade é feito de maneira que não se formam demandas específicas que apontem neste sentido.

Trabalhamos sobre um contexto onde não temos cidadãos brasileiros conscientes, formadores assim de uma massa crítica que esteja exigindo que o poder público acresça conteúdos de design aos demais formadores da escola. Esse tipo de realidade cria condições que dificultam a elaboração de uma discussão mais rica de diversos pontos de vistas já amadurecidos, e que somados possibilitem uma reflexão mais plural desse contexto.

Desta forma nos apoiamos na maturidade histórica e política, da crítica já construída pelo conjunto de colaboradores científicos e afetivos, que proporcionam a vivência de um pensamento que está sempre alerta com relação ao ensino vigente da arte no Brasil; e o reflexo disso na sua legislação, na atuação e formação do corpo profissional e as suas consequências para a nossa sociedade.

Portanto, aqui há fragilidades e fortalezas, e toda a gama de conhecimentos que é abordada na vivência científica da interposição destes estados, que se tornaram fatores de referência, de grande importância na formulação de um novo contexto. De forma que a sala de aula abrigue profissionais que tenham não só o contato com a Linguagem Gráfica, mas o domínio de ferramentas intelectuais que o deleguem como também um colaborador consciente na formação da história e da memória gráfica brasileira, conseqüentemente da nossa cultura material.

Parar e tentar 'entender e explicar a função da arte para o indivíduo e a sociedade', ou transpondo as palavras de Barbosa para nosso contexto, "entender e explicar a função *do design* para o indivíduo e a sociedade" é uma ação social de uma busca progressiva (em longo prazo), dos designers, dos professores e de demais estudiosos que possam colaborar nesse sentido, debruçando-se sobre os aspectos e rastros que os seres humanos deixam nos seus costumes e conseqüentes artefatos gráficos, constituindo assim a sua antropologia visual.

Mas quando o design é compartilhado como ferramenta intelectual que atua na relação ensino/aprendizagem, hora como mediadora, hora como formadora dessa relação é imprescindível que questionamentos como esses sejam relacionados, visto que ao se extrapolar essa condição de formador de um profissional específico, faz-se necessário assim,

criar um campo epistemológico que abrace a função social deste conhecimento e a relação de como ele chegará ao indivíduo que o utilizará.

Portanto, temos que alertar para o fato de que trabalhar o design, no caso a Linguagem Gráfica para formar um professor, usando como base o contexto do ensino da arte é ter em mente que:

(...) Quando mencionamos que a finalidade do processo de ensino é proporcionar aos alunos os meios para que assimilem ativamente os conhecimentos é porque a natureza do trabalho docente é a mediação da relação cognoscitiva entre o aluno e as matérias de ensino (Libânio, 1991:54-55).

Atentando-nos a uma escola que entenda o trabalho do professor dessa forma, poderemos capacitá-lo com o design, ainda aluno, sem que com isso se perca a bagagem de expressão e comunicação visual que ele já tenha acumulado até então, promovendo o espaço: tanto para ativá-la como conhecimento, quanto para reelaborar o que por ventura precise de novos entendimentos estéticos.

Essa maneira de capacitar o professor também nos é relevante, por favorecer que ele repita o mesmo processo didático quando for vivenciar esse tipo de ensino com o seu aluno. Entretanto, é importante destacarmos a preocupação que Citelli (2004) nos colabora, quando afirma que:

É claro que não se está predicando, nos contornos da escola que temos, que os professores tenham domínio total da pluralidade das linguagens e mecanismos de representação pela enorme variação de suportes comunicacionais. Seria idealizar um tipo que a extrema divisão do trabalho do nosso tempo impede vislumbrar. (Citelli, 2004:32).

Transpondo esse pensamento, em comparação com as aulas de artes, as autoras, Ferraz & Fusari, nos trazem:

(...) que nessas aulas não basta apenas praticarmos exercícios soltos de fazer desenhos, pinturas, gravuras, modelagens, história em quadrinhos, vídeos, músicas, teatro, dentre outros. Essas atividades, nas várias modalidades artísticas devem vincular-se a um projeto educativo na área. Elas precisam mobilizar o estudo e o desenvolvimento de vivências e conceituações mais definidas. Atividades educativas esparsas e não originárias de conceitos, de idéias artísticas e estéticas, podem concorrer com o desaparecimento do estudo da arte propriamente dito. (Ferraz & Fusari, 1993:22).

As autoras enfatizam o fato de que mais do que propor conteúdos específicos de design, eles devem estar vinculados a um projeto educativo, e ao introduzi-lo na escola, seja para o professor, ou dele para o seu aluno, sua elaboração deve ser de tal forma realizada a fazer com que quem vai apreendê-lo, tenha conhecimentos o suficiente para aguçar a sua relação afetiva, podendo até ser pela sua memória imagética, que o faça enxergar a sua relação/contribuição à cultura material.

Acreditamos que assim ele – o professor – venha a ter destreza, para dar sentido em sua vida, a experiência ativa que tanto a antropologia visual, quanto a cultura material, poderão lhe proporcionar, pois estes dois tipos de manifestações intelectuais são permeados pela Linguagem Gráfica.

Continuando por está análise, também é importante elucidar que ao se preparem as propostas metodológicas e de conteúdos de trabalho se tenha em mente que a, 'correlação histórica e a contextualização do processo educativo nos fazem compreender as correntes sociais e os rumos pedagógicos que marcam o desenvolvimento dos conhecimentos artísticos na escola'. (Ferraz & Fusari, 1993:27).

Por esse ponto de vista, temos um panorama de que o que está por vir, didaticamente, é um fazer relacionado com a história e a memória das sociedades, armazenada e expressa nos tantos artefatos gráficos e/ou de produtos e das relações que eles mediam na sociedade. E que criam um contexto próprio cujo trabalho educativo deverá está associado a propostas pedagógicas que levem em conta o que eles produziram de desenvolvimento nos conhecimentos da Linguagem Gráfica.

Para entendermos melhor o que será o trabalho na formação de um currículo que dê suporte a formação em conteúdos de Linguagem Gráfica para pessoas não-especialistas em design, Ferraz & Fusari (1993:27) nos complementam que 'as práticas Educativas surgem das mobilizações sociais, pedagógicas, filosóficas, e no caso da arte, também artísticas e estéticas'.

No caso do design não será diferente, apenas devemos acrescentar aqui a questão da tecnologia que se faz presente como suporte na relação informação/conhecimento. O seu entendimento e a sua aplicação em co-relação aos conteúdos de Linguagem Gráfica serão de suma importância na vivência do design na sala de aula, principalmente, quando nos referimos a trabalhá-lo através dos termos didáticos.

Tomando como parâmetro o ensino da arte, faz parte do nosso desafio descobrir que movimentos sociais, e as propostas pedagógicas geradas por eles darão suporte a essa parceria design e educação.

Entretanto, Barbosa nos alerta:

A roupa que vestem é produto de desenho, o tecido de suas roupas é produto das artes na indústria têxtil, a cadeira em que sentam alguém desenhou, em geral algum estrangeiro, mesmo que ela tenha sido produzida aqui no Brasil, porque temos pouca gente que foi educada para ser competente em desenho. E a culpa é dos fazedores de currículo. (Barbosa, 2005:2).

Continuando, Barbosa nos traz, oportunamente, essa forte crítica, quando ela elenca a cerca de tantos objetos que fazem parte e contam a história do nosso dia-a-dia. Abrindo espaço para irmos um pouco mais além, que somente a formação dos professores, e refletirmos sobre o que se esperar de uma futura ação curricular que dê suporte a ela.

Acreditamos que uma vez iniciado o processo, de formação do professor ele dará início a um ciclo, no qual o segundo momento é a sua escola e o seu aluno, e um terceiro momento a sociedade, com sua realidade gráfica – que o retorna para assim se reiniciar. Neste sentido um professor cuja inteligência visual é estimulada já na sua formação, será o agente de uma escola que saiba trabalhar de maneira eficaz com as relações que as linguagens contemporâneas, de uma forma geral estabelecem na sociedade. Sendo assim, esse será um ambiente que com o passar dos anos ofertará alunos à sociedade, mais aptos graficamente a construir suas próprias relações, mensagens e até artefatos gráficos.

Ainda com relação aos objetos elencados por Barbosa (2005), é fato que esses e outros tantos objetos fazem uso do pensamento artístico também, para assim serem concebidos, mas é preciso que todos – a sociedade – saibamos que esse processo ocorre em parceria com outro tipo de conhecimento, cujo arcabouço teórico e prático pertence ao design.

Através de conteúdos, por exemplo, como a Linguagem Gráfica, aqui trabalhada, mas também conhecimentos de semiótica, de comunicação visual, entre outros que englobam as Metodologias Visuais, são conhecimentos que dão suporte a uma criação orientada a artefatos em geral. Ampliando um pouco mais, de modo a esclarecermos as possibilidades que o design assume, Fontoura afirma que:

O *design* é um amplo campo que envolve e para o qual convergem diferentes disciplinas. Ele pode ser visto como uma atividade, como um processo ou entendido em termos dos seus resultados tangíveis. Ele pode ser visto como uma função de gestão de projetos, como atividade projetual, como atividade conceitual, ou ainda como um fenômeno cultural. É tido como um meio para adicionar valor às coisas produzidas pelo homem e também como um veículo para as mudanças sociais e políticas. (Fontoura, 2002:68).

Na sua essência interdisciplinar, quanto conhecimento e campo de atuação na sociedade, todos os itens elencados por Fontoura (2002) podem ser articulados por meio da educação, seja pela pesquisa, prática educacional ou simplesmente quanto conhecimento que serve como ponto de controle e debate para futuras considerações.

Todos os objetos supracitados por Barbosa (2005) são produtos cujo processo de formação se dá através de uma metodologia projetual de design, aí lhes perguntamos: porque, então, ficar fora da sala de aula o conhecimento que propulsiona tantos elementos que constroem a vida social das pessoas? E, sendo assim, porque o design ainda deve permanecer fora das propostas curriculares que formam essas pessoas?

É premente que esteja claro que para suprir esta carência, não serão um ou dois trabalhos acadêmicos que a farão de imediato. É preciso se criar também espaços para debates e discussões, e assim se possa arregimentar muito mais gente engajada e refletindo sobre os conceitos e metodologias do ensino do design para os designers e não-designers. E isso em nível nacional e internacional.

Para concluirmos este tópico e com a intenção de termos uma referência metodológica para a apresentação dos conteúdos de design aos professores, temos um exemplo de grandes resultados no universo da Arte/Educação. A teoria da abordagem triangular desenvolvida pela Educadora Ana Mae Barbosa.

Esta teoria foi desenvolvida por Barbosa, quando, então diretora do Museu de Arte Contemporânea (MAC) da Universidade de São Paulo, em 1987 e consiste em, resumidamente, elaborar o ensino da arte através de três ações distintas e integradas: o fazer artístico; o ver, com a leitura da obra de arte; e o contextualizar, com o estudo da informação histórica.

Atendo-se ao fato de que, como aponta Citelli (2004:34) ‘as linguagens não-escolares costumam trabalhar com referências mediativas de outra natureza’ (...) visto não estarmos, necessariamente, diante de discursos verbais, mas de suportes imagéticos controlados por outras dimensões de tempo e espaços’, acreditamos que ao trazer a abordagem triangular para promover o encontro do professor das licenciaturas com o design, poderá ser alvo de várias experiências e especulações afim de que tenhamos um conhecimento mais consolidado com relação a estes dois temas.

Transpondo os três pontos determinantes, desse tipo de abordagem, para o “fazer” design, por exemplo, os artefatos gráficos didáticos; o “ver” design com a leitura de objetos, através de métodos de análise de imagens, por exemplo, e o “contextualizar” a partir do estudo e da memória do design e da tecnologia da nossa cultura material, podemos assim ter uma aproximação mais precisa e reforçada pela experiência de sucesso que é essa abordagem na arte/educação.

Por fim, neste tópico descrevemos apenas as considerações que vislumbram a criação de um panorama baseado nos preâmbulos e contexto da arte/educação no Brasil. Sendo reforçada a idéia de iniciarmos então raios de ação no sentido de criação de metodologias para a inserção de conteúdos de design na formação de professores não pautados na criação e defesa de um método específico.

4 Considerações Finais

Concluimos nossos apontamentos com o reforço do pensamento de que com as questões contemporâneas, principalmente, as que relacionam a força social que impulsionou as linguagens a assumirem um papel de mediadoras de conhecimentos na atual escola brasileira, muitos conhecimentos, que até então era restritos ao universo da formação profissional, passaram a compor um grupo de requisitos que precisam ser trabalhados como conteúdos formadores do pensamento, também, junto a não-especialistas.

Quanto ao design – pudemos observar por meio do papel do professor e o uso da Linguagem Gráfica – como uma dessas áreas de conhecimentos que passam a assumir esse tipo de perspectiva atual, mais abrangente e plural do ponto de vista da estrutura social da inteligência.

Entretanto, para tal ação é necessário tomarmos o design com um campo para compartilharmos conhecimentos, assim sendo, nos veremos diante de uma realidade que o convida a sair de um recorte histórico-estético moderno, e a caminhar para se consolidar como fenômeno social. Na medida em que agentes velados que atuam na construção da sua atuação social, são descobertos, como seus usuários constantes, e muitas vezes construtores da memória desse conhecimento, como é o caso dos professores.

Por conseguinte, a tomada de consciência do seu papel de professor frente às metodologias visuais, cria um contexto que o possibilitará atuar como protagonista nessa relação, e não apenas um refém de uma estrutura maior e alheia ao seu conhecimento, pois forma um arcabouço teórico e prático que o permitirá a compreensão de um agente gerador de informação visual, dentro do contexto escolar.

Quando pensamos no panorama para a inserção de design, na formação de não-especialista, outro ponto a ser considerado é o fato de termos como referência a arte/educação, tanto os aspectos que a fortalecem como disciplina participe da construção social – e aqui destacamos as várias teorias para a sua construção metodológica. Como também suas fragilidades, que podemos destacar como a principal, a sua política legal, que ao

invés de estabilizá-la frente às considerações do universo da sala de aula, e assim permitir sua consolidação e ampliação, a relega a um sub-plano onde, na maioria das vezes, o professor é um ente frágil e não-especializado nesse processo.

Concluimos, por fim, reforçando a necessidade de ampliação do corpo de pesquisas e pesquisadores interessado em se empenhar nos meandros que a relação interdisciplinar entre o design e educação possa estabelecer. Para que assim, cada vez mais, a Linguagem Gráfica seja compreendida como um conhecimento presente na formação dos indivíduos, a sua ação social de construção do pensamento imagético seja uma condição participe de uma expressão coletiva.

Referência

- Barbosa, A. M. 1975. *Teoria e Prática da Educação Artística*. São Paulo: Cultrix.
- Barbosa, A. M. 2005. *A imagem no ensino da arte: anos oitenta e novos tempos*. São Paulo: Perspectiva, 6. ed.
- Brasil. 1999. *LDB – Lei de diretrizes e bases da educação*: Lei n. 9.394/96 - apresentação de Ester Grossi. Rio de Janeiro: DP&A.
- Citelli, A. O. 2004. *Educação e Mudanças: novos modos de conhecer. Outras Linguagens na Escola: publicidade, cinema e TV, rádios, jogos e informática*. 4 ed. – São Paulo: Cortez, (Coleção aprender e ensinar com textos; v 6).
- Coutinho, S. G. 2007. *Ensina Design: uma introdução de conteúdos de design gráfico no currículo do ensino fundamental brasileiro*. Projeto de Pesquisa (2008-2011) submetido ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Ferraz, M. H. C. T; Fusari, M. F. R. 1993. *Metodologia do Ensino da Arte*. São Paulo: Cortês (coleção Magistério2 ° Grau. Série Formação do Professor).
- Fontoura, A. M. 2002. *EdaDe: a educação de crianças e jovens através do design*. Tese de Doutorado não publicada. Florianópolis: UFSC, 337p.

A interface gráfica de AVA's como sistemas de informação: análise comparativa de dois cursos a distância baseados no Moodle

The CMS's graphic interface as information systems: comparative analysis of two Moodle based on e-learning courses

Alexandre Farbiarz¹

Igor Pontes Macário Costa²

Ambiente virtual de aprendizagem, educação a distância, interface gráfica, Moodle.

A partir da descrição de dois cursos a distância, baseados na plataforma aberta Moodle - Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) amparado no Construcionismo Social – buscamos no presente artigo perceber similaridades e distinções no uso de recursos gráficos. Partimos da análise destes dois exemplos para discutir a interface gráfica de AVA's como sistemas de informação. Concluimos que, além do caráter estético, os recursos visuais agregam valor simbólico ao ambiente, quando integrados ao projeto pedagógico, possibilitando um processo de ensino-aprendizagem mais profícuo. Esta potencialização é possível na adequada construção da interface gráfica e dos recursos de navegação, assim como na construção sónica que a linguagem visual pode promover associada à linguagem verbal, normalmente foco principal dos recursos didáticos. Igualmente, o uso de recursos multimidiáticos pode promover uma maior imersão do aluno-usuário no ambiente virtual e uma melhor apreensão dos conteúdos e competências propostas, quando se distancia da pedagogia dos “fogos de artifício”.

Course Management System, e-learning courses, graphic interface, Moodle.

From the description of two e-learning courses, developed on the Moodle open platform – Course Management System (CMS) sustained on social constructionist pedagogy - we tried, in this article, to perceive similarities and differences in the use of graphic resources. We started from the analysis of these two examples, in order to debate CMS's graphic interface as information systems. We came to the conclusion that, besides the esthetic character, the visual resources associate symbolic value to the environment, when integrated to the pedagogic project, making possible a more profitable teaching-learning process. This potentiality is possible in a proper construction of the graphic interface and navigation resources, as well as in the sign construction that the visual language can promote, associated to verbal language, usually the main focus of the didactic resources. Likewise, the use of multimidiatic resources can promote a better immersion of the student-user in the virtual environment and a better understanding of the proposed contexts and competences, when he gets away from the “fireworks” pedagogy.

1 Universidade Federal Fluminense - UFF, Brasil, <alexfarbiarz@terra.com.br>.

2 Universidade Federal Fluminense - UFF, Brasil, bolsista PIBIC CNPq <igmac88@hotmail.com>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Este trabalho pretende levantar subsídios para a discussão sobre o papel da interface gráfica na construção do projeto pedagógico de cursos de educação a distância online, veiculados em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs).

Nesta etapa da pesquisa visitamos, em caráter exploratório, dois cursos a distância que utilizam o AVA Moodle como plataforma na internet. Realizamos uma primeira descrição do ambiente e avaliamos os elementos visuais neles existentes. Levantamos algumas questões sobre os recursos hipermidiáticos disponíveis, assim como alguns dos aspectos sobre sua forma gráfica e a potencial navegação do aluno pelo ambiente.

O primeiro ambiente visitado foi o curso de inglês da Cultura Inglesa³. O segundo ambiente visitado foi o curso veiculado pelo Laboratório de Novas Tecnologias de Ensino, o LANTE⁴, da Universidade Federal Fluminense, sobre a produção de cursos EaD baseados em Moodle.

Os ambientes virtuais de aprendizagem são plataformas desenvolvidas por empresas ou instituições de ensino que reúnem recursos e ferramentas objetivando o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem a distância utilizando a Internet como suporte. Os AVAs, no seu aspecto computacional, permitem o gerenciamento de cursos e atividades; o acompanhamento da trajetória de alunos; a publicação e acesso a conteúdos, atividades e avaliações; a reunião de alunos e professores em turmas e a utilização de diversas ferramentas de comunicação, entre outras funcionalidades. O componente pedagógico de um AVA refere-se à abordagem educacional que norteia seu desenvolvimento, refletido nas características e possibilidades de seu uso pedagógico.

2 Modelos Educacionais

Existe uma variedade de ambientes virtuais de aprendizagem em uso no Brasil, alguns desenvolvidos no Brasil por empresas e universidades e outros no exterior, com versões localizadas. Estes AVAs apresentam, em sua maioria, vários recursos semelhantes, porém pode haver diferenças na concepção pedagógica. A conjunção entre o componente pedagógico e o computacional torna cada AVA mais apropriado para um uso específico. Neste sentido, é importante realizarmos uma pequena revisão terminológica que expõe os diferentes propósitos em que pode se inserir o computador na educação.

Partindo de um propósito mais “abrangente”, há a Educação Continuada ou Permanente (em inglês *continuing / permanent education*). Esta pode ser descrita como um sistema educacional que possibilita a atualização profissional contínua ou o desenvolvimento cultural e geral ao longo da vida, com apoio da informática ou não.

A Educação a Distância (EaD) normalmente é definida como educação continuada, quando efetivamente refere-se a uma modalidade de educação em que a maior parte da comunicação entre professor e aluno é indireta, mediada por recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação⁵ (TICs) ou não.

Assim é importante diferenciar alguns dos modelos educacionais a distância baseados na informática. O primeiro é a Educação Mediada por Computadores EMCs⁶ (em inglês *e-learning*), que é uma expressão usada genericamente para qualquer forma de educação que

3 <http://www.culturainglesa.com.br/>

4 <http://www.lanteuff.org/moodle/my/>

5 Tecnologias de Informação: processos de produção, armazenamento, recuperação, consumo e reutilização de informações dinâmicas e em constante atualização.

Tecnologias de Comunicação: processos de transmissão de dados através de dispositivos técnicos, como fios elétricos, circuitos eletrônicos, fibras e discos óticos.

6 Educação Mediada por Computadores (EMC): expressão usada normalmente para designar cursos com enfoque no treinamento.

utiliza computadores interconectados em rede ou não. Normalmente, este termo está relacionado à educação com enfoque no treinamento.

A Educação Online ou Em Rede, refere-se à ação sistemática de uso de tecnologias de hipertexto e redes de comunicação interativa, para distribuição de conteúdo educacional e promoção de aprendizagem, sem limitação de tempo e lugar.

Finalmente o *Edutainment*, expressão pouco usada, que tem origem em um neologismo em inglês entre as palavras Educação e Entretenimento (*Education + Entertainment*), representa uma forma de educação que combina o entretenimento ao aprendizado.

3 Moodle

O Moodle é um ambiente virtual de fonte aberta, desenvolvido nos Estados Unidos da América e oferecido gratuitamente na Internet. Sua utilização e atualização são amparadas por uma comunidade de usuários, que disponibilizam correções e atualizações em várias línguas. É um programa modular e altamente configurável em sua instalação, e que foi desenvolvido com base em um projeto pedagógico. Na página internacional da comunidade Moodle⁷ é possível fazer o *download* da versão mais recente do programa, assim como do pacote de linguagem em português.

O criador do Moodle, Martin Dougiamas, tem formação em educação. Isto o conduziu a adotar o Construcionismo Social como a estrutura pedagógica em que está baseado o ambiente. Isto é inovador uma vez que os ambientes de gerenciamento de cursos são, em geral, construídos em torno de ferramentas computacionais. Pode-se afirmar que os sistemas de gerenciamento comerciais são voltados para ferramentas enquanto que o Moodle é voltado para aprendizagem.

(...) Além disso, enquanto outros SGCs⁸ se estruturam em um modelo de conteúdo que encoraja os professores a carregar uma infinidade de conteúdos estáticos, o ambiente Moodle enfoca o trabalho em ferramentas para discussão e compartilhamento de experiências. Assim, a ênfase está não em distribuir informação, mas em compartilhar idéias e engajar os alunos na construção do conhecimento. (Pulino Filho, 2007, p. 5-6)

Por suas características, em especial por ser uma plataforma aberta, gratuita e com recursos importantes, o Moodle está implementado em universidades públicas, privadas e em diversas outras instituições de ensino no Brasil. Em nossa pesquisa, decidimos escolher dois cursos deste ambiente pela representatividade que a plataforma tem na educação a distância nacional.

4 Descrição dos cursos

Cultura Inglesa

O layout desenvolvido na plataforma é simples, com um menu de comandos horizontal localizado na parte superior da janela principal. Apesar de propiciar fácil visualização e acesso, tais comandos não são replicados nas páginas subseqüentes, implicando no retorno à página inicial para a seleção de nova opção.

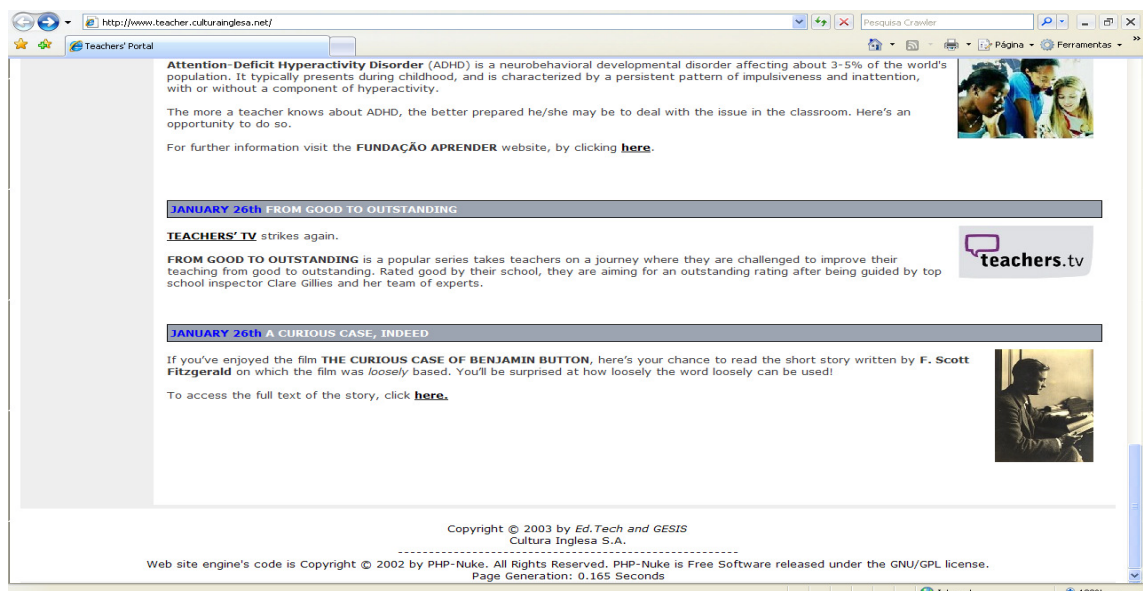
⁷ <http://moodle.org/>

⁸ Outra designação para AVAs.

Figura 14: Página de abertura

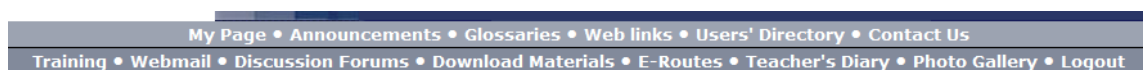


Figura 15: Página final de uma possível navegação



A barra de botões no topo da página também permite o acesso à galeria de fotos, suportada pelo ambiente, a um provedor de email do próprio ambiente, ao diário de classe dos professores, o contato com os desenvolvedores do ambiente e a lista de últimas notícias publicada pelos professores.

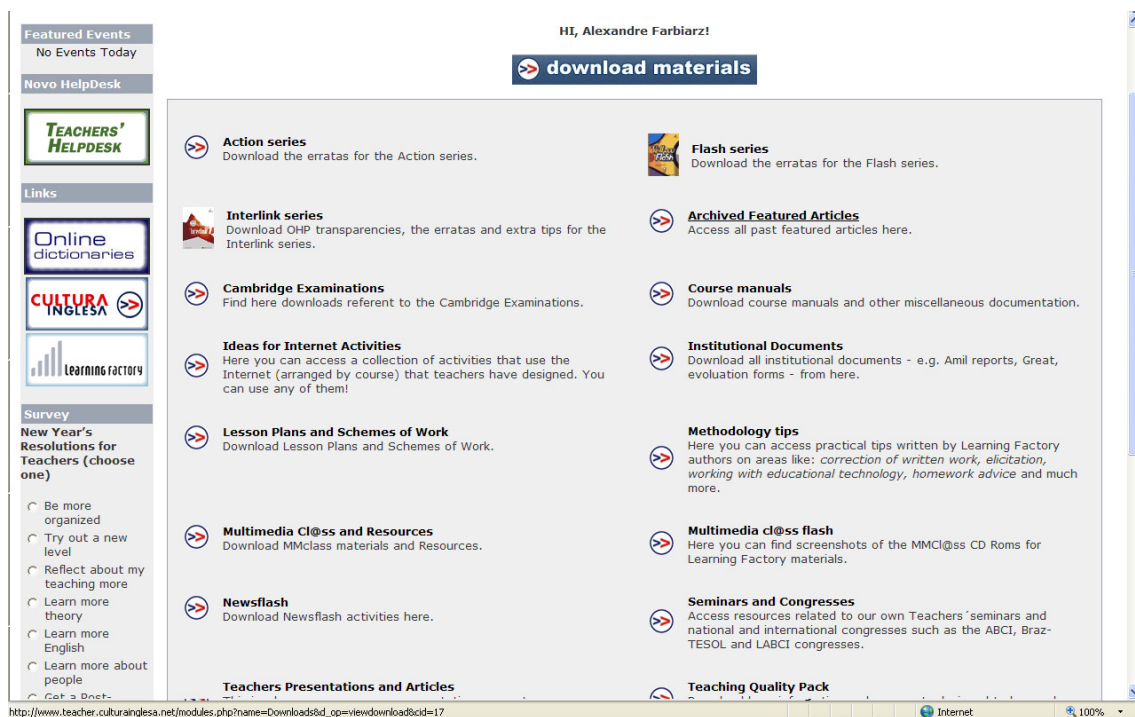
Figura 16: Menu horizontal superior



Na página inicial há também um menu vertical na lateral esquerda com botões de acesso a páginas externas ao curso, como o site da Cultura Inglesa, dicionários online e o site de um criador de conteúdo para ambientes virtuais, provavelmente o responsável pela organização deste ambiente, além de espaço para enquetes e pesquisas de opinião.

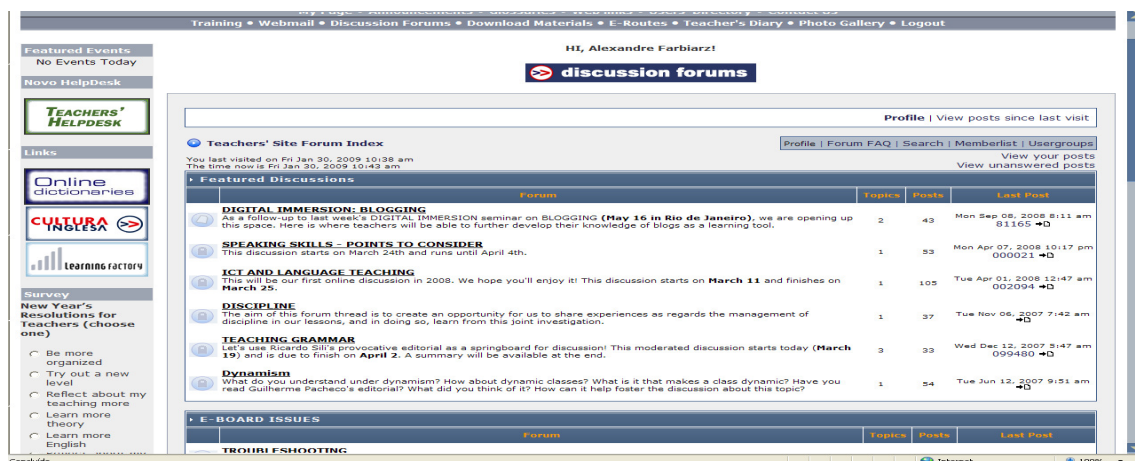
A plataforma permite a veiculação de conteúdos em áudio, vídeo e imagens, no entanto, no ambiente da Cultura Inglesa é necessário o *download* dos arquivos. São disponibilizados para *download* variados arquivos, como apostilas e relatórios de pesquisas relacionadas aos temas abordados. Também estão disponíveis *links* para exames internacionais de inglês, seminários e congressos sobre a língua inglesa, metodologia do curso a distância, apresentações de trabalhos realizados pelos professores entre outros.

Figura 17: Página de download de materiais



O acesso aos fóruns de discussão é simples e bem indicado. Há opções para visualizar o perfil do aluno, novos *posts* e FAQ's⁹. Também é possível, como em outros fóruns, acessar a ferramenta de pesquisa interna, a lista de membros para contato direto, assim como há a possibilidade de formação de grupos de usuários.

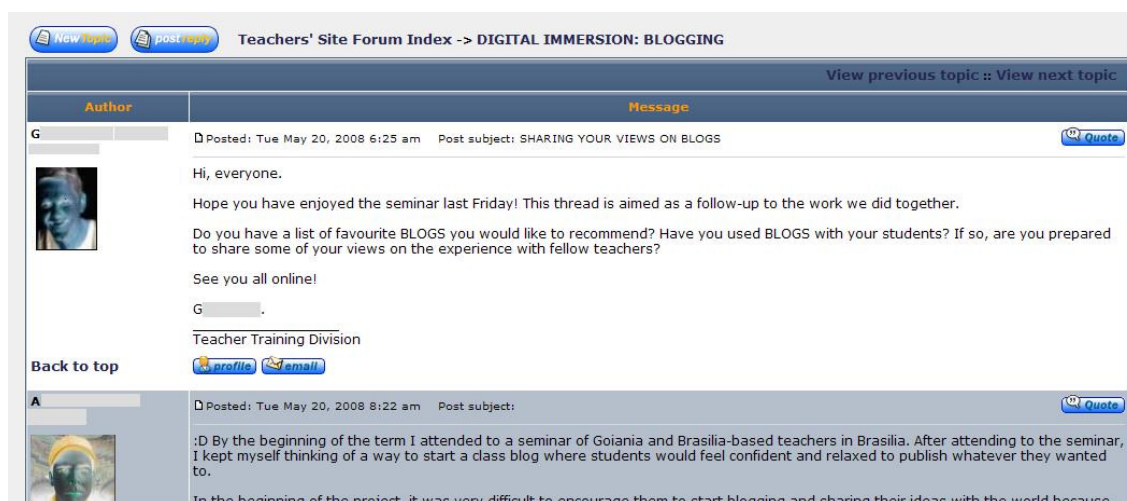
Figura 18: Página do fórum



9 *Frequent Asked Questions*; lista de Questões Frequentemente Perguntadas.

O interior das seções de discussão do fórum é semelhante a outras ferramentas análogas e sites de relacionamento, sendo estruturado em tópicos. Os temas são definidos pelos professores, que mediam e avaliam as postagens dos alunos. Além dos nomes dos alunos, uma pequena imagem auxilia na identificação do autor de cada *post*.

Figura 19: Posts de um tópico do fórum



A página de postagens do fórum é de fácil visualização e compreensão. As cores utilizadas não conflitam e há alternância nas cores de fundo, facilitando a visualização dos *posts* em separado. Há links de retorno para a página anterior, como a lista de tópicos inicial do fórum. Há ícones de retorno ao topo da página em cada postagem, possibilidade de citar trechos de um *post* num novo comentário, além de contatar o autor do *post* diretamente.

De cada tópico também é possível passar para o posterior ou para o anterior, sem a necessidade de retornar à página inicial do fórum. Há uma quantidade limitada de tópicos por página, facilitando a navegação e organizando o conteúdo do fórum.

Figura 20: Botões de navegação do fórum



De uma maneira geral, a navegabilidade é fácil e rápida, já que as páginas são leves, proporcionando bom acesso ao aluno que não dispõe de uma conexão de alta velocidade com a internet. No entanto, é possível perceber que a estrutura de navegação privilegia a hierarquia vertical, em forma de árvore, padrão usual em AVA's (Farbiarz & Farbiarz, 2008). Quando o aluno busca acessar outra área do ambiente, ele necessita retornar ao menu inicial.

Ao acompanhar o desenvolvimento de atividades através da plataforma Moodle, aplicada a um curso de inglês desenvolvido pela Cultura Inglesa, foi possível perceber que a plataforma se aplica bem ao formato do curso, que inclui uma área de treinamento dos professores para ministrarem as disciplinas.

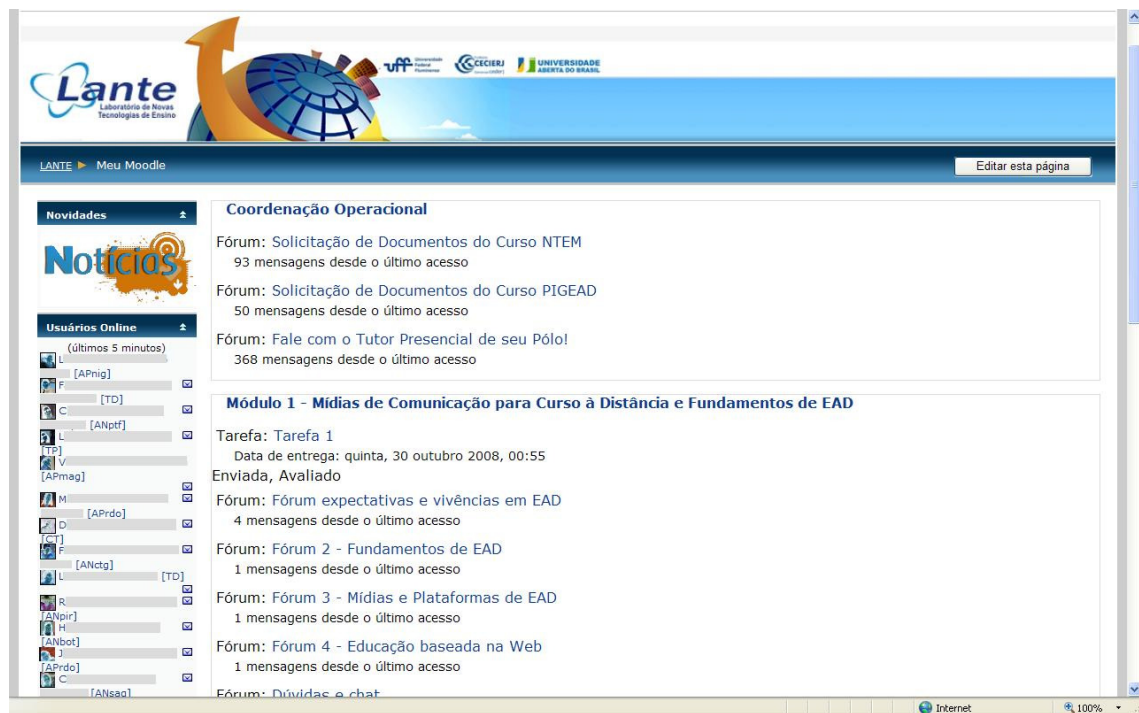
No caso específico, a plataforma deve ter sido usada em sua versão original, em inglês, evitando recorrentes problemas com as versões localizadas de programas para o português. As cores utilizadas na ambientação são as características da rede de ensino, não tendo relação com o conteúdo colocado, mas reforçando a identidade com o curso.

Apesar de utilizar alguns recursos de personalização, como as cores, a logo da rede em botões de acesso e imagens ornamentando algumas páginas, ainda há uma clara identidade com outros cursos baseados na plataforma Moodle, seja por dificuldades de personalização impostas pelo sistema, seja por dificuldades em implementar as personalizações possíveis.

LANTE

Outro exemplo de aplicação da plataforma Moodle é o utilizado pelo Laboratório de Novas Tecnologias de Ensino, o LANTE, da Universidade Federal Fluminense. O curso ministrado através da plataforma é sobre a produção de cursos a distância, usando o Moodle.

Figura 21: Página de abertura do curso <<http://www.lanteuff.org/moodle/my/>>



Na lateral esquerda da página de abertura há apenas um *link* para as últimas notícias do fórum, como comunicados internos e avisos aos alunos, e a lista dos usuários online no momento, com uma miniatura de sua foto, nome e pólo de ensino ao qual está ligado. Este menu é alterado conforme a página que o aluno esteja acessando. Na barra superior horizontal da janela principal, é disponibilizado somente o caminho da página. Igualmente, na parte inferior da página principal não há *links* para outras páginas da plataforma, apenas para o perfil do usuário que fez o *login*, o *link* para sair do ambiente e um para o suporte do Laboratório.

Figura 22: Final da página de abertura do curso <<http://www.lanteuff.org/moodle/my/>>



O curso analisado é dividido em módulos, como a grande maioria dos curso EaD, que são realizados em prazos pré-determinados pela coordenação. Em cada módulo são atribuídas tarefas e disponibilizado um fórum de discussão específico sobre o tema abordado.

Figura 23: Página de abertura do módulo I <<http://www.lanteuff.org/moodle/course/view.php?id=75>>



A barra lateral esquerda das páginas dos módulos permite o acesso a ferramentas distintas da página de abertura. Além das atividades disponíveis para o módulo, como chats, fóruns de discussão, tarefas, notas, guias do aluno, é possível acessar a listagem de participantes do módulo, o perfil do aluno, as últimas mensagens e os usuários online no momento, com a possibilidade de contatá-los. Mais abaixo há *links* para a coordenação do curso, secretaria, inscrição, trancamento e resolução de problemas gerais.

Nas páginas dos módulos há uma barra lateral direita com chamadas para as últimas notícias postadas pelos coordenadores do curso, um índice com as atividades mais recentes do aluno, um calendário com a programação de atividades do curso e dos próximos eventos em que o aluno está inscrito.

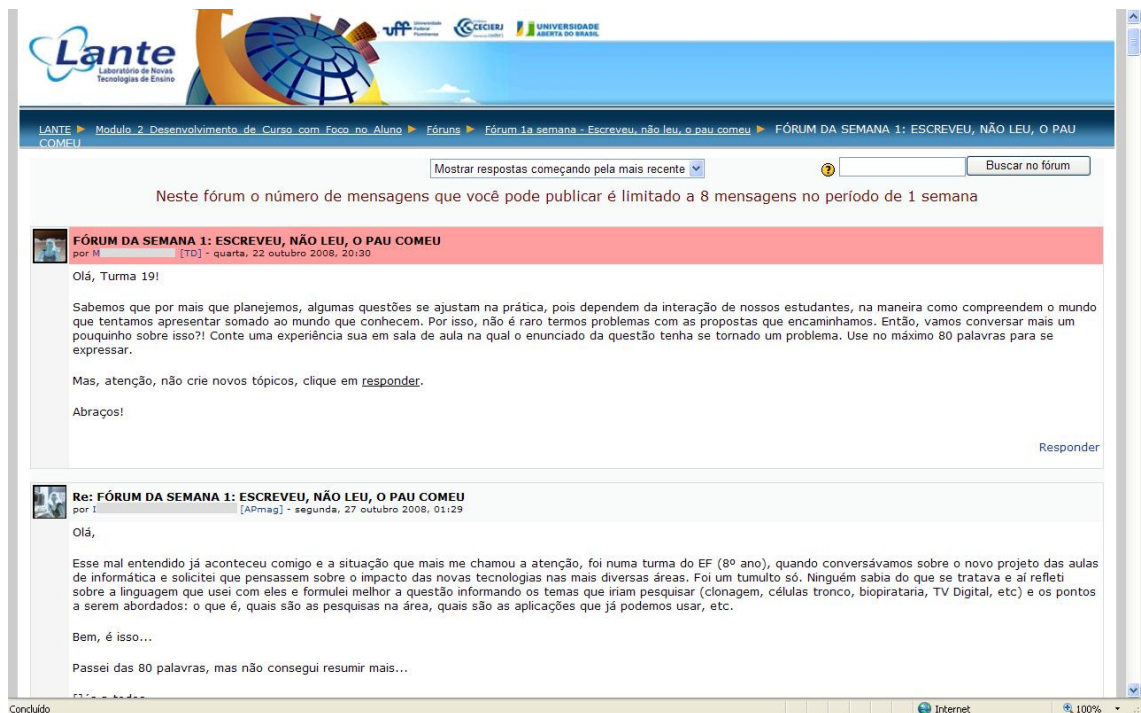
Na janela principal de cada módulo há uma agenda com as etapas a serem cumpridas pelo aluno. São disponibilizados *links* para *download* do material didático, material de leitura complementar e acesso aos tutores, seja de forma síncrona ou assíncrona. Também é disponibilizado o cronograma das atividades e entrega dos trabalhos.

Figura 24: Janela principal do Módulo I <<http://www.lanteuff.org/moodle/course/view.php?id=75>>

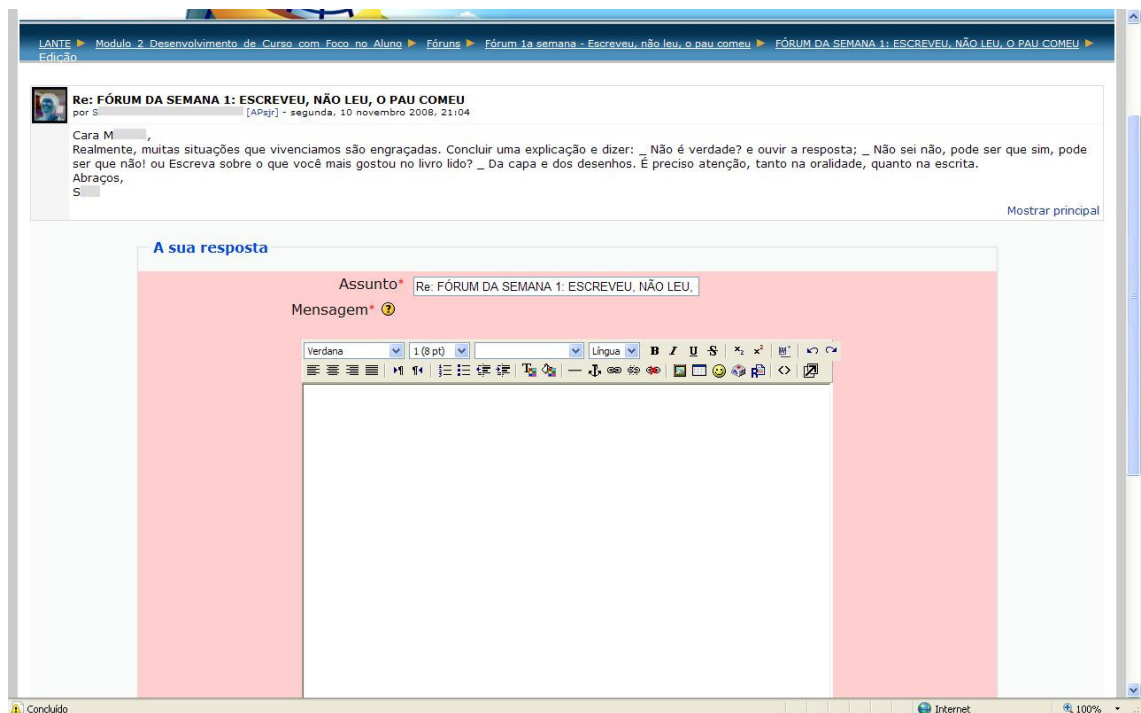
Em alguns módulos do curso ocorrem distinções no layout, como alteração na ordenação dos boxes de informação, omissão ou adição de algum deles. Nos módulos 2 e 4 foi verificada a inclusão de um campo para pesquisas no fórum, que não está presente nas páginas dos outros módulos. O tratamento gráfico da página de conteúdos também pode sofrer alterações.

Figura 25: Página de abertura do módulo II <<http://www.lanteuff.org/moodle/course/view.php?id=74>>

Como pode ser notado na comparação entre as figuras 10 e 12, há grande distinção no tratamento gráfico da abertura dos módulos I e II. No módulo II há uso de imagens que remetem a cenas de um curso presencial, provavelmente colocadas com a intenção de criar um ambiente familiar para o corpo discente, que é composto primordialmente por profissionais da educação do ensino básico e superior.

Figura 26: Posts do fórum de discussão <<http://www.lanteuff.org/moodle/mod/forum/discuss.php?d=1904>>

Nos fóruns de discussão de cada módulo, o layout das páginas dos tópicos é simples, com os *posts* de cada aluno dispostos em boxes com linhas claras que dificultam a demarcação de cada mensagem. Não há diferenciação gráfica nas respostas dos tutores, que se confundem com os *posts* dos alunos. Não há divisão de páginas no desenrolar da discussão do tópico, formando uma enorme página verticalizada repleta de *posts* de alunos e tutores, sendo necessária atenção na hora de ler todas as respostas.

Figura 27: Página de resposta do fórum <<http://www.lanteuff.org/moodle/mod/forum/post.php?reply=45457>>

A página de resposta de mensagens do fórum se assemelha à de qualquer fórum online. Nela há a opção de formatação do texto, com escolha da fonte, do tamanho, entre outros recursos, tal como um editor de texto de mensagens de email. Tal qual o email, o ambiente suporta o envio de arquivos anexos à mensagem, como imagens, que podem ser apresentadas junto à resposta no tópico.

Figura 28: Menu de anexo à mensagens do fórum.

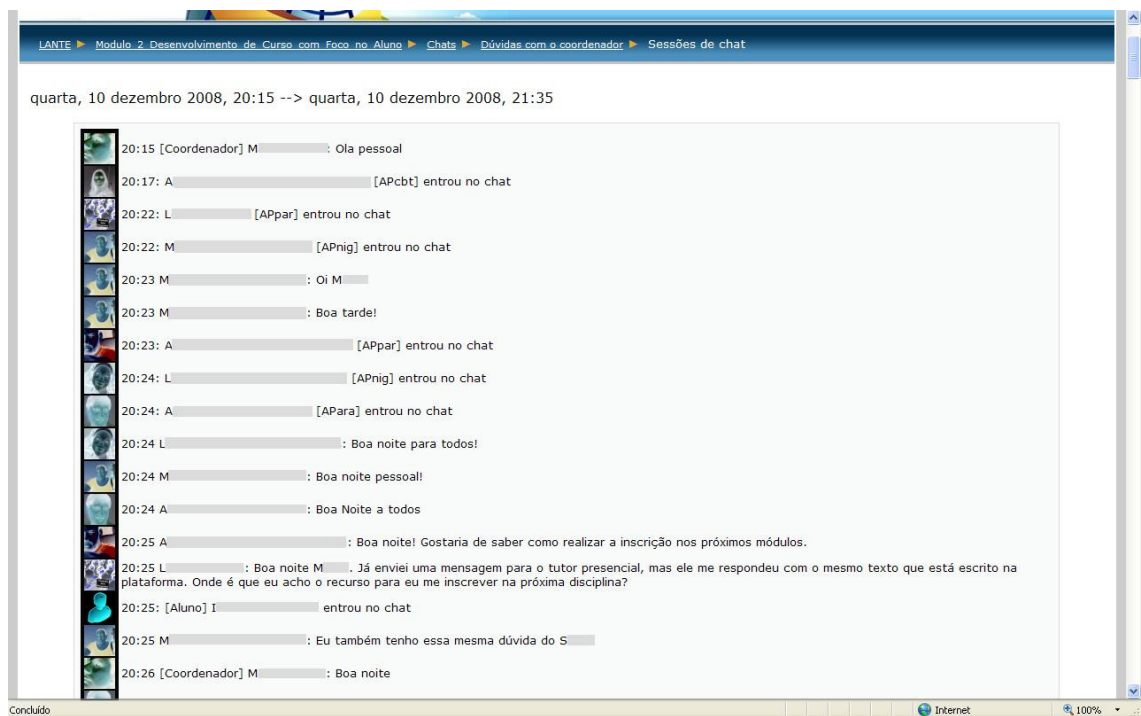
Outra ferramenta de comunicação disponível no ambiente é o Chat, que pode ser programado pelos tutores de cada módulo para promover um debate síncrono sobre algum tópico ou esclarecer dúvidas. As sessões de chat são gravadas e arquivadas no ambiente, para que possam ser revistas ou assistidas por quem não participou.

Figura 29: Página de acesso às sessões de chat <<http://www.lanteuff.org/moodle/mod/chat/report.php?id=1962>>

O layout das sessões de chat é simples, sem separação visual entre cada participação, apresentando apenas a identificação do aluno que está falando e o momento da participação. Todas as participações são apresentadas em uma única página de chat, dificultando a compreensão do desenvolvimento das sessões.

Figura 30: Sessão de chat

<<http://www.lanteuff.org/moodle/mod/chat/report.php?id=1962&start=1228947343&end=1228952141>>



O curso utiliza ferramentas externas ao ambiente para ampliar a interatividade com o aluno. Em algumas atividades os alunos são convidados a assistir trechos de filmes na internet e a ouvir músicas e gravações de áudio para a realização de tarefas.

Figura 31: Tarefa indicando link externo ao ambiente <<http://www.lanteuff.org/moodle/mod/forum/view.php?f=1367>>

O filme "A Supremacia Bourne", segundo da famosa trilogia, prende a atenção do espectador com uma excelente trama e cenas de ação de tirar o fôlego.

No início do filme, há uma seqüência envolvendo três personagens:

1. **Jason Bourne;**
2. **Marie, a namorada de Bourne;**
3. **Um atirador.**

Assista à seqüência clicando no link

<http://www.zipmegabyte.com/video/bourne>

AÇÃO 1

Escolha UM dos três personagens listados acima. Envie um post identificando UMA característica

O ambiente também suporta a veiculação de mídias dentro da plataforma através do *Media Player*, para conteúdos em vídeo, e do *Audacity*, para conteúdos sonoros.

Figura 32: Tarefa indicando o uso de uma ferramenta de áudio

<<http://www.lanteuff.org/moodle/mod/assignment/view.php?id=3990>>

(2) O audio abaixo foi utilizado para explicar a metodologia de trabalho de uma disciplina (não é sobre a nossa disciplina, ele serve apenas como exemplo de audio).



Este audio foi criado usando o Audacity que é um software livre para a edição de audio. Dentre os recursos do programa, é possível: gravar e reproduzir sons, fazer edição simples (cortar, copiar, colar e apagar trechos do áudio), mixar faixas de áudio, efeitos digitais de som, entre outros. **Veja aqui** um tutorial mostrando como criar um audio com o Audacity.

Obs. Se você não consegue ouvir o audio nesta página, ouça no 4shared neste link <http://www.4shared.com/file/88515765/c8fcda1a/audio.html> Você deve clicar no audio e em seguida na aba Play e no botão Play, então você verá um pequeno player.

De uma maneira geral, o ambiente foi elaborado com poucos recursos gráficos. Se, por um lado, um layout simples permite uma melhor visualização das páginas, por outro lado, a opção seguida pelo LANTE tornou o acesso aos conteúdos confuso e pouco prático.

Embora a plataforma Moodle seja propensa a uma hierarquização vertical da navegação (Farbiarz & Farbiarz, 2008), as opções definidas no caso específico deste curso dificultaram ainda mais o acesso a partir de uma página interna às outras páginas, sendo sempre necessário o retorno à página inicial para estabelecer uma nova navegação.

Também não há total uniformidade da aplicação dos elementos gráficos, reforçando a falta de sintonia e identidade entre os diversos recursos e conteúdos do curso. Falta também uniformidade na disponibilização de recursos, ou de acesso a eles, seja de navegação, comunicação ou administração, nas diversas instâncias do curso, prejudicando a navegação e a participação do aluno-usuário.

Em contraponto, são disponibilizados diversos recursos multimidiáticos, visuais, audiovisuais e sonoros, sejam internos ou externos à plataforma. Esta ação, de cunho pedagógico, revela uma preocupação da coordenação em possibilitar o acesso do aluno a uma diversidade de linguagens e recursos, o que é essencialmente importante em um curso preparatório para a produção de outros cursos EaD.

5 Discussão

Mediação

Ante à diversidade de abordagens possíveis em EaD, buscamos verificar se existe alguma relação entre o design de AVA's e a proposta didática e objetivos pedagógicos de cursos nele veiculados. Nossa premissa repousa na noção de que a interface do AVA participa no desenvolvimento das competências propostas, ao mesmo tempo em que está calcada em um projeto pedagógico. Pretende-se, desta forma, levantar subsídios para discutir questões sobre o propósito do AVA e sua interface, além de alguns dos recursos disponíveis e a navegação.

Na configuração de um curso a distância online, há a necessidade de coordenar diversas ações, por vezes independentes, pelo viés da interface gráfica, articulando as competências verbo-visuais dos agentes produtivos às dos alunos. Cabe ao designer, no papel de mediador discursivo, correlacionar a oferta e a demanda dos conteúdos e localizá-las, com os recursos de que dispõe, no suporte eletrônico. Diversas estratégias podem ser formuladas, inclusive as baseadas na tecnologia do suporte, de forma a promover a interação entre as personagens do curso.

Ressaltamos que, na elaboração de cursos EaD online, geralmente se reproduz uma estrutura discursiva que não diferencia o impresso do eletrônico. Frequentemente é desconsiderado o fato de que cada suporte apresenta uma linguagem própria e de que cada linguagem requer uma competência em leitura verbal-visual própria (Chartier, 1994).

Campos et alli (2004, p.11) destacam que:

Nossa observação aponta para o desenvolvimento de muitos cursos oferecidos na forma tradicional e na modalidade presencial, convertidos para a forma eletrônica, a fim de serem usados a distância, utilizando-se como método a exposição do conteúdo através de textos em páginas *html*, subutilizando a Internet. Em outras palavras: a prática presencial de exposição oral é substituída pela textual. Consideramos fundamental a elaboração de modelos pedagógicos diferenciados para *Web*.

Chartier (1998) ressalta a importância do suporte na produção de sentidos do discurso. Um curso a distância online é uma experiência significativamente diferente de um curso presencial em sala de aula, por exemplo. Conquanto se possam ter conteúdos análogos, os dois não compartilham a mesma linguagem. Há diferenças na relação tempo-espço, no uso de recursos didáticos e no gênero discursivo em uso em cada um deles.

Percebemos que as escolhas acerca da linguagem inerente ao suporte a serem propostas ao professor-conteudista dependem, em muito, do reconhecimento do aluno do curso, pois os recursos, independente de seu caráter, só fazem sentido na interação. No uso do suporte eletrônico, o aluno-usuário pode ser convidado a assumir um papel ativo na navegação, na escolha das informações e na forma como serão consumidas. A oferta de opções sobre e em que botão clicar ou qual *link* perseguir transformam o aluno de um passivo consumidor de conteúdos em um ativo pesquisador de possibilidades educativas.

Já o designer, mediador desta relação, articula-se nas carências e impossibilidades de seus interlocutores. O caráter assíncrono do curso a distância apóia a relação discursiva entre professor e aluno também no designer, por conta da sua competência tecnológica na transmediação de linguagens entre suportes.

Além das questões de forma e conteúdo, o designer tem de estabelecer relações com tecnólogos, programadores, pedagogos, administradores, conteudistas, entre outros. Estão em jogo questões de produção de sentidos do discurso entre os diversos agentes de produção e consumo do curso. Também estão em jogo a questão da proposta didática do curso e a relação que se pretende estabelecer com os alunos.

Elementos Gráficos

Quando analisamos a particularidade do discurso mediado pelo suporte eletrônico, como é o caso dos cursos EaD online, percebemos que os elementos gráficos são os elos mais fortes da ponte que potencializam a recepção e o desenvolvimento das habilidades e competências esperadas.

O aluno acompanha o projeto didático de um curso EaD online não somente pelo verbal, mas também pelos elementos gráficos que compõem o sistema de navegação e ambientação. O aluno pode ser instigado e estimulado a buscar conteúdos, a explorar as atividades e tarefas não só por seu interesse e objetivos acadêmicos, mas pelo envolvimento em um ambiente hipermidiático interativo.

Desta forma, o sistema de navegação e a escolha dos elementos gráficos necessitam estar integrados aos objetivos didáticos do curso. A constituição do curso por sua didática, método e visualidade demanda a construção de estruturas de significação interligadas, o que exige soluções integradas.

Torna-se imprescindível a relação entre interlocutores, conteúdo e suporte na configuração do sentido discursivo. Mais do que isso, tais papéis se confundem na definição da autoria do discurso, na medida em que o texto eletrônico viabiliza um grande aporte interativo do leitor na sua montagem. Isto se agrega, certamente, à pluralidade de sentidos que se pode obter de uma mesma base discursiva. Lévy (2001:41) afirma que "(...) toda leitura em computador é uma edição, uma montagem singular".

Os recursos adotados não se prestam apenas à comunicação do conteúdo didático, mas compõe uma linguagem em si. Portanto, os recursos hipertextuais e multimidiáticos de que o designer faz uso costumam conduzir o leitor.

O aluno-usuário não somente acompanha o projeto didático de um curso EaD online pelo verbal, como pode ser levado a uma imersão virtual através dos elementos gráficos que compõem o sistema de navegação e ambientação do curso, que em última instância é a base do design didático. O aluno-usuário é instigado e estimulado a buscar conteúdos, a explorar as atividades e tarefas não só por seu interesse e objetivos acadêmicos, mas pelo envolvimento em uma narrativa interativa.

6 Considerações

A visita a estes dois cursos, baseados no AVA Moodle, reforça a noção de que grande parte dos cursos a distância oferecidos na internet apresenta uma estrutura linear de linguagem, própria dos livros impressos, mesmo quando utilizam diversos recursos não-lineares, como *links*, menus, imagens em movimento e sons. Enquanto o conteúdo for a tônica de um curso EaD online e servir como base para a concepção da forma, os recursos não-lineares parecerão adornar uma estrutura linear de pensamento e construção de conhecimento, criando um forte paralelo com o livro didático impresso.

Esta mesma situação se apresenta em diversas salas de aula presenciais. O professor, consciente da necessidade de “dialogar” com o público jovem, se apóia em recursos multimídia para tentar alcançar um discurso não-linear. Todavia, o conteúdo – tônica da didática – continua linear, frustrando algumas das tentativas em de impor uma pedagogia de “fogos de artifício” (Farbiarz & Farbiarz, 2008).

Campos et alli (2003b) reforçam esta visão ao afirmarem que o privilégio ao conteúdo tem como consequência a criação de objetos de aprendizagem estáticos em transmissão de conteúdo e não objetos interativos de manipulação e uso de conhecimento.

Aliada à questão pedagógica, da formação do corpo discente, a interface gráfica de um AVA deve ser compreendida como um sistema de informação, capaz de orientar a navegação do aluno-usuário pelo ambiente, propiciando um processo de ensino-aprendizagem que atenda aos objetivos propostos. A participação do designer na configuração desta interface é de extrema importância.

Atualmente, espera-se que a atuação do designer na sociedade seja mais do que a de um mero criador de objetos mas, essencialmente, a de um elemento polarizador de conceitos, com condições de propor estratégias que não somente atendam aos anseios e necessidades da comunidade em que está inserido mas, principalmente, que sejam capazes de modificar a percepção e a atuação social desta mesma comunidade. (Farbiarz, 2000: 12)

Segundo Bonfim (In: Couto e Oliveira, 1999), “A tarefa do designer consiste em configurar objetos de uso e sistemas de informação que considerem a ‘trama cultural, o *locus* em que a *persona* se identifica no seu estar no mundo’ (Bonfim, 1999)”. Cada um dos produtos do designer é prenhe de sentidos, que lhe agregam valor e participam da produção sógnica do meio social que habitam.

Tais signos se configuram como códigos sociais que possibilitam a comunicação entre o designer e seu interlocutor, usando como suporte para o discurso o objeto de sua produção. Igualmente a outros processos comunicacionais, neste também há uma face perversa. Os códigos sociais do designer podem vir a se revelar como estereótipos, oriundos de um contexto *sócio-histórico-cultural* (Farbiarz & Nojima, 2007) compartilhado pelos interlocutores ou oriundos exclusivamente do repertório do designer. Carregados da chancela de um objeto de uso ou de um sistema de informação, tais estereótipos podem vir a se fixar com mais rigor no meio social, estratificando seu significado.

Neste sentido, reveste-se de extremo valor a preocupação com a interface gráfica dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, pela responsabilidade que têm na formação de grupos sociais. Enquanto o privilégio for atribuído ao conteúdo, em detrimento dos elementos gráficos e da navegação, estaremos permitindo que a formação de tais alunos seja influenciada por uma hierarquização verticalizada ou pela ausência de critérios de seleção, entre outros significados atrelados aos signos visuais presentes, ou ausentes, nos ambientes em que buscam o conhecimento.

Agradecimento

Agradecemos à Universidade Federal Fluminense – UFF, através da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, assim como ao CNPq pelo apoio à pesquisa PIBIC realizada. Agradecemos à Cultura Inglesa e ao Laboratório de Novas Tecnologias de Ensino, o LANTE, da UFF pela permissão de acesso e pesquisa em suas plataformas de ensino.

Referências

- Bellei, Sérgio Luiz Prado. 2002. *O livro, a literatura e o computador*. São Paulo: EDUC; Florianópolis: UFSC.
- Campos, Gilda Helena B.; Coutinho, Laura Maria & Roque, Gianna. 2003. *Inclusão Digital como Instrumento de Inclusão Social*. XIV SBIE. Porto Alegre: SBC.
- Campos, Gilda Helena B.; Motta, C.; Coutinho, Laura Maria & Casanova, M. A. 2004. Objetos de Aprendizagem e Cursos na Web. *Anais do 11º Congresso Internacional de Educação a Distância - Avaliação: Compromisso para a qualidade e Resultados*, Salvador, 2004, São Paulo: Associação Brasileira de Educação a Distância.
- Chartier, Roger. 1994. *A ordem dos livros; leitores, autores e bibliotecas na Europa entre os séculos XIV e XVIII*. São Paulo: Editora Universidade de Brasília.
- Chartier, Roger. 1998. *A aventura do livro do leitor ao navegador*. São Paulo: UNESP.
- Couto, Rita Maria de Souza & Oliveira, Alfredo Jefferson (orgs). 1999. *Formas do design: por uma metodologia interdisciplinar*. Rio de Janeiro: 2AB/PUC-Rio.
- Farbiarz, Alexandre. 2000. O designer gráfico e o bureau de fotolitos digitais: dois olhares, um objeto. *Dissertação de Mestrado em Design*, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Farbiarz, Alexandre & Farbiarz, Jackeline Lima. 2008. A educação a distância online: a dicotomia no ciberespaço. In: II Simpósio ABCiber - *Associação Brasileira de Pesquisadores em Ciberultura*, São Paulo: PUC-SP. In: II ABCiber. <<http://cencib.org/simposioabciber/PDFs/CC/Alexandre%20%20Farbiarz%20e%20Jackeline%20%20Farbiarz.pdf>> 21/04/2009.
- Farbiarz, Alexandre & Nojima Vera Lúcia Moreira dos Santos. 2007. O(s) lugar(es) do design(er) na construção de um curso a distância on-line. *Tese de Doutorado em Design*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, Rio de Janeiro, Brasil.
- Lévy, Pierre. 2001. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Peters, Otto. 2001. *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo: UNISINOS.
- Portinari, Denise B. & Ribeiro, Marcelo G. 2005. O design como atividade crítica. In: *Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - P&D Design 2004*. São Paulo: FAAP.
- Portugal, Cristina. 2004. Design como interface de comunicação para ambientes de aprendizado mediados pela internet. *Dissertação de Mestrado em Design*, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Pulino Filho, Athail Rangel. 2007. *Moodle: Um sistema de gerenciamento de cursos*. Brasília: UnB.
- Ramal, Andrea Cecília. 2001. *Educação na Cibercultura*. São Paulo: Armed.

Análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) com base em princípios de design da informação

Information design-based analysis of Virtual Learning Environments (VLEs)

Viviane Helena Kuntz¹

Stephania Padovani²

Design da Informação, Ambiente Virtual de Aprendizagem, Tecnologia educacional

A associação entre educação com a tecnologia da informação possibilita-se a aderência a suportes tecnológicos que auxiliem nas aulas presenciais e a distância, como por exemplo, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA. Por ser um meio de interação entre os usuários (professores, alunos e tutores), a interface desses ambientes deve proporcionar facilidade na localização das informações, atendo-se a componentes estruturais das telas, como menus, molduras e botões. Este estudo visa a análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem com base nos princípios de design da informação propostos por Petterson (2007). Os resultados demonstraram que nenhum dos ambientes considerou em sua íntegra os princípios, gerando deficiências de caráter gráfico e informacional.

Information design, virtual learning environment, education technology

The association between education and information technology enables the adherence to technological supports that aid classes in presence or at a distance, such as through Virtual Learning Environments – VLEs. Since it is a platform that mediates interaction between users (teachers, students and tutors), the interface of these environments should provide easy information location, restricted to the screen structural components, such as menus, borders and buttons. This study aims to analyse Virtual Learning Environments based on information design principles proposed by Petterson (2007). The results demonstrated that none of the environments considered the whole of the principles, leading to graphic and informational problems.

¹ Universidade Federal do Paraná, Brasil, vkuntz@gmail.com

² Universidade Federal do Paraná, Brasil, stephania.padovani@gmail.com

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

As novas tecnologias da informação e comunicação utilizadas na educação como, por exemplo, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) estão atualmente em foco na sociedade, havendo expectativas que elas sirvam de suporte, se bem empregadas, para mudar e qualificar as práticas pedagógicas.

Uriarte et al. (2005) apontam alguns dos AVAs que foram adotados por Instituições de Ensino Superior, tais como: a Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, com o UDESCVirtual ; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC/RJ, com o AulaNet ; Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas, com o LearningSpace – Lótus ; na Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC/PR, o Eureka ; e na Unicamp, o TelEduc . Já em se tratando de Universidades Federais, verifica-se a adoção do Moodle - (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment).

Entretanto não basta apenas tê-los e usá-los de qualquer maneira, pois isso não é garantia de melhoria deste processo (KRAHE, et al., 2006). E como um dos fatores que influência na utilização dos AVAs tem-se a interface.

De acordo Mozzaquatro e Medina (2008) “a interface destes sistemas deve ser amigável e intuitiva, bem como, facilitar o seu uso e diminuir o processo exaustivo da busca de acesso a informação pelo usuário”.

Para tanto, propõem-se neste artigo a análise do design da informação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem, utilizando-se dos princípios abordados por Rene Petterson, sendo eles: princípios funcionais (estrutura, clareza, simplicidade, ênfase e unidade), princípios administrativos (acesso, custo, qualidade assegurada e ética de informação), princípios estéticos (harmonia e proporção) e princípios cognitivos (atenção, percepção, processamento mental e de memória).

2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs)

A incorporação de novas tecnologias computacionais de comunicação na educação possibilitou o desenvolvimento dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) também denominados como: ambientes eletrônicos de aprendizagem, software educacionais, ambientes digitais de aprendizagem e ambientes inteligentes de aprendizagem.

Para Kemczinski (2000) AVAs são sistemas computacionais disponíveis na Internet, destinados ao suporte de atividades de ensino-aprendizagem

Com outra visão, Okada e Santos (2003) abordam o Ambiente virtual como um espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem potencializando assim, a construção de conhecimentos, logo a aprendizagem.

Ao envolver uma tecnologia digital, esses sistemas possibilitam a produção de conteúdos e canais variados de comunicação, sendo possível o gerenciamento de banco de dados e controle total das informações circuladas no e pelo ambiente (OKADA; SANTOS, 2003).

Para este estudo será considerado AVA o sistema e suporte de aprendizagem, cujo objetivo é gerenciar diversos aspectos do processo de ensino-aprendizagem; disponibilizando materiais, organizadamente, obtendo interação do alunos por meio das ferramentas de comunicação, controle e edição.

Outra vantagem atribuída aos AVAs é o fato de serem uma alternativa para aprimorar a memorização, a reprodução de conteúdo e, principalmente, o desenvolvimento individual de cada aluno, desenvolvendo assim suas múltiplas inteligências (GARDNER, 1995 apud MARTINS; CAMPESTRINI, 2004).

3 Design da Informação

O design da informação visa transformar dados complexo em informações claras, simples, compreensíveis, independente do formato impresso ou digital, como é o caso dos AVAs

(EMERSON, 2008). Para atingir tal propósito, o designer da informação lida com diferentes representações. Emerson (2008) explica que o design da informação utiliza imagens, símbolos, cores, e palavras para comunicar idéias, ilustrar informações ou expressar relações visualmente.

Para Wileman (1993 apud PETTERSON, 2007) há três grandes formas de representar os objetos. O primeiro grupo, representação pictórica, inclui fotografias e ilustrações ou desenhos. No segundo grupo, representações esquemáticas, tem-se imagens relacionadas com gráficos, conceito relacionado com gráficos, tabelas e esquemas em geral. E o terceiro grupo corresponde a representações verbais.

Essas representações podem ser avaliadas segundo princípios de design da informação desenvolvidos por Petterson (2007) e que serão descritos a seguir.

Princípios funcionais

Essa categoria inclui os princípios relacionados à estrutura, clareza, simplicidade, ênfase e unidade.

- **Estrutura:** Corresponde a uma estrutura clara para o conteúdo, com quantidade limitada de níveis na estrutura, tendo uma hierarquia evidenciada através do design gráfico.
- **Clareza:** nesse caso adere-se ao uso de tipografias comuns, simples e transparentes, elementos pictóricos com tamanho suficientemente grande, apresentando legendas e rótulos confortáveis para a leitura.
- **Simplicidade:** trata-se uma linguagem pouco detalhista, com divisão do texto em seções fáceis de ler, com escolha criteriosa de ilustrações, não se utilizando de figuras e elementos gráficos desnecessários ou excesso de detalhes em imagens.
- **Ênfase:** esse critério visa a inserção de cor ou outro destaque para mostrar semelhanças ou diferenças, auxiliar o usuário a lembrar de informações ou encontrar itens, por meio de contrastes marcantes.
- **Unidade:** corresponde ao estilo e terminologia consistente em cada material informacional, utilizando-se de uma tipografia de forma consistente e técnicas de destaque utilizadas também de forma consistente.

Princípios administrativos

Essa categoria inclui os princípios de acesso, custo, qualidade assegurada e ética de informação.

- **Acesso a informação:** “acessibilidade se refere à capacidade de produtos e ambientes serem usados pelas pessoas” (DIAS, 2007).
- **Custo de informação:** consiste em verificar todos os gastos com projeto e produção do material informativo, bem como da sua posterior distribuição e armazenamento.
- **Qualidade assegurada:** consiste na revisão dos materiais de informação no que diz respeito à credibilidade, design gráfico, estrutura, estilo e terminologia técnica antes produção, bem como posteriormente os usuários possam avaliar o material informativo.
- **Ética de informação:** consiste nos cuidados relacionados a direitos autorais.

Princípios estéticos

Essa categoria inclui os seguintes princípios de harmonia e proporção.

- **Harmonia:** consiste no desenvolvimento de padrões para o design gráfico (templates), obtendo equilíbrio entre os elementos gráficos.

- **Proporção:** corresponde ao cuidado na utilização de proporções. Segundo Borges et al. (1998), cabeçalhos não devem tomar mais do que 25% área da janela.

Princípios cognitivos

Essa categoria inclui os seguintes princípios facilidade de atenção, percepção, processamento mental e de memória.

- **Facilidade de atenção:** constitui de palavras que chamem a atenção do leitor, utilizando itálico, negrito, cor, figura interessantes e de diferentes estilos para chamar a atenção.
- **Facilidade de percepção:** consiste no uso de listas de sumário para criar pré-entendimento, além de não utilizar informação irrelevante ou jargão. Utilizam-se também o uso de cores para melhorar a percepção da mensagem visual, como os tons de cinza para influenciar a percepção de tamanho.
- **Facilidade de processamento mental:** pressupõe o uso de exemplos pró e contra, tendo tempo suficiente para leitura e interpretação da mensagem, conexões claras entre texto e imagem e limitação do número de códigos cromáticos.
- **Facilidade de memória:** pressupõe um número limitado de elementos de informação concomitantes, com conteúdos significativos, tendo texto e imagem com conexão clara.

4 Análise de Princípios de Design da Informação em AVAs

As interfaces dos AVAs, por se constituírem meio para o diálogo entre o usuário e o sistema, devem oferecer aos alunos e professores os mecanismos de busca, por meio de variadas opções de navegação e facilidades na localização das informações procuradas (OLIVEIRA; FIREMAN, 2008)

Segundo Cybis (2003), a consequência de aborrecimentos, frustrações, estresse, psicopatologias, subutilização e abandono por parte do usuário são causados pelo desconhecimento do modelo mental do usuário na elaboração de um sistema e de sua interface.

Para Machado Junior (2008) a adaptação visual da interface torna-se um fator positivo não somente nos componentes estruturais das telas, como menus, molduras e botões, mas também nos espaços de intervenção dos usuários.

Portanto a interface gráfica de um AVA pode ser aperfeiçoada não apenas para melhor mediar interações reativas com o software, mas para melhor mediar a comunicação visual/textual entre os usuários, com o uso de som e vídeo, inclusive.

Os princípios de design da informação serão analisados tendo como foco os AVAs.

Princípios funcionais

- **Estrutura:** o aspecto de estrutura mostrado nos exemplos a seguir, corresponde à quantidade de colunas, verificando uma coluna no AVA Moodle PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica) do Rio de Janeiro, duas colunas no AVA Moodle ULBRA (Universidade Luterana do Brasil) em Santa Maria, Rio Grande do Sul e três colunas no AVA Moodle da UNIFAL (Universidade Federal de Alfenas) de Minas Gerais.

Figura 2: estrutura em única coluna do AVA Moodle PUC-RIO



Figura 3: estrutura em duas colunas do AVA ULBRA Santa Maria



Figura 4: estrutura em três colunas do AVA UNIFAL



- Clareza:** o AVA Moodle UnB (Universidade de Brasília) utilizado como exemplo para esse critério, apesar de destacar informações importante, não deixa claro que os rótulos (primeiros passos, disciplinas, professores, etc.) possuem links para conteúdos. Outra obscuridade está nos rótulos “cadastro de usuário” e “registre-se aqui”, o segundo possui o destaque, alertando para um possível link, mas o primeiro também pressupõe a existência de um link, o que não ocorre.

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

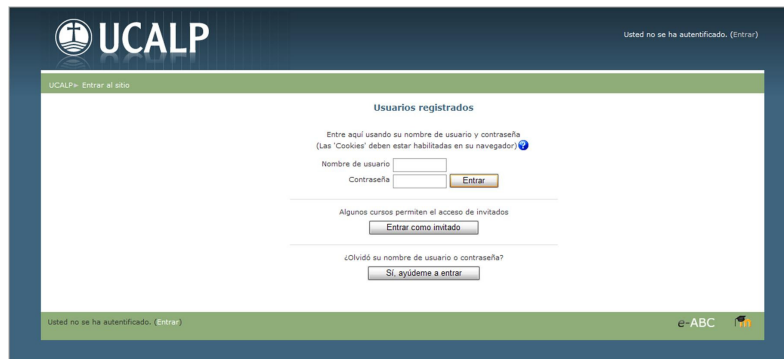
Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Figura 5: clareza do AVA Moodle UnB



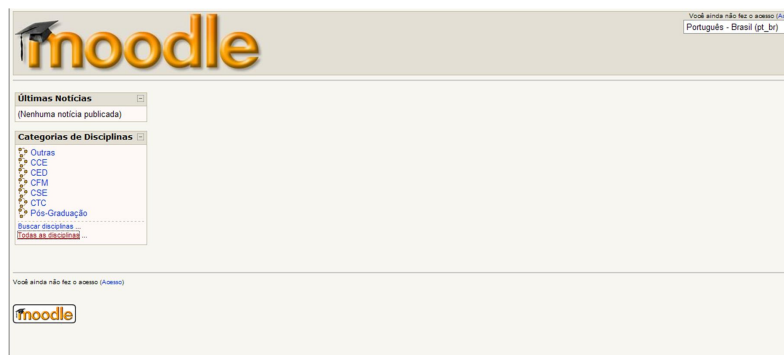
- **Simplicidade:** o AVA Moodle UCALP (Universidad Católica de La Plata) apresenta uma interface simples, não se utilizando de figuras desnecessárias. Ressalta-se que as informações contidas no AVA são importantes, no entanto no primeiro momento, a tarefa principal para acesso as demais informações é o Login no sistema. A interface obtendo apenas esse recurso de imediato evita que o usuário sem experiência tente obter informações sem sucesso.

Figura 6: simplicidade da interface do AVA UCALP



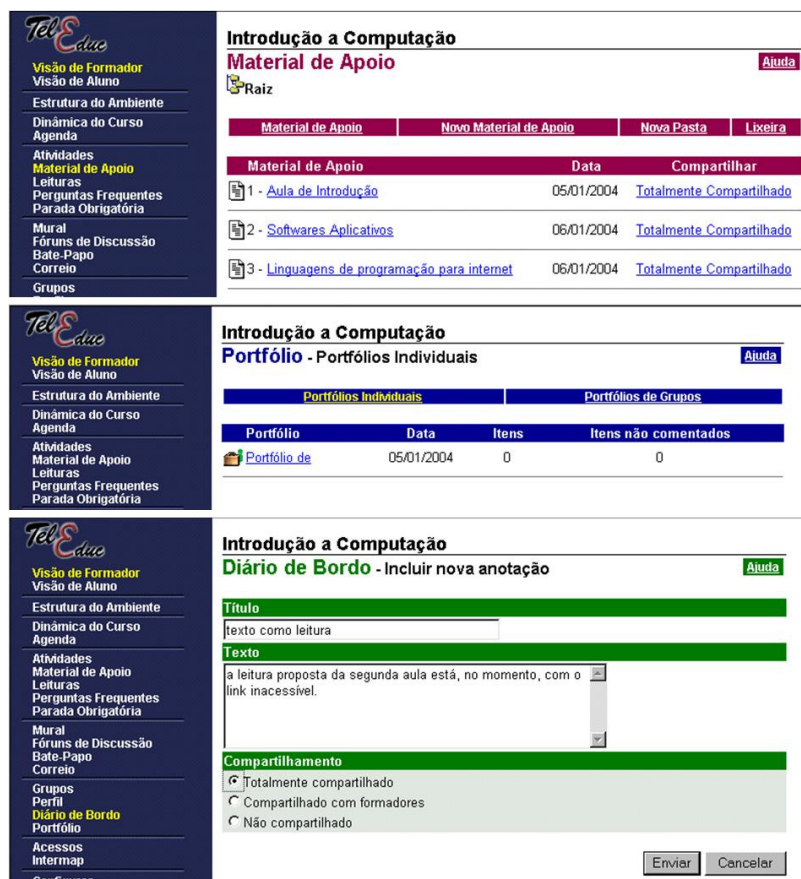
- **Ênfase:** no AVA do Departamento de informática e estatística UFSC tem-se a ausência de ênfase, sem identificação da instituição e obscuridade das tarefas a realizar.

Figura 7: falta de ênfase no AVA do Departamento de informática e estatística UFSC



- **Unidade:** para exemplificar esse princípio, verifica-se no AVA TelEduc, apresentado na figura a seguir, a consistência em cada ferramenta selecionada, diferenciando-as pela cor, mas utilizando a mesma disposição na tela.

Figura 8 – consistência na composição das telas do AVA TelEduc



Princípios administrativos

- **Acesso a informação:** nos AVAs o acesso ao ambiente é controlado pelo professor ou tutor. Com relação ao conteúdo dos AVAs, verificam-se alguns privilégios, por exemplo, no caso do AVA Moodle:
 - **Professor/tutor:** pode fazer alteração em todo o curso ou disciplina.
 - **Alunos:** eles podem apenas editar perfil, ver os relatórios de atividades, responder ao fórum e, em alguns fóruns criar tópicos.
 - **Visitante:** podem apenas visualizar o ambiente, sem nenhuma participação.
- **Custo de informação:** com relação a custo, nos AVAs se verifica duas situações: ambientes com distribuição comercial, que são pagos e ambientes gratuitos.
- **Qualidade assegurada:** esse princípio com relação aos AVAs justifica a realização dessa pesquisa, pois visa definir o design da interface de acordo com a avaliação do usuário.
- **Ética de informação:** a prevenção de plágios em AVAs tem sido objeto de muita atenção (NEIL, 2004 apud OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2008). Segundo Oliveira e Oliveira (2008) "existem alguns sistemas privados que detectam plágios automaticamente". Um exemplo destes sistemas é o *Turnitin*, que é um sistema totalmente *online* que passeia pela Internet identificando *sites* e bases de documentos que contenham trechos idênticos a um trabalho submetido à avaliação de plágio, emitindo um relatório de originalidade desse trabalho.

“O Sistema *Turnitin* pode, inclusive, ser integrado a Ambientes de Educação distância como o *Moodle* e o *WebCt*”. (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2008)

Princípios estéticos

- **Harmonia:** este princípio equipara-se com o princípio de Unidade.
- **Proporção:** critério este que não é mostrado no Moodle da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) conforme figura a seguir.

Figura 9: Proporção do cabeçalho do AVA Moodle UFAL



Princípios cognitivos

- **Facilidade de atenção:** o critério de ênfase descrito anteriormente auxilia neste princípio cognitivo.
- **Facilidade de percepção:** alguns critérios citados são apresentados no AVA moodle da Universidad Del Pacifico de Santiago no Chile, tais como: lista de sumário e tons de cinza.

Figura 10: princípio de percepção no AVA Moodle da Universidad Del Pacifico



- **Facilidade de processamento mental:** pressupõe o uso de exemplos pró e contra dentro dos AVAs, tendo tempo suficiente para leitura e interpretação da mensagem, conexões claras entre texto e imagem e limitação do número de códigos cromáticos.
- **Facilidade de memória:** características também vistas no critério de simplicidade.

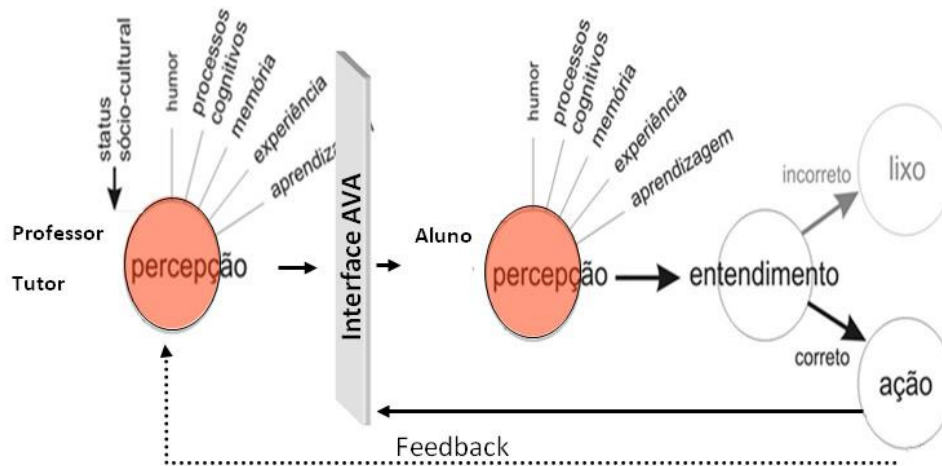
Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Esses princípios são visualizados no esquema de processamento de informação, adaptado a AVAs, visto na figura a seguir.

Figura 11: processamento de informação no AVA

Fonte: adaptado de Petterson, 1993 apud De Lange, 2000



Nesse esquema visualiza-se o processamento de informação tanto do professor e/ou tutor, quanto do aluno. A interação entre professor/tutor e a interface do AVA pressupõem-se primeiramente o status sócio-cultural, seguido da percepção, tendo como componentes o humor, processos cognitivos, memória, experiência e aprendizado com o ambiente.

A mesma situação acontece entre a interação do aluno com o AVA, seguindo, no entanto, para a etapa de entendimento do conteúdo colocado pelo professor/tutor no AVA. Esse entendimento pode não ocorrer, mas ocorrendo tem-se uma ação que é avaliada pelo professor/tutor.

5 Conclusões

Neste artigo foram aplicados princípios de design da informação à análise de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Ressalta-se a importância da aplicação desses princípios no processo de design da interface dos AVAs para melhor interação do usuário com o ambiente. Diante dessa análise verificou-se a dificuldade em destacar mais de um princípio em um AVA específico, ou seja, a aplicação dos princípios de design da informação, em sua totalidade, não está sendo utilizada no processo de design da interface dos AVAs.

Para desdobramento desse estudo será elaborado um checklist com critérios de design da informação para aplicação em AVAs.

Referências

Borges, J. A.; Morales, I.; Rodriguez, N. J. 1998. Page design guidelines developed through usability testing. In *Human Factors and Web development*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Cybis, W. de A. 2003. *Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica*. Florianópolis: Laboratório de Utilizabilidade de Informática.

- De Lange, R. 2000. *Culture: a filtration process during communication in education*. In *TEND 2000 / Crossroads of the New Millennium*.
- Dias, C. 2007. *Criando portais mais acessíveis*. Editora Alta books: Rio de Janeiro. 2. ed.
- Emerson, J. 2007. *Visualizing Information for Advocacy: an Introduction to Information Design*.
- Kemczinski, A. 2000. *Ensino de graduação pela internet: um modelo de ensino-aprendizagem semipresencial*. 2000. 166 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Krahe, E. D.; et al. 2003. Desafios do trabalho docente: mudança ou repetição. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 4, n.2, dez.
- Machado Junior, F. S. 2008. Interface gráfica de ambiente virtual de aprendizagem como potencializadora da interatividade como na educação a distância online. In: *XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, Fortaleza.
- Martins, J. G; Camprestrini, B. B. 2004. Processo ensino-aprendizagem em disciplinas na modalidade de Educação a distância no ensino Superior. In: *11º Congresso Internacional de Educação a Distância*, Salvador.
- Mozzaquatro, P. M.; Medina, R. D. 2008. Avaliação do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle sob diferentes visões: aspectos a considerar. In: *Novas Tecnologias na Educação*, v. 6, n. 2.
- Okada, A. L. P.; Santos, E. 2003. A construção de ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço. In: *26ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 2003, Poços de Caldas. ANPED.
- Oliveira, C. A. De; Fireman, E. C. 2007. O Ambiente Moodle como Prática Educativa: Caminhos Trilhados no Curso de Física a Distância da UAB/UFAL. In: *II Moodle Moot Brasil*, São Paulo.
- Oliveira, M.; Oliveira, E. 2008. Uma Metodologia para Detecção Automática de Plágios em Ambientes de Educação a Distância. In: *V Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância e 6º Seminário Nacional de Educação a Distância*, 2008, Gramado - RS. Anais do ESUD.
- Pettersson, R. 2007. *It Depends: ID – Principles and Guidelines*. Institute for Infology.
- Uriarte, L. R. 2005. A utilização de ambientes virtuais de aprendizagem em instituições de ensino superior do Brasil. In: *Seminário Internacional de Empreendedorismo, II*, Lajeado – RS.

Desenvolvimento de ilustrações de movimentos da Língua de Sinais Brasileira - LIBRAS

Developing movements illustrations of the Brazilian Language of Signs - LIBRAS

Rita Couto

Ilustração de Libras; Surdez; Multi-trilhas; Pedagogia do Design

O artigo apresenta o processo de elaboração e os resultados de desenhos de movimentos que apresentam por meio impresso a língua visuo-espacial da Língua de Sinais Brasileira - Libras, criados para ilustrar cartas-ação do jogo Multi-Trilhas. Este jogo tem por objetivo auxiliar crianças surdas no processo inicial de aquisição do Português escrito como segunda língua, por meio de uma abordagem multidisciplinar, com foco no Design e segundo orientação da corrente bilinguista para educação de indivíduos surdos.

Libras illustration; Deafness; Multi-Trilhas; Design Pedagogy

The paper presents the process of development and the results of the creation of the card-action's illustrate for the game Muti-Trilhas, that shows the drawings of movements that it is printed to represent the visual-spatial language of brazilian sign language – LIBRAS, This game aims to help deaf children in the initial acquisition of writing Portuguese as a second language, through a multidisciplinary approach, focused by Design and according to the approach of deaf children's current bilingual education.

1 Introdução

Atualmente, tem crescido significativamente o interesse pela área da surdez, principalmente entre pesquisadores lingüistas, educadores, psicólogos, entre outros, visto que este tema constitui um campo fértil para discussões. Pesquisa realizada no Laboratório de Pedagogia do Design da PUC-Rio, por membros da linha de pesquisa 'Design em Situações de Ensino-aprendizagem' propôs a inserção do campo do Design da Informação neste amplo universo de investigação, pautando sua participação por meio de instrumentos próprios a seu campo de expertise.

Segundo Portugal e Couto (2007), na condução metodológica da pesquisa foram privilegiados os seguintes processos: 1- Definição do problema; 2- Determinação de objetivos; 3- Concepção de estratégia comunicacional; 4- Visualização; 5- Programação da produção; 6- Supervisão da produção; 7- Avaliação. Sua prática se orientou por uma atividade multidisciplinar e pelos resultados de pesquisas dentro das diversas áreas de conhecimento. Como enfatizam as autoras, ao caso particular do designer que atua em situações de ensino-aprendizagem, sua participação em equipes multidisciplinares em particular, com as áreas da Pedagogia, Design da Informação, Informática, entre outras, é imprescindível.

A pesquisa realizada teve como resultado a criação de um material educativo – Jogo Multi-Trilhas - que tem por objetivo auxiliar crianças surdas no processo inicial de aquisição do Português escrito como segunda língua, por meio de uma abordagem multidisciplinar, com foco no Design e segundo orientação da corrente bilinguista para educação de indivíduos surdos.

O Bilingüismo refere-se à existência de duas línguas no ambiente do surdo que vive, por conseguinte, numa situação bilingüe. O Instituto Nacional de Educação de Surdos do Rio de Janeiro - INES, onde a pesquisa foi realizada, é uma comunidade diglota, entendida como um grupo social que convive com duas línguas, apresentando, cada uma, funções sociais específicas. A LIBRAS, Língua de Sinais Brasileira, é adotada como primeira língua e o Português como segunda.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

O INES, órgão do Ministério da Educação - MEC tem como missão institucional a produção, o desenvolvimento e a divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos na área da surdez em todo o território nacional, bem como subsidiar a Política Nacional de Educação, na perspectiva de promover e assegurar o desenvolvimento global da pessoa surda, sua plena socialização e o respeito as suas diferenças.

O objetivo principal da pesquisa realizada foi desenvolver material educativo a ser disponibilizado por meio de um objeto concreto que, aliado a um objeto virtual pudesse enriquecer e facilitar o processo de aquisição de segunda língua de crianças surdas. Um de seus objetivos operacionais foi a elaboração de ilustrações inéditas de movimentos realizados em LIBRAS, que foram impressas nas cartas que compõem o objeto concreto.

O projeto realizado teve por público alvo crianças de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental do referido Instituto.

Para contextualizar a presente investigação fez-se necessário não somente adquirir familiaridade com o local da pesquisa de campo, com seus profissionais e alunos, com sua proposta político-pedagógica, mas também fundamentar teoricamente o trabalho, por meio de estudos de temas pertinentes tais como, visões do campo de educação de surdos, Língua de Sinais, bilingüismo, sócio-interacionismo, práticas pedagógicas na educação de surdos, entre outros aspectos. Paralelamente às pesquisas sobre os temas acima enunciados, foram desenvolvidos estudos sobre questões de Design Gráfico e ilustração.

2 Práticas Pedagógicas Visuais

Segundo Quadros (2004), o bilingüismo representa uma quebra de paradigma que rompe com o clínico-terapêutico, abrindo um campo com enfoque social, cultural e político. Com o bilingüismo foi retomada a discussão da “educação” na educação de indivíduos surdos.

Aspectos culturais, questões específicas da organização da Língua de Sinais Brasileira – Libras – e algumas características de textos escritos na língua portuguesa precisam ser considerados ao se propor atividades na educação de surdos.

Tendo por base esses pressupostos, Quadros diz que é preciso ter em mente alguns objetivos quando da proposição de atividades para serem realizadas com indivíduos surdos, a saber: 1. oportunizar a internalização das culturas e identidades surdas por meio do domínio da Língua de Sinais; 2. fomentar o desenvolvimento da estrutura gramatical da Libras; 3. propiciar o acesso às diferentes funções e usos da Libras; 4. descobrir a textualidade nas produções em sinais; 5. desvendar a textualidade nas produções escritas em Português.

A autora sugere, para a consecução destes objetivos, a utilização de um amplo universo de atividades, que vão desde a proposição de brincadeiras e jogos em sinais, de experiências em sinais, de hora do conto em sinais, de passeios e contato com comunidades surdas locais, até mini-palestras proferidas por pessoas surdas de comunidades locais ou de outras comunidades.

Para propiciar o acesso aos aspectos formais da Libras por meio de atividades lúdicas, Quadros diz que podem ser explorados, entre outros, os seguintes aspectos: uso de alfabeto manual, de apenas uma mão, de ambas as mãos com a mesma configuração ou com configuração diferente; uso de movimentos simétricos e alternados; exploração de pontos de articulação dentro do espaço de sinalização.

O acesso às diferentes funções e usos da linguagem pode ser realizado por meio de pessoas da comunidade com níveis diferenciados de formação, exploração de jogos dramáticos, exploração de relatos de histórias, poesias etc.

Outra estratégia que pode ser adotada é a exploração da arte na Língua de Sinais, como por exemplo, por meio de produção de histórias usando o alfabeto manual, números, configurações específicas das mãos; histórias sobre pessoas surdas e pessoas ouvintes. Também pode ser utilizado o relato de histórias, contos e fábulas explorando jogos de posições do corpo e direção dos olhos para estabelecimento de personagens.

As proposições apresentadas, segundo Quadros, instigam novos olhares diante das redes que se formam entre os diferentes campos de investigação. Pensar em diferentes formas de ensinar e aprender considerando diferentes formas de pensar, de expressar e de ver o outro.

Essa nova visão nos ajuda a inaugurar um olhar sobre a pedagogia e redimensiona a atividade do professor, mediada pelo lúdico. As línguas de sinais, nos contextos em que são utilizadas pelas pessoas surdas, apresentam diferentes vieses de uma possível pedagogia visual. Neste ponto, o Design Gráfico, o Design de Informações e o Design em Situações de Ensino-aprendizagem têm uma grande contribuição a oferecer.

E, como diz Quadros, pode-se brincar, ler, sentir, perceber o mundo, aprender e ensinar por meio do visual, que organiza todos os olhares de forma não auditiva.

3 Aspectos Metodológicos

A proposta de trabalho conjunto que norteou o desenvolvimento de todo o processo de projeto teve por base os preceitos do Design em Parceria, enfoque metodológico que tem na figura do demandante um interlocutor presente em todas as etapas do processo de projeto.

Segundo Couto (2008), o Design em Parceria é mais do que um enfoque metodológico. Ele é uma filosofia de projeto, ou seja, um modo de entender e conduzir o ato de projetar que requer durante todo o trabalho uma constante realimentação de informações e experimentações de soluções parciais com o público de usuários, no caso desta pesquisa, professores, fonoaudiólogos e alunos do INES. Neste tipo de enfoque metodológico é estabelecida uma relação de troca que incorpora os preceitos da pesquisa-ação.

O processo de projeto das ilustrações da LIBRAS constituiu-se um grande desafio de pesquisa porque para a representação gráfica desta língua visuoespacial precisaram ser considerados, entre outros aspectos os seguintes:

1. configuração das mãos – tendo por base movimentos que são utilizados em LIBRAS e na Datilologia, que representa letra a letra palavras que não existem na língua de sinais.
2. ponto de articulação – relacionado com a localização do sinal, se no corpo ou afastado do mesmo;
3. movimento – relacionado com a movimentação das mãos e do corpo, sendo que alguns sinais não utilizam movimentos;
4. orientação – tendo por diretriz a forma adequada de representar cada sinal, observando a direção correta de início e fim do movimento;
5. expressão facial e corporal – relacionada a expressão facial e corporal durante a execução dos movimentos em LIBRAS. O conjunto deve demonstrar a natureza da palavra representada isoladamente ou no contexto de uma frase, assim como de uma frase em sua totalidade.
6. Esses cinco parâmetros devem estar todos numa mesma linha e inseridos em um contexto. Se for retirado algum deles, o sinal não sairá de forma adequada. A partir desta orientação, as etapas percorridas para a confecção dos desenhos foram as seguintes:
7. levantamento de informações disponíveis sobre Libras em dicionários e publicações;
8. estudos de ilustração visando identificar a melhor maneira de representar graficamente movimentos e expressões corporais envolvidos nesta linguagem;
9. visitas ao INES/RJ para observar e documentar fotograficamente crianças utilizando a LIBRAS em contextos variados;
10. observação da reação das crianças e dos professores diante dos estilos de desenhos que foram sendo realizados e apresentados;
11. validação pelos professores, alunos e consultores o INES dos partidos gráfico/visuais que estavam sendo propostos nos desenhos;

12. estudos buscando aperfeiçoamento da representação dos movimentos e expressões corporais;
13. experiências contemplando tipos de traços, estilos de ilustração, emprego de cores,
14. estudo sobre formas de representação de aspectos étnicos e raciais;
15. estudos para representação gráfica de elementos complementares aos desenhos tais como setas, traços, linhas etc.;
16. tratamento em computador dos desenhos executados a mão livre, com vetorização e pintura das ilustrações em traço;
17. preparação de arquivos para remessa a bureau de impressão.

Como não foram encontrados estudos relacionados com desenho de movimentos de LIBRAS, excetuando a *Sign Writing* que é um sistema de escrita para línguas de sinais que expressa os movimentos, as formas das mãos, as marcas não-manuais e os pontos de articulação de forma esquemática, foi praticamente impossível planejar antes o processo de projeto das ilustrações. Pode-se dizer que a metodologia utilizada só ficou totalmente clara e conhecida a partir das sessões de experimentação das primeiras ilustrações.

Um quadro resumo com as principais ações empreendidas durante o processo de pesquisa das ilustrações pode ser, ao final, elaborado, como mostrado a seguir.

Tabela 1: Síntese da metodologia utilizada

Configuração das mãos	Ponto de articulação	Movimento	Orientação	Expressão facial e corporal
Levantamento de informações sobre Libras	Levantamento de informações sobre Libras	Levantamento de informações sobre Libras	Levantamento de informações sobre Libras	Levantamento de informações sobre Libras
Estudos de ilustração	Estudos de ilustração	Estudos de ilustração	Estudos de ilustração	Estudos de ilustração
Visitas ao INES/RJ	Visitas ao INES/RJ	Visitas ao INES/RJ	Visitas ao INES/RJ	Visitas ao INES/RJ
Observação da reação das crianças e dos professores	Observação da reação das crianças e dos professores	Observação da reação das crianças e dos professores	Observação da reação das crianças e dos professores	Observação da reação das crianças e dos professores
Validação pelos professores, alunos e consultores o INES	Validação pelos professores, alunos e consultores o INES	Validação pelos professores, alunos e consultores o INES	Validação pelos professores, alunos e consultores o INES	Validação pelos professores, alunos e consultores o INES
Aperfeiçoamento da representação dos movimentos e expressões corporais	Aperfeiçoamento da representação dos movimentos e expressões corporais	Aperfeiçoamento da representação dos movimentos e expressões corporais	Aperfeiçoamento da representação dos movimentos e expressões corporais	Aperfeiçoamento da representação dos movimentos e expressões corporais
		Experiências com traços, estilos de ilustração, cores	Experiências com traços, estilos de ilustração, cores	Experiências com traços, estilos de ilustração, cores
				Estudo sobre

				formas de representação de aspectos étnicos e raciais
		Estudos para representação gráfica de elementos complementares aos desenhos	Estudos para representação gráfica de elementos complementares aos desenhos	
Tratamento em computador dos desenhos executados a mão livre, com vetorização e pintura das ilustrações em traço				
Preparação de arquivos para remessa a bureau de impressão				

A seguir serão apresentadas as principais alternativas geradas até a escolha de um partido final que foi aplicado em todas as cartas projetadas.

4 Estudo das Ilustrações

O objeto concreto que foi projetado permite trabalhar verbos, substantivos, adjetivos, pronomes e artigos em duas línguas: Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e Português em sua forma escrita, apresentados em contextos temáticos, o que facilita a compreensão do material, tanto por crianças surdas como por ouvintes.

O Multi-Trilhas é oferecido em duas versões: uma virtual, sob a forma de um CD multimídia com atividades; e uma versão concreta, para mesa ou piso, formada por peças de encaixe em forma de polígonos regulares, cartas-cenário, cartas-tarefa, cartas-ação, figuras-brinde, figuras-pino e dado.

Ambas as versões do Multi-Trilhas trabalham três cenários da cidade do Rio de Janeiro - Jardim Zoológico, Pão de Açúcar e Quartel Central do Corpo de Bombeiros - e permitem que sejam trabalhados percursos, ações, repetições, deslocamentos, além de raciocínio, interação e tomada de decisão, entre outros aspectos. Este jogo pode ser utilizado em grupo ou individualmente, contudo, devido às tarefas propostas, é imprescindível a presença de um mediador com fluência na Língua Brasileira de Sinais.

O presente artigo detalha, como mencionado acima, o processo de elaboração de ilustrações em Libras para compor as cartas-ação do objeto concreto.

As cartas-ação são cartas que ficam em poder do(a) mediador(a) e que contém ações que serão desenvolvidas pelos participantes segundo critérios definidos por ele(a). Cada categoria de carta tem uma cor correspondente a uma peça poligonal da trilha: verbo – amarelo; substantivo – azul; adjetivo – roxo; pronome – rosa; artigo – laranja; alfabeto e números - vermelho. As cartas-ação ficam reunidas por categorias, posicionadas de face para baixo ao lado da trilha.

As primeiras versões de cartas para o jogo concreto foram projetadas em tamanho A4 e apresentava atividades. Traziam muitas palavras em Português escrito e algumas palavras em Datilografia. Foram geradas, também, ilustrações que representavam atividades tais como, contar, cantar, desenhar, entre outras.

Figura 1: Exemplos de versões iniciais de cartas (na presente versão as imagens estão com baixa resolução para viabilizar submissão do artigo para avaliação por meio digital)

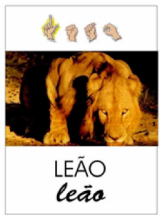


A análise das primeiras alternativas de solução revelou que, além das cartas apresentarem muitas palavras em português escrito, elas estavam confusas em termos de layout, bem como em relação às propostas de atividades.

As frases em Libras e Português escrito presentes nas cartas mostraram-se inadequadas, pois a construção gramatical da Libras é diferente da construção do Português. Assim, surgiu a necessidade de se trabalhar melhor a presença das duas línguas no mesmo suporte. Professores do INES sugeriram separar as cartas em Português escrito daquelas ilustradas em Libras ou usá-las de forma diferente sem formar frases uma ao lado da outra.

Paralelamente, nessa etapa do trabalho foram sugeridas pelos professores do INES as classes gramaticais das palavras a serem trabalhadas no jogo – pronome, verbo, artigo, substantivo e adjetivo. Iniciou-se o estudo para definir, também, o tratamento gráfico que seria dispensado a cada uma destas classes, conforme ilustrado abaixo: as cartas com os verbos e os adjetivos apresentariam as palavras escolhidas por meio de ilustrações em Libras e em português escrito. Para as outras classes gramaticais optou-se por estimular a associação de outras linguagens – como desenhos e fotografias – com a datilologia e o português escrito. Para atingir estes objetivos, foram feitos os primeiros estudos das ilustrações em Libras.

Quadro 1: Quadro síntese do primeiro partido adotado para o conjunto de cartas

Pronome	Verbo	Artigo	Substantivo	Adjetivo
Português + Datilologia	Português + LIBRAS	Português + Datilologia	Imagem + Português + Datilologia	Português + LIBRAS
				

Em novos encontros com os professores do INES foi questionada a presença da datilologia. Alguns deles, ainda, acharam a linguagem gráfica das cartas confusa, alegando que as crianças não entenderiam, como no exemplo da carta “CLARO”, os diversos desenhos de braços para representar o movimento.

Os professores questionaram, também, o porquê de todas as cartas não apresentarem Libras - os substantivos, por exemplo, seriam representados apenas com imagens e português. A escolha foi justificada pela quase impossibilidade de fazer ilustrações em Libras para cobrir

todo o universo de palavras que o jogo traria, pois, a ilustração de uma única palavra demandava as seguintes ações: fotografar crianças fazendo os sinais no INES; imprimir as fotografias e compará-las com desenhos presentes em dicionários de Libras; realizar vários desenhos até conseguir unir movimento do corpo, expressão facial, símbolos gráficos, cor, textura, entre outros aspectos, como poderá ser visto abaixo.

Atendendo às solicitações feitas pelos professores, posteriormente, as cartas passaram a ter por conteúdo o seguinte:

Quadro 2: Quadro síntese do segundo partido adotado para o conjunto de cartas

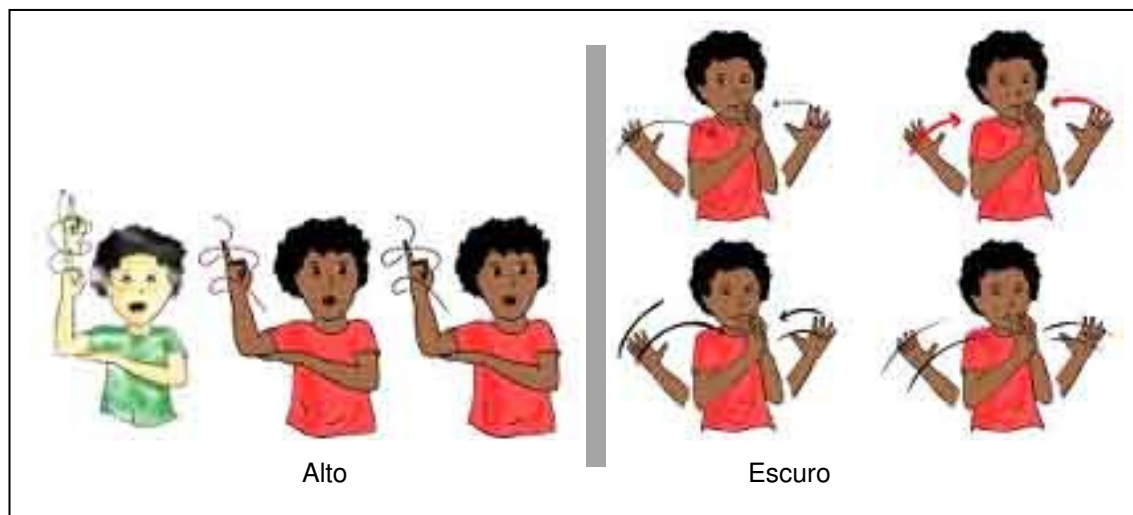
Pronome	Verbo	Artigo	Substantivo	Adjetivo
Português + LIBRAS	Português + LIBRAS	Português	Imagem + Português	Português + LIBRAS

Por sugestão do INES, consultores em Libras foram contratados para analisar os desenhos que começaram a ser produzidos. De um modo geral eles encontraram problemas em quase todas as ilustrações que foram realizadas inicialmente e, a partir do trabalho conjunto com eles, os desenhos foram sendo aperfeiçoados.

Figura 2: Estudos de Libras feitos para o projeto – Palavra “CLARO” (na presente versão as imagens estão com baixa resolução para viabilizar submissão do artigo para avaliação por meio digital)

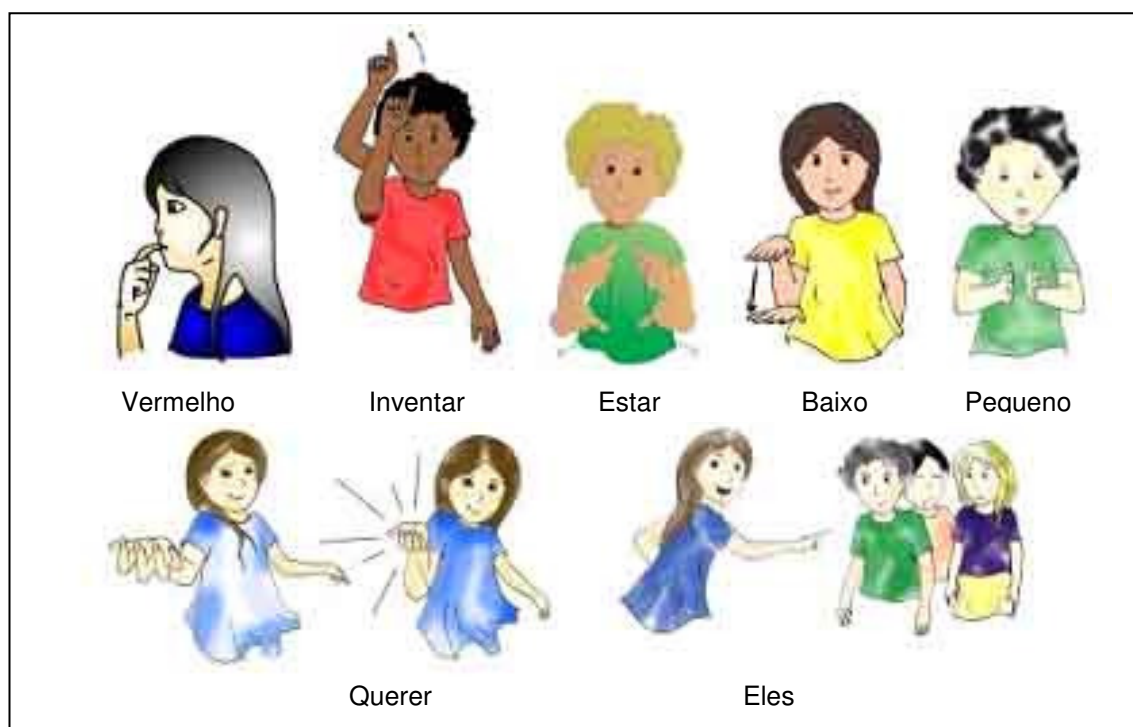


Figura 3: Estudos de tipos de setas para indicar movimentos. (na presente versão as imagens estão com baixa resolução para viabilizar submissão do artigo para avaliação por meio digital)



Paralelamente, foram realizados vários estudos para a definição do tipo de tratamento gráfico que seria empregado nos desenhos para os cabelos, as roupas, contornos, das personagens representadas.

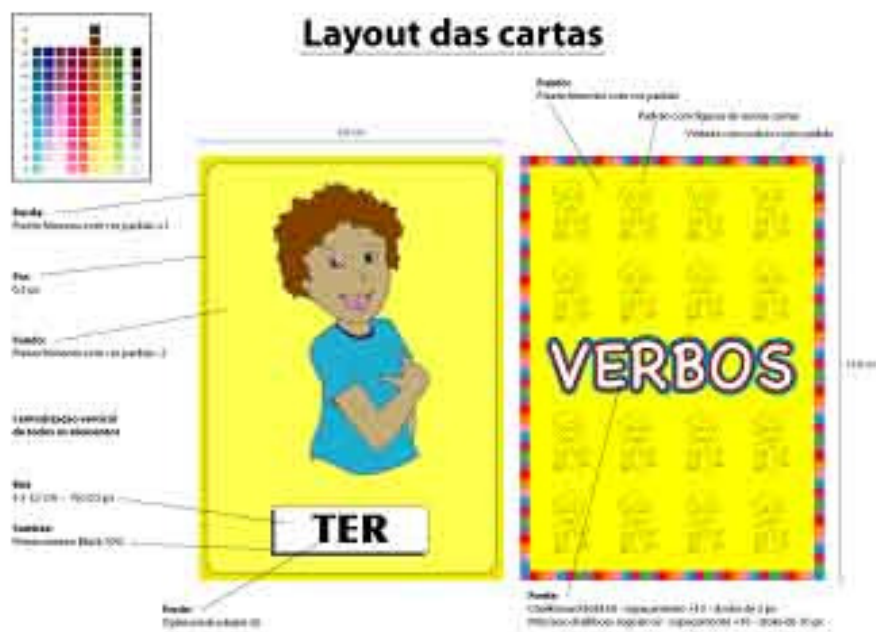
Figura 4: Estudos sobre partidos gráficos. (na presente versão as imagens estão com baixa resolução para viabilizar submissão do artigo para avaliação por meio digital)



Foi visto durante as reuniões com os consultores que os desenhos de personagens representando em Libras não podem se ater apenas ao movimento das mãos. As pontuações e entonações usadas nas frases em Português são representadas em Libras pelo movimento do corpo como um todo e dos músculos da face. Muitos sinais têm a mesma representação, sendo diferenciados apenas pela forma de expressão do rosto. Este fato também é observado no Português, pois além dos gestos, naturalmente expressos, os ouvintes usam entonação na voz e pontuação correspondente. Estes aspectos passaram a ser considerados no aperfeiçoamento dos desenhos.

Para integrar a linguagem visual dos desenhos com as palavras foram realizadas pesquisas de fontes, cores e formas. Foi levado em conta que a linguagem visual deveria expressar os objetivos dos jogos, assim como despertar o interesse do público para este material; unificar todos os componentes do jogo; adequar-se a alguns requisitos do público; oferecer uma apreensão objetiva do conceito. Estes conceitos deveriam estar representados por meio da diagramação dos objetos, das cores escolhidas, da tipografia utilizada, no formato das peças, no processo de reprodução e na montagem do objeto. Abaixo está apresentado layout básico das cartas que tiveram ilustração em Libras e Português escrito.

Figura 4: Layout básico das cartas com palavras em Libras e Português. (na presente versão as imagens estão com baixa resolução para viabilizar submissão do artigo para avaliação por meio digital)



Foi decidido ao longo do processo de elaboração das cartas-ação todas elas trariam na parte frontal, onde se encontra a imagem (fotografia, Libras ou Português escrito) uma moldura no seu tom de base e no verso, onde vem escrito em Português o nome da classe gramatical, uma moldura multicolorida. Após inúmeros estudos o resultado final ficou assim:

Figura 5: Cartas-ação, frente e verso. (na presente versão as imagens estão com baixa resolução para viabilizar submissão do artigo para avaliação por meio digital)



A partir de então foi gerada uma proposta com linguagem visual unificada e em janeiro de 2007 foi realizada uma última reunião com os consultores pedagógicos para analisar o conjunto de todas as cartas com desenhos em Libras, onde foram feitos os ajustes finais.

No total, foram desenhadas 7 cartas-ação de verbos com representação em Libras por desenho e Português escrito; 7 cartas-ação de adjetivos com representação em Libras por desenho e Português escrito e 7 cartas-ação de pronomes pessoais com representação em Libras por desenho e Português escrito.

A seguir, são apresentadas as cartas-ação referentes a verbos, pronomes e adjetivos na sua versão definitiva.

Figura 6 – Cartas-ação de adjetivos, pronomes e verbos. (na presente versão as imagens estão com baixa resolução para viabilizar submissão do artigo para avaliação por meio digital)



5 Conclusões e Desdobramentos

Ao desenvolver um material educativo é indispensável considerar que a aprendizagem é melhor e mais duradoura quando adquirida de forma ativa. Os objetos que foram projetados além de oferecerem possibilidades de interpretação e permitirem a participação ativa de professores e estudantes no seu uso têm por fio condutor múltiplos recursos de interatividade.

Para auxiliar o processo de alfabetização de crianças surdas por meio de um jogo é fundamental que se estabeleça uma efetiva comunicação com as mesmas, e para isso a ilustração se revelou bastante conveniente.

As pontuações e entonações usadas nas frases em Português são representadas por meio das linguagens corporal e facial. Muitos sinais têm mesma representação, sendo diferenciados apenas pela forma de expressão.

No material projetado as informações foram apresentadas de maneira sintética, tendo por base fotografias de surdos fazendo os sinais em Libras. Fotos não foram utilizadas diretamente por conterem demasiadas informações e detalhes que podem se apresentar como ruídos na comunicação com o receptor.

O processo de geração de idéias de solução ocorreu em conjunto como o estudo de possíveis materiais e técnicas a serem empregadas na confecção dos objetos. A validação das idéias que foram sendo geradas ocorreu junto ao INES durante todo o processo de projeto.

O projeto de um material educativo deve considerar que é conveniente que o mesmo ofereça possibilidades de interpretação que demandam o desenvolvimento de juízos e a participação ativa dos intérpretes e não apenas uma simples relação de uso unilateral. Esta linha de atuação tem por base as idéias de Frascara (1988), para quem, no design educativo o indivíduo é motivado a pensar, julgar e desenvolver-se independentemente.

De acordo com este autor, educar é mais que ensinar, e relaciona-se com o desenvolvimento total do indivíduo como ser social, e não somente como acumulador de conhecimentos. Ademais, a aprendizagem é melhor e mais duradoura quando adquirida de forma ativa. Com isso, amplia-se a abrangência do material educativo para fora dos muros da escola.

6 Bibliografia

- Couto, R. M. de S. 2008. Processo de projeto do jogo Multi-Trilhas: um exemplo de Design Participativo. In: Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo.
- Couto, R. M. de S., Wilmer, C., Portugal, C., Correa, A. 2005. Do concreto ao virtual: interação e interatividade no letramento de indivíduos surdos. In: Anais do 2º Congresso Internacional de Design da Informação (SBDI), São Paulo.
- Couto, R.M.S.; Portugal, Cristina. 2006. Design Didático aplicado ao letramento bilíngue de crianças surdas. In: Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Curitiba.
- Portugal, C., Couto, R. M. De S. 2007. Instruction Design for bilingual alphabetization process of deaf children. In: Anais Congresso INSEA 2007 Germany - Art Education Research and Development Congress. Heidelberg e Karlsruhe, Alemanha.
- Frascara, J. 1988. Diseño gráfico y comunicación. Buenos Aires: Infinito.
- Quadros, Ronice M. 2004. Educação de surdos: efeitos de modalidade e práticas pedagógicas. Temas em Educação Especial IV. Santa Catarina: EDOFSCar.

Desenvolvimento de material didático instrucional para Geometria Descritiva: uma experiência de design participativo

Development of instructional material for Descriptive Geometry: a participatory design experience

Carlo Alessandro Zanetti Pece

Stephania Padovani

Diego Mafioletti

Anna Carolina Murata Galeb

Pedro Serigheli da Rocha Paranhos

Material didático, Geometria Descritiva, design participativo

O presente estudo tem como objetivo desenvolver, através de uma abordagem de design participativo, material didático instrucional para o ensino de GD, particularmente voltado a alunos de cursos de Design. Para tal, realizou-se inicialmente uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Geometria Descritiva, enfocando principalmente o papel das representações gráficas no aprendizado dos conceitos e princípios desse domínio. A produção do material didático ocorreu no contexto da própria disciplina de GD, ou seja, os próprios alunos, orientados pelo professor, realizaram anotações e propuseram sugestões do que poderia ser melhorado no material. Sendo o material desenvolvido mais dinâmico, os alunos sentiram-se estimulados e, conseqüentemente, mais motivados para o estudo de GD. Observou-se uma ampliação do diálogo discente-discente, assim como discente-docente sobre a disciplina, surgindo frequentemente propostas de melhoramento. Essas propostas vêm sendo discutidas, dentre as quais destaca-se a criação de artefatos concretos, demonstrando aspectos básicos da disciplina. O material reformulado continua sendo utilizado pelas turmas subseqüentes de Geometria Descritiva, assim como referência para outras disciplinas relacionadas.

Instructional material, Descriptive Geometry, participatory design

This study aims to develop, by means of a participatory design approach, instructional material for DG teaching, particularly meant for Design students. In order to achieve such purpose, initially we conducted a literature review about Descriptive Geometry teaching, focusing on the role of graphic representations on the learning of concepts and principles from such knowledge domain. The material was developed within the context of the classroom, when the students, supervised by the teacher, reported their impressions and proposed suggestions to improve the material. Since the material turned out to be more dynamic, students felt stimulated and, consequently, more motivated to study GD. The dialogue between students and the teacher also improved, and several proposals have emerged so far. These proposals have been discussed, among which the main idea is to create concrete artefacts, demonstrating basic aspects of GD. The instructional material is currently being used by new GD students and as a reference for related contents.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Sondas Culturais no Brasil: Vila Rosário, um estudo de caso.

Cultural Probes in Brazil: Vila Rosario, a case study.

Andrea Castello Branco Júdice¹

Marcelo Ortega Júdice²

sondas culturais, design participativo, inclusão social, inclusão digital

Este artigo descreve a aplicação do método *cultural probes* (sondas culturais) e suas implicações para o desenvolvimento de um projeto de criação de sistemas de informação para a melhoria da qualidade da saúde de uma comunidade em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. Primeiro descreve-se como, por meio do método, pessoas-chave da comunidade passaram a acreditar e confiar no trabalho dos pesquisadores, passando a colaborar ativamente no desenvolvimento do projeto. Depois se ressalta a importância do método para evocar um entendimento empático da situação da comunidade e uma compreensão holística do contexto. Finalizando, é discutida a maneira pela qual os dados obtidos, por meio das sondas, foram analisados visualmente permitindo mapear o contexto de forma mais abrangente e próxima à realidade da comunidade.

cultural probes, participatory design, social inclusion, digital inclusion

In this paper, we will describe one stage of a project that was conducted in Vila Rosário, a slum community in an area near Rio de Janeiro city. Firstly we will explain how through the empathy probes approach some key-members of this community started to believe in our design work; secondly we will highlight the importance of the empathy probes to create a good atmosphere of work and the significance of the approach to evoke an empathic understanding of the community situation and a holistic understanding of the context. Finally, we will discuss how we analyzed the data through visual means and the importance of mapping the context to our design.

1 University of Art and Design Helsinki, Finlândia, <andrea.judice@taik.fi>

2 University of Art and Design Helsinki, Finlândia, <marcelo.judice@taik.fi>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

Introdução

Este artigo relata a experiência de aplicação do método Sondas Culturais (Cultural Probes) e suas implicações para o desenvolvimento de um projeto com foco na produção de sistemas de informação que auxiliem na melhoria de saúde numa comunidade vulnerável em Duque de Caxias.

O Contexto

Vila Rosário é uma comunidade localizada no município de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro. Tem aproximadamente 60.000 habitantes (Costa Neto & Castello Branco, 2007:43), com uma condição sócio-econômica muito baixa, um nível educacional baixo, um alto nível de tuberculose e doenças tropicais, moradia inadequada e outros problemas como vício em droga e álcool (Costa Neto, 2002). Como em outras comunidades “invisíveis”, Vila Rosário tem pouco acesso às novas tecnologias de informação, como computadores, celulares e internet. O objetivo desta etapa do projeto junto à Vila Rosário, onde aplicamos as sondas culturais mencionadas, é o de desenvolver sistemas de informação para a área de saúde visando o bem estar dos membros da comunidade.

Quando pensamos em Vila Rosário devemos perguntar, pode ser possível para designers coletar informações de um grupo de pessoas consideradas de uma comunidade “oculta”? Alguns membros da comunidade preferem dizer comunidade “invisível”, tão invisível que os dados do Censo Brasileiro podem ser questionáveis (Gerhardt, Teixeira, & Diniz, 2002: 14).

As pessoas que pertencem a estas comunidades são estigmatizadas e alguns membros das chamadas sociedades desenvolvidas, os vêem por um ponto de vista muito estereotipado. Este tipo de comportamento faz com que o trabalho dos pesquisadores se torne mais difícil, porque os membros da comunidade acabam por ficar tímidos para falarem, aos pesquisadores, sobre a realidade em que vivem, principalmente quando estão face a face. Quando se permitem falar sobre sua situação, é difícil ter um entendimento mais aprofundado sobre o contexto pois a população prefere omitir questões importantes dos pesquisadores. Na percepção dos moradores, as questões como, por exemplo, as relacionadas à tuberculose, à higiene, às drogas, entre outras, podem torná-los mais estigmatizados. Assim que começamos a trabalhar com pessoas que vivem em Vila Rosário, um dos primeiros comentários que ouvimos dos membros da comunidade foi que eles estariam dispostos a cooperar, mas para isso eles precisariam confiar nos pesquisadores a fim de serem capazes de colaborar. Somado a isso, salientaram que querem que as soluções de design sejam baseadas nas experiências e perspectivas da comunidade, não em nossas.

Ao iniciar o desenvolvimento de soluções para específicos nichos de mercado, os designers começam a imaginar qual a melhor forma de coletar informações acerca do futuro usuário: o que os usuários querem e esperam do produto? Quais podem ser os fatores que diferenciem o produto dos competidores? Que tipo de experiência os usuários esperam e sonham ter ao ter e usar este produto? Normalmente, todas estas respostas são respondidas por especialistas de mercado, baseados em questionários e técnicas de investigação específicas.

Porém, como fazer com que estas técnicas de investigação funcionem bem em comunidades vulneráveis como as que vivem em favelas? É necessário aplicar novos métodos para mapear o contexto real? Entrevistadores conseguem captar amostras significativas?

Quando fizemos estas questões na comunidade que trabalhamos, eles ressaltaram alguns pontos interessantes: normalmente, eles não prestam muita atenção às pesquisas uma vez que elas são longas e às vezes não entendem o significado das questões. Algumas pesquisas são construídas utilizando jargão técnico que não é entendido. Várias partes da vizinhança de Vila Rosário nunca receberam a visita de pesquisadores e os moradores creditam isso ao fato de a região ser muito pobre, suja e perigosa. Esses fatos despertam algumas questões a serem desenvolvidas e consideradas.

Quando designers desenvolvem projetos para comunidades vulneráveis, especialmente no dito mundo em desenvolvimento, é necessário ter empatia (colocar-se no lugar do outro) e buscar um verdadeiro entendimento acerca das experiências do dia-a-dia dos membros da

comunidade. Mais especificamente, é necessário entender o que eles sonham e desejam. Pesquisas tradicionais podem ser um início, contudo pesquisadores designers necessitam de mais informações para “mapear” o contexto e achar novas oportunidades para o projeto do designer.

Estas comunidades são populações com problemas que podem ser aliviados e resolvidos com o uso apropriado de soluções de design. Uma vez que designers não costumam ter sua origem neste tipo de comunidade, e mesmo se têm, as comunidades variam, é preciso entender profundamente o contexto de cada comunidade. Outro ponto a realçar é a necessidade que os membros da comunidade têm de contribuir com dados para inspiração dos designers, ajudando-os a ter insights e desenvolver soluções de design que sejam adequadas à realidade da comunidade (Mattelmäki, 2006).

Porque as Sondas Culturais:

De acordo com Mattelmäki (2005), sondas utilizadas como um método de pesquisa tem como objetivo convidar e/ou evocar e provocar os participantes a refletirem e verbalizarem suas experiências, sentimentos e atitudes, além de visualizarem suas ações e contextos. Mattelmäki (2005) destaca quatro razões para aplicar as sondas: Inspiração, informação, participação e diálogo. Na experiência para a saúde, no projeto Vila Rosário, foi necessário aplicar uma abordagem agradável e lúdica para convidar os habitantes a sonharem e para encorajá-los a dividir seus sentimentos e esperanças conosco. Os membros de uma comunidade vulnerável estão acostumados a passarem por circunstâncias problemáticas e às vezes são afetados por situações em que não se sentem capazes de lidar com a experiência. Frente a esta situação, os pesquisadores precisam fornecer um meio que os façam compartilhar seus sonhos e ainda mais, permitir que os pesquisadores façam parte de suas experiências do dia-a-dia.

Figura 1 – As fases do processo das sondas culturais, baseado em Mattelmäki (2003).



As fases do processo das sondas culturais (Figura 1): 1) **Desenvolvendo pacotes de sondas:** O pacote é desenvolvido de acordo com os objetivos e metas do projeto, visando criar oportunidades de design e orientar os temas a serem abordados de diferentes maneiras. Neste momento pesquisadores, designers e profissionais envolvidos no projeto, iniciam a construir possíveis cenários e experiências. 2) **Coletando dados:** Neste momento os participantes

começam a preencher as tarefas em seu contexto, o que permite reflexão, interpretação e entendimento de experiências do dia-a-dia. 3) **Interpretando os dados**: Cotejamento com outros dados e desenvolvimento de workshops. Neste momento questões são respondidas e outras surgem. 4) **Entrevistas**: as entrevistas são feitas a partir dos dados coletados via sondas. Neste momento há um diálogo mais direto entre pesquisadores, participantes e outros envolvidos no projeto. Novos insights surgem e cenários são construídos. 5) **Interpretação e geração de alternativas**: equipes multidisciplinares iniciam uma nova interpretação dos dados. A comunidade é envolvida, o que propicia um maior diálogo e uma nova fonte para geração de alternativas.

O Pacote de Sondas

O pacote de sondas foi inspirado e projetado usando itens baseados nos pacotes desenvolvidos para estudos na Europa (Gaver, Dunne & Pacenti, 1999)(Mattelmäki, 2005)(Wensveen, 2005). O pacote incluía alguns livretos contendo diferentes tarefas, cartões postais, duas canetas esferográficas (uma com tinta azul e uma com tinta vermelha), e uma câmera fotográfica descartável (apenas em 6 pacotes) (Figura 2).

Figura 2 – Pacote de sonda cultural.



Para criar uma atmosfera agradável e divertida, foi criado uma mascote (Figura 2F) para ser usada como o “garoto sonda”. Como os pesquisadores estavam residindo na Finlândia, foi

desenvolvido um livreto para apresentá-los aos participantes. Neste livreto, constava uma breve introdução a respeito da Finlândia, da vida pessoal dos pesquisadores e os objetivos do pacote de sonda (Figura 2 A).

As tarefas

Como mencionado, os livretos continham várias tarefas que estavam direcionadas a abordar as questões mais relevantes acerca do contexto.

No **Diário** o foco estava na experiência do dia-a-dia do participante (Figura 2 B). Através do diário foi possível focar nas experiências do dia-a-dia. O diário possuía tarefas para serem preenchidas no decorrer de uma semana. Cada dia era apresentado seguindo uma estrutura semelhante; um espaço apresentava questões relacionadas ao uso e importância de aparelhos. Algumas das questões constantes são: “A que horas você foi dormir ontem? A que horas você acordou hoje? O que você almoçou? Conte-nos algo engraçado que aconteceu hoje!” Algumas questões relacionadas à higiene dos respondentes, aos hábitos de saúde, e às respostas emocionais foram feitas com a utilização de uma escala elaborada com a representação gráfica da mascote realizando ações e demonstrando expressões faciais.

A tarefa dos **Cartões Postais** focavam em alimentação e nutrição, sexo seguro, acesso à saúde, suporte comunitário, relações sociais, direito de escolha de um trabalho, sonhos e esperanças, e comemorações (Figura 2 C). Nós desenvolvemos 7 cartões postais para serem preenchidos a gosto do respondente. Sugerimos que os participantes preenchessem um cartão por dia. Os temas dos cartões estavam relacionados à alimentação/nutrição, sexo seguro, acesso à saúde, apoio à comunidade, relações sociais, o direito de escolher um trabalho, esperança e sonhos, e comemorações. Cada cartão postal possuía uma imagem na parte da frente e uma ou algumas questões abertas no verso. O layout do cartão foi de acordo com cartões postais reais, inclusive com local para colagem de selo de remessa. As imagens utilizaram diferentes estilos, desde captura de cenas de telenovelas até imagens elaboradas com brinquedos.

No **Mostre a Cara do Seu Produto** o foco estava na interação acesso e conhecimento que o participante tinha sobre tecnologia (Figura 2 D). a tarefa chamada “Propaganda Emocional”, criada por Wensveen (2005), foi utilizada como base. Porém, o foco foi direcionado à interação do usuário, ao acesso e conhecimento de tecnologias. Buscávamos entender a relação entre usuários e produtos. Com esse propósito, definimos cinco categorias: diários, aparelhos telefônicos, computadores, televisores e profissões. Assim como Wensveen (2005), optamos por inserir uma categoria que pudesse provocar os participantes.

Na tarefa **Era Uma Vez** o foco estava voltado para entender a percepção e a reação do participante em relação à tuberculose (Figura 2 E). nesta tarefa focou-se no entendimento que os participantes têm acerca da tuberculose, por exemplo, no significado de tuberculose e as consequências da tuberculose na vida dos pacientes e assim por diante. Com esse propósito, os autores decidiram usar narrativas para evocar experiências pré-existentes e fornecer auxílio para a construção da narrativa do participante. A tarefa consiste em completar uma estória. Foi sugerido que os participantes utilizassem colagens e desenhos para completar a narrativa.

A tarefa **Fotografe** estava focada em ganhar uma visão holística da vida dos participantes. Foram sugeridos temas para 16 fotos e para as demais os participantes deveriam tirar fotos de coisas, locais e situações importantes para suas vidas (Figura 2 F). o objetivo desta tarefa foi ter uma visão holística das vidas dos participantes. Disponibilizamos uma câmera fotográfica descartável e sugerimos o tema para 16 fotos e deixamos a critério do respondente tirar as demais 11 fotos. Solicitamos que os participantes nos mostrassem importantes aspectos da vida deles. As fotos solicitadas foram, por exemplo: “Tire uma foto que ilustre o seu estilo de vida”; “Tire uma foto de um lugar agradável”; “Abra sua geladeira e tire uma foto do que está dentro.”; “Tire uma foto do seu prato de almoço”; e “Tire uma foto do objeto que você não consegue viver sem.”.

Gerenciando os Pacotes de Sondas:

Os pacotes de sondas culturais foram distribuídas para seis agentes comunitárias de saúde. Estas agentes são pessoas da comunidade, treinadas por especialistas da área de saúde, para aconselhar, para identificar, para encaminhar, para acompanhar e para orientar as pessoas da comunidade sobre questões relacionadas à saúde. As agentes comunitárias de saúde são

peessoas que moram na comunidade, o que faz com que a população possa contar com elas 24 horas por dia, nos 7 dias da semana. Por estarem envolvidas diretamente na comunidade, seu conhecimento sobre questões sócio-culturais e econômicas da comunidade é amplo. Tornando-as pessoas-chave para a interação com a comunidade e o conhecimento do contexto. Os pacotes de sondas também foram entregues a dois voluntários que foram selecionados pelos profissionais que trabalham com a comunidade e pelas agentes. Os voluntários foram escolhidos por apresentarem bom conhecimento sobre as condições atuais e modificações que estão ocorrendo na comunidade. Outro pacote de sonda foi entregue a uma agente aposentada que acompanha o desenvolvimento da comunidade há mais de 60 anos.

Uma vez que os pesquisadores estavam residindo no exterior, as sondas foram projetadas e enviadas para serem confeccionadas no Brasil e entregues aos auxiliares de pesquisa. O material foi entregue para os participantes e, depois de preenchidos, foram retornados para os pesquisadores.

Criando uma boa atmosfera de trabalho através das sondas:

Durante o tempo em que os participantes estavam completando as tarefas, os pesquisadores receberam informações que mostravam que as pessoas estavam começando a acreditar no projeto de design e a colaborar de modo mais aprofundado. Um dos auxiliares de pesquisa disse que a mascote estava funcionando como um amigo. A auxiliar de pesquisa relatou que alguns dos participantes transformaram a mascote numa pessoa para ajudá-los a entender e completar a tarefa. Ao mesmo tempo, como algumas tarefas pedem informações pessoais, a mascote era a pessoa que escutava suas histórias. Esse fato acabou por melhorar a relação entre os participantes e nós pesquisadores. Como os participantes estabeleceram uma conexão entre a mascote e os pesquisadores, os pesquisadores falaram com os participantes como se fossem amigos de longa data. O pacote de sonda serviu como uma primeira impressão sobre os pesquisadores. Os pesquisadores foram convidados para irem às casas, não só dos participantes como também às casas de pessoas da comunidade para passarem um tempo em seus lares. Em uma das visitas foi possível entender melhor a vida na comunidade. Por exemplo: 1) como uma senhora cuidava da sua trisneta, para podermos entender as questões associadas à cuidar de bebês; 2) que tipo de programas de TV eles gostam e porquê. Para começar a questionar acerca de repertório visual da comunidade; 3) como os membros da família interagem em casa e com os vizinhos. Lanchamos em casas e pudemos entender um pouco mais acerca do hábito de alimentação de algumas famílias. Os participantes nos permitiram ter acesso a suas famílias e realmente compartilharam informação sobre suas vidas.

Outro momento em que pudemos perceber a boa atmosfera criada pelas sondas, foi durante as entrevistas. Os participantes, os voluntários, os especialistas e alguns membros da comunidade expuseram suas vidas para nós. Muitos entrevistados contaram histórias e, sem termos solicitado previamente, trouxeram fotos pessoais e fitas gravadas com contatos que tiveram com membros que não puderam comparecer. Percebemos que os participantes tomaram muito cuidado para completarem as tarefas e que interagiram entre eles para concluir as tarefas, e discutiram assuntos que nunca haviam conversado anteriormente.

Quando projetamos o pacote de sonda para Vila Rosário, consideramos atentamente o contexto e buscamos adicionar aspectos que pessoas da comunidade consideravam importante e pudessem motivá-los. Entretanto não tínhamos a certeza se o pacote final poderia atingir nossas expectativas. Baseado no feedback recebido e nas experiências que posteriormente tivemos em Vila Rosário, podemos afirmar que a criação e o desenvolvimento assim como o planejamento da aplicação do pacote de sonda são etapas importante a serem consideradas para atingir a motivação dos participantes.

De acordo com Mattelmäki (2006:110) “A atitude, que é necessária para o design para experiência, inclui respeitar os usuários, comprometimento aos desejos e às necessidades dos usuários, entendimento holístico de interação, e não esquecer a confiança no insight pessoal e na criatividade dos designers.” Em nossa pesquisa reconhecemos como nosso entendimento pessoal e nossa formação em design fazem a diferença para criar uma atmosfera agradável e de confiança, especialmente em comunidades vulneráveis.

Evocando um entendimento empático da situação da comunidade e um entendimento holístico do contexto.

Como mencionado anteriormente, uma vez que estávamos morando na Finlândia, não foi possível entregar pessoalmente os pacotes de sondas para os participantes. Além do livreto de apresentação que foi anexado ao pacote, pedimos aos auxiliares de pesquisa que contassem histórias ao nosso respeito, descrevendo o projeto, o porquê estávamos morando em Helsinque e, para criar uma situação que aumentasse a confiança, ressaltassem a parte em que escrevemos a respeito de nossa vida pessoal, inclusive a respeito de Lucas (nosso filho). Enviamos também uma mensagem onde destacamos que estávamos fazendo esta intervenção de design, porque acreditamos que na vontade deles melhorarem de vida, e temos certeza que por meio de nosso projeto de design podemos iniciar juntos este processo.

No final dos livretos das tarefas das sondas havia sempre um agradecimento e um espaço era deixado em branco para que os participantes desenhasssem e/ou escrevessem o que quisessem. Explicávamos que eles poderiam usar o espaço para escrever o que eles pensaram a respeito dos pacotes, da pesquisa, ou se preferissem, poderiam nos contar mais histórias que eles pensassem ser importante para melhorar o bem estar da comunidade. Foi muito interessante perceber que os participantes preencheram estes espaços. E estes dados escritos nos ajudaram a adquirir um conhecimento mais rico para o mapeamento do contexto.

“Quando as pessoas sabem quem sou eu, e se eles sabem que o vizinho tem sintomas de algumas doenças, ou se alguém acredita que outra pessoa tem algum sintoma, eles dizem (para o doente) que sabem quem pode ajudar prescrevendo um xarope para ele ou ela. Eles sabem também que eu posso dar dicas de como se alimentar com saúde; Eu posso ajudar a fazer o enxoval! Posso até fazer acompanhar um doente no médico. Não é difícil fazer meu trabalho. Cansa! Mas é só o começo.”
(Fala de uma Agente Comunitária)

Analisando a citação anterior, podemos ter um entendimento sobre interação social em Vila Rosário; podemos ver como as pessoas estão conectadas, ajudando umas as outras e mais importante, aumenta nossa convicção que as agentes comunitárias de saúde são pessoas chave nesta comunidade.

“Gostei muito desta pesquisa. Só sinto pena porque o papel não é suficiente para mim. Eu quero contar muito mais e porque eu não tenho muita cultura para me expressar de uma forma melhor. Mas isso me ajudou a descobrir que eu posso ‘andar com gente’ mesmo tendo pouco estudo. Tem muitos doentes ajudando a gente a ‘achar a gente mesmo’.” (Fala de uma Agente Comunitária)

A citação anterior destaca a sonda que ajuda a “abrir os olhos” não somente dos pesquisadores, mas também dos participantes. Outro importante ponto a chamar a atenção é que no começo, antes dos participantes receberem o pacote de sonda, eles estavam preocupados em colaborar conosco, porque alguns deles tinham pouca educação formal e ouviram que seria necessário escrever. Porém, depois da chegada dos pacotes de sondas, eles se sentiram confortáveis com a idéia de escrever e falar conosco. Eles começaram a entender que o conhecimento que eles têm sobre Vila Rosário é a coisa mais importante para nós. Nós não queríamos julgar o nível de educação ou conhecimento de língua portuguesa, queríamos achar uma forma comum de comunicação para melhorar a vida da comunidade.

Com as sondas, foi possível coletar uma imensa quantidade de dados (por exemplo, mais de 400 fotos), muitos dos quais complexos, envolvendo diferentes resultados, variados pontos de vista, todos relacionados ao mesmo contexto: Vila Rosário. Com tamanha quantidade de dados complexos, foi fundamental ter conhecimento empático da situação e a habilidade de compartilhar os sentimentos e experiências dos membros da comunidade. Foi preciso lidar com dados de forma empática.

As sondas foram retornadas para nós um mês depois. Em seguida, seguindo a abordagem de sondas culturais (Mattelmäki, 2006:63), fizemos nossa primeira revisão, o que nos deu condições de iniciar o mapeamento do contexto. Após esta primeira revisão organizamos um workshop na Universidade de Arte e Design Helsinque. Durante o workshop, pesquisadores brasileiros e finlandeses tentaram adquirir um entendimento mais profundo dos dados analisados, e como resultado tivemos as primeiras orientações para nosso projeto de design. Estes passos foram registrados, em áudio e vídeo, e mostrados para os membros da comunidade durante a entrevista, o que ressaltou para eles nosso interesse em suas vidas e experiências.

Por intermédio dos dados coletados pudemos identificar diferentes contextos e diferentes necessidades (agente de saúde, comunidade, médicos, voluntários, entre outros.). Como se imaginava, foi possível reconhecer que soluções de baixa complexidade tecnológica são melhores para os membros da comunidade, mas para os especialistas as soluções envolvendo alta tecnologia se mostram mais eficazes.

Existem interessantes casos descritos pelas agentes. As Figuras 3 e 4 mostram dois casos relacionados à falta de higiene e de saneamento básico.

Na Figura 3, o inquilino vive sozinho; ele foi vítima de um derrame cerebral e com isso sua condição física foi diretamente afetada. No banheiro desta casa não existe água corrente, nem equipamento para ajudá-lo durante o banho. Seus vizinhos o ajudam na limpeza e na organização da casa. A agente queria nos mostrar a necessidade de tecnologia apropriada e a necessidade de meios de limpeza e organização para pessoas com deficiência física.

Figura. 3 – Banheiro da casa de um senhor com dificuldades locomotoras. Foto: Agente Comunitária



Na Figura 4, a família sofre com questões relacionadas à falta de higiene, ausência de saneamento básico, e moradia inadequada. A agente comunitária ressaltou que estas necessidades são muito comuns na comunidade por consequência, principalmente, do baixo nível educacional e do alto nível de desemprego. Neste caso, quase toda a renda familiar é utilizada para arcar com as despesas do vício em álcool do marido.

Figura 4 – Cozinha da casa de uma família composta por dois adultos e seis crianças. Foto: Agente Comunitária



As Figuras 5 e 6 retratam duas famílias em momento de interação. Com a Figura 5 a agente comunitária quis mostrar um encontro familiar durante o final de semana. Ela pretendia dar destaque ao fato de que apesar da situação vulnerável da comunidade, há uma grande ligação entre seus habitantes, também há um grande respeito ao grupo familiar. A agente relatou que durante estes encontros eles planejam ações para ajudar as pessoas mais necessitadas da comunidade.

Figura 5 – Famílias em um encontro dominical; Foto: Agente Comunitária



A Figura 6 retrata uma mãe solteira de 48 anos de idade que sofre de tuberculose e diabetes. A agente quis ressaltar o momento do almoço em família. Por meio desta foto, foi possível discutir o balanço nutricional das famílias da comunidade, hábitos diários (como por exemplo, assistir televisão) e quais são as doenças mais comuns que acometem a comunidade. Por meio destas duas fotos a agente quis construir um cenário ilustrativo de duas diferentes famílias vivendo em diferentes moradias/contextos.

Figura 6 – Almoço em família. Mais a direita, Dona Deolinda, uma agente comunitária. Foto: Agente Comunitária



Após analisar estes quatro exemplos (Figuras 3,4,5 e 6) nós pudemos entender a real necessidade do desenvolvimento de sistemas de informação que possam auxiliar estas pessoas a melhorarem suas vidas por meio de informações de higiene e nutrição. Além do mais, começamos a compreender a interação que existe na comunidade para começarmos a planejar como distribuir e implementar os sistemas de informação entre os membros da comunidade. Ficamos cientes dos diferentes contextos que formam a comunidade e da importância de conhecer e compreender cada contexto para o desenvolvimento de soluções adequadas.

A importância de mapear o contexto para desenvolver soluções.

Seguindo a abordagem das sondas culturais nós pudemos nos aprofundar nos dados visuais coletados, o que proporcionou discussões e reflexões das necessidades da comunidade de uma forma mais completa. A abordagem nos forneceu novos insights, e por meio do mapa visual do contexto, tivemos a oportunidade de focar nossas soluções em temas chave para a comunidade como higiene, nutrição, geração de renda, educação e doenças tropicais.

Como resultado deste enfoque, pudemos iniciar a estruturação dos produtos. Construímos uma matriz para retratar temas, produtos e público alvo. Validamos nossos resultados com os profissionais que trabalham para a comunidade e com as agentes comunitárias. Então, começamos a desenvolver protótipos dos sistemas de informação baseados nas necessidades e sonhos dos usuários. Todos os protótipos foram enviados para que usuários fizessem os testes no contexto real.

Lições aprendidas

Os participantes da comunidade compartilharam suas experiências conosco, por meio das tarefas disponíveis no pacote de sonda. Baseada na atmosfera de conforto e no sentimento de confiança, os participantes começaram a revelar mais fatos sobre o contexto e a vida pessoal, nos permitindo inclusive tomar parte em eventos privados de suas vidas.

O pacote de sonda mostrou-se uma abordagem eficaz para atingir novos insights e inspiração em comunidades vulneráveis. Além do mais, seguido por outros métodos como “conte uma história”, “o objeto mágico” e etnografia, as sondas têm se mostrado uma valiosa ferramenta para dar suporte a geração de alternativas e conceitos de design.

Agradecimentos

Os autores são gratos a: Ilpo Koskinen, Cláudio Costa Neto, Luiz Roberto Castello Branco e Tuuli Mattelmäki, pelo suporte e enriquecedores comentários e orientações; aos participantes da comunidade que contribuem constantemente para o aperfeiçoamento da qualidade do projeto; ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, por ter dado suporte financeiro durante o decorrer de seus projetos de doutorado.

Referências

- Costa Neto, C. 2002. Vila Rosário. Cálamo Produção Editorial. Rio de Janeiro
- Costa Neto, C., Castello Branco, L. 2007. Use of Science and Technology to Redesign. A society aiming at eliminating poverty. In: Miettinen, S. (ed.): Design your action: Social Design in Practise. University of Art and Design Helsinki pp.42-43
- Gaver, B., Dunne, T., Pacenti, E. 1999. Cultural Probes. Interactions, Vol 6. No. 1. ACM Press. pp. 21-29.
- Gerhardt, G.; Teixeira, G. M.; Diniz, L. S. 2002. O Controle da Tuberculose em Área do Distrito de Campos Elíseos de Duque de Caxias – RJ. In: Boletim de Pneumologia Sanitária, Vol. 10, Nº 2 – Julho/Dezembro pp.13-20
- Mattelmäki, T. 2003. Probes: Studying experiences for design empathy. In: Koskinen, I., Battarbee, K. & Mattelmäki, T. Empathic Design. User Experience in Product Design, ITpress, Helsinki, Finland, pp.119-130.
- Mattelmäki, T. 2005. Applying probes – from inspirational notes to collaborative insights. CoDesign: International journal of CoCreation in Design and the Arts, Vol.1 No. 2, Taylor and Francis.
- Mattelmäki, T. 2006. Design Probes. D.A. dissertation, Industrial and Strategic Design Department, University of Art and Design Helsinki, Finland.
- Wensveen, S.A.G. 2005. A Tangibility Approach to Affective Interaction. PhD Dissertation. Delft University of Technology. In: <<http://www.darenet.nl/nl/page/repository.item/show?identifier=oai:tudelft.nl:192211&repository=tuddar>>, 23/2/2006.

Discurso e Design: Análise do Discurso como método para a pesquisa em Design

Discourse & Design: Analysis of Speech as a method for research in Design

Nilton Gonçalves Gamba Junior

Eliane Garcia Pereira

Ana Claudia Correa Bittencourt Sodré

Érika Rodrigues Duran

discurso, design, suporte, metodologia, análise

As discussões em torno da definição de linguagem narrativa e discurso são extensas e acompanham a trajetória histórica do campo do design. O Laboratório de Design de histórias (LaDeh) tem buscado uma metodologia de enfrentamento dessa questão tanto no âmbito da prática projetual como na pesquisa científica. Aqui demonstramos essas conexões a partir de um recorte específico: o método de Análise de Discurso.

discourse, design, support, methodology, analysis

The discussions surrounding the definition of language narrative and discourse are extensive and follow the historical trajectory of the field of design. The Laboratório de Design de histórias (LaDeh) have been searching a method of confronting this issue within the design practice and in scientific research. Here we demonstrate that connections from a specific crop: the Analysis of Discourse.

A primeira imagem de minha vida é uma cortina, branca, transparente, que pende – imóvel, creio – de uma janela que dá para um beco bastante triste e escuro. Essa cortina me aterroriza e me angustia: não como alguma coisa ameaçadora e desagradável, mas como algo cósmico. (...) O que aquela cortina me disse e me ensinou não admiti (e não admite) réplicas. (PASOLINI, 1990:126)

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

1 Uma introdução sobre o hibridismo

A epígrafe de Pasolini remete ao seu texto *Genairello* (Pasolini, 1990), no qual defende a noção da 'Linguagem Pedagógica das Coisas'. Definição cara aos estudos contemporâneos no campo do design por estar o autor preocupado em definir *linguagem* e *discurso* calcado em signos linguísticos mais contemporâneos, como a imagem e a sua materialidade. Em toda a sua obra, de maneira mais ampla, Pasolini vai desenvolver um embate com uma tradição de percepção de análise do discurso exclusivamente baseado na linguagem textual. Ele vai buscar no cinema o estudo da imagem e de seu hibridismo e, neles, uma nova *pedagogia*.

Pasolini descreve em *As últimas palavras de um herege* (Pasolini, 1989) que a sua opção pelo uso do dialeto friulano¹ na poesia e a posterior passagem da poesia para o cinema advêm de uma insatisfação com a hierarquia da visibilidade cultural da linguagem textual e simbólica em detrimento de uma linguagem imagética. O friulano representa, em um primeiro momento, um movimento ao mesmo tempo hermético e marginal que tenta se consolidar como um manifesto provocativo quanto à universalidade de certezas linguísticas. 'O tempo ia ensinar-me pouco a pouco a usar o dialeto como um instrumento de pesquisa objetiva, realista.' (PASOLINI, 1989:25). A opção pelo cinema surge adiante como desdobramento dessa proposta 'O cinema (...) não é uma linguagem nacional ou regional, mas sim transnacional' (Pasolini, 1989:25) e busca nele o hibridismo e a materialidade que vai ser o cerne de seu trabalho.

A dimensão *carnal* da linguagem que Pasolini evoca tem relação direta com essa insatisfação do engessamento da linguística exclusivamente textual e simbólica e que ele elucida de diversas formas: seja na apropriação do dialeto, 'O dialeto é para mim o meio de uma aproximação mais carnal com os homens da terra'; seja na escolha de um novo suporte, o cinema, 'O cinema me permite manter o contato com a realidade, um contato físico, carnal, eu diria, mesmo de ordem sensual'. (PASOLINI, 1989:25).

Pasolini enxerga no cinema o sinal de um tempo e uma linguagem que se coloca para o sujeito de uma forma inexoravelmente híbrida: 'Se não me engano, a primeira imagem-lembrança que tenho do cinematógrafo é um cartaz' (Pasolini, 1989:39). Um hibridismo que não só diz respeito a inúmeras linguagens presentes em um suporte, mas também ao consumo, leitura e implicação não apartada de vários suportes simultaneamente. Ele encontra então uma perspectiva compartilhada historicamente que enxerga no cinema um marco de uma revolução audiovisual e que impinge o hibridismo como questão inexorável do estudo da linguagem.

No entanto, para encontrar nesse hibridismo a justificativa quanto à interdependência da Análise do Discurso com o campo do Design – objetivo deste artigo –, é preciso antes esclarecer o uso feito aqui, e em concordância com os autores citados, dos conceitos de linguagem e discurso.

Linguagem e discurso

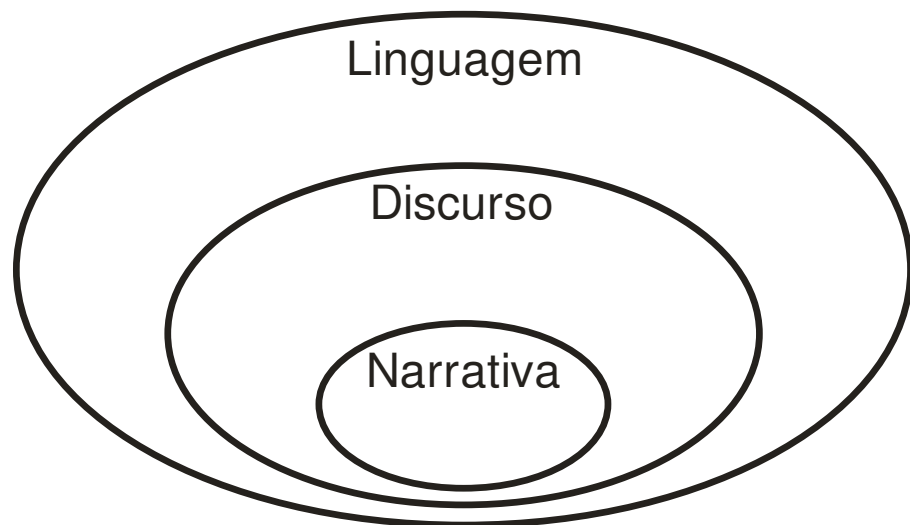
O LaDeh², desde sua criação, vem se preocupando com a definição de *narrativa* e, para tanto, também de seus substratos: a linguagem e o discurso. O ponto de partida para esse exercício foi encontrado na obra de Walter Benjamin e Lyotard. Benjamin, em *Doutrina das semelhanças* (Benjamin, 1996), faz um esforço filosófico de definir linguagem como *semelhança extrassensível*. Define-a como um conjunto de códigos compartilhados, organizados a partir da experiência primeva da semelhança. Esse compartilhamento ressurgiu na obra de Lyotard como *vínculo social* da linguagem (e da cultura) e é usado para analisar a formulação de Wittgenstein de *jogos de linguagem*. Tanto Lyotard como Benjamin expandem a dimensão linguística em outra categoria de análise, os *enunciados discursivos*, que, de uma maneira geral, é a colocação da linguagem no contexto do uso, da prática.

A partir de reflexões sobre esses dois âmbitos de produção de sentido, ambos, Lyotard e Benjamin, chegam à preocupação com a narrativa. Benjamin a partir do narrador e Lyotard com as grandes metanarrativas. O objeto de estudo central do laboratório, a *narrativa* e/ou a *história*

¹ Friulano é o dialeto de Friuli, região onde nasceu a mãe de Pasolini. Embora não seja sua *língua* materna, ele aprende o dialeto por um interesse de *investigação arcaica* e como proposta de discutir a linguagem em seus poemas.

² Laboratório de Design de histórias (LaDeh)

são modalidades discursivas específicas que podem ser analisadas por aspectos próprios. Assim, teríamos um diagrama que tenta resumir a condução dada aqui para o uso desses termos.



Para Lyotard, a dimensão plástica da linguagem (conjuntos de códigos compartilhados) define a natureza diversificada e plural dos discursos (usos dessas linguagens em um contexto com elaboração de sentidos complexos). E, para a narratologia, a narrativa seria um gênero ou modalidade do discurso que permite a criação do nexos causal, a relação inexorável com a matriz temporal e a estruturação de certos elementos específicos como personagem, trama, ritmo etc. Organizando então um esquema que definirá campos, áreas e métodos de observação que também pode ser descrito dessa forma:

Linguagem → Discurso → Narrativa

Assim, se podemos compreender como a Linguística ou a Semiótica dão conta dos estudos sobre linguagem e a Narratologia da pesquisa sobre a narrativa, a Análise do Discurso se coloca no meio dessas duas definições e se preocupa com a linguagem na implicação do uso, sem necessariamente trabalhar com elementos narrativos.

Essa cisão, como todo enunciado científico, é uma convenção de cunho analítico, por isso cabe também ressaltar que ela possui contradições intrínsecas e sobreposições que não a invalidam, pelo contrário, a colocam em diálogo com a reflexão científica contemporânea, que incorpora a taxonomia ou a definição de conceitos mais complexos não como universalidades essenciais, mas como um instrumental técnico de compreensão analítica.

Partindo então dessa definição, o foco deste artigo é refletir sobre a contribuição de ferramentas que se enquadrariam dentro da definição de Análise do Discurso. No entanto, tendo como premissa conceitual essa categorização, será impossível abordar o discurso sem perceber nele sua dimensão linguística e, também, as influências de uma cultura narrativa na estruturação de certos aspectos enunciativos, identificando então esse tipo de interpenetração:

Linguagem ⇄ Discurso ⇄ Narrativa

E, para além da contribuição direta quanto às categorias discursivas, a Análise do Discurso será sempre abordada como campo de emergência de questões relativas ao estudo da linguagem e também como ferramenta estrutural nos estudos sobre narrativa, demonstrando seu duplo vetor de contribuição.

Linguagem ⇄ Discurso ⇄ Narrativa

O campo do Design

Se Pasolini coloca sua pedagogia material no objeto e a pesquisa de linguagem interligada a essa materialidade, já fica apontada a conexão do campo do design com os estudos contemporâneos sobre linguagem e discurso. Essa ligação pode ser observada de forma mais recorrente quando os autores demonstram o valor simbólico dos objetos ou o contexto de consumo enunciativo.

No entanto, a dimensão histórica da consolidação do campo e do próprio termo *Design* pode apontar uma premência de outra ordem, que é reconhecer o discurso (seja ele narrativo ou não) como função inalienável de um projeto, não apenas como função social inerente ao seu uso, mas como função mais direta e objetiva de seu repertório como objeto – aí incluímos objetos como a ilustração literária, a animação, os quadrinhos, a criação de personagens, a roteirização de games etc.

Ou seja, a dimensão discursiva de um objeto não se dá apenas no uso cultural que produz linguagens e discursos a todo tempo – como faz Pasolini com a imagem de sua cortina na epígrafe. Esse discurso também se consolidou paulatinamente como uma função explícita do repertório criativo do objeto e de suas funções primeiras – e não apenas secundariamente simbólicas. Onde, então, a autoria discursiva já tem um primeiro gesto na criação projetual e que depois interage com esse mercado de bens simbólicos, produzindo outros sentidos.

Pedro Luiz de Souza (SOUZA, 1997) remete à contribuição do Futurismo Russo para a noção de *cultura material*, que tem muito da reflexão de Pasolini e que se opõe ideologicamente à arte como um gesto *puro* típico da ascensão burguesa, e tenta forjar uma *arte produtiva* que é um marco para os primeiros passos do campo do design e que coloca essa possibilidade do estudo da estética ligado agora à função.

Assim, o embate entre forma e função, com suas diversas conduções, acaba por se revelar quase como a própria metadefinição do campo. Que, independente de escolhas e opções, se configura como resultado dessa tensão.

Mais à frente, Pedro Luiz aponta o nascimento do *discurso da forma* (SOUZA, 1997:55) como uma revalorização pelo design americano no pós-guerra de aspectos decorativos e puramente estéticos, que revelam um discurso próprio e o reconhecimento desse discurso como função. Independente das conexões dessa postura com o *styling* e outras questões da estética dessa época, o discurso começa a emergir como categoria inerente ao estudo do objeto e suas funções, até mesmo da estética. As consequências disso, segundo Souza, incluem a resposta de Ulm com seu currículo e sua interdisciplinaridade de viés científico – incluindo a sociologia e administração –, caminho para a elaboração a *posteriori* por Max Bense da noção de *estética informacional*, que seria determinada pela semiótica. A estética sofre então uma associação agora à informação (função basicamente linguística):

‘Os elementos da estética seriam essencialmente uma espécie particular de informação: a informação estética constituída em relação a uma fonte, que seria o repertório de elementos e meios materiais’ (SOUZA, 1997:68). E embora mais à frente essa postura aponte uma afirmação da autonomia do Design como linguagem, como recusa à sua dimensão metafórica, é ela que encontra também a noção de obra aberta na arte e na processualidade do design, que discorrem sobre a produção de sentido no uso e sua alteração na práxis projetual (SOUZA, 1997:71).

Já o contexto do Pós-Modernismo aproveita essas questões geradas pelo campo e as introduz em um espectro mais amplo de crítica do racionalismo e crítica da razão. Lyotard entende que a linguagem incorpora sua dimensão híbrida e plástica, assumindo, mesmo ao nível do discurso, uma relação enunciativa que o relativiza e, por conseguinte, também relativiza as fronteiras da produção de conhecimento.

É essa condição pós-moderna delineada por Lyotard que Souza encontra na obra de Octavio Paz, operando os dois movimentos apontados no início desse tópico:

...configuração de modelos que integram arte, design e arquitetura nos circuitos de produção e consumo da sociedade industrial, seja como objeto ou como notícia. Novamente, como diz Octavio Paz, pelo primeiro se forma a verdadeira significação da obra e seu preço, pelo segundo, não se leva em conta o que essa obra diz, mas o que se diz sobre ela.’ (SOUZA, 1997:78).

Ou seja, o discurso como função implícita no objeto e os discursos produzidos pela cultura a partir desses objetos. E complementa que ‘a idéia de combinação, conjunção, dispersão e reunião de linguagens, espaços e tempos parece mais atraente’ (SOUZA, 1997:79), falando do design pós-moderno, em que a mídia digital, a arte sequencial, a complexidade da noção de interface e os processos interativos consolidam a relevância do discurso para o campo.

Quanto ao estudo da linguagem, é fácil identificar a imagem na ontologia do Design, já o texto, embora sempre estivesse presente como matéria-prima, por vezes é visto como mero suporte de produção de teoria ou abordado ainda exclusivamente pela sua função imagética (tipografia, mancha gráfica, diagramação). No entanto, quando, nesse fluxo histórico, a discussão sobre legibilidade, por exemplo, sai do registro do funcionalismo e chega à dimensão pós-moderna de subversão, demonstra – paradoxalmente – a preocupação permanente com o código básico da leitura textual, que apenas ganha mais evidência, quando se pensa em um panorama do esfumamento de fronteiras entre suportes e linguagens. Um tempo no qual se percebe não só a leitura do texto como imagem, mas a condição inalienável da leitura da imagem como produtora de textos.

A literariedade atinge um *modus operandi* que influencia uma cultura letrada na percepção e na relação com qualquer linguagem, assim também a força das especificidades da linguagem imagética atravessa o texto, inexoravelmente imerso na sua dimensão de imagem. Não querendo se opor às especificidades geradas por ambas as linguagens, a pós-modernidade quer, na verdade, lidar com sua mútua interdependência e a mescla de sua fenomenologia no ato em si, ou seja, na cultura – originariamente híbrida.

O Currículo do curso de Design da PUC-Rio, por exemplo, tem sido um caso da clarificação dessa demanda. Disciplinas ligadas à língua portuguesa e outras voltadas à narrativa, roteirização textual e/ou imagética são introduzidas como necessidades de novas habilitações, como a Mídia Digital, e contribuem para a reelaboração de cursos antigos, como o de Comunicação Visual. O LaDeh vem então ao encontro dessa preocupação em pesquisar os laços entre discurso em Design como maneira de sedimentar – como objetivo final – os estudos sobre a narrativa.

Discurso e ciência

Se há as especificidades mencionadas acima entre a Análise do Discurso e o estudo do Design, ainda podemos desenvolver essa relação pelo viés da pesquisa científica – em um âmbito mais abrangente –, que, a partir da noção de pós-moderno, se vincula à noção de convenção discursiva, à produção de enunciados e, portanto, é relativizada pelos limites da linguagem.

Voltamos então a Lyotard e sua relação com a dinâmica dos *jogos de linguagem* que atravessa toda produção de sentido, incluindo a produção científica. Especialmente na área de ciências humanas, fica explícita a relação da ciência com sua empiria e sua tradução pelos métodos teóricos – simbólicos e enunciativos. Lyotard entende a produção de conhecimento pós-moderna como a consciência da metacognição e, para tanto, da linguagem como fenômeno. Por isso, o grande esforço da ciência desta época será colocar o conhecimento produzido por ela em diálogo com a sua matéria-prima, os discursos, dando a ela então uma relativização inaugural e uma dimensão política e ideológica original. Lyotard expande a filosofia da linguagem de Wittgenstein para implicações ideológicas dessa nova consciência. O autor mostra que a relativização proposta pela lucidez em relação à linguagem não coloca a ciência em xeque quanto à sua legitimação, apenas propõe novos critérios que terão que ser adaptados a essa nova visão. Critérios esses que incluem um novo instrumental técnico e teórico e novos métodos de avaliação. Métodos e processos que não enxergarão imprecisão no dado qualitativo – em oposição a um dado quantitativo –, que não perceberão na noção de *incomensurável* uma impossibilidade para a produção teórica e que enxergarão a empiria de forma mais plástica, não para anular seus dados, mas para reavaliar suas leituras.

É nesse contexto de produção de conhecimento – pós-moderno – que avaliamos então que a Análise do Discurso, além de ser um instrumento técnico de análise do campo de uma pesquisa, é também, muitas vezes, a estrutura de uma etapa anterior de pesquisa: o levantamento bibliográfico e a definição do referencial teórico. Pressupondo as noções e os conceitos difundidos pela teoria como discursos, a análise de suas relações, oposições ou sobreposições, são muitas vezes exercícios de Análise do Discurso de autores teóricos, que,

em vez de meras citações enrijecidas, têm seus textos avaliados como discursos espaço-temporais, com dinâmicas psicossociais e sem uma neutralidade absoluta.

Assim, tanto na especificidade do campo, como no próprio cerne da reflexão teórica na pós-modernidade, a Análise do Discurso se oferece como método para a produção científica.

2 Análise do Discurso

Um método

Elaborada então uma primeira definição de discurso, balizando o mesmo com as definições contíguas de linguagem e narrativa, observa-se que são muitas as abordagens quanto à Análise do Discurso e diferentes são os instrumentos utilizados. O próprio esforço de produzir métodos nessa área ajuda a redefinir o conceito e propõe novos desafios. No presente estudo, opta-se pela obra de Eni P. Orlandi justamente pela afinidade de sua reflexão com a definição apresentada aqui. Além disso, Eni faz uma trajetória natural de explicitação das questões apontadas quando, apesar de ter como base o texto, pressupõe paralelamente a sua relação com a imagem e outras interferências no contexto de uso. Para a autora, a Análise do Discurso objetiva a contextualização dos usos, entendendo-se o discurso, no seu âmbito geral, como o uso da linguagem.

Eni define o discurso como a produção de sentidos a partir da linguagem (ORLANDI, 2007). Se a linguagem pode ser entendida como a mediação necessária entre o humano e a realidade natural e social, o discurso pode ser considerado como a forma de se realizar essa mediação, de acordo com os agentes e as circunstâncias específicas de uso da linguagem.

Sendo assim, a Análise do Discurso trabalha, diferentemente da linguística, com a linguagem não como um sistema fechado em si, mas em relação com a exterioridade. A Análise do Discurso considera, portanto, os processos e condições de produção da linguagem, seus sujeitos e as situações em que são produzidos os discursos, de modo a identificar os padrões que relacionam a linguagem ao seu contexto de uso, deixando claro, no próprio método, as fronteiras entre ambos os conceitos.

Para tanto, a Análise do Discurso congrega os estudos linguísticos com as ciências sociais, ao considerar que os sentidos são produzidos através do uso da linguagem, mas sem esquecer que isso ocorre dimensionado no tempo e no espaço das práticas humanas. Assim, a Análise do Discurso pretende ir além das análises puramente linguísticas.

Da articulação da linguística com as ciências sociais, tem-se que o discurso é um objeto sócio-histórico. E assim o é, porque os discursos são produtos ideológicos e refletem a forma de pensar dos sujeitos que os produzem, do mesmo modo que as ideologias dos grupos sociais inevitavelmente se manifestam no emprego de suas linguagens. Resulta daí a noção de que as ideologias se materializam nos discursos e os discursos se materializam nas linguagens, o que leva a uma relação inextricável entre linguagem, discurso e ideologia, pois, conforme PÊCHEUX apud ORLANDI (2007:17), 'não há discurso sem sujeito e não há sujeito sem ideologia'. Consequentemente, nos discursos, ficam evidentes as relações entre linguagem e ideologia, uma vez que os sentidos são produzidos através da linguagem por sujeitos que os emitem para outros sujeitos. Eni descreve um enquadramento teórico muito próximo ao da condição pós-moderna de Lyotard, em que essas relações já foram apresentadas aqui como inalienáveis da reflexão teórica.

Tendo o discurso como objeto, a Análise do Discurso estuda a linguagem em funcionamento para verificar como os sentidos são produzidos. Para a Análise do Discurso, a linguagem não é transparente; sendo assim, não é possível olhar através dos textos ou imagens para encontrar seus sentidos do outro lado. Muito pelo contrário, no entendimento da Análise do Discurso, os textos são opacos por possuírem materialidade simbólica e espessura semântica. Tendo isso em vista, mais do que realizar uma busca pelos seus significados, a Análise do Discurso tem o propósito de elucidar como a matéria-prima significa – como se dá esse fenômeno, já percebido então como fenômeno constitutivo da própria produção de conhecimento. Assim, ela gera um conhecimento a partir do discurso analisado, em vez de utilizá-lo como ilustração ou documento de um fato já previamente sabido.

Interdisciplinaridade

É importante ressaltar neste ponto que a Análise do Discurso na obra de Eni tem como bases teóricas mais evidentes a Linguística, as Ciências Sociais e a Psicologia. É preciso considerar que, para a Análise do Discurso, o sujeito de linguagem também é afetado, tanto pela linguagem que emprega quanto pelos condicionantes históricos que o circundam. Assim, esse sujeito discursivo funciona tanto pelo inconsciente quanto pela ideologia. Mais uma vez, encontramos uma afinidade com a noção de linguagem construída em cima do sujeito presente na obra de Lyotard, com os chamados *jogos de linguagem*.

Essa relação de afetação mútua entre sujeito, linguagem e história fica evidente na afirmação de ORLANDI (2007:20): ‘As palavras simples do nosso cotidiano já chegam até nós carregadas de sentidos que não sabemos como se constituíram e que, no entanto, significam em nós e para nós.’ Pode-se dizer que a materialização dos sentidos nos discursos é um amálgama de tais fatores que se determinam mutuamente, tornando impossível dizer exatamente como os sentidos foram estabelecidos, mas sabendo que em sua composição há um tanto de cada um desses ingredientes. Apontando então para sua dimensão inexoravelmente contextual, na qual a busca pelo *como* é aspecto necessário e indelével.

Pasolini enxerga também em sua *Pedagogia* um fluxo de constituição parecido, fluxo em que o processo é soberano. Dar visibilidade ao *como* se afina agora a uma nova abordagem da linguagem, para além da exclusividade do estudo linguístico. Pasolini afirma que seu trânsito da teoria para a ficção ou para a poética, e vice-versa, vem justamente da percepção da matéria-prima comum de ambas, a linguagem, e de suas dimensões enunciativas distintas, com potencialidades diferentes, expondo novos *comos*, que reapresentam questões da linguagem de uma área para a outra. Tendo sua atenção voltada ao aspecto processual do discurso, a escrita da teoria se complementa no exercício ficcional e poético de uma maneira contígua, em que certas categorias teóricas só podem ser concluídas com sua experimentação final na produção de imagem ou movimento. Assim também, como em uma pesquisa-intervenção, certas experimentações imagéticas e ficcionais só terão sentido se vinculadas à sua reflexão teórica, estabelecendo assim um *curto-circuito* epistemológico que encontra no discurso sua matriz de análise e na sua mutabilidade de aplicações a lucidez do contexto, dos usos e desdobramentos.

Anteriormente, definiu-se o discurso de maneira geral como o uso da linguagem, o que engloba, conforme tudo o que foi discutido até aqui, a própria linguagem, os sujeitos que a utilizam, as circunstâncias e os modos de empregá-la. Para realçar as dimensões linguísticas, históricas e psicológicas que geram os sentidos presentes nos discursos, o discurso em si pode ser mais especificamente definido como o ‘efeito de sentidos entre locutores’, conforme ORLANDI (2007:21).

Dispositivos de análise

Em sua busca por esse *sentido*, e preocupado em observar nele sua dimensão contextual, a Análise do Discurso conta com o amparo teórico da teoria da sintaxe e da enunciação, da teoria da ideologia, da própria teoria do discurso, que se fia na determinação histórica dos processos de significação, e da teoria psicológica do sujeito. São essas bases teóricas que sustentam os dispositivos que o analista de discurso pode empregar com diferentes associações para proceder ao exame dos fatos empíricos, das manifestações materiais dos discursos, tais como textos, pronunciamentos, livros, pinturas, músicas etc.

O primeiro desses dispositivos de análise é o **dispositivo de interpretação**.

A Análise do Discurso tem como princípio metodológico o questionamento da interpretação. Não objetiva, como já foi dito, saber simplesmente o que significam os discursos – o verdadeiro sentido deles, como faz a hermenêutica –, e sim compreender como os artefatos simbólicos produzem sentidos e como funcionam nestes os processos interpretativos, voltando ao tal *como* de Pasolini. Entendendo-se como ocorrem os processos de significação nos discursos, é possível identificar outros sentidos ali presentes e a maneira como estes se formam. Em busca desse entendimento, o que a Análise do Discurso propõe é um exame minucioso dos próprios gestos de interpretação, com o intuito de visualizar nitidamente a relação existente entre sujeitos e sentidos. Para que essa análise se efetive, faz-se uso do dispositivo de interpretação.

Preocupada em descrever instrumentos de aplicação no campo, Eni descreve que o dispositivo de interpretação pode ser entendido como o método do qual o analista do discurso lançará mão para entender a produção de sentidos nos materiais examinados. Para efeito de melhor explicitação do método da Análise do Discurso, pode-se dividir o dispositivo em dois: o **dispositivo teórico** e o **dispositivo analítico**.

O dispositivo teórico consiste de todas as formulações teóricas que amparam a análise. A diversidade de formulações conceituais e as possibilidades de abordagem desse material já apontam nessa dinâmica uma grande maleabilidade dos processos e, no entanto, uma total implicação entre teoria e método. Assim, emergem contribuições como os trabalhos desenvolvidos nesse texto e que são um exame do discurso de produtos diversificados de design e, por conseguinte, onde se lança mão de teorias também distintas, gerando caminhos próprios de análise e conduções específicas. É por intermédio do dispositivo teórico que se efetiva a mediação entre descrição e interpretação no exame dos materiais colhidos.

O dispositivo analítico é o dispositivo teórico recortado e adaptado para o uso do analista no exame do material a ser investigado. Ele é conformado pela questão proposta pelo analista, pela natureza do material a ser examinado e pela finalidade da análise. É a questão de pesquisa que determina a construção do dispositivo analítico através da mobilização de conceitos e da escolha de procedimentos que irão contribuir para a sua resolução. A análise será efetivada a partir dos conceitos e procedimentos selecionados e, em função destes, será obtida uma compreensão dos processos discursivos e sentidos presentes nos objetos simbólicos analisados. Assim, é o dispositivo analítico o que garante o rigor da aplicação do método e o que determina o alcance das conclusões derivadas da análise. É onde a especificidade e dinâmica de contextualização são consolidadas.

O que vale ressaltar aqui é que o dispositivo teórico encampa o dispositivo analítico. Assim, a partir de um mesmo dispositivo teórico, é possível estabelecer diversos dispositivos analíticos, e cada um levará a conclusões diferentes. Tal fato não implica dizer que uma conclusão é melhor que a outra, mas sim que diferentes aproximações do problema alcançam pontos mais superficiais ou profundos do material analisado, trazendo informações que podem ser cruzadas, comparadas ou somadas de modo a se gerar um conhecimento mais amplo do objeto simbólico investigado. Ao mesmo tempo, permitindo dar conta do hibridismo cultural, maior desafio da dimensão discursiva contemporânea.

3 Conclusão

O método de Eni, a dimensão histórica do campo trazida por Souza e a contextualização da produção de conhecimento de Lyotard deixam clara a pertinência da Análise do Discurso para o campo do Design, demonstrando a sua dimensão ontologicamente híbrida. O presente estudo não desconsidera outras abordagens teóricas que privilegiam, ou melhor, dão exclusividade ao aspecto textual do discurso, mas consegue evidenciar um referencial possível para a abordagem da mescla de linguagens presente no discurso da pós-modernidade, que é objeto de estudo na trajetória histórica do Design.

4 Referências

BENJAMIN, Walter. *Obras Escolhidas, Magia e Técnica, Arte e Política*. São Paulo, Editora Brasiliense, 1996.

LYOTARD, Jean-François. *A Condição Pós-moderna*. Rio de Janeiro, Editora José Olympio, 1979.

ORLANDI, Eni P. *Análise de Discurso – Princípios e Procedimentos*. São Paulo, Pontes, 2007.

PASOLINI, Pier Paolo. *Os Jovens Infelizes - Antologia de Ensaio Corsários*. São Paulo, Editora Brasiliense, 1990.

_____. *As últimas palavras de um herege*. São Paulo, Editora Brasiliense, 1989.

SOUZA, Pedro Luiz P.. *Notas para uma História do Design*. Rio de Janeiro, 2AB, 1997.

Olhares do Design sobre o livro didático: contribuições para o multiletramento

Visions of Design on the textbook: contributions to the multimodal literacy

Jackeline Lima Farbiarz ¹

Romulo Miyazawa Matteoni ²

Design na Leitura, livro didático, multiletramento, linguagem visual

O MEC desenvolve um processo de avaliação das obras do Plano Nacional do Livro Didático, divulgando um Guia com resenhas sobre os livros aprovados. Os critérios para avaliação consideram a linguagem visual e o caráter multimodal do livro, mas excluem o lugar do Design no fomento à leitura. Pressupomos que os livros devem atender às exigências visuais e multimodais da contemporaneidade e sintonizar com a idéia de multiletramento ou da "integração de modos importantes de fazer sentido, onde o textual é também relacionado ao visual, ao espacial, ao comportamental, etc (COPE & KALANTZIS, 2000:3). Refletimos sobre aspectos materiais que constituem o livro, sua linguagem visual e sua potência multimodal. Analisamos livros apresentados no Guia, levantamos critérios de avaliação, visando a valorização dos leitores, a capacitação dos mediadores da leitura e a difusão do Design como campo de conhecimento interdisciplinar com potencial para contribuir com a formação/informação dos leitores da contemporaneidade.

Design in Reading, textbook, multimodal literacy, visual language

MEC develops a process of evaluation of the textbooks by the PNLD, publishing a guide with reviews on books approved. The criteria for evaluation consider the visual language and multimodal nature of the book, but exclude the role of design in promoting the reading. We assume that the books must meet the demands of contemporary visual and multimodal and tune with the idea of multimodal literacy or the "integration of important ways to make sense, where the textual is also related to the visual, the spatial, the behavioral, etc." (COPE & KALANTZIS, 2000:3). We reflect on material aspects that constitute the book, its visual language and its multimodal potential. We reviewed books presented in the guide, examining the analysis criteria, aiming the appreciation of the readers, the training of reading mediators and dissemination of design as an interdisciplinary field of knowledge with the potential to contribute to the training/information of contemporary readers.

1 PUC-Rio, Brasil, <jackeline@puc-rio.br>.

2 PUC-Rio, Brasil, <matteodesigner@gmail.com>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

A contemporaneidade apresenta uma diversidade de mídias na difusão de informação e conhecimento, sejam elas impressas ou eletrônicas. Há uma valorização nessas mídias da imagem como recurso e fonte de informação e conhecimento. Os sujeitos leitores, nascidos sob a égide da sociedade imagética, leem o mundo não só pelo conteúdo verbal, mas também pelo conteúdo visual.

Em linhas gerais, a evolução nos sistemas de comunicação e transporte acelerada na contemporaneidade põe grupos com diferentes experiências em contato. Tais encontros permitem uma alteração constante na malha cultural da sociedade, a partir de novas apreensões e leituras de signos estabelecidos ou da criação de uma cultura simbólica heterogênea.

Participando de diferentes práticas de leitura e escrita, no mundo real ou virtual, os sujeitos leitores precisam estar capacitados para entender os diferentes discursos e se fazer compreender junto a grupos diferentes. A inserção dos sujeitos em práticas de leitura que se dão em diferentes suportes cria uma relação com uma diversidade de dados cada vez maior. Para que tal diversidade seja ferramenta para a construção expressiva e não torrente de imagens vazias, é necessário posicionar os sujeitos leitores diante das novas capacidades comunicativas que os meios proporcionam. Assim, ganha importância cada vez maior não apenas a leitura no entendimento de entender o mundo, mas também e principalmente o letramento propriamente dito, com o sentido de articulação social da linguagem ou de apropriação da leitura e da escrita a partir da incorporação das práticas sociais que a demandam” (Soares:2000).

Concentrando a atenção no espaço escolar inscrito na contemporaneidade, observamos haver nele a demanda por um olhar que considere um perfil de aluno inscrito nessa sociedade onde velocidade e fluidez tem sido possibilidades constantes que vem gerando defasagens claras entre as expectativas dos alunos e as possibilidades dos agentes mediadores da leitura.

A questão que se apresenta no presente artigo dá conta de que os materiais didáticos e os objetos de aprendizagem ofertados para/no espaço escolar produzidos também por designers farão parte de uma trama cultural com características próprias, originárias de uma sociedade imagética na qual a competência comunicativa multimodal ou “a habilidade de compreender o potencial dos vários modos semióticos de fazer sentido”(Royce:2002) e o multiletramento ou “a integração de modos importantes de fazer sentido, onde o textual é também relacionado ao visual, ao espacial, ao comportamental, etc” (COPE & KALANTZIS, 2000:3) já se apresentam como pré-condição para o estabelecimento de interações e parcerias e como tal para a possibilidade de uma formação/informação que contribua para o desenvolvimento de sujeitos leitores em nossa sociedade.

2 Objeto e método

Quando trazemos a questão do letramento/multiletramento para o espaço escolar, geralmente ela está associada à disciplina língua portuguesa. Os Parâmetros Curriculares estabelecidos para o ensino da disciplina preocupam-se principalmente com o desenvolvimento de competências para o uso integrado de diferentes linguagens (visual, verbal, oral), textualidades e recortes de diversos suportes midiáticos. Há uma preocupação em preparar os alunos para gerenciar dados (que se apresentam por diferentes meios).

Visando a contribuir para o fortalecimento do uso de materiais didáticos e objetos de aprendizagem em sintonia com as demandas da sociedade imagética, o MEC instituiu o *Programa Nacional do Livro Didático* (PNLD) com o objetivo de adquirir e distribuir livros didáticos para os alunos das escolas públicas do ensino fundamental e médio. Na perspectiva governamental, o livro didático é comparado a um manual utilitário de sala de aula e entendido como:

obras produzidas com o objetivo de auxiliar no ensino de uma determinada disciplina, por meio da apresentação de um conjunto extenso de conteúdos do currículo de acordo com uma progressão, sob

a forma de unidades ou lições e por meio de uma organização que favorece tanto usos coletivos (em sala de aula) quanto individuais (em casa ou m sala de aula). Chopin (2004)

De caráter essencialmente informacional, o livro é visto como objeto de garantia de transmissão dos conteúdos mínimos a serem desenvolvidos por ano de ensino, tendo, conseqüentemente, papel preponderante nas relações de ensino aprendizagem.

A fim de assegurar a qualidade dos livros, o MEC desenvolve um processo de avaliação pedagógica das obras inscritas no PNLD e divulga o Guia do Livro Didático de Ensino fundamental com resenhas sobre os livros de língua portuguesa aprovados. Os critérios apresentados no Guia concentram-se em quatro grandes conteúdos curriculares básicos da área – leitura, produção de textos, linguagem oral e reflexão sobre a língua e a linguagem. Eles consideram a linguagem visual e o caráter multimodal do livro, mas excluem o lugar do Design no fomento à leitura. A linguagem visual e o caráter multimodal não são categorias básicas de análise, sendo a sua avaliação realizada de forma dispersa e sempre subordinada à transmissão do conteúdo a partir da linguagem verbal.

Dentre as questões que fundamentam a avaliação somente a seguinte aborda a necessidade de textos “não-verbais” como um possível gênero textual a ser utilizado no livro didático. A abordagem que é dada no Guia à multimodalidade prioriza a diversidade de gêneros textuais e não visuais.

1.1. LEITURA DE TEXTOS ESCRITOS

2. A coletânea é multimodal (inclui textos verbais, textos não-verbais e textos que integram imagem e texto verbal)?

Em suma, o item que mais se aproxima do Design é apresentado da seguinte forma:

Relativos aos aspectos gráfico-editoriais:

Quanto aos aspectos gráfico-editoriais, um livro dedicado ao ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa precisa ser legível e bem ilustrado. Nesse sentido, são importantes: um sumário e uma organização interna que permitam a localização precisa das informações; uma impressão isenta de erros graves, legível e nítida, com tamanho adequado de letra e espaço entre linhas, entre letras e palavras; e uma gramatura de papel que não prejudique a legibilidade. Quanto às ilustrações, devem estar bem distribuídas nas páginas e colaborar para a consecução dos objetivos das atividades a que se relacionam, além de evitar os estereótipos, os preconceitos, a propaganda e a doutrinação ideológica.³

Como recorte para o presente artigo, selecionamos unidades de dois livros didáticos de língua portuguesa do 7º ano do ensino fundamental avaliados positivamente no Guia. Por ser uma etapa intermediária no 3º ciclo do ensino fundamental, observamos que os alunos desse ano estão mais confortáveis com as rotinas de aula, as cobranças da escola e as competências exigidas em tal etapa. Além disso, no ensino fundamental há uma preocupação com relação à passagem de competências e por isso o uso do livro didático é mais comum que no ensino médio, onde a passagem de conteúdos ganha mais importância, bem como a formação preparatória para o exame vestibular próximo.

Os pontos focais de análise do presente artigo serão: (a) exame dos livros partindo da avaliação do PNLD, checando a medição feita pelos analistas, (b) análise gráfica dos produtos, como objeto de Design Gráfico, tendo como ponto de vista principal sua materialidade e seu sistema visual, utilizando nessa parte elementos da Gestalt para análise apurada.

Desta forma, através dos níveis de análise detalhados anteriormente, visamos a avaliar unidades do livro didático de língua portuguesa em relação aos parâmetros oficiais atuais, visto como objeto de leitura fruto de um projeto de Design, inscrevendo-o no cenário cultural da contemporaneidade.

3 Análise dos dados

Partindo das questões relativas à linguagem visual e multimodalidade que guiam a avaliação dos livros didáticos, vemos que, ainda que o Design não apareça como categoria de análise da obra, alguns requisitos observados no desenvolvimento de projetos gráficos se mostram em

3 <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnldport07.pdf> - p.17.

vários momentos. Termos como “organização”, funcionalidade de “sumário”, “hierarquia”, “estrutura” e “legibilidade” (tipologia) aparecem em diversos pontos. Pelo levantamento dos vocábulos usados nas guias para avaliação, vemos que no Guia são incorporadas competências e habilidades pertinentes ao campo do Design no processo de avaliação. Contudo, as competências centram-se na observação dos sistemas de informação presentes no livro didático, não havendo o desenvolvimento de critérios de avaliação que levem em conta um olhar crítico sobre a integração de diferentes linguagens que também participa das competências e habilidades pertinentes ao campo do Design.

O levantamento dos termos usados nas questões para os avaliadores denota ainda uma submissão da imagem e de textos não-verbais ao texto verbal. Com base nos títulos das categorias e nas perguntas temos como objeto principal da constituição do livro didático o texto verbal. Como visto anteriormente, apenas um ponto faz menção ao texto não-verbal como gênero a ser usado no livro: “2. A coletânea é multimodal (inclui textos verbais, textos não-verbais e textos que integram imagem e texto verbal)?”. Apesar de valorizar livros que busquem a integração de linguagens diversas para letrar o leitor na contemporaneidade, o Guia destaca sempre a importância do texto escrito, subestimando o potencial comunicativo dos elementos não-verbais. Desta forma, as categorias de análise que trazem pontos relativos ao Design da obra atêm-se basicamente ao caráter funcional do projeto gráfico-editorial como organizador de informações, subestimando a possibilidade latente de produção textual/comunicacional a partir da imagem e do cruzamento entre linguagens.

O livro didático de língua portuguesa tem uma constituição multifacetada. É característica do livro de língua, ainda mais quando se preocupa em trabalhar a linguagem como recurso social interativo, sua construção a partir de um conteúdo múltiplo, tendo a intertextualidade como qualidade principal. Desta maneira, ele traz em suas páginas recortes de outros textos, peças publicitárias e peças de comunicação em circulação no meio social.

Assim, como forma de conferir a adequação das obras às categorias de análise do PNLD e analisar o uso do Design em livros bem avaliados, selecionamos sistemas contendo algumas páginas de dois livros dirigidos ao mesmo ano do ensino fundamental. Para efeito de ilustração, chamaremos os livros de Livro A e Livro B. A partir do cruzamento entre os dados da avaliação de tais obras pelo Guia do Livro Didático, da análise do projeto gráfico frente a esses aspectos e da comparação entre os sistemas de informação, vemos o lugar do Design na construção das publicações e levantamos questões quanto às possibilidades de integração do projeto gráfico como forma de colaborar no letramento dos sujeitos leitores.

O Guia do Livro Didático destaca como principais atribuições do projeto gráfico-editorial das publicações quesitos relativos à sua organização informacional. Podemos dividir as questões que tocam em pontos relativos à visualidade do objeto em duas categorias: linguagem visual e multimodalidade.

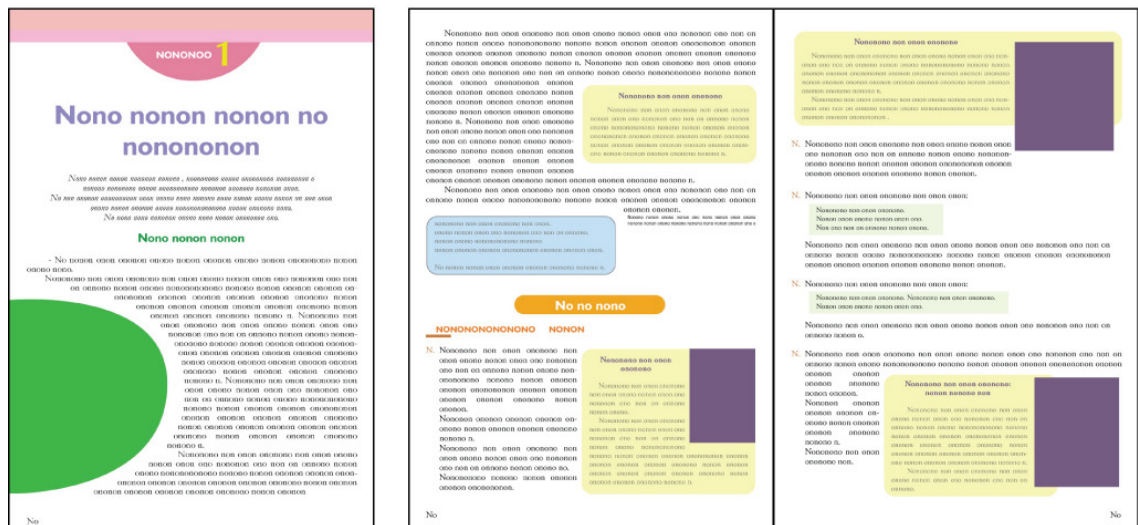
A primeira lida prioritariamente com pontos relativos à organização visual, hierarquia, representação das diversas identidades e inserções de outros gêneros discursivos (elementos visuais comunicacionais pertencentes a outras mídias) e legibilidade do conteúdo. O segundo agrupamento se baseia na inserção de outras linguagens, representações de outras peças de comunicação e “intertextualidade (...) entre diferentes textos e linguagens”.⁴

A leitura dos pontos de avaliação do Guia mostra preocupação com a clareza na organização de títulos e subtítulos, a partir da criação de sistemas que facilitem a apreensão da estrutura da obra de forma a auxiliar o leitor em formação, e a necessidade de “recursos de descanso visual na diagramação dos textos mais longos, de forma a não desencorajar a leitura”.⁵

4 <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnldport07.pdf> - p.37-42.

5 <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnldport07.pdf> - p.37-42.

Figura 1: Esquemas de organização de páginas do Livro A



3.1 O Livro A

Na publicação que reúne o resultado das avaliações, o texto relativo ao projeto gráfico-editorial do livro A destaca como ponto positivo o visual colorido, obtido a partir do uso abundante de figuras e de caixas informativas. Na figura 1, podemos notar um visual chamativo e repleto de informações. No entanto, um exame mais profundo nos faz questionar se tal forma, resultado da adição de elementos visuais, trabalha a favor ou contra o discurso do livro didático, com sua intertextualidade. A inserção de elementos mostra-se favorável ao conforto visual e articulação significativa do usuário em letramento?

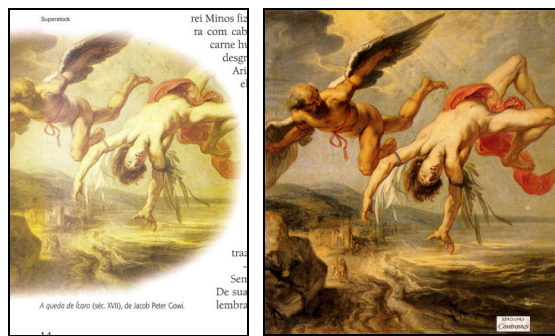
A observação do painel geral (Figura 1) mostra a existência de caixas destacando informações, com diversas cores e dimensões. A diagramação, ao alternar o alinhamento de tais unidades, traz dinâmica às páginas. Neste panorama, vemos que a estrutura geral da publicação usa margens pequenas, preenchendo quase toda a área da folha com informações visuais (textuais e não-textuais). Nota-se aí também que, à exceção da página inicial, nenhuma página possui sinais visuais que indiquem a que capítulo pertence.

Na extrema esquerda do grupo, vemos o desenho esquemático de uma página de abertura de capítulo. Nela destaca-se a faixa marcando pela cor o início de uma seção. Abaixo, em letras coloridas e com boa distância para os outros elementos, encontra-se o título do capítulo. O complexo título de capítulo e introdução ao tema posiciona-se no centro ótico da página e encontra-se centralizado. Tal orientação cria uma área vazia que destaca os elementos de abertura de seção.

O corpo do texto é grande e bem legível, mas a mancha ocupa quase toda a largura da página, criando linhas amplas e possibilitando a desorientação do leitor.

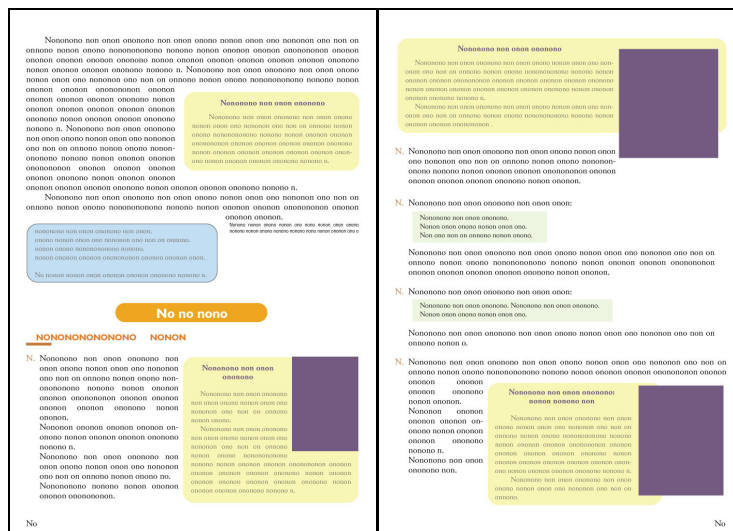
Destaca-se ainda nesta página a reprodução do recorte de uma pintura (A queda de Ícaro, de Jacob Peter Gowi – figura 3). Invadindo a mancha de texto pela margem esquerda e sangrando a página, a figura traz o personagem Ícaro. No entanto, ao reproduzir parte da composição, a pintura é descaracterizada, descartando elementos visuais que poderiam ser trabalhados posteriormente.

Figura 3: Recorte da página de abertura e a pintura “A queda de Ícaro”, de Jacob Peter Gowi



A figura 4 traz uma dupla de páginas. No sistema mostrado destaca-se o uso de *boxes* coloridos. Com dimensões diversas e aparecendo em três cores trazem curiosidades, glossário e apoio para exercício. Suas proporções diversas e posicionamento alternado dinamizam o conteúdo ao mudar o ritmo visual da leitura da página e destacam os dados dispostos. As imagens inseridas nas caixas são pequenas, tem função ilustrativa e extrapolam as bordas, criando tensão com o restante do conteúdo da página.

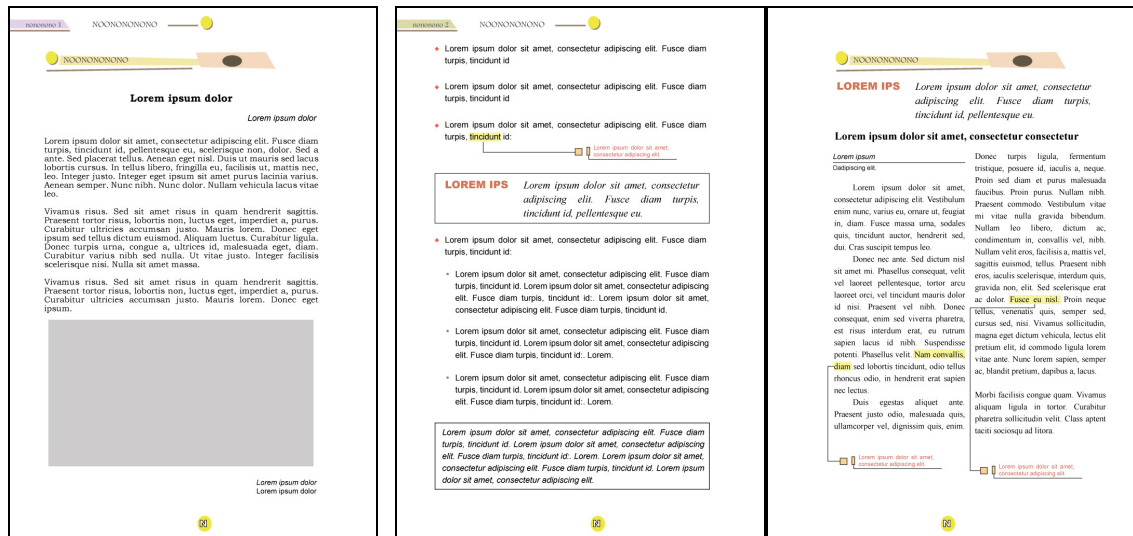
Figura 4: Desenho esquemático de página dupla do Livro A



3.2 O Livro B

O Guia do Livro Didático considera o livro B “atraente para o aluno em seu tratamento visual”. Na avaliação, destaca a relação que imagens mantêm com os conteúdos textuais e as atividades. Tal relação, segundo os avaliadores, estimula a leitura e promove a intertextualidade. Ainda de acordo com eles, a facilidade na percepção da estrutura das unidades e seções constitui um ponto forte.

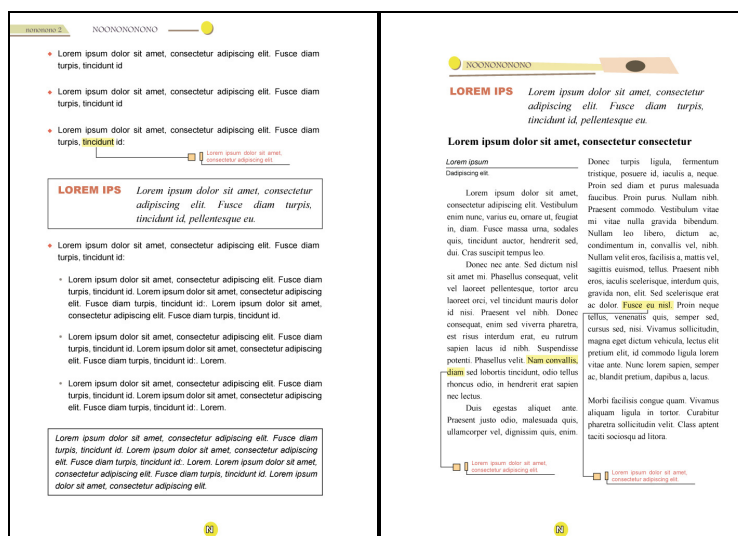
Figura 5: Esquemas de organização de páginas do Livro B



Analisando o panorama de páginas da figura 5, podemos ver a presença de maiores margens em relação ao primeiro exemplo e maior distância entre os elementos visuais dispostos nas páginas. Os elementos coloridos são discretos e em tons desaturados, ajudando a valorizar os vazios e a destacar as informações relevantes. Neste sistema, vemos um grafismo no canto superior esquerdo da página à esquerda indicando a qual unidade pertence aquele conteúdo. A hierarquia é clara e os títulos trazem ícones que parecem formar um sistema de indicações. Em geral, as páginas têm poucos elementos, com textos com corpos grandes e bom espaçamento entrelinhas.

A primeira página do grupo mostra um texto extraído de um livro de crônicas. O título da seção, protegido por um grafismo, se diferencia bastante do título do texto. A tipografia escolhida para compô-lo é diferente da usada no livro. Uma ilustração em preto e branco ocupa a metade inferior da mancha gráfica, possuindo boa legibilidade e função ilustrativa, aparecendo íntegra, integrando-se ao fundo sem tensões.

Figura 6: Desenho esquemático de página dupla com conteúdo transposto de outra mídia



Vemos na figura 6 uma dupla de páginas contendo uma atividade baseada numa reportagem de jornal. À esquerda, um pedaço do texto de trabalho é transposto da forma como

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

aparece na página seguinte. O texto de trabalho, extraído de um jornal, respeita o projeto gráfico original. Traz a mesma organização de uma reportagem mantendo a fidelidade ao suporte original. Destaca-se na página da direita também, uma maneira de trazer informações extras que aprofundem assuntos ou expliquem termos. Um fio partindo de um termo destacado por um fundo colorido traz explicações pertinentes ou glossário.

3.3 Os sistemas A e B

A análise das obras aqui apresentada não visa a fazer juízo de valor sobre as publicações. O objetivo aqui é, partindo de livros bem avaliados pelo sistema atual, levantar questões relativas ao lugar do Design naquele suporte, tanto em relação ao seu desenvolvimento enquanto projeto, quanto à evolução das guias para avaliação do gênero. Pelo levantamento realizado, vê-se que a avaliação do uso de imagens ou da integração de linguagens no livro didático leva em consideração a quantidade de inserções em detrimento de uma análise relativa à qualidade de tais inserções. Naturalmente, a diferença entre os projetos gráficos dos livros A e B tem relação também com o método usado para abordar os conteúdos programáticos das séries específicas. Desta forma, enquanto o livro A integra materiais e conteúdos de outros gêneros discursivos (como livros, obras de arte, filmes, propagandas) ao seu projeto gráfico denso, o livro B tem um projeto realizado de modo a manter a integridade das obras. A inserção em sequência das *boxes* do livro A cria um ritmo visual que lembra o abrir de janelas de um computador, trabalhando também a hipertextualidade, criando novos links a partir de temas surgidos nos textos trabalhados.

Diante da importância dada à preparação de um aluno capaz de articular e usar a linguagem visual e multimodal em sociedade, não seria necessário atribuir outros valores ao Design do livro didático? Talvez seja necessário uma visão mais completa do designer como realizador de projetos complexos, capaz de trabalhar em conjunto com outros profissionais, gerando uma obra coletiva que explore profundamente a intertextualidade, as qualidades dos suportes e dos sistemas informacionais em favor do encontro de linguagens. O reposicionamento do profissional no circuito de produção pode levar a um novo uso dos recursos gráficos do objeto, preocupando-se não apenas com a funcionalidade do sistema de informações, mas com sua qualidade de agente mediador da leitura.

4 Considerações finais

À primeira vista, a inserção de uma maior quantidade de imagens nos livros, ou mesmo de gêneros discursivos diversos, muitas vezes, aproxima-se de uma “sobrecarga semiótica” como afirmam Ventola & Kaltenbacher (2003) desconsiderada por agentes mediadores da leitura despreparados para lidar com as demandas oriundas de um público inscrito em uma sociedade imagética.

Há ainda a valorização de um multiletramento interno ao livro, em uma clara tentativa de trazer para as páginas dos livros, através da escolha do projeto gráfico, elementos que congreguem questões visuais, espaciais e comportamentais inscritas na sociedade.

Quando pensamos o designer como um profissional produtor de material didático, vemos que sua vocação interdisciplinar o leva a habitar diferentes espaços de saber. Nesse sentido é importante conscientizar o designer no que tange a sua ação, tendo em vista que suas escolhas necessariamente intervêm na trama cultural participando ativamente da formação/informação dos indivíduos que deveriam estar se constituindo como sujeitos leitores.

Em suma, o desconhecimento do profissional acerca do meio em que seu projeto irá se inserir e o desconhecimento do meio acerca das possibilidades de inserção do designer são entraves reais quando discutimos contextos pedagógicos.

Se considerarmos que, dentro do contexto do Design na Leitura, o designer, como agente produtivo da leitura, torna-se co-responsável pela sua divulgação, pelo seu uso, pela sua recepção e pelas representações decorrentes de seu uso, observaremos ser imprescindível uma reavaliação dos parâmetros do MEC no sentido da inclusão de critérios que dêem conta da presença do Design (relação fabular-icônica, multimodalidade, linguagem visual expressa na tipografia, na diagramação, na escolha das imagens e do suporte etc.) no fomento a leitura e ainda um investimento na capacitação de agentes mediadores da leitura aptos a interagir com

uma sociedade imagética e afeita à polissemia de signos. Conscientizar o designer de que a sua intervenção repercute na trama cultural e, conseqüentemente, na relação que se estabelece entre os sujeitos do universo da leitura é base para a revalorização de um fazer mais adequado ao público e ao cenário afetados por sua produção.

Por outro ponto de vista, mostra-se importante propiciar uma formação dos avaliadores de livros didáticos de língua portuguesa que possa considerar cada vez mais os aspectos da linguagem e da multimodalidade visuais, através do seu acesso aos resultados da pesquisa.

Oferecer a pesquisadores, professores, bibliotecários, editores, ilustradores e designers de livros didáticos de língua portuguesa critérios de análise e produção que levem em conta, além do conteúdo verbal, o conteúdo visual e sua relação com o conteúdo verbal, a relação entre gêneros discursivos textuais e visuais, assim como questões regionais, culturais e sociais, buscando uma integração entre os *Parâmetros Curriculares Nacionais dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental* e as demandas localizadas, auxiliando o PNLD a ser mais incisivo sobre questões da sociedade contemporânea e a formação dos indivíduos leitores neste contexto.

Referências

- CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte . In: Educ. Pesqui. vol.30 no.3 São Paulo Sept./Dec. 2004.
- DONDIS, Donis A. Sintaxe da linguagem visual . São Paulo, Martins Fontes, 1997.
- FARBIARZ, Jackeline Lima ; CAVALCANTE, Nathalia Chehab de Sá . O livro didático de língua portuguesa em uma sociedade educacional. Pesquisas em Discurso Pedagógico, v. 2008-1, p. 2, 2008.
- FARBIARZ, Jackeline Lima ; FARBIARZ, Alexandre . Design da leitura uma questão de conduta. Revista Brasileira de Design da Informação Infodesign Sbdí, Curitiba, v. 1-2-3, p. 1-7, 2006.
- Brasil, Ministério da Educação (2007). Guia de livros didáticos PNLD 2008: Língua Portuguesa. Ministério da Educação, Brasília: MEC.
- PORTINARI, Denise B.; RIBEIRO, Marcelo G. (2004) O design como atividade crítica. In: 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: FAAP, P&D Design.
- SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte, Autêntica, 2000.

Processo de Comunicação: Ícones representativos das Inteligências Múltiplas

Communication Process: Representative Icons of Multiple Intelligences

Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi¹

Vania Ribas Ulbricht²

Percepção Humana, Processo de comunicação, Linguagem Icônica, Métodos da Ergonomia Informacional.

O presente artigo apresenta o resultado de uma pesquisa que teve como foco principal a indicação de ícones representativos das características das Inteligências Múltiplas.

Acredita-se que a indicação dos ícones possibilitará o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de identificar o perfil de aprendiz a partir de suas características dominantes, indicando a linguagem que deverá ser utilizada, no ambiente hipermídia de aprendizagem.

Para se chegar à indicação dos 24 ícones representativos das características das inteligências múltiplas foram utilizados métodos da Ergonomia Informacional. Os ícones indicados e trabalhados nesta pesquisa foram extraídos da representação mental que uma população de prováveis usuários de um ambiente hipermídia de aprendizagem faz das características das Inteligências Múltiplas. Participaram dessa pesquisa 990 estudantes universitários da cidade de Florianópolis, SC

Human perception, communication process, iconic language, ergonomic informational methods

This article presents the result of research, the principle focus of which was the selection of icons representative of the characteristics of multiple intelligences. Such icons should enable the development of an instrument capable of identifying the type of learner from her dominant characteristics, be the language that should be used, in a hypermedia learning environment. The methods of informational ergonomics were used to arrive at the nomination of the 24 icons representative of the characteristics of multiple intelligences. The icons studied and selected in this research were developed from a group of likely learners own intuition of the characteristics of multiple intelligences. 990 university students from the city of Florianópolis, SC, participated in this research

¹ Dr^a em Engenharia de Produção
EGC, UFSC - anazandomeneghi@hotmail.com

² Dr^a em Engenharia de Produção
EGC, UFSC - ulbricht@floripa.com.br

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Introdução

Nas duas últimas décadas, inúmeras transformações aconteceram no cenário mundial, em decorrência do desenvolvimento tecnológico. As mudanças nos processos de comunicação e produção do conhecimento geraram transformações na percepção de mundo.

De forma geral, a percepção pode ser entendida como o processo pelo qual os indivíduos organizam, interpretam e dão significados as suas impressões sensoriais, com a finalidade de dar sentido ao seu ambiente. Essas impressões sensoriais se referem às informações que o cérebro recebe da visão, da audição, do olfato, do paladar, do equilíbrio, do toque e da dor (ROBBINS, 2002).

Os instrumentos de comunicação multiplicam-se a cada momento, aumentando significativamente a quantidade de informação circulante e disponível. Isto seguramente conduz a alterações nas formas de aquisição e utilização do conhecimento, além de resultar na importância cada vez maior de iniciativa, flexibilidade mental, atitude crítica, competência técnica e capacidade de criar soluções frente a novas formas de informação e de acesso. Na amplitude deste domínio, está a educação, principalmente aquela que utiliza ambientes adaptativos virtuais ou presenciais.

Desta forma, a escola deve ser totalmente aberta a incorporar novos hábitos, comportamentos, percepções e demandas. Do mesmo modo, também é necessário que sejam desenvolvidas habilidades para serem utilizados os instrumentos de cada cultura, principalmente com o emprego adequado das tecnologias disponíveis.

A velocidade de produção do conhecimento e a quantidade de informações no mundo de hoje impõem novas tendências para a vida em sociedade. É necessário aprender a conviver com as incertezas, com o imprevisto e com a novidade.

Para que isto aconteça, há a necessidade de se lançar mão das novas tecnologias, dentre as quais se pode encontrar, como uma das principais, a hipermídia. Esta nova sistemática pode, e deve, ser utilizada, com a possibilidade de alternativas modernas e complementares, dentro do processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto torna-se imprescindível à construção de ambientes adaptativos coerente ao perfil do aprendiz. Todavia é imperativo que haja uma forma eficaz de identificar o perfil predominante do aprendiz, no ambiente virtual de aprendizagem.

Em função dessa necessidade buscou-se nesta pesquisa identificar ícones representativos das Inteligências Múltiplas, baseado na representação mental de prováveis usuários de ambientes hipermídia de aprendizagem. Esses ícones podem possibilitar, em pesquisas futuras, a modelagem dos diversos tipos de aprendizes e, assim, auxiliar no desenvolvimento de ambientes hipermídia adaptáveis segundo o estilo de aprendizagem.

Enfoques Teóricos

As pessoas não percebem da mesma maneira as situações e os objetos pertinentes a elas porque a dinâmica mental de cada indivíduo é formada por repertórios de experiências distintas, conhecimentos, crenças, valores, atitudes e signos. Da mesma forma possuem habilidades perceptivas: sentem, enxergam e ouvem de formas diferentes. Esse fenômeno acontece por meio da percepção que oferece informações sobre o mundo exterior (DRYDEN, 1996).

A percepção sempre foi alvo de interesse dos pesquisadores em diferentes épocas. Mas, somente em 1879, foi fundado o primeiro laboratório de psicologia experimental, em Leipzig (Alemanha), pelo pesquisador Wilhelm Wundt. Nessa época, Wundt tentava explicar e desenvolver maneiras de saber como as pessoas selecionavam o que iam prestar atenção. Acreditava-se que nem todos os processos mentais poderiam ser explicados, pois alguns aspectos como a intenção e motivação, influenciavam o observador (BENJAMIN, 2000).

Em 1895 dois psicólogos franceses, Binet e Henri, criticavam em um artigo publicado na França, a concentração excessiva de testes que avaliavam de forma indevida as habilidades simples e especializadas dos indivíduos. Eles sustentavam, que deveriam ser contemplados, nos testes utilizados na época, as funções da memória, imaginação, atenção, compreensão, sugestionabilidade e apreciação estética. (ANASTASI, 1967).

Atualmente, os testes de Binet-Simon são conhecidos por psicólogos do mundo inteiro, apareceram em muitas traduções e adaptações. Em uma dessas adaptações, realizada nos Estados Unidos pela Universidade de Stanford entre 1911 e 1917, aparece o conceito de Quociente de inteligência (Q.I.), relação entre idade mental e idade cronológica. Essa adaptação da escala de Binet-Simon ficou conhecida como escala Stanford-Binet. As escalas de Binet e suas revisões e adaptações sempre foram e ainda são aplicadas (CRONBACH, 1996).

Tanto as escalas de Binet-Simon e suas adaptações foram criados com o intuito de avaliar o nível de inteligência geral do indivíduo. Entretanto o nível de abrangência desses testes limita-se às habilidades verbais e numéricas e a algumas relações abstratas e simbólicas. Dessa forma o nome “teste de inteligência” foi considerado inadequado, porque media somente alguns aspectos da inteligência, e passaram a ser classificados como testes de aptidão escolar e teste de classificação de capacidade geral ou de seleção.

Ao longo do período de 1930 a 1980, estudos mostraram que o interesse dos pesquisadores residia na identificação de perfis de capacidade e não na capacidade geral, pois estes perceberam que a capacidade tem um padrão e que a classificação de um indivíduo pode modificar em função da mudança de tarefa. Surge então em 1983 a Teoria da inteligências Múltiplas de Gardner. Nessa teoria o autor estabelece um novo conceito de inteligência.

Para Gardner (1995), a cognição apresenta uma visão pluralista, isto é, a mente está organizada em domínios distintos de funcionamento. A inteligência de uma pessoa, é constituída de diversas habilidades que trabalham separadamente ou em conjunto. Os indivíduos, de maneira geral, possuem uma combinação de várias inteligências. Este conjunto de habilidades é denominado Inteligências Múltiplas

A teoria das Inteligências Múltiplas estabelece, inicialmente, sete tipos de inteligência mais ou menos desenvolvida no indivíduo. Essa teoria considera as diversidades e possibilidades de capacidades perceptivas na formação e desenvolvimento individual, seja na escola, no trabalho ou na área clínica. A teoria de Gardner respeita as diferenças individuais, mostra que todas as habilidades podem ser desenvolvidas e que existem inteligências distintas.

Com base nessa teoria, este trabalho utiliza-se dos métodos da ergonomia informacional para sinalização de ambientes públicos, adaptando os procedimentos da ISO 9186 – 2001.

Dentre os métodos e testes da Ergonomia Informacional para sinalização de ambientes públicos, que puderam ser adaptados nessa pesquisa, destaca-se o Teste de Produção, o Teste de Compreensão e o Teste de Estimativa de Compreensibilidade.

O teste de produção foi escolhido porque é o mais indicado para se conhecer a representação mental de um indivíduo e, nesta pesquisa, teve um valor imprescindível uma vez que sua aplicação resultou em um conjunto de ícones que pôde ser submetido aos outros testes, resultando assim no objeto direto desse estudo. O Teste de produção mostrou as características que devem ser aproveitadas como princípios na formalização de figuras icônicas; os conceitos pré-estabelecidos de uma ilustração são mostrados aos participantes e, depois, esses reproduzem os conceitos por meio de desenhos/ palavras. O objetivo desse teste foi o de analisar os diversos repertórios de representações gráficas de acordo com a cultura, nível social e intelectual.

Em relação ao teste de Compreensão e de Estimativa de Compreensibilidade foram escolhidos por serem recomendados pela ISO e por estabelecerem procedimentos especificados e de fácil aplicação.

O teste de compreensão indica a compreensibilidade de cada ícone. Segundo Brugger (1994), Formiga (2002) e Batista (2003), esse teste é o procedimento mais importante no desenvolvimento de ícones, pois oferece subsídios capazes de apontar os ícones mais indicados para representar determinado conceito. Verifica, também, objetivamente o nível de compreensão dos ícones, além de verificar os elementos que estão sendo utilizados erroneamente ou de maneira incorreta. Em conformidade com as normas da ISO 9186 – 2001, cada resposta foi classificada em uma escala de 1 a 7 e relacionadas por uma categoria de pontuação de 0 a 6.

O Teste de Estimativa de Compreensibilidade utiliza as opiniões dos participantes da pesquisa sobre cada ícone em função da compreensão que a

população terá da mensagem que o ícone está representando, tomando como referência a compreensão pessoal. Além disso, o teste serve para estimar o nível de compreensibilidade das variantes dos ícones, em uma escala de 0 a 100%.

A aplicação dos métodos da Ergonomia Informacional configuram, testam e avaliam o grau de compreensibilidade das representações gráficas, indicando não apenas o que mostrar como ícones representativo da mensagem, mas principalmente o como apresentar essa representatividade, além de elucidar as compreensões ambíguas ou incorretas que o ícone sugere na mensagem que representa.

A importância da Ergonomia Informacional está em selecionar os ícones que apresentam o mesmo significado para um grupo de indivíduos e depois universalizá-los.

No desenvolvimento desta pesquisa os três testes foram aplicados para identificar os ícones que melhor representassem as Inteligências Múltiplas a partir da representação mental dos prováveis usuários de AHA. Somando-se as diferentes aplicações, participaram 540 indivíduos de uma instituição de ensino superior; 400 no Teste de Produção, 70 no Teste de Compreensão e 70 no Teste de Estimativa de Compreensibilidade. É importante salientar que os testes foram aplicados em indivíduos diferentes.

Desenvolvimento da Pesquisa

O Teste de produção foi aplicado na primeira etapa da pesquisa e utilizado com o objetivo de conhecer os ícones que os prováveis usuários de AHA atribuem à inteligência musical, corporal-cinestésica, lógico matemática, espacial, intrapessoal, interpessoal e lingüística. A questão de pesquisa que norteou esta etapa foi: que Representações Mentais esta população faz das Inteligências Múltiplas?

A aplicação do Teste de Produção foi não aleatória e teve a participação de 400 indivíduos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) regularmente matriculados nos cursos de Matemática, Filosofia, Arquitetura, Ciências Sociais, Jornalismo, Design, Engenharia Civil e Mecânica, Ciências Contábeis, Letras e Pedagogia. A pesquisa foi realizada durante o horário de aula, no ano de 2003, nas classes em que os professores permitiram a investigação e com os alunos que concordaram em responder o questionário. Essa primeira etapa teve como objetivo selecionar e avaliar o potencial de projetividade dos ícones.

A cada participante foi entregue um bloco contendo sete folhas de papel A4. Em cada folha estava escrito, na parte superior, o nome de uma inteligência e suas respectivas características. Foi explicado o contexto da tarefa e solicitado que somente fossem desenhadas e/ou escritas às representações que melhor expressassem as inteligências em estudo, segundo o ponto de vista de cada participante. Durante a explicação da atividade foi comentado que essa não tinha como objetivo avaliar ou medir as inteligências individuais, mas sim

buscar informações que representassem as Inteligências Múltiplas. Nessa experimentação avaliou-se o elemento gráfico utilizado com maior frequência.

Essa etapa conseguiu classificar 366 representações gráficas e/ou conceitos como representativos das Inteligências Múltiplas. Do total, trinta e cinco, que apareceram com maior frequência, foram selecionados; cinco para cada inteligência. Nesta pesquisa foram estabelecidas cinco respostas por inteligência estudada, em conformidade com a recomendação apresentada pelo método de pré-seleção da Ergonomia Informacional, baseada em valores de escala categórica (TORGERSON, 1960 apud BRUGGER, 1994), que sugere ao menos três resultados para cada referente pesquisado.

No quadro 1 é apresentado os ícones selecionados no teste de produção como representantes das Inteligências Múltiplas.

Quadro1: Ícones Selecionados no Teste de Produção

Inteligência Musical					
Nome	Nota Musical	Maestro	Instrumento Musical	Escutando Música	Aparelho de Som
Ícone					
Inteligência Corporal Cinestésico					
Nome	Dança	Equilibrista	Futebol	Palhaço	Dramatização
Ícone					
Inteligência Lógico Matemática					
Nome	Calculadora	Expressão Matemática	Xadrez	Construção Civil	Figura Geométrica
Ícone		$E=MC^2$			
Inteligência Espacial					
Nome	Rosa dos Ventos	Figura Geométrica	Globo	Astronauta	Ampulheta
Ícone					
Inteligência Intrapessoal					
Nome	Espelho	Coração	Sorriso	Sol	Pessoa Sozinha
Ícone					
Inteligência Interpessoal					

Nome	Terapeuta	Professor	Grupo de Pessoas	Orelha	Duas Pessoas
Ícone					
Inteligência Lingüística					
Nome	Orador	Livro	Computador	Pessoa Escrevendo	Palavras Cruzadas
Ícone					

Na segunda etapa da pesquisa foi aplicado o teste de Compreensão. Teve caráter qualitativo e buscou verificar a compreensibilidade dos ícones representativos das Inteligências Múltiplas classificados no teste anterior. Nesta etapa procurou-se responder a pergunta: As representações gráficas eleitas expressam as características das Inteligências Múltiplas?

Com o objetivo de responder a questão, em 2004, 70 estudantes de graduação da UFSC, dos cursos de Matemática, Filosofia, Arquitetura, Ciências Sociais, Design, Ciências Contábeis e Letras participaram do processo. O Teste de Compreensão também só pode ser efetuado devido à aceitação dos professores que se dispuseram a ceder parte de suas aulas e à colaboração dos aprendizes que se colocaram a disposição para responder ao questionário.

Foi apresentado para cada indivíduo um bloco A4; na folha inicial apresentavam-se as regras da atividade e, nas seguintes, para cada uma delas, havia um ícone no centro da página que representava uma inteligência, conforme resultados da etapa anterior. Abaixo do ícone, os participantes deveriam escrever o nome da inteligência que julgassem correspondente àquele ícone. É importante salientar que nessa etapa foram confeccionados cinco blocos diferentes. Em cada módulo era apresentado um ícone representativo de cada inteligência e, esses, não se repetiam.

Baseada na ISO 9186-2001 utilizou-se para avaliação apenas duas pontuações, 0 e 6 (pontuação mínima e máxima), obedecendo aos seguintes critérios: se a resposta fosse de acordo com a inteligência eleita no Teste de Produção, era atribuída a nota máxima, caso contrário, recebia a pontuação mínima.

No quadro 2 é apresentado o resultado em percentagem, da avaliação de compreensão dos ícones eleitos no Teste de Produção.

Quadro 2: Resultado do Teste de Compreensão

Inteligência Musical					
Nome	Nota Musical	Maestro	Instrumento Musical	Escutando Música	Aparelho de Som
Ícone					
Porcentagem	100%	100%	85,7%	100%	93%
Inteligência Corporal Cinestésico					
Nome	Dança	Equilibrista	Futebol	Palhaço	Dramatização
Ícone					
Porcentagem	85,7%	78,6%	78,6%	71,4%	85,7%
Inteligência Lógico Matemática					
Nome	Calculadora	Expressão Matemática	Xadrez	Construção Civil	Figura Geométrica
Ícone		$E=MC^2$			
Porcentagem	100%	78,6%	71,4%	85,7%	100%
Inteligência Espacial					
Nome	Rosa dos Ventos	Figura Geométrica	Globo	Astronauta	Ampulheta
Ícone					
Porcentagem	100%	85,7%	100%	100%	71,4%
Inteligência Intrapessoal					
Nome	Espelho	Coração	Sorriso	Sol	Pessoa Sozinha
Ícone					
Porcentagem	85,7%	85,7%	71,4%	78,6%	71,4%
Inteligência Interpessoal					
Nome	Terapeuta	Professor	Grupo de Pessoas	Orelha	Duas Pessoas
Ícone					
Porcentagem	78,6%	78,6%	85,7%	21,4%	71,4%
Inteligência Lingüística					
Nome	Orador	Livro	Computador	Pessoa Escrevendo	Palavras Cruzadas
Ícone					
Porcentagem	85,7%	93%	50%	71,4%	100%

O Teste de Estimativa de Compreensibilidade incidiu na terceira etapa da pesquisa Assim como os anteriores, contou com a colaboração dos alunos e

dos professores. Esse teste foi aplicado em 70 estudantes de graduação da UFSC dos cursos de Matemática, Arquitetura, Ciências Sociais, Jornalismo, Design, Engenharia Civil, Ciências Contábeis, Letras e Pedagogia. O objetivo era estimar o nível de compreensibilidade dos ícones classificados no método de Produção em uma escala de 0 a 100%.

Nessa etapa tentou-se identificar o quanto determinado ícone, para certo indivíduo, era representativo de uma inteligência. Para essa etapa também foram confeccionados blocos A4 e elaboradas cinco avaliações diferentes para cada inteligência. Em cada avaliação era alterada a disposição dos ícones na página. Isso foi planejado para não privilegiar um ícone em detrimento do outro. Durante a aplicação, solicitou-se que os participantes preenchessem os espaços ao lado dos ícones com as letras a, b, c, d, ou e. Essas representavam respectivamente 100, 75, 50, 25 e 0% de compatibilidade com a inteligência que se estava testando. É mostrado no quadro abaixo os ícones aprovados na avaliação de estimativa de compreensibilidade.

Quadro 3 : Resultado do Teste Estimativa de Compreensibilidade

Inteligência Musical	Nota Musical	Maestro	Instrumento Musical	Escutando Música
				
Inteligência Corporal Cinestésico	Dança	Futebol	Palhaço	
				
Inteligência Lógico Matemática	Calculadora	Expressão Matemática	Xadrez	Figura Geométrica
		$E=MC^2$		
Inteligência Espacial	Rosa dos Ventos	Figura Geométrica	Globo	
				
Inteligência Intrapessoal	Espelho	Sorriso		
				
Inteligência Interpessoal	Terapeuta	Professor		
				
Inteligência Lingüística	Livro	Computador	Pessoa Escrevendo	
				

Para validação das figuras eleitas como ícones representativos das Inteligências Múltiplas foi realizada uma aplicação em 450 indivíduos de uma outra Instituição de Ensino Superior na cidade de Florianópolis, em Santa Catarina. Esta etapa da pesquisa denominada Senso teve como objetivo verificar o nível de compreensão e compreensibilidade dos 35 ícones classificados no Teste de Produção.

Do senso participaram concordaram em participar 401 estudantes dos cursos de Letras, Design, Ciências Contábeis, Sistemas de Informação e Arquitetura, de um total de 470 alunos matriculados.. Dentre as muitas instituições de ensino superior, esta teve preferência pela facilidade de acesso e aplicação da pesquisa, por ser o local de trabalho da pesquisadora.

Uma das questões que o Senso tentou responder foi se os participantes julgavam os ícones selecionados no Teste de Produção como representativos das Inteligências Múltiplas. Os critérios de inclusão e exclusão, estabelecidos para cada ícone, foram relacionados às características que esses representavam.

Nesta etapa foi elaborado um questionário, denominado Questicônico, composto por duas páginas. Na primeira descrevia-se o que era o teste e o que deveria ser feito, além de apresentar as Inteligências Múltiplas e suas características e, na segunda, havia um quadro com todos os 35 ícones dispostos em combinações diferentes para que a escolha não fosse privilegiada em detrimento da posição³. Os ícones deveriam ser analisados e cinco selecionados como representativos de cada inteligência. Nesse teste podia-se atribuir um ícone como representativo de uma ou mais inteligências.

É importante enfatizar que propositalmente, as inteligências na primeira página, e os ícones, na segunda, não foram enumerados para que se pudesse observar as diversas formas de organização informacional dos pesquisados.

Denominou-se nesta pesquisa, resposta coincidente o ícone indicado como representativo de determinada inteligência tanto no Senso como no Teste de Produção. Essa postura foi adotada porque não existe um procedimento padrão para aplicação do Senso e, conseqüentemente, um grau de aceitação. Mesmo assim, utilizou-se como base as normas da ISO 9186-2001 estipuladas para o Teste de Compreensão: para ser classificado, um ícone, deve ter no mínimo 66% de aceitação.

No quadro abaixo são descritos os resultados obtidos por cada inteligência apontando o percentual de compreensão de cada ícone.

Quadro 4: Resultado da Aplicação do Senso

<i>Inteligência Musical</i>					
Nome	Nota Musical	Maestro	Instrumento Musical	Escutando Música	Aparelho de Som
Ícone					
Porcentagem	86%	63%	89%	83%	80%
<i>Inteligência Corporal Cinestésico</i>					

³ No teste, a organização dos símbolos seguiu a recomendação apresentada por Frutigger (1999).

Nome	Dança	Equilibrista	Futebol	Palhaço	Dramatização
Ícone					
Porcentagem	74%	77%	70%	54%	53%
Inteligência Lógico Matemática					
Nome	Calculadora	Expressão Matemática	Xadrez	Construção civil	Figura Geométrica
Ícone		$E=MC^2$			
Porcentagem	86%	84%	54%	27%	87%
Inteligência Espacial					
Nome	Rosa dos Ventos	Figura Geométrica	Globo	Astronauta	Ampulheta
Ícone					
Porcentagem	82%	28%	83%	80%	63%
Inteligência Intrapessoal					
Nome	Espelho	Coração	Sorriso	Sol	Pessoa Sozinha
Ícone					
Porcentagem	71%	52%	59%	56%	57%
Inteligência Interpessoal					
Nome	Terapeuta	Professor	Grupo de Pessoas	Orelha	Duas pessoas
Ícone					
Porcentagem	72%	43%	52%	18%	48%
Inteligência Lingüística					
Nome	Orador	Livro	Computador	Pessoa Escrevendo	Palavras Cruzadas
Ícone					
Porcentagem	30%	60%	47%	32%	56%

Dessa forma foram considerados aprovados na aplicação do senso os ícones que obtiveram percentuais iguais ou maior que 66. Os demais Foram reprovados.

Dos 35 ícones apresentados como representantes das Inteligências em questão apenas 15 obtiveram respostas coincidentes. As demais demonstraram ambigüidades na sua compreensão. Os ícones representativos da inteligência Lingüística, neste teste, foram os que obtiveram resultados mais imprecisos. Seguidos das inteligências Inter e Intrapessoal que obtiveram apenas 20% de aprovação. As inteligências Corporal Cinestésico, Lógico Matemática e Espacial obtiveram 60% de aprovação e a Inteligência Musical

obteve 80% de aprovação. No quadro de número cinco, são apresentados os ícones aprovados.

Quadro 5 – Ícones Aprovados no Senso

Inteligência Musical	Nota Musical	Instrumento Musical	Escutando Música	Aparelho de Som
				
Inteligência Corporal Cinestésico	Dança	Equilibrista	Futebol	
				
Inteligência Lógico Matemática	Calculadora	Expressão Matemática	Figura Geométrica	
		$E=MC^2$		
Inteligência Espacial	Rosa dos Ventos	Globo	Astronauta	
				
Inteligência Intrapessoal	Espelho			
				
Inteligência Interpessoal	Terapeuta			
				
Inteligência Lingüística				

Após a aplicação das diferentes etapas 24 ícones foram considerados representativos das Inteligências Múltiplas.

O ícone precisava receber aprovação em pelo menos duas etapas, Teste de Compreensão, Teste de Estimativa de Compreensibilidade ou aplicação do Senso. No quadro 6 apresenta-se os ícones indicados como representantes das Inteligências Múltiplas nesta pesquisa.

Quadro 6 – Ícones indicado como Representantes das Inteligências Múltiplas

Inteligência Musical	Nota Musical	Maestro	Instrumento Musical	Escutando Música	Aparelho de Som
					
Inteligência Corporal Cinestésico	Dança	Equilibrista	Futebol	Palhaço	
					
Inteligência Lógico Matemática	Calculadora	Expressão Matemática	Xadrez	Figura Geométrica	
		$E=MC^2$			
Inteligência Espacial	Rosa dos Ventos	Figura Geométrica	Globo	Astronauta	
					
Inteligência Intrapessoal	Espelho	Sorriso			
					
Inteligência Interpessoal	Terapeuta	Professor	Grupo de Pessoas		
					
Inteligência Lingüística	Livro	Pessoa Escrevendo			
					

Considerações Finais

As pesquisas científicas se empenham, de modo geral, em descobrir recursos úteis para resolução de problemas. Cada recurso tem sua finalidade específica, e para cada caso deve-se escolher o mais conveniente. Houve dificuldade em expressar com precisão as idéias sobre pensamentos, sensações ou percepções. As linguagens têm menos palavras que as sensações, as imagens e os conceitos que o pensamento é capaz de criar e perceber. Tornando-se imprescindível o desenvolvimento de novas ferramentas que possibilite a expressão desses sentimentos.

Em conformidade com esta dificuldade, pode-se destacar como contribuição desta pesquisa a apresentação da adaptação de uma metodologia que possibilitou o conhecimento da representação mental de um tema em uma determinada população, explorando o repertório gráfico, substrato dessa representação, na intenção de construir símbolos icônicos que representem as características das IM.

Por sua vez os parâmetros de inclusão das figuras estabelecidos em função da frequência coincidente de aparecimento nos desenhos contribuíram para a indicação de forma objetiva e direta, impedindo assim a interferência da pesquisadora no resultado da mesma.

No teste de produção foi apresentado um considerável repertório de elementos gráficos. No Teste de Compreensão, a maioria dos ícones selecionados no

Teste de Produção, apresentou média superior à recomendada pela ISO 9186-2001.

Dentre os 35 ícones testados, somente o ícone Computador, representante da Inteligência Lingüística e a Orelha, da Inteligência Interpessoal, foram reprovados. Respectivamente, tiveram 50% e 21, 4% de compreensão.

No Teste de Estimativa de Compreensibilidade, o nível de compreensibilidade dos ícones ficou muito abaixo do esperado. Dos 35 ícones, 12 atingiram a média mínima, 87% de aceitação; 8 tiveram média entre 66 e 86%, ficando sua aprovação condicionada ao Teste de Compreensão.

Enquanto isso, na aplicação do Senso, do conjunto de ícones resultante do teste de Produção, 15 atingiram média superior a recomendada para essa aplicação, 66%, sendo aprovados; 3 alcançaram média próxima à mínima, ficaram entre 60 e 63%; 18 não atingiram a média mínima e foram reprovados. Por fim, nessa aplicação constatou-se a ambigüidade de alguns ícones, sugerindo a necessidade de redesenho.

O resultado desses testes permitiu classificar 24 ícones como representativos das Inteligências Múltiplas.

Essa pesquisa contribuiu na apresentação de novas metodologias, com base em metodologias reconhecidas, para determinar os ícones representativos das inteligências. Acredita-se ainda que possa ser utilizada para identificar a representação mental de outros temas e que o conjunto de ícones pode possibilitar o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de identificar o perfil dos usuários de ambientes hipermidiáticos.

Pode-se concluir que as representações mentais das características das IM nesta população estudada são diversas em quantidade e conteúdo, o que indica a necessidade de se aprofundar em estudos ressaltando uma Inteligência por vez. Na busca de aproximar as características coincidentes e ambíguas de cada conteúdo surgido no teste de produção, em cada inteligência, conservando a sua funcionalidade.

Referências Bibliográficas

- ANASTASI, Anne. *Psychological Testing*. Macmillan company, 1961, New York.
- BATISTA, Claudia C. *Desenvolvimento de interface para ambiente hipermídia voltado Ao ensino de geometria sob a ótica da ergonomia, design gráfico e semiótica*. Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.
- BRUGGER, Christof. Public infortion symbols: a comparison of ISO testing procedures. *Procedings of IEA 1994/HFES 1994 Congress*. Luntthheren, The Netherlands, 1994.

- CRONBACH, Lee J. *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre, Artes Médica, 1996.
- DEFLEUR, Melvin L. e BALL-ROKEACH, Sandra. **Teorias da Comunicação de Massa**.. 5. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1993.
- DREYDEN, Gordon ; VOS, Jeannette. *Revolucionando o aprendizado*. Rio de Janeiro: Makron Books, 1996.
- FORMIGA, Eliana de L. *Ergonomia informacional: compreensibilidade de símbolos para sinalização de hospitais públicos e unidades de saúde no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 2002. Dissertação (Mestrado em Design) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- GARDNER, Howard. *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre, Artes médicas 1^a edição 1995; 2^a edição 2000.
- GIOVANNINI, Bárbara. Assim o homem inventou a comunicação. In: Giovanni Giovannini (Coord.). **Evolução na Comunicação**: do sílex ao silício.. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.
- ISO – *International Standart Organization* nº 9186 – 2001.
- ROBBINS, Stephen Paul. *Comportamento organizacional*. São Paulo, Prentice Hall, 2002.

Projeto E: metodologia projetual para ambientes dígito-virtuais

Project E: projectual methodology for digital-virtual environments

Heli Meurer¹

Daniela Szabluk²

metodologia projetual, *design* de interação, processo criativo, arquitetura da informação, ambiente dígito-virtual

Este artigo tem por objetivo apresentar o *Projeto E*, uma metodologia projetual com aplicação prática em projetos profissionais e acadêmicos da área de *design*. Trata-se de uma metodologia constituída de conceitos, definições, métodos e processos de autores consagrados em *design*, estruturados de acordo com as etapas sugeridas por Garrett (2003). Além de propor um ambiente propício à criatividade, a metodologia também define claramente os atores, seus papéis e atribuições no processo e os divide em dois grupos principais: a programação visual e a programação computacional, que englobam as seis etapas projetuais: Estratégia, Escopo, Estrutura, Esqueleto, Estética e Execução. Com a aplicação do *Projeto E*, observou-se maior agilidade e eficácia no desenvolvimento de sistemas e produtos, com resultados finais positivos. A possibilidade de sintetização que ele oferece possibilitou a identificação, entre outros, de requisitos comuns a qualquer projeto de interface gráfica amigável: a identidade gráfico-visual, padrões estruturais e de interação.

projectual methodology, creative process, informational architecture, digital-virtual environment, interaction design

The aim of this article is to present Project E, a projectual methodology with practical application in both professional and academic design projects. It is a methodology which consists of concepts, definitions, methods and processes by well known design authors, structuralized according to the stages suggested by Garrett (2003). Besides proposing a favorable environment for creativity, the methodology also defines clearly the actors, their roles and attributions on the process and divide them into two main groups: the visual programming and the computational programming, which gather the six projectual stages: Strategy, Scope, Structure, Skeleton, Aesthetic and Execution. Greater agility and effectiveness in the development of systems and products, with positive final results could be seen upon the application of Project E. The synthesis possibility that it offers enabled the identification, among others, of common requirements of any project of friendly graphical interface: the graphic-visual identity, structural and interactional standards.

1 Introdução

O *Projeto E* surgiu a partir da necessidade de definir com clareza e objetividade uma metodologia projetual que guiasse e otimizasse o desenvolvimento de projetos de interface gráfica amigável (IGAs) para diferentes sistemas e produtos interativos dígito-virtuais. Sua estrutura tem como base a metodologia proposta por J. J. Garrett (2003) e se constitui em seis etapas projetuais: *Estratégia, Escopo, Estrutura, Esqueleto, Estética e Execução*. Cada uma destas etapas considera os recursos físicos e humanos das empresas nas quais a metodologia foi proposta, ou seja, as características reais do mercado profissional.

Freqüentemente as empresas sofrem com a falta de métodos adequados para orientar o desenvolvimento de um projeto. Observa-se que em boa parte dos casos ocorrem ações fragmentadas e/ou orientadas por métodos que desconsideram a importância do *design*, da compatibilidade, acessibilidade e usabilidade. Desta forma, negligencia-se a figura do usuário como o sujeito que irá usufruir do produto e como peça fundamental no processo. Na pior das

¹ Centro Universitário Ritter dos Reis, Brasil, <heli.meurer@gmail.com>

² Centro Universitário Ritter dos Reis, Brasil, <danisza@yahoo.com.br>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

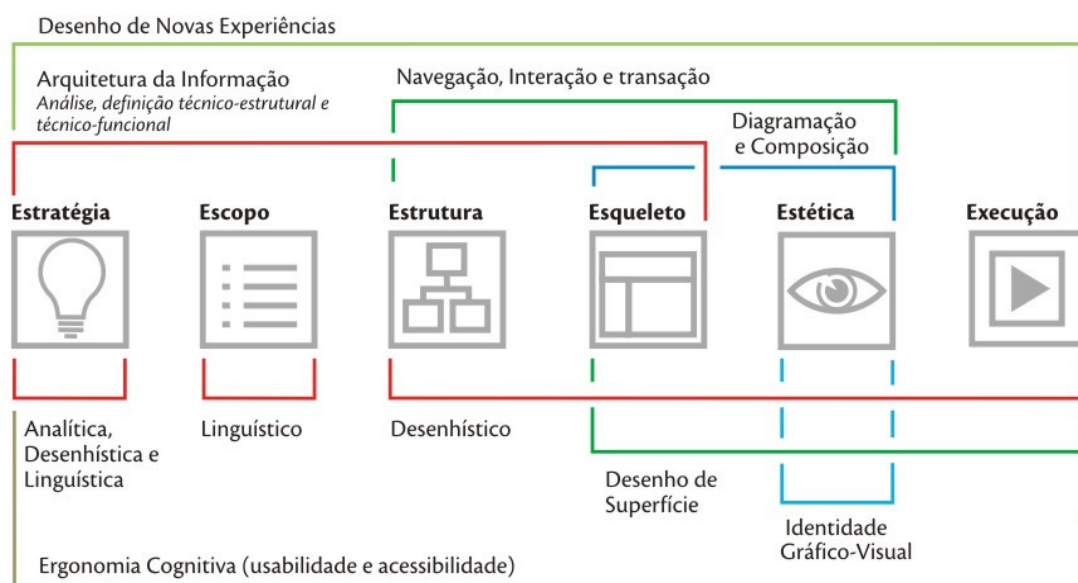
hipóteses, em algumas empresas os processos são baseados na tentativa e erro, algo totalmente inapropriado para uma gestão projetual coerente.

Ideal para projetos de média ou alta complexidade, o *Projeto E* traz, em sua base operacional e em sua estrutura, processos, métodos e conceitos oriundos de vários pensadores do *design*. A influência não vem somente de autores do *design* de interação (ou desenho de novas experiências) e arquitetura da informação tais como Venn (2001), Götz (2002), Garrett (2003), Nielsen (2004), Memória (2005), Preece *et al* (2005), Agner (2006), Norman (2006) e Scheiderman (2007), mas também de autores de diferentes áreas que são adjacentes ao *design* de interação. Neste grupo estão incluídos Solas (2004), Strunck (2007) e Wheeler (2008) na questão identidade gráfico-visual; Müller-Brockmann (1996), Samara (2002), Elam (2004) e Ribeiro (2004) para composição e diagramação; Bonsiepe (1983), Löbach (2001), Dreyfuss (2003), Gomes (2004), Redig (2005) e Bürdek (2006), para métodos e processos em *design*. Outros autores foram consultados para que contribuíssem em fases específicas do processo criativo do *Projeto E*.

Todas as etapas do *Projeto E* – com exceção da *Estratégia*, primeira etapa do processo – incluem possíveis gerações de alternativas. Isso representa um incremento no potencial criativo em decorrência do aumento de possibilidades e, conseqüentemente, uma maior capacidade de combinação, arranjo e rearranjo entre as mesmas. O *Projeto E* não constitui um processo meramente seqüencial. Devido às suas peculiaridades, é possível voltar e alterar uma ou mais etapas para reestruturar, reorganizar e rearranjar alternativas em benefício do resultado final. Outra possibilidade do *Projeto E* é omitir algumas etapas iniciais caso estas estejam previamente definidas a partir de projetos anteriores. Além disso, é possível trabalhar somente nas etapas de *Estética* e *Execução*, caso o projeto seja de baixa complexidade ou faça o uso correto dos estilos em cascata – *Cascading Style Sheets / CSS* – e seja um projeto para *world wide web*. Um exemplo de uso parcial do *Projeto E* vem das APIs (*application programming interface* - interface de programação de aplicativos), ou seja, o conteúdo vem de outras fontes de geração e assume suas características visuais e estruturais propostas para o sítio virtual (website) que recebe a informação.

Na figura 01 é possível observar a estrutura do *Projeto E*. Assim como em Garrett, cada etapa é representada por um ícone porém, diferentemente deste autor, sugere-se o sentido da esquerda para direita (e não de baixo para cima) para tornar a visualização mais coerente com o modelo mental da leitura ocidental. Pode-se observar, de forma genérica, as etapas nas quais ocorrem determinadas rotinas, processos e métodos auxiliares, tais como as análises, a atuação da arquitetura da informação e da ergonomia cognitiva, a definição da navegação, a diagramação e a composição, o *design* de superfície, a introdução da identidade visual e outros.

Figura 33: Estrutura do *Projeto E*.



A seguir, todas as etapas do processo serão apresentadas detalhadamente para que a metodologia seja compreendida como um todo. É importante ressaltar que toda metodologia não é constituída para engessar um processo projetual e sim para guiá-lo e orientá-lo na obtenção de resultados seguros e coerentes em determinadas circunstâncias. Com o *Projeto E* não é diferente, pois sua estrutura está em constante processo de melhoria e de adaptação às necessidades reais do mercado profissional e acadêmico.

Definindo os atores

Ao iniciar o projeto, é importante que estejam definidas as atribuições de cada membro da equipe. Basicamente, as especializações foram divididas em dois grupos: a programação visual e a programação computacional. A programação visual engloba a arquitetura da informação, a ergonomia cognitiva, diagramação e composição da identidade gráfico-visual. Por sua vez, a programação computacional tem por atribuição a análise de sistemas, banco de dados, regras de negócio e programação propriamente dita. Existe um terceiro ator, que pode ser da programação visual ou da programação computacional, cuja atribuição é gerenciar o projeto. O gerente de projeto tem a responsabilidade de organizar o grupo e validar o processo, definir prazos e carga horária, organizar reuniões, identificar e obter recursos humanos e financeiros, entre outros. Neste artigo, o *Projeto E* é exposto e exemplificado com intencional ênfase na programação visual.

Estratégia

Uma boa estratégia sempre começa com a plena identificação de todo contexto envolvido em determinado projeto. Para isso, o *Projeto E* procura sintetizar e organizar uma série de tópicos informacionais que identificarão não somente a situação inicial, mas também o melhor caminho a ser percorrido para chegar a um produto final bem resolvido. Muitas vezes um simples *briefing* com o cliente não é suficiente para definir com clareza o escopo de um projeto de média a alta complexidade. Por isso, o *Projeto E* recomenda iniciar com uma análise do negócio ou um projeto preliminar (projeto de pesquisa). Nele, são abordadas questões como justificativa, objetivos, métodos, cronograma e recursos.

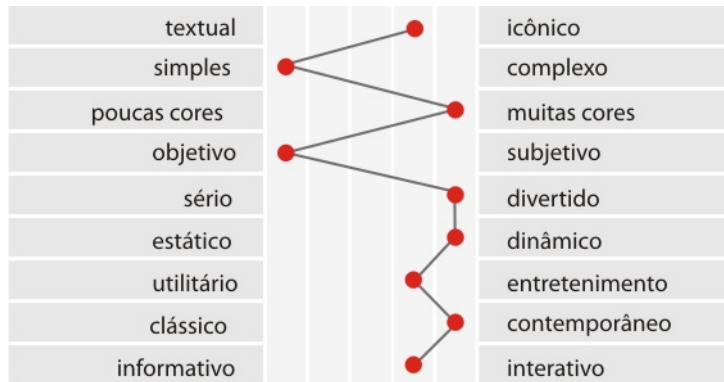
Entre as principais etapas da *Estratégia* destacam-se:

- **As questões projetuais.** (1) O que projetar? (2) Para que projetar? (3) Como projetar? (4) Para quem projetar? (5) Qual será a tecnologia utilizada? As possibilidades projetuais e o resultado final dependem muito da tecnologia adotada. Em projetos para web, procura-se definir as tecnologias que serão usadas nas três camadas.
- **Identificação dos cenários.** Se o produto dígito-virtual já existir, em que estado ele se encontra? Quais são suas ferramentas? Como são suas características de uso, principalmente em relação à usabilidade? Estas questões definem o cenário atual. O cenário pretendido é definido pelas melhorias e novos recursos que o produto terá, de acordo com o prazo requisitado e os recursos tecnológicos e humanos disponíveis.
- **Situação inicial e situação final.** É fundamental para o êxito do projeto o pleno conhecimento de onde se pode chegar, considerando-se todas as possibilidades, requisitos e restrições.
- **Equalização dos fatores projetuais.** Redig (2005) identifica cinco fatores que devem ser equacionados no projeto de produto. Gomes (2008) reclassifica os fatores em nove e o *Projeto E* os utiliza para identificar em que momento do projeto cada um será considerado, observando o ponto de vista do projetista de interface, do desenvolvedor e do usuário. Os fatores projetuais são: *antropológicos, ecológicos, ergonômicos, econômicos, mercadológicos, tecnológicos, filosóficos, geométricos e psicológicos*.
- **Taxonomia.** É uma forma eficiente de criar foco no produto e situá-lo em um contexto maior, considerando sempre suas funcionalidades e a forma como será utilizado.

O *Projeto E* recomenda analisar o máximo possível de produtos similares ou tangenciais. No caso de sítios virtuais, é ideal que sejam analisados entre 15 e 25 referenciais. Destes, recomenda-se uma análise mais precisa de seis, sendo três similares e três tangenciais. Observa-se a seguir, as análises recomendadas:

- **Análises lingüísticas.** No *Projeto E* recomenda-se analisar conotativa e denotativamente a semântica de termos que identifiquem o projeto em questão. Por exemplo, a análise denotativa do termo *hipertexto* implica em localizar sua definição exata em um dicionário ou enciclopédia. Mas, quando se verifica a conotação que o hipertexto assume na sociedade moderna, temos uma nova dimensão do seu significado. Isso pode ser extremamente útil em um projeto de EaD, pois é sabido que o hipertexto se traduz em excelentes possibilidades didáticas. Também importante, a análise diacrônica verifica o percurso evolutivo de produtos similares àquele que se pretende projetar. A diacronia pode revelar fatores a serem considerados no projeto e serve de referência para uma evolução coerente e direcionada. Juntamente a diacronia, deve-se identificar os produtos similares ou sincrônicos e os tangenciais, identificando de forma clara e segura a concorrência, suas ferramentas e suas estratégias. Por fim, o *Projeto E* recomenda a análise paradigmática como meio de identificação dos pontos da linha evolutiva do produto onde ocorreram ou poderiam ocorrer mudanças de paradigma, sejam elas na arquitetura da informação, nas ferramentas disponíveis, na estética-formal, etc.
- **Análises desenhísticas.** Cumprem uma função essencial na *Estratégia* e funcionam como uma espécie de “desconstrução” de produtos sincrônicos e tangenciais. Recomenda-se a análise de no mínimo 3 produtos. As análises desenhísticas são classificadas em: (a) *Estrutural*. Identifica a arquitetura da informação em detalhes através da obtenção dos *wireframes* e do organograma geral. (b) *Funcional*. Identifica as ferramentas disponíveis no produto e realiza análises através de fluxogramas, cenários e casos de uso. (c) *Comparativa de ferramentas*. Analisa as diferenças entre ferramentas com a mesma função, mas em produtos diferentes. (d) *Logográfica*. Considera a IGA dos produtos analisados, a identidade gráfico-visual e a forma como logotipos e assinaturas visuais são aplicados em espaços muitas vezes bastante reduzidos. (e) *Cromográfica*. Relaciona as principais cores que o produto utiliza, identificando a porcentagem de cada cor no contexto geral do leiaute e aspectos como combinações, contrastes, saturação e outros – interfaces que usam muito o branco, por exemplo, costumam ter maior usabilidade e coerência do que produtos que usam cores ou texturas fortes em larga escala. (f) *Tipográfica*. Analisa as características das fontes tipográficas em títulos, subtítulos, textos e menus, identificando tipo, tamanho, peso, estilo, espaçamento, entrelinhamento e outros. (g) *Pictográfica*. Analisa o tratamento de imagens e de conteúdo e identifica se existe ou não uma coerência modular para diferentes tipos e tamanhos de imagens. (h) *Iconográfica*. Identifica e classifica pictogramas e ícones encontrados no produto, metáforas, estilo visual, número de cores e outras características. (i) *Escala de diferencial semântico*. Oriunda de Memória (2005), identifica, classifica e compara diferentes características que costumam ser marcantes nos produtos analisados. Na figura 2 é possível observar que se trata de uma espécie de jogo dos opostos, onde a marcação para determinado item é feita mais próximo do termo que representa melhor a característica em questão.

Figura 34: Exemplo de escala de diferencial semântico.



- **Análise heurística.** Com base nas heurísticas de Nielsen (2004), procura-se identificar nos produtos analisados problemas de usabilidade que possam comprometer ou atrapalhar a realização das tarefas. Uma vez identificados os eventos críticos, eles podem ser evitados no projeto do novo produto.
- **Lista de identificação dos requisitos e restrições do projeto.** Ao término das análises, o projetista de interface ou a equipe de projeto está apta a definir a lista de requisitos e a lista de restrições a serem consideradas no novo produto. Como é possível observar na figura 3, pode-se elaborar uma tabela com duas colunas. Na qual se identifica o requisito e como se pretende atendê-lo. No caso das restrições a situação é parecida, porém refere-se a como minimizar ou “driblar” uma restrição.

Figura 35: Exemplo de lista de Requisitos.

O que?	Como?
Usabilidade	▪ Padrões de interação ▪ Padrões gráfico-visual ▪ Rastreo e migalhas de pão ▪ Painel de controle ▪ Semântica reduzida e apropriada ▪ Regra do 1/4 para mancha gráfica ▪ Uso geral da Gestalt para organização de telas ▪ Uso apropriado de cores ▪ Uso das fontes legíveis ▪ Uso da malha filosófica, estrutural e diagramacional ▪ Tarefas simples ▪ Prevenção de erros

Escopo

O *Projeto E* foi elaborado para orientar o processo criativo de forma segura, objetiva e muito dinâmica. Aquilo que até então parecia abstrato e fragmentado, começa a adquirir consistência. É nesta etapa que se inicia a organização do conteúdo em módulos, sub-módulos e categorias. Além disso, inicia-se a definição das funcionalidades e das ferramentas e são escritos os cenários ou casos de uso das tarefas. É a primeira etapa que possibilita a geração de alternativas. Nela, pode-se organizar o conteúdo, as ferramentas e funcionalidades em diferentes modelos através de técnicas distintas, como mostra a figura 4.

Figura 36: Exemplo de técnica de organização do conteúdo.



Quando a arquitetura da informação começa a ser definida, deve-se prever uma série de circunstâncias que vão definir qualitativamente o produto. Assim sendo, é importante, entre outras coisas, considerar: (a) A dinamicidade e atualização do conteúdo e suas diferentes possibilidades de exibição. (b) As possíveis inter-relações entre conteúdos, funcionalidades e ferramentas de diferentes módulos do produto. Por exemplo, em um sistema de EaD, alguns dados cadastrais do aluno podem ser exibidos nos mais diferentes módulos do sistema, possibilitando consultas imediatas sem precisar sair e entrar em módulos diferentes. (c) A usabilidade do produto, de modo que todas as ferramentas sejam usadas de forma objetiva, rápida e segura. No *Projeto E* recomenda-se que todas as ações de *Escopo* estejam em concordância com o que determinam as Heurísticas de Nielsen. Assim como no caso de produtos para a world wide web, é imprescindível consultar a W3C³ e, quando possível, utilizar os web standards. Por fim, deve ser considerado o uso de terminologias coerentes e condizentes como o vocabulário do público-alvo.

Ainda no *Escopo*, é necessário que o produto seja posicionado entre seus concorrentes de acordo com a linguagem gráfico-visual que se pretende adotar. Primeiramente é interessante elaborar uma escala de diferencial semântico para definir quais serão as características gerais pretendidas para o produto. Depois, pode-se optar por um gráfico cartesiano sugerido por Preece et al (2005), onde os eixos X e Y indicam opostos em suas extremidades, como por exemplo, lúdico de um lado, e sério do outro (figura 5).

³ O W3C – World Wide Web Consortium – desenvolve padrões para a criação e a interpretação dos conteúdos para a Web.

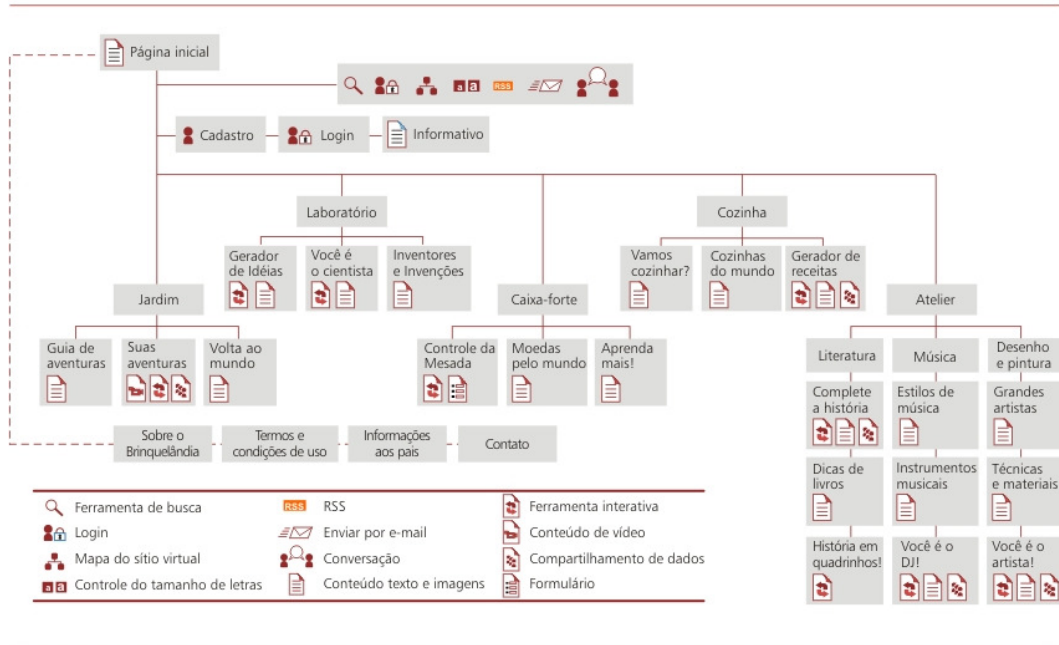
Figura 37: Definindo o posicionamento da linguagem gráfico-visual.



Estrutura

Trata-se de uma das mais complexas etapas do processo, na qual é predominante o aspecto desenhístico. A complexidade está relacionada à elaboração do contexto navegacional e transacional do produto. Desta forma, é necessário desenhar com grande exatidão e completude o organograma geral (figura 6) e os fluxogramas de todas as tarefas previstas para o produto (figura 7). Esta etapa requer tempo e dedicação, pois a programação computacional será baseada nestas definições para organizar o banco de dados e definir as regras de negócio. Tarefas bem definidas e com um “padrão de interação” comum beneficiam diretamente o usuário – o primeiro reflexo disso é a facilidade e a segurança na sua execução. Nesta etapa, recomenda-se gerar diferentes alternativas de organograma e de fluxogramas buscando modelos que atendam os requisitos e restrições identificados na *Estratégia*.

Figura 38: Exemplo de organograma do produto.

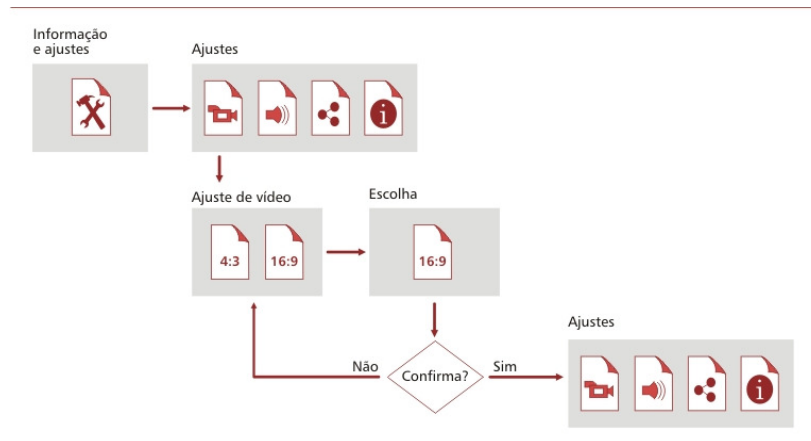


Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Para o *Projeto E*, desenvolveu-se uma série de representações gráficas tais como logogramas, pictogramas e iconogramas para auxiliar na representação esquemática e visual do organograma e dos fluxogramas. Através deles, torna-se fácil identificar diferentes tipos de conteúdos, funcionalidades, ferramentas, inter-relações e outros. Na *Estrutura* é realizada a continuação do processo de documentação iniciado no *Escopo*, de maneira mais técnica, específica e contextual.

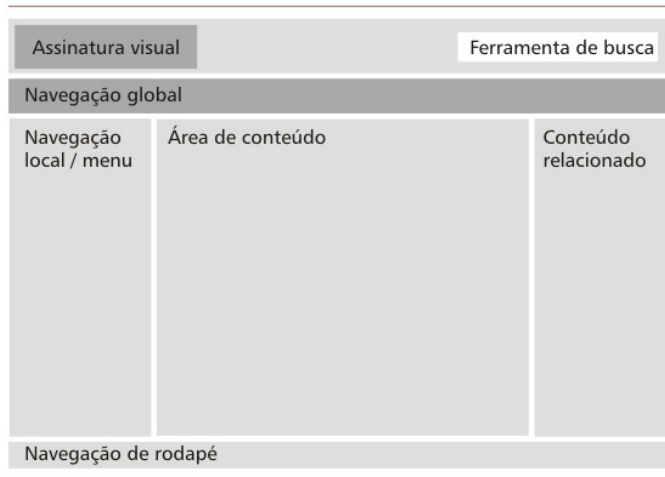
Figura 39: Exemplo de fluxograma das tarefas.



Esqueleto

Nesta etapa, ocorre o processo de organização estrutural do conteúdo nas telas da IGA. É quando são definidos os tradicionais *wireframes* (quadros de arame). No *Projeto E*, recomenda-se que a geração de alternativas identifique um padrão estrutural para o produto, ou seja, os elementos que se repetem em diversas telas do produto devem estar posicionados sempre no mesmo lugar. De acordo com Memória (2005) e Preece *et al* (2005), isso gera um ambiente familiar facilmente compreendido pelo usuário. O logotipo, o sistema de busca, a navegação global, a navegação local, as áreas de conteúdo e as áreas transacionais devem seguir essa premissa. Para Memória (2005), é importante que se respeite o modelo mental ou sentido esperado do usuário. No sistema operacional Windows, por exemplo, o ícone para sair está sempre localizado à direita superior. Portanto, um produto dígito-virtual bem projetado usa *wireframes* que seguem criteriosamente um padrão estrutural.

No *Projeto E* os *wireframes* são classificados em duas modalidades, de acordo com o grau de detalhamento: estruturais e arquiteturais. Os *wireframes* estruturais usam pouca informação textual, identificando na estrutura geral o que cada mancha gráfica representa (figura 8). Os arquiteturais são bastante detalhistas em termos de informação textual. Eles não somente indicam a localização de determinado conteúdo, mas também informam detalhes deste conteúdo (figura 9). Por serem mais precisos, são indicados para simular tarefas e para aprovação da arquitetura da informação por parte do cliente. Para isso recomenda-se desenhar toda a seqüência de telas de algumas tarefas, de modo a simular a navegação. Isso ajudará a identificar eventuais problemas de usabilidade. Além disso, os *wireframes* arquiteturais são boas referências para o desenho estético-formal na etapa da *Estética*. Por fim, para desenhar *wireframes*, recomenda-se o uso de malhas diagramacionais (*grids*), que facilitam a composição dos elementos e conferem um resultado mais harmônico e melhor elaborado dentro de uma proposta geométrica.

Figura 40: Exemplo de *wireframe* estrutural.Figura 41: *Wireframe* arquitetural.

O wireframe arquitetural mostra uma interface web completa para a funcionalidade de agendamento de vídeos. O layout inclui:

- Barra de Controle Superior**: Com abas para "Painel de Controle do Moderador", "Painel de Controle do Redator" e "Painel de Controle do Convidado".
- Header**: Contém o título "Vídeo Bate-Papo - Configuração e Administração", o nome de usuário "Usuário Daniel Bitencourt", o perfil "Administrador e Moderador", e botões "Meu Perfil" e "Sair".
- Barra de Ação**: Com botões "Salvar" e "Cancelar".
- Seção de Agendamento**: Titled "Agendar novo Vídeo Bate-papo".
- Formulário de Cadastro**:
 - Título**: Campo de texto.
 - Assunto**: Campo de texto com scrollbar.
 - Secretaria/Órgão**: Menu suspenso com "SEC - Secretaria da Educação e Cultura" selecionado, e botão "Novo".
 - Tipo de Evento**: Menu suspenso com "Vídeo Bate-papo com convidado" selecionado, e botão "Novo".
 - Data e hora do Evento**: Campo de texto com botão "Calendário".
 - Duração Aproximada**: Menu suspenso com "1h:30 min" selecionado.
- Botão de Continuação**: "Seguinte >>".
- Menu Lateral**: Contém links para "Vídeo Bate-papos", "Tabelas", "Convidados", "Usuários" e "Platêia".
- Informação de Tempo**: "Hoje, 12 de junho 2007, 14: 57".

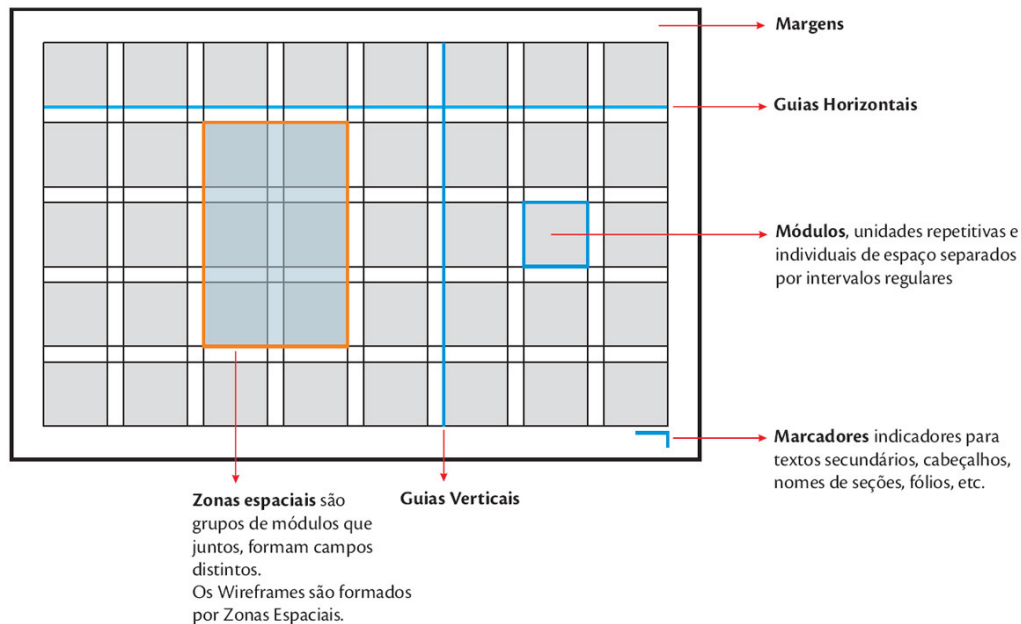
Estética

A *Estética* é a etapa de definição final da IGA do produto. Nela é elaborada a composição e a diagramação final do conteúdo, além da identidade gráfico-visual. Trata-se de um processo de superfície que requer atenção para diversos fatores e diretrizes que irão resultar em um produto esteticamente agradável, matematicamente equilibrado e geometricamente harmonioso. De acordo com Norman (2008), pesquisas realizadas no Japão e em Israel apontaram para o fato de os usuários considerarem produtos de estética superior 25% mais fáceis de serem usados do que seus similares menos interessantes. Isso indica que a estética é um fator que pode promover a usabilidade. Realmente, o único contato que o usuário tem com o produto dígito-virtual é a interface física e a IGA – de acordo com Lévy (2001), para o usuário a interface é o produto. Desta forma, quanto melhor for a IGA, maiores são as chances de sucesso. Obviamente, todas as etapas do *Projeto E* são fundamentais para desenhar uma

IGA de alta qualidade, porém na etapa da Estética ela será criteriosamente refinada considerando os seguintes aspectos:

- **Estudo e definição das malhas.** Autores como Götz (2002), Garrett (2003), Preece *et al* (2005), Norman (2006), Müller-Brockmann (1996), Samara (2002), Elam (2004), Gomes (2004) chamam a atenção para a importância das malhas para o projeto de produtos, sejam eles gráficos, dígito-virtuais ou glíficos. Do mesmo modo, no *Projeto E* estimula-se uso de malhas diagramacionais (figura 10) para elaboração do leiaute das telas. Elas são oriundas das mais diferentes teorias filosóficas e geométricas e podem inclusive ser geradas por aplicativos na world wide web.

Figura 42: Malha diagramacional.



- **Composição e diagramação.** Deve ser feita sempre em concordância com as exigências e restrições físicas as quais a IGA será submetida. No caso da world wide web, variações de configuração e resolução de tela devem ser consideradas sempre, ate mesmo para poder tornar o leiaute “liquido”, ou seja, poder se adaptar a grandes diferenças de configuração. (figuras 11 e 12).

Figura 43: Compondo com uso de malha diagramacional (usado com a permissão de Andréa A. Pereira).



Figura 44: O resultado final (usado com a permissão de Andréa A. Pereira).



- **Identidade gráfico-visual.** Durante a composição do leiaute das telas de um produto dígito-virtual, os elementos da identidade gráfico-visual devem ser criteriosamente desenhados e introduzidos na IGA. Quando o produto for um sítio virtual de uma empresa, por exemplo, ele poderá utilizar sua identidade gráfico-visual. Em outros casos, a identidade gráfico-visual pode ser especialmente desenvolvida para o produto. Os elementos que definem o padrão visual da IGA são: (a) *Logografia*. Consiste na assinatura visual – símbolo e logotipo. (b) *Cromografia*. Trata-se das cores do produto. É importante definir a escala de participação, matiz, saturação de cada uma delas para obter um resultado coerente. (c) *Tipografia*. Consiste na definição do tipo, tamanho, estilo e cor da fonte, entrelinhamento, espaçamento dos caracteres, espaçamento e margens para parágrafos de texto, etc. (d) *Pictografia*. Trata-se do tratamento das imagens de leiaute e de conteúdo, que deve ter uma relação de coerência com a as regras visuais da identidade gráfica visual. (e) *Iconografia*. Consiste no uso adequado de ícones e pictogramas. No desenho de ícones, deve-se estar atento ao uso de metáforas. Para Nielsen (2004), os ícones devem ser nítidos, simples e usar poucas cores.

Execução

Na Execução, a programação visual possui a função de elaborar o modelo funcional navegável (MFN). É importante ressaltar que não se trata de um protótipo, mas sim de um modelo que apresenta algumas funcionalidades do produto, como por exemplo, no caso de uma loja virtual, a simulação das tarefas de cadastro, de seleção de produtos e fechamento da compra. Recomenda-se que o MFN tenha de 15 a 25 telas representativas de tarefas e navegáveis entre si para que o cliente e o usuário compreendam como será o produto final, depois da programação computacional propriamente dita. A programação computacional deve prover a integração da superfície com o banco de dados através das regras de negócios, integrando as 3 camadas. No caso, a superfície seria a IGA do produto.

Quando o produto estiver em fase de acabamento com todas as suas ferramentas e funcionalidades ativas, ele passará por uma avaliação heurística e testes com usuários para identificar e corrigir possíveis erros programacionais e de usabilidade. De acordo com Nielsen (2004), a avaliação heurística deve ser feita por 3 a 5 especialistas e que não participaram efetivamente do projeto em questão, para evitar possíveis tendências que possam comprometer a exatidão da inspeção. Segundo este autor, através da avaliação heurística é possível identificar pelo menos 85% dos possíveis problemas de usabilidade.

Considerações finais

A metodologia proposta pelo *Projeto E* supre uma necessidade prática de etapas de projeto que sejam condizentes tanto com a área acadêmica quanto com o mercado profissional. O método evidenciou resultados positivos e bem sucedidos – cada etapa tem um papel essencial no processo, de modo que o resultado final será sempre o melhor possível. A aplicação do *Projeto E* contribui para a potencialização dos recursos da world wide web ou de interfaces diversas. Além disso, o método incentiva o profissional a preocupar-se com aspectos ergonômicos, de usabilidade e de acessibilidade, imprescindíveis aos projetos dígito-virtuais e muitas vezes considerados menos importantes.

Referências

- AGNER, L. 2006. *Ergodesign e Arquitetura de Informação: Trabalhando com o Usuário*. Rio de Janeiro: Quartet.
- ELAM, K. 2004. *Grid Systems: Principles of Organizing Type*. New York, NY – USA: Princeton Architectural Press.
- GARRETT, J. J. 2003. *The Elements of User Experience*. New York, NY – USA: AIGA – American Institute of Graphic Arts.
- GOMES, L. V. N. 2001. *Criatividade: Projeto, Desenho, produto*. Santa Maria: sCHDS.

- GÖTZ, V. 2002. *Grids for the internet and other digital media*. Suíça: AVA.
- _____. 2002. *Type for the internet and other digital media*. Suíça: AVA.
- LÉVY, P. 2001. *A Conexão Planetária: O Mercado, O Ciberespaço, A Consciência*. São Paulo: Editora 34.
- MEMÓRIA, F. 2005. *Design para a Internet: projetando a experiência perfeita*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- MEURER, H. 2004. *Projeção de Sistema de Administração de Sítios Virtuais: O Atualizador®*. Dissertação de Mestrado, PPGE/UFMS. Santa Maria.
- NIELSEN, J.; TAHIR, M. 2002. *Homepage: usabilidade 50 websites desconstruídos*. Rio de Janeiro: Campus.
- _____. 2000. *Projetando websites*. Rio de Janeiro: Campus.
- NORMAN, A. D. 2006. *O Design do Dia-a-Dia*. Rio de Janeiro RJ: Rocco.
- _____. 2008. *Design Emocional*. Rio de Janeiro RJ: Rocco, 2008.
- PREECE at al. 2005. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman.
- RIBEIRO, M. 2003. *Planejamento visual gráfico*. 8 ed. Brasília: LGE.
- SAMARA, T. 2002. *Making and breaking the grid*. Gloucester: Rockport.
- SHNEIDERMAN, B. 2007. *O laptop de Leonardo*. São Paulo: Nova Fronteira.
- SOLAS, J. G. 2004. *Identidad visual corporativa: la imagen de nuestro tiempo*. Madrid: Sintesis.
- STRUNCK, G. L. T. L. 2007. *Como criar identidades visuais para marcas de sucesso*. 3. ed. rev. atual Rio de Janeiro: Rio Books.
- VEEN, J. 2001. *The Art & Science of Web Design*. Indianapolis (IN - USA): New Riders.
- WHEELER, A. 2008. *Design de identidade da marca: um guia completo para a criação, construção e manutenção de marcas fortes*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

Proposta de classificação das funções didáticas de imagens em livros didáticos de ensino de línguas estrangeiras

A proposal for classification of the didactical functions of images in foreign language teaching books

Rodrigo Calatrone Paiva¹

Carla Galvão Spinillo²

imagens, livro didático, funções didáticas, línguas estrangeiras

Devido à larga utilização e também à importância do uso de imagens no contexto de ensino de línguas estrangeiras, especialmente em livros didáticos que hoje em dia se apresentam de forma geral totalmente ilustrados, propõe-se neste artigo uma classificação das funções didáticas destas imagens. O intuito é que esta classificação possa auxiliar o designer no projeto de livros com finalidade educacional possibilitando assim uma melhor comunicação entre o autor do livro e o designer no que diz respeito à função que o autor espera que a imagem cumpra e a posterior produção ou seleção de imagens pelo designer de acordo com a função pretendida.

images, teaching book, didactical functions, foreign languages

Judging on the extensive and also on the importance of the use of images in the field of foreign language teaching, especially in teaching books which are today almost all of them totally illustrated, it is proposed in this paper a classification of the didactical functions of these images. It is expected that this classification will help the designer in designing teaching books allowing therefore a better communication between the book's author and the designer with regard to the function that the author expects the image to perform and the production or selection of images by the designer according to the expected function.

1 UFPR, Brasil, rodrigocalatrone@yahoo.com

2 UFPR, Brasil, cgspin@terra.com.br

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Imagens são amplamente utilizadas no ensino de línguas estrangeiras, isto pode ser observado principalmente nos livros didáticos que hoje em dia são em sua maioria totalmente ilustrados. Porém, estas imagens não são somente decorativas, elas possuem uma função didática.

Este artigo apresenta uma proposta de classificação das funções didáticas das imagens em livros de ensino de língua estrangeira. Espera-se que esta classificação auxilie o designer no desenvolvimento do projeto de livro com finalidade educacional ao traduzir por meio de categorizações e descrições as funções didáticas que o autor do livro espera das imagens, facilitando assim a comunicação entre designer e autor do livro.

De início, se tratará das definições e da importância do uso de materiais visuais no contexto de ensino de línguas estrangeiras. Então, serão apresentados argumentos para o emprego de imagens no ensino de línguas. Depois se passará à proposta de classificação das funções didáticas das imagens. Por fim, serão relatadas as considerações finais a respeito deste trabalho.

2 Materiais visuais no ensino de línguas estrangeiras

Auxílios visuais é um termo usado para cobrir uma variedade de materiais que podem ser feitos ou utilizados pelo professor para se encaixar nos requisitos de um grupo de estudantes ou em um período determinado de seu aprendizado (Hill 2004). Corder (1979) vai além do termo auxílios visuais e discorre sobre o que ele chama de “elementos visuais”. Estes elementos corresponderiam a qualquer coisa que o aluno possa ver na sala de aula ou através da janela. Paredes, janelas, portas, quadro de recados, livros, animais, plantas etc. cada uma destas coisas seria potencialmente um elemento visual no ensino de significado. Todavia, nenhum destes elementos é chamado de auxílio visual, apesar de que na maioria das situações de ensino, estes elementos serem mais importantes do que aqueles chamados de auxílios visuais (Corder 1979).

Além disso, Corder (1979) chama atenção para o que se denomina como “ensino situacional”, que é o ato de utilizar a situação em que o professor e os alunos estão para dar significado à linguagem ensinada. Para o autor, porém, é evidente que se for se apoiar somente no que esteja disponível em uma sala de aula comum como elementos potenciais em um contexto situacional, não se poderá avançar além de certo ponto sem se recorrer à tradução, descrição ou ao ensino de significado formal unicamente. É aí que entram os elementos visuais (Corder 1979).

Wright (1986) diferentemente de Corder, utiliza o termo “materiais visuais” para se referir aos materiais citados anteriormente, compreendendo tanto os auxílios visuais quanto os elementos visuais. Estes materiais visuais cumprem muitos papéis no aprendizado de línguas. As funções são bastante diferentes e as formas dos materiais visuais apropriados são também bastante variadas (Wright 1986).

O emprego de auxílios visuais em aulas de língua estrangeira possui uma extensa tradição. Sua importância para o ensino foi notada já em 1658 no livro de ensino de latim *Orbis Sensualium Pictus* do teólogo e pedagogo tcheco Johann Amos Comenius. Este estabeleceu já no séc. XVII o princípio de ensinar aos alunos por meio de elementos gráficos. Em seu material didático utilizou numerosas figuras como auxílio ao aprendizado. Naquele período, a associação da palavra/situação/ação foi revolucionária para o ensino de línguas estrangeiras na Europa (Macaire e Hosch 1996; Hill 2004). Contudo, os auxílios visuais provavelmente só se tornaram parte institucionalizada do ensino de línguas no final do séc. XIX e começo do séc. XX. O *método direto* defende que o vocabulário de uma língua seja introduzido através de demonstração, objetos e imagens. No período de 1920-60 a abordagem oral e o ensino situacional de língua defendiam que o professor usasse desenhos no quadro e cartões (*flashcards*) para suprir a falta de ilustrações nos livros-texto (Hill 2004).

A introdução de cursos audiovisuais no começo da década de 1960, onde tiras de filme e fitas de áudio eram combinados, levaram aos primeiros livros de ensino de línguas estrangeiras

totalmente ilustrados. Daí em diante, ilustrações se tornaram um elemento essencial em livros-texto, aumentando seu uso através da “revolução da comunicação” e passando dos desenhos em preto e branco da década de 1960 e 1970 para as pomposas produções com fotografias coloridas que são produtos básicos hoje em dia (Hill 2004).

Retomando a ideia de se utilizar elementos que estão fora da sala de aula, pode-se defender que materiais visuais representacionais (desenhos, fotos, modelos, diagramas, filmes) de um objeto são normalmente mais fáceis de trazer para a sala de aula do que o próprio objeto, e.g. um ônibus ou um elefante. Além disso, uma imagem geralmente pode mostrar uma ação ou um processo melhor do que um ator, e.g. saltar de paraquedas ou uma cirurgia (Corder 1979; Wright 1986).

Outros autores que tratam deste assunto, Macaire e Hosch (1996), bem como Scherling e Schukall (1993), relatam em seus estudos o uso de imagens no ensino de línguas estrangeiras, em especial o alemão. O termo “imagem” (*Bild* em alemão) é o mais utilizado em seus trabalhos, mas por vezes eles também tratam de materiais visuais (*visuelle Materialien*).

De acordo com Macaire e Hosch (1996), imagens são utilizadas em aulas de língua estrangeira para desencadear determinadas reações nos estudantes: falar algo sobre a imagem, perguntar algo, vir a saber algo novo etc. Os autores relatam também que apareceram nos últimos anos em muitos países materiais didáticos em que as imagens têm um papel importante: enquanto anteriormente o maior peso recaía sobre o texto, hoje se podem encontrar imagens como fonte de informação que apresentam o mesmo peso de importância que o texto. Além disso, imagens são tidas em geral como um meio de comunicação fácil de entender, sendo as imagens geralmente consideradas mais fáceis de serem compreendidas do que textos em língua estrangeira.

Os autores aqui citados defendem o emprego destes recursos visuais – sejam eles denominados auxílios, materiais ou elementos visuais ou ainda chamados simplesmente de imagens – no ensino de uma língua estrangeira. Sobre este aspecto há vantagens e desvantagens advindas deste uso que devem ser observadas.

Argumentos para o emprego de imagens no ensino de língua estrangeira

Alguns autores que tratam do tema do uso de imagens no ensino de línguas estrangeiras trazem argumentos a favor desta utilização que vão desde sua já extensa tradição até a possibilidade de representação de aspectos culturais que, de outra forma, seriam improváveis de serem demonstrados em sala de aula.

Apesar disto, é importante notar que podem existir empecilhos para o emprego de imagens em contextos que exijam aprendizado por parte dos observadores destas imagens. Um exemplo desta dificuldade em utilizar imagens no ensino é que algumas palavras ou noções não são possíveis de serem ilustradas. Esta é a conclusão a que chegou Goldsmith (1984), que palavras como “esperança”, “somente”, “já”, “logo” não são passíveis de serem representadas sem um contexto dado. No que se refere a este aspecto, Freire (2008) também diz que é difícil representar pictoricamente conceitos abstratos, o que pode eventualmente causar problemas na compreensão das imagens e consequente impedimento no aprendizado do aluno. Ainda, em relação à compreensão de informações, representações visuais nem sempre são úteis neste processo (Schrivier 1997). Conforme Schriver (1997), em alguns casos imagens podem atrapalhar a apreensão de conteúdo por ser um elemento que causa distração do ponto principal que se quer informar.

Por outro lado, há argumentos a favor da utilização de imagens em contextos educativos e na compreensão de informações. Segundo Schriver (1997), estudos mostram que a memória para imagens tende a ser melhor do que para textos. Além disso, imagens podem instigar o interesse e a curiosidade do leitor e são frequentemente lembradas muito tempo depois de serem vistas. Do mesmo modo, a autora defende que o uso de ilustrações conjuntamente com textos em situações de aprendizagem leva a um rendimento superior que o uso de texto ou imagem somente.

Já no campo especificamente educacional, Calado (1994) conduziu um estudo exploratório com professores do ensino secundário de Portugal em que perguntou-lhes em questionário a respeito das vantagens e desvantagens deste uso em sala de aula. A pesquisadora observou neste estudo que menos da metade dos professores viam desvantagens no uso de imagens no

ensino (e. g. objetivos de aula distorcidos, alunos se tornam agitados). Por outro lado, no que diz respeito às vantagens de se empregar imagens nas aulas, mais da metade dos professores apontou que os alunos aprendem melhor com as imagens e também participam mais das atividades.

Na área de ensino de línguas estrangeiras, Macaire e Hosch (1996) enumeram alguns argumentos do porquê utilizar imagens neste tipo de ensino. O primeiro argumento destes autores é que o emprego de imagens em aulas de línguas possui uma extensa tradição. Como visto anteriormente, Comenius utilizava imagens em seu material de ensino de latim já no séc. XVII. Outro argumento dos autores diz respeito à psicologia da aprendizagem. Segundo eles, imagens atuam positivamente no aprendizado e na memória porque as informações que nós gravamos, nós a armazenamos inconscientemente em imagens. Por isso, os alunos procuram facilitar seu aprendizado recorrendo a técnicas de memorização que utilizam imagens como apoio à lembrança.

Outro argumento defendido por Macaire e Hosch (1996) para se empregar imagens no ensino de línguas é o fator tempo. Toma-se mais tempo e mais detalhes ao se descrever uma foto do que simplesmente mostrá-la. Há duas razões para isso: uma vez que as informações visuais são processadas mais rapidamente na mente, as imagens são “lidas” mais rapidamente. Com um olhar a informação principal é apreendida. Se a imagem interessa ao observador, ele lança então um segundo olhar sobre ela a fim de compreender suas particularidades. A segunda razão é que imagens são geralmente mais abertas que textos, elas dão uma margem maior para interpretação e então para o ato da fala. Se as imagens são escolhidas acertadamente elas podem fornecer mais informações e de forma mais rápida (Macaire e Hosch 1996).

O último argumento apresentado por Macaire e Hosch (1996) diz respeito a aspectos culturais. Palavras, descrições de situações desencadeiam imagens na mente, elas causam determinadas representações. Contudo, não se pode sempre verificar se estas representações estão de acordo com as noções, situações e comportamentos da cultura da língua alvo. Imagens podem estreitar as possibilidades de representação, ou, melhor dizendo, podem oferecer representações mais exatas.

Considerando os argumentos aqui postos, há várias razões para se utilizar imagens no ensino de línguas estrangeiras para um melhor aproveitamento por parte dos alunos no que diz respeito a fatores como apreensão de conteúdo, motivação para participar de atividades ou apoio à lembrança.

Contudo, o uso de imagens pode também por vezes dificultar o aprendizado como no caso de imagens que distraiam a atenção do leitor da informação principal que se quer comunicar ou o caso de se tentar comunicar conceitos abstratos por meio de imagens sem um contexto apropriado. Para tentar evitar estas dificuldades é necessário em primeiro lugar saber o que esperar de uma imagem para o ensino de línguas, isto é, conhecer suas funções didáticas. Por esta razão aqui se propõe uma classificação destas funções didáticas para auxiliar a comunicação entre o designer e o autor do livro didático.

3 Classificação das imagens para o ensino de línguas estrangeiras segundo sua função didática

Existem várias funções para as imagens como auxílio no aprendizado de uma língua estrangeira. Alguns autores apresentam funções mais gerais, outros mais específicas, dependendo do tipo de atividade empreendida ou habilidade desenvolvida. A partir das várias funções descritas pelos autores consultados, se propõe condensá-las em quatro funções principais para o ensino de línguas estrangeiras que serão intituladas: motivação, contornar a limitação da língua, lembrete e pretexto para se falar/escrever. Cada uma destas funções é descrita a seguir.

Motivação

Uma das funções mais importantes e mais citadas pelos autores consultados é a de motivação (Corder 1979; Wright 1986; Scherling e Schuckall 1993; Macaire e Hosch 1996; Hill 2004). Esta função da imagem não possui um objetivo de ensino específico, sua meta é proporcionar

diversão e contentamento aos alunos e professores.

Para todo curso de língua estrangeira, principalmente com iniciantes, deve-se pensar que não há somente curiosidade e vontade em relação à língua estrangeira, mas também medo por parte dos estudantes no que se refere a exigências excessivas e pressão por um bom desempenho. Os estudantes desejam não só eficiência, mas também calor, contato, diversão e uma atmosfera de aprendizagem descontraída (Scherling e Schuckall 1993).

Através de imagens não só o intelecto, mas também o lado afetivo dos estudantes é ativado: alegria em um desenho bem sucedido, diversão em detalhes engraçados. Além disso, quando as imagens ativam sentimentos elas podem tirar as aulas da rotina diária (Scherling e Schuckall 1993). Macaire e Hosch (1996) acrescentam ainda sobre este aspecto que, no caso dos livros didáticos, a intenção dos ilustradores é abordar não somente o intelecto dos alunos, mas também seu lado afetivo: professores e alunos devem se divertir, as imagens devem estimular sua fantasia. Por isso, podem ser observados em materiais didáticos personagens de HQs, figuras fantásticas que comentam alguma parte da lição indicando algo ou relatando sua opinião. Um exemplo de uso de personagens fantásticos em materiais visuais pode ser observado no livro de ensino de alemão *Themen neu 1* em que há uma bruxa que aparece no decorrer das lições fazendo comentários (figura 1). Esta imagem de personagem tem a função de motivação, não apresentando um objetivo de ensino específico.

Figura 45: Exemplo de uso de personagem fantástico em livro didático de ensino de alemão (Aufderstraße *et al.* 1998).



Da mesma forma, Wright (1986) defende que o material visual pode fornecer diversão aos alunos e também ao professor durante as atividades. Wright (1986) lembra também de uma função que pode ser classificada como motivação. Em testes, ocasiões em que os estudantes geralmente sentem muita pressão, o uso de imagens pode deixar a atmosfera mais leve (Wright 1986). Macaire e Hosch (1996) consideram também as imagens decorativas juntamente com as que têm a função de motivação.

Porém, é preciso lembrar que vários autores advertem que o uso de imagens somente decorativas, sem uma função específica para a compreensão da informação, pode causar distração e consequente impedimento na apreensão do conteúdo (Scherling e Schuckall 1993; Macaire e Hosch 1996; Schriver 1997).

Contornar a limitação da língua

As imagens utilizadas com a função de contornar a limitação da língua estrangeira têm a característica de procurar diminuir a distância entre a limitação do aluno em utilizar a língua estrangeira e suas experiências de vida, seus conhecimentos, base cultural e educacional.

De acordo com Wright (1986), as ideias que podem ser tratadas na linguagem que o aluno já conhece são geralmente abaixo do seu nível de sofisticação. Imagens podem compensar esta limitação. Sobre esta função, Scherling e Schuckall (1993) defendem que as imagens ajudam principalmente os alunos iniciantes a contornarem a discrepância entre seu

conhecimento de mundo e sua competência limitada com a língua.

As próximas duas funções a serem descritas – demonstração e fornecimento de informações não verbais – são derivadas da função de contornar a limitação da língua.

Imagens como demonstração

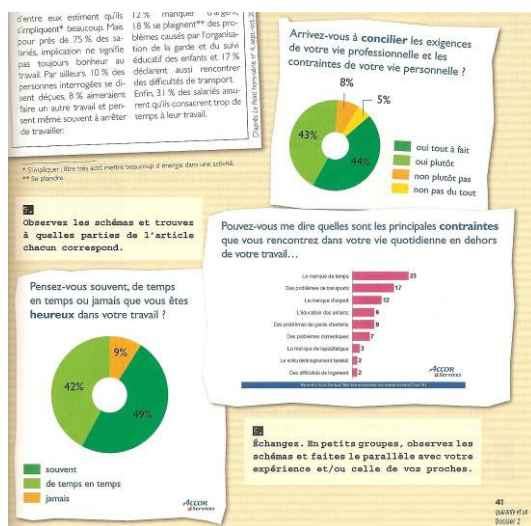
Imagens com a função de demonstração ilustram ou exemplificam objetos, situações ou processos, pois, alguns destes aspectos se fazem difíceis de demonstrar ou tematizar sem imagens, e.g. um ônibus, uma cirurgia (Corder 1979; Wright 1986; Scherling e Schuckall 1993).

A função de demonstração das imagens é largamente estabelecida, pois, muitos exemplos na sala de aula podem ser demonstrados. Uma demonstração tem sempre a função de esclarecer algo, de representar algo, facilitando assim a compreensão. Por este motivo, chama-se também de função de explicação ou de auxílio para compreensão ou ainda “ilustração” (Macaire e Hosch 1996). Auxílios visuais para compreensão são em muitos casos superiores a outras experiências de esclarecimento. Por exemplo, desenhos feitos no quadro servem para introduzir conceitos, sobretudo de assuntos concretos, situações, ações (Scherling e Schuckall 1993).

Scherling e Schuckall (1993) alegam que as imagens em oposição à língua possuem uma semelhança imediata com o que é apresentado. Além disso, atestam que as imagens podem sempre representar algo se as possibilidades de descrição da língua faltam ou são difíceis. Há que se fazer uma ressalva quanto à possibilidade de sempre se poder representar algo com imagens. Como explicam Goldsmith (1984) e Freire (2008), por exemplo, há vários casos em que é difícil representar algo por imagens, como no caso de conceitos abstratos.

Mas, no caso de se poder representar objetos e situações por meio das imagens, o poder de esclarecimento delas auxilia a compreensão e ajuda os participantes da aula a esclarecer pontos de maneira econômica e eficaz (Scherling e Schuckall 1993). Scherling e Schuckall (1993) alegam ainda que gráficos e tabelas também podem assumir a função de esclarecimento para apresentar correlações complexas. Além disso, imagens podem ser utilizadas para esclarecer pontos de gramática.

Figura 46: Exemplo de uso de gráficos com função de demonstração em livro de ensino de francês (Berthet *et al.* 2006a).



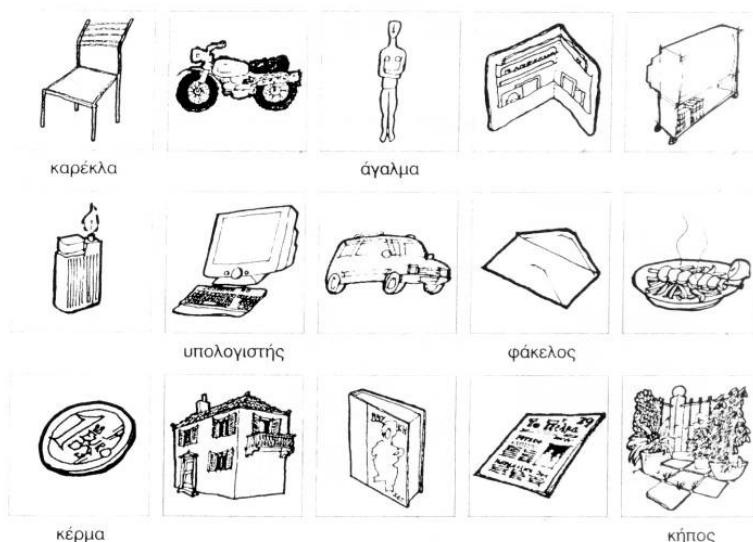
Macaire e Hosch (1996) propõem ainda três subdivisões para a função de demonstração: demonstração de palavras, de conteúdos gramaticais e de gestos/mímica. Por demonstração de palavras Macaire e Hosch (1996) se referem a palavras isoladas. Para eles palavras que representam objetos concretos são fáceis de representar ao contrário de palavras que se referem a conceitos abstratos que são mais difíceis de representar por imagens. Esta afirmação corrobora as ideias de Goldsmith (1984) e Freire (2008) sobre a representação por meio de imagens. Um exemplo de demonstração de palavras pode ser visto na figura 3 a

seguir, no caso representações de palavras que se referem a objetos concretos. Neste exemplo são apresentados desenhos de objetos (e.g. computador, cadeira, casa) e seu nome embaixo da figura. Aqueles desenhos que não possuem seu nome abaixo pede-se que se coloque um dos nomes que aparecem no comando do exercício acima.

Figura 47: Exemplo de função de demonstração de palavras no livro de ensino de grego moderno *Epikinoníste Elliniká* (Arvanitákis e Arvanitáki 2002).

2 Βάλτε τη σωστή λέξη

βιβλίο - τηλεόραση - αναπτήρας - σπίτι - πορτοφόλι - εφημερίδα - μηχανή - σουβλάκι - αυτοκίνητο

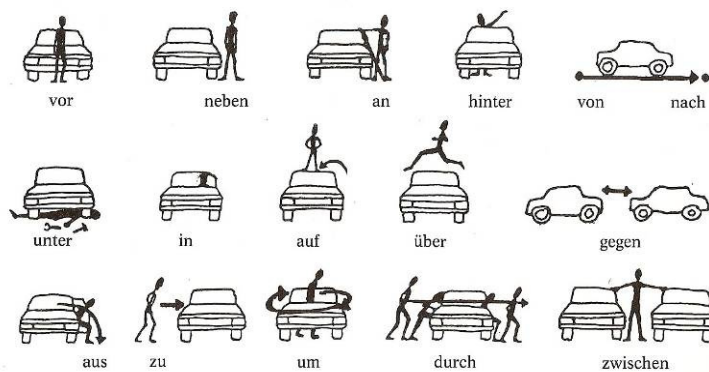


Quanto à demonstração de conteúdos gramaticais através de imagens, Macaire e Hosch (1996) expõem que sua visualização é bastante diversa. Muito depende do tema gramatical que se pretende demonstrar, e.g. tempos verbais, preposições, gênero etc. Um exemplo de imagem com função de demonstração de conteúdo gramatical pode ser observado na figura 4 seguinte. Ali as preposições de lugar (e. g. atrás, entre, contra) são representadas a partir do desenho de um homem em relação ao desenho de um carro.

Figura 48: Exemplo de função de demonstração de conteúdo gramatical, no caso preposições de lugar, no livro de ensino de alemão *Themen Neu 1* (Aufderstraße et al. 1998).

Präpositionen

§ 15 Lokale Präpositionen



No que diz respeito à demonstração de gestos, as imagens que possuem esta função representam a linguagem corporal ou expressão facial de pessoas (Macaire e Hosch 1996). Um exemplo desta função ocorre na figura 5 a seguir. No exercício se propõe relacionar gestos que estão descritos em de forma verbal com as imagens de pessoas realizando movimentos corporais e expressões faciais.

Figura 49: Exemplo de função da imagem de demonstração de gestos (Perlmann-Balme e Schwalb 2005).

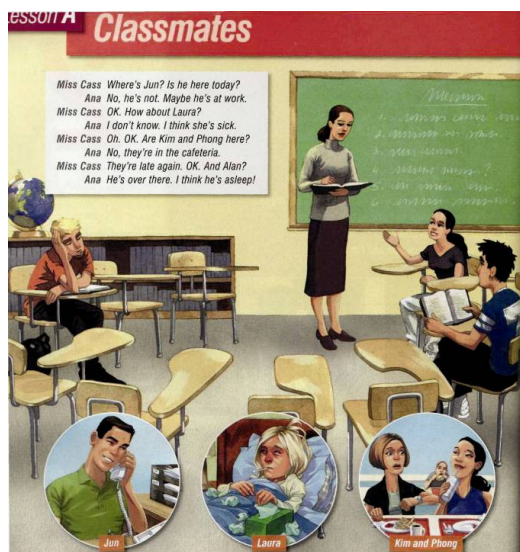


Fornecimento de informações não verbais

Pode-se alegar que todas as imagens são portadoras de informação não verbal. Porém, as imagens que possuem a função aqui estabelecida de fornecimento de informações não verbais são aquelas que têm por objetivo fornecer elementos visuais que transmitam tanto uma visão geral quanto detalhes do assunto ou texto tratado em sala de aula (Wright 1986).

Com o uso de imagens pode-se prevenir que o aluno tenha uma ideia totalmente equivocada do que ele está lidando e também ajudá-lo a compreender certas partes de um texto, conforme defende Wright (1986). Além disso, desenhos ajudam a dar significado ao texto e a adicionar informações não apresentadas neste texto e a dar um senso de realidade à situação (Wright 1986). Sobre esta função da imagem Wright (1986) alega que textos para atividades de audição e leitura extensiva e intensiva são geralmente acompanhados de sequências de imagens ou imagens isoladas ajudando o aluno a ter uma visão geral do que ele está ouvindo e frequentemente auxiliando-o a compreender certas partes do texto (Wright 1986). Um exemplo deste uso pode ser visto na figura 6 seguinte. A imagem provê uma visão geral do que se está tratando no diálogo escrito que também é reproduzido no CD de áudio, dando assim a possibilidade do aluno entender do que trata o texto bem como partes dele.

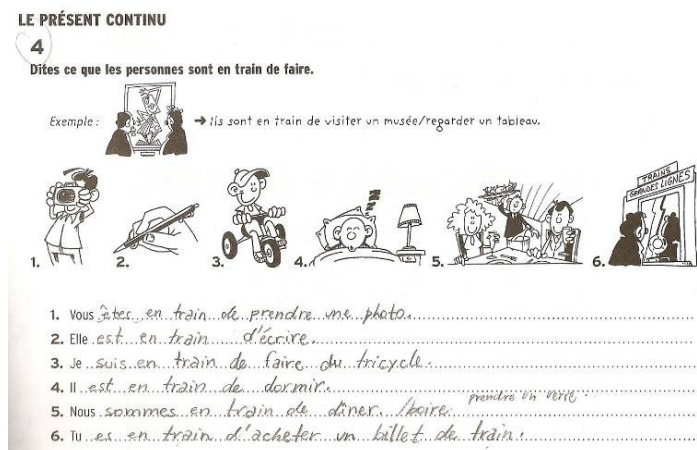
Figura 50: Exemplo de imagem com função de fornecimento de informações não verbais no livro de ensino de inglês *Touchstone 1* (McCarthy *et al.* 2008).



Lembrete

Imagens com função de lembrete fornecem subsídios visuais aos alunos para que eles possam se lembrar de elementos da língua com que estão lidando. Esta lembrança pode ser imediata, como em um exercício que demande formar frases com o auxílio de imagens ou uma lembrança de mais longa duração como no caso de se relacionar elementos que possuam alguma relação (e.g. substantivos de mesmo gênero) funcionando como técnicas mnemônicas para posterior recordação de conteúdos. Um exemplo de lembrete para resolver um exercício ocorre no caderno de exercícios de francês *Alter Ego 1* em que há figuras (e.g. uma pessoa tirando fotos, uma mão escrevendo) para auxiliar o aluno a dizer o que as pessoas estão fazendo no momento, já que o tema da lição e do exercício é o presente contínuo (figura 7).

Figura 51: Exemplo de imagem com função de lembrete (Berthet *et al.* 2006b).



No que se refere a técnicas mnemônicas um bom exemplo pode ser observado na figura 8 seguinte. Os substantivos de mesmo gênero gramatical são apresentados em conjunto, o elefante e a caneta, que em alemão são do gênero masculino, aparecem conjuntamente, com o elefante segurando a caneta em sua tromba. Similarmente aparecem a casa e o livro de gênero neutro e a bailarina e o violão de gênero feminino. Sem estas ligações entre cada par de elementos não existiria a técnica mnemônica neste caso.

Figura 52: Exemplo de imagem com função de lembrete, especificamente técnica mnemônica (Funk 1994).



A função de lembrete é importante para o aprendizado de línguas, pois quanto mais os órgãos de sentido participam do processamento de informação, melhor é a compreensão e a retenção da informação. Imagens podem ser lembretes úteis, pois as informações são armazenadas de forma visual na mente. Autores de livros didáticos procuram levar em conta este conhecimento (Scherling e Schuckall 1993; Macaire e Hosch 1996). Além disso, imagens também podem agir como um lembrete de significado enquanto o aluno luta para lembrar-se de longos trechos de texto. Segundo esta ideia, imagens ajudam a clarear e a tornar memorável o significado do texto.

No caso de produção oral, sequência de figuras também podem guiar o estudante e lembrá-lo do que falar (Wright 1986). Do mesmo modo, materiais visuais para atividades de reprodução escrita servem para relembrar o estudante das frases a serem reproduzidas. As imagens fornecem uma ligação com a situação na qual ele repetiu a frase ou o faz se tornar familiar com esta situação (Wright 1986).

Imagens como pretexto para se falar/escrever

Imagens com a função de pretexto para falar ou escrever, como o nome já diz incentivam o aluno a produzir na língua estrangeira. Há várias imagens que podem servir como pretexto para se falar ou escrever. Qual delas escolher dependerá do objetivo pedagógico que se deseja atribuir a ela (descrição da imagem ou expressão livre) (Macaire e Hosch 1996).

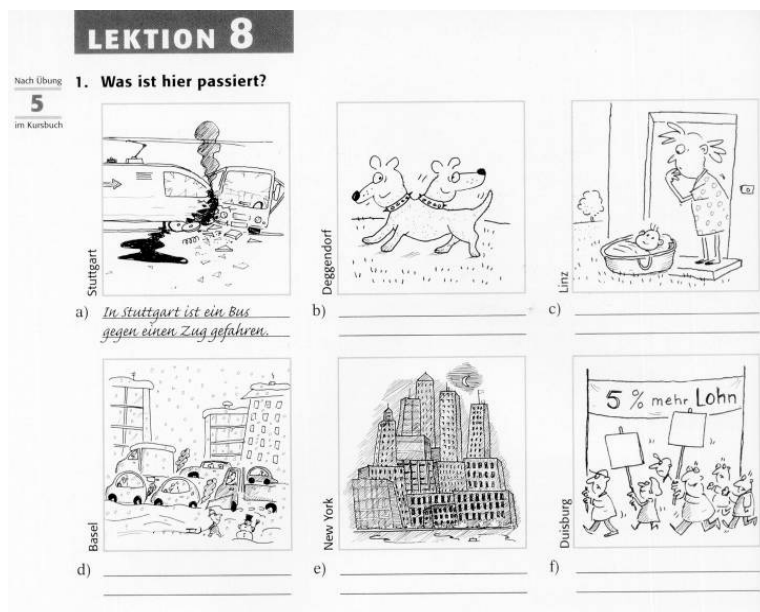
Segundo Wright (1986), em atividades de produção oral livre ou composição livre de textos, imagens podem servir de linha guia. Os materiais visuais podem fornecer sugestões não verbais para este fim. Eles dão ao aluno algo para com que ele possa falar e o guia a usar a língua de uma maneira que o professor sabe que ele pode. HQs com balões de fala vazios, imagens avulsas como retratos de família ou fotografias que representem uma situação incomum, além de gráficos podem ser usados para dar informação para se produzir respostas por parte dos alunos (Wright 1986; Scherling e Schuckall 1993; Macaire e Hosch 1996). As figuras 9 e 10 ilustram o uso de imagens com função de pretexto para se falar e para escrever.

Figura 53: Exemplo de imagem com função de pretexto para se falar no livro *Em Hauptkurs* (Perlmann-Balme e Schwalb 2005).



Na figura 9 pode-se observar o desenho de um homem e uma mulher gesticulando. A partir desta figura se pede que se debata sobre o que os personagens estão fazendo e como devem se comportar. Na figura 10 a seguir, apresentam-se imagens para se dizer a partir delas o que ocorreu em determinada situação.

Figura 54: Exemplo de imagem com função de pretexto para se escrever no livro *Themen Aktuell 2* (Aufderstraße et al. 2005).



Síntese das funções didáticas e considerações a respeito de seu uso

As funções relatadas neste artigo podem ser observadas e comparadas na tabela 4 seguinte em que na coluna da esquerda estão localizadas as funções didáticas e na coluna da direita suas respectivas descrições.

Tabela 3: Quadro comparativo entre as quatro principais funções das imagens no ensino de uma língua estrangeira.

FUNÇÃO DIDÁTICA		DESCRIÇÃO
Motivação		Não há objetivo de ensino, mas de diversão, contentamento.
Contornar a limitação da língua	Demonstração	Ilustrar, exemplificar elementos isolados como objetos, situações, processos.
	Informações não verbais	Fornecer uma visão geral e detalhes do assunto tratado.
Lembrete		Fornecer subsídios visuais para memorização de elementos da língua.
Pretexto para falar/escrever		Fornecer subsídios visuais para produção verbal.

Sobre as funções didáticas, é preciso frisar que as imagens não possuem em si tais funções. Uma imagem potencialmente tem qualquer uma das quatro funções mencionadas, ou seja, uma mesma imagem pode ser divertida, ajudar o aluno a contornar a limitação da língua, auxiliar a memorizar conteúdos e ser utilizada como pretexto para produção na língua estrangeira. Desta forma, a função da imagem vai depender do que se pede dela, seja por meio do professor ou da instrução de um exercício ou atividade que se encontre em um livro didático.

Outra observação a se fazer é que uma imagem pode cumprir duas ou mais funções ao mesmo tempo, tanto que para algumas situações é difícil separar claramente uma função de outra como visto no caso da função de demonstração e de lembrete.

4 Considerações finais

Neste trabalho se propôs uma classificação das funções didáticas das imagens para o ensino de línguas estrangeiras. A motivação para esta proposta se deu devido ao fato de as imagens serem largamente utilizadas no contexto de ensino das línguas estrangeiras, apresentando inclusive uma longa tradição. Além disso, as imagens podem auxiliar o aprendizado neste contexto.

Contudo, se observou uma necessidade de fazer uma ponte entre a expectativa do autor do livro quanto à função da imagem e o projeto do designer. Procurou-se fazer isto classificando e descrevendo as funções didáticas esperadas pelo autor do livro didático para que o designer possa a partir desta classificação produzir ou selecionar imagens apropriadamente. Espera-se que a proposta de classificação das imagens quanto às suas funções didáticas aqui apresentada possa construir esta ponte.

Agradecimento

À CAPES pelo apoio por meio da bolsa de mestrado.

Referências

Arvanitákis, K. e Arvanitáki, A. 2002. *Επικοινωνήστε ελληνικά (Epikioníste elliniká)*. Atenas: Deltos.

- Aufderstraße, H., *et al.* 2005. *Themen aktuell 2: Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache, Arbeitsbuch*. Ismaning: Hueber.
- _____. 1998. *Themen neu 1: Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache*. Ismaning: Hueber.
- Berthet, A., *et al.* 2006a. *Alter ego 2: méthode de français*. Paris: Hachette.
- _____. 2006b. *Alter Ego 1: cahier d'activités*. Paris: Hachette.
- Calado, I. 1994. *A utilização educativa das imagens*. Porto: Porto.
- Corder, S. 1979. *The visual element in language teaching*. London: Longman.
- Freire, V. 2008. *A eficácia de imagens em livros didáticos infantis de Língua Portuguesa*. Dissertação de mestrado não publicada. Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Funk, H. 1994. *Sowieso: Deutsch als Fremdsprache für Jugendliche, Kursbuch*. Berlin: Langenscheidt.
- Goldsmith, E. 1984. *Research into illustration: an approach and a review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hill, D. Visual aids. 2004. In: M. Byram (Ed.). *Routledge encyclopedia of language teaching and learning*. London: Routledge, pp.663-665.
- Macaire, D. e Hosch, W. 1996. *Bilder in der Landeskunde*. Leipzig: Langenscheidt.
- McCarthy, M., *et al.* 2008. *Touchstone 1: student's book*. New York: Cambridge.
- Perlmann-Balme, M. e Schwalb, S. 2005. *Em Hauptkurs: Deutsch als Fremdsprache Niveaustufe b2*. Ismaning: Hueber.
- Scherling, T. e Schuckall, H. 1993. *Mit Bildern lernen: Handbuch für den Fremdsprachenunterricht*. Berlin: Langenscheidt.
- Schrivver, K. 1997. *Dynamics in document design*. New York: John Wiley & Sons.
- Wright, A. 1986. *Visual materials for the language teacher*. Harlow: Longman.

Relações de autoria e alteridade no processo criativo de marcas gráficas: entrevistas com designers

Relations between authorship and alterity in logos's creative process: interview with designers

Lúcia Bergamaschi Costa Weymar¹

autoria, alteridade, processo criativo, marcas, entrevistas com designers

O objetivo deste artigo é apresentar para a comunidade científica em design uma experiência empírica realizada preliminarmente em nosso curso de pós-graduação. A partir de um roteiro flexível entramos em contato com um pequeno grupo de designers gráficos e os questionamos acerca das relações entre autoria e alteridade em seus processos criativos bem como acerca de traços gráficos recorrentes em seus projetos de marcas. Os resultados obtidos ajudaram significativamente na definição de nossa problemática e de nossos objetivos bem como a experiência de algumas entrevistas se mostrou um treino muito rico para nossas futuras investigações.

authorship, alterity, creative process, logos, interview with designers

The purpose of this article is to present for the scientific community in design an empirical experience preliminary done in our postgraduate course. From a flexible script we enter in contact with a small group of graphics designers and we question them concerning relations between authorship and alterity in its creative processes and about the recurred graphics traces in its logo's projects. The gotten results had helped significantly in the definition of ours problematics and objectives. As well as the experience of some interviews showed a rich training for our future inquiries.

1 Considerações iniciais

Este artigo apresenta uma experiência empírica referente ao tema de nossa tese de doutorado “Aspas no design: *Indícios de autoria das marcas da comunicação gráfica*”. Partindo do pressuposto de que marcas autorais comunicam porque são baseadas em relações de alteridade e não em estilos pessoais optamos por realizar algumas entrevistas preliminares acerca de autoria em marcas gráficas. Naquele momento, era necessário explorar novos conceitos e percepções para ampliar nossos próprios conceitos. Além disso, pretendíamos ter mais dados para descrever nosso campo de análise, dados e opiniões que extrapolassem nossas próprias percepções acadêmicas (Duarte 2005: 64). Buscávamos de certa forma constatar se a relevância do *outro* na co-autoria (ou no processo criativo da comunicação gráfica) também era apontada por outros designers ou se estávamos insistindo em fabricar argumentos pueris e conceitos insustentáveis. Inserimo-nos neste campo de forma qualitativa e exploratória realizando entrevistas semi-abertas com o seguinte roteiro: (1) Como se dá teu processo criativo? (2) O que tem de ti nas marcas que crias? (3) O que tem do cliente nas marcas que crias? (4) Achas que têm elementos que se repetem nestas marcas?

Selecionamos aleatoriamente cinco designers gráficos com atuações relevantes em nossa região e os representamos em forma de símbolos (a letra D de designers acrescentada de uma numeração de um a cinco, conforme ordem de entrevistas). São eles três homens (D2, D4 e D5) e duas mulheres (D1 e D3) residentes nas cidades de Porto Alegre (D1 e D5) e Pelotas (D2, D3 e D4). Com três o contato foi estabelecido em seus locais de trabalho (D2, D3 e D5), com um na Universidade onde cursa doutorado (D1) e com um em um clube de lazer (D4). Dois destes designers trabalham de modo colaborativo, em escritórios de design por eles

¹ UFPel, Brasil, <luciaweymar@terra.com.br>

dirigidos (D3 e D5) e os demais trabalham de modo individual. Dos cinco entrevistados, apenas um não possui nível superior (D3), os demais são graduados em Publicidade e Propaganda (D1 e D5), Artes Visuais Habilitação em Design Gráfico (D2) e Administração de Empresas (D4).

2 Entrevistas com designers

Desenvolvemos a análise dos dados coletados a partir dos temas discutidos explorando ao máximo a diversidade de posicionamentos dos entrevistados sobre as relações de autoria e alteridade no processo de design gráfico destacando as idéias recorrentes em relação a cada temática proposta.

Processo criativo

Na primeira questão levantada “como se dá o teu processo criativo” se revela entre todos os entrevistados a premissa de que o processo criativo sempre começa pelo contato com o cliente, o que é um dado em bibliografias importantes (Frascara 2006).

D1 nos fala em embasamento do *briefing* e no posicionamento do cliente para poder abordar esteticamente. D2 indica a coleta de informação, e se pergunta: Quais são as necessidades? O que é o produto? O que é o cliente? Com o que ele trabalha? Com que tipo de mídia? E conclui que o processo de estabelecer conceitos parte dessa coleta de informação. Para D3, o importante é tentar entrar no assunto, pesquisar áreas novas e o mercado e afirma colocar um “briefzinho” em tudo. Após esta primeira etapa, D3 afirma que são raras as vezes em que rabisca, pois em geral começa a trabalhar diretamente no computador.

Já D4 responde retomando sua trajetória acadêmica, explicando a canalização de sua criatividade: “Na verdade eu sempre fui um cara criativo (...) Eu sempre fui estimulado”. Por ser egresso de Administração de Empresas, considera que na sua trajetória a criatividade ficou como que afastada e só foi retomada quando encarou mesmo o mercado de trabalho trabalhando na área da publicidade e da propaganda e depois com na aproximação com o design. Segue a retomada ao contar sobre a realização de uma especialização na área de design gráfico e então o aprendizado de que “a questão é identificar e de tentar identificar de uma forma bem clara aquela questão do conceito”. Discorre sobre “a subjetividade, da subjetividade minha, da subjetividade do outro (...)”. D4 segue afirmando que o que se dá é um processo de comunicação e que tenta intensificá-lo ao tentar identificar além do que o cliente esteja dizendo. O entrevistado explica que tenta buscar esse conceito e que jamais vai iniciar o seu processo sem conversar com o cliente, pois sente esta necessidade: “eu vou chegar, eu vou ver como é que tu estás vestida, eu vou ver no teu discurso que outros elementos têm além daquele que tu me dizes”. O designer sugere que faz a tentativa de trazer alguma coisa “que brote de significados e de expressões que as pessoas até se surpreendem”. Sugere que neste momento pode acontecer uma “sacada de encantamento”. Após esta primeira etapa, D4 afirma que busca a simplicidade porque a máquina tem uma porção de recursos e que receia perder o limite ou o rumo ao “agregar coisas que no fim acabam atrapalhando”. Para D4, a construção mental também busca seus próprios recursos, suas revistas e seus livros. Olha cores e letras. Aquele momento ainda é apenas uma idéia e dependendo da relação com o cliente abre ou não os primeiros esboços. Enfim, para D4, importa acertar o foco e “identificar bem o teu conceito norteador”.

D5 relata que praticamente coordena a criação de uma equipe e atendimento junto ao cliente: “Já nas primeiras reuniões, é entender, pegar o máximo de informação com o cliente, assim, mas não só a informação aquela de obrigação, de ouvir lá qual é a missão, de valores, qual a estratégia dele, mas tentar ir, assim, na sensibilidade (...) do que ele entende como algo que vai fazer a diferença na marca dele”. Para D5, muitas vezes o cliente tem um bom direcionamento, mas noutras têm uma idéia errada acerca do que seja uma boa marca, insistindo em imagens já existentes e numa visão pobre de marca. Segundo D5, alguns clientes consideram que bom é a marca dos outros e que se eles têm sucesso deve-se ir atrás. D5 relembra que todo mercado está avaliado em *cases*, que todo o ensino americano é baseado em estudo de *cases*, que se vai a palestras de estudo de *cases* e que tudo isso dá referências ao cliente. D5 busca fazer a diferença, sabe que a marca “não é sozinho o salvador da pátria”,

que é parte de um processo. Interessa destacar que D5 afirma que um ponto muito trabalhado em seu escritório de design é a questão do nome. Ao repetir que “o cliente tem uma visão já mais medíocre, vamos dizer, ele quer um nome comum”, o entrevistado sugere que o designer tem que fazer todo aquele processo de explicar ao cliente que a marca mais forte é aquela que é aleatória ao segmento, que não representa o segmento diretamente e sim indiretamente. Nesta preocupação com o nome sua empresa destaca várias marcas com radicais parecidos e é aí que ela também busca o diferencial: “Então ficar atento, pegar um nome que tenha uma relação, mas não um radical comum e isso a gente busca em vários lados. Apple, por exemplo, na época uma marca de sucesso, não tem nada a ver com um computador, tem haver com sedução, com buscar algo privilegiado que é o computador como um objeto de desejo. É a analogia que está em jogo e não a representação a que remete”. Na reunião de *briefing*, as ideias são discutidas: neste momento se monta uma imagem mais subjetiva e depois se trabalha mais os conceitos, futuramente discutidos e analisados. Neste momento o designer busca sintetizar aquilo que vai passar pra a equipe. Apesar de considerar a opinião do cliente frágil em muitos momentos, o que de certo modo antecipa a terceira questão, D5 finaliza esta primeira pergunta afirmando que pensa em duas coisas: “mergulhar no problema do cliente, na empresa, e depois ter algum momento de introspecção pra surgir o logo”.

Autoria

A respeito da segunda questão “o que tem de ti nas marcas que crias?”, analisamos que não houve consenso entre os entrevistados. Quando o tema foi aprofundado e se abriu em novas questões estimuladas por bibliografia na área (Rock 2002), os designers que projetam de modo individual relataram *as questões autorais ou subjetivas* de modo diverso dos designers que projetam em equipe.

Para D1 o estilo do designer fica impresso “por mais que tu tenhas influência de outros designers (...) o designer sempre trabalha com subjetividade e um pouco de objetividade porque é aquilo que o cliente quer. Tu não podes sair daquele briefing. Porque se tu saíres daquele briefing tu estás deslocando o foco daquele cliente”. D2 acredita que o desenho é recorrente em suas marcas (mesmo nas marcas tipográficas) já que “como eu desenho desde a infância, às vezes isso acaba refletindo” enquanto que D4 acredita que suas marcas refletem o conhecimento adquirido, suas pesquisas, seus estudos sobre o processo de design a partir de um mestrado realizado. Para D4, estamos envolvidos em um processo de comunicação, o designer precisa “passar alguma coisa” e esta subjetividade está presente desde o processo criativo: “Essa questão de eu ligar as minhas anteninhas, os meus dispositivos pra pensar aquilo que não é dito, é potencializado assim”. Deste modo D4 se vê mais ao conteúdo simbólico subjetivo.

Com D3 não obtivemos respostas imediatas quanto ao que percebe de si em suas marcas: “Ah eu não sei se eu consigo dizer alguma coisa”. Sugere que são variadas as possibilidades, não somente marcas tipográficas, mas também com símbolos; e outras mais ilustrativas. Mas em outros momentos da entrevista D3 inclui a relevância de sua subjetividade no processo criativo que em seu caso é coletivo: “Eu acho que sou meio minimalista, (...) eu procuro fazer marcas bem simples também (...)”; bem como de seu conhecimento técnico: “(...) e com uma aplicação boa, pois a gente sempre sente bem na pele a questão de aplicar depois a marca, das dificuldades de reprodução”.

O processo coletivo se revela claro na criação de D5. Ao responder o que tem de si em suas marcas, o designer, que também projeta em equipe, afirma: “a gente se policia muito pra não se repetir em nenhum momento. Claro, a gente se policia muito pra se reinventar cada vez. Acaba sendo uma característica nossa e que não chega a ser um estilo gráfico, mas uma marca de vários escritórios, uma visão até mais corporativa do que autoral. É difícil tu veres no trabalho da Verdi uma cara de uma pessoa, um estilo, como num um quadro pintado”. Pela divisão das tarefas sua equipe trata de descaracterizar qualquer traço subjetivo em suas marcas e na afirmação de ausência de subjetividade em suas criações, D5 acaba sinalizando uma espécie *de estilo* em sua equipe: “Quando é uma marca em que o tipo tem uma importância muito grande a gente desenha. E inclusive isso de um tempo para cá tem sido um pouco característica nossa, a gente agregou na equipe um desenhista de tipo. A gente de um tempo para cá tem buscado muito a marca tipográfica”. D5 conta que anteriormente sua equipe contava com um designer graduado em Artes Plásticas e que naquele momento os processos gráficos se iniciavam pelos símbolos para depois conter as tipografias. Quanto às razões dessa

situação, D5 sugere que havia muito a visão da simbologia do artista e que atualmente a empresa vem se perguntando sobre a real necessidade do símbolo e se o nome já não diz tudo.

Alteridade

Na terceira questão “o que tem do cliente nas marcas que crias?” a temática da alteridade também foi abordada de modo nada consensual. Percebemos nos discursos de dois designers um modo relativamente negativo de se referir ao cliente ao contrário de teóricos que temos estudado (Heller 1998)

D1 se considera mais objetiva na criação de marcas do que em outras criações, acredita que tem muito dos clientes em suas marcas e que apesar de fazer várias linhas de opções o cliente acaba escolhendo as que menos gosta e aquelas que são mais tradicionais: “Então vêm pessoas com ideias pré-concebidas que nem sempre são adequadas pra aquele tipo de público nem pra aquele tipo de produto que eles vão vender, mas porque eles botaram na cabeça que aquilo ali é bom pra aquele tipo de produto...”. Percebemos também que as noções de racionalidade e criatividade parecem um tanto quanto equivocadas: “Eu acho que tu acabas sendo mais racional em função do que o mercado exige aqui”. Com D3 novamente não obtivemos respostas imediatas: “Como assim o que tem do cliente?”. Logo a seguir se dá conta e responde que tem elementos que não gostaria que tivesse nos seus designs, que considera que não ficariam bem, que não dariam certo; mas que tem outras coisas em que se consegue convencer o cliente. De modo geral, D3 parece não incluir o cliente em seu processo criativo: “normalmente quando a gente criava e gostava tínhamos a visão meio fechada que não gostava muito da interferência... não é que não gostava, mas sabe quando tu és contrariado, tu estás com a expectativa que a pessoa vai lá e põe um ponto de vista e a gente fica meio chateado, ah não gostou, ia ficar superbem”. Mas de modo mais específico D3 sugere que procura ficar e ser bem aberta quando querem que os designers dêem uma lapidada em suas idéias

Já nos outros três designers as relações de alteridade assumem uma posição menos conflituosa. Para D2, o cliente às vezes pode contribuir e se envolver muito, o que gera mais investigação e compromisso por parte do designer. Isso geralmente acarreta uma reação positiva do cliente, e a parceria fica mais equilibrada.

D4 considera que o designer traduz vontades e desejos do cliente, que o designer produz marcas que simbolizam e que trazem a filosofia do negócio daquele cliente e acredita que consegue traduzir tudo isso nas representações que projeta. E seria nesta tradução das vontades aliada à identificação de si nas marcas que cria que D4 se sente feliz: “É que tem umas situações em que o profissional, no caso o designer, no final do processo ele é feliz ou um pouco feliz ou nada feliz”. De acordo com D4, o cliente às vezes ajusta uma coisa aqui ou ali e o designer acaba se perdendo e se frustrando até o limite do que se torna aceitável de mudanças. Mas finaliza afirmando que trabalha de uma maneira autoral porque se identifica em suas marcas, se enxerga ali, mesmo tendo traduzido a vontade do cliente.

Nosso quinto entrevistado segue nesta tendência de pensar o cliente enquanto alguém que soma, e não divide. Para D5 sempre tem algo do cliente nas marcas que cria e “e isso eu acho interessante, assim. É difícil ter uma regra, mas eu considero a participação, eu sempre digo que eu começo o trabalho aprendendo. Começo o trabalho aprendendo com o cliente (...) Quero ver o que ele imagina porque ele conhece o negócio dele muito mais do que eu”. O designer também se refere a traduzir o que o cliente quer conforme D4, entretanto não retoma o modo negativo já diagnosticado em D1 e D3: “aí a gente nota assim, que tem momentos que as participações do cliente quando apresentam estudos e tais são muito importantes, às vezes pra chegar num resultado melhor. Tem momentos que vira aquele assim, um choque...”. Nestes momentos, de choque, D5 comenta que “a gente tem uma ideia que acredita e que tem convicção de que vai funcionar e o cliente, às vezes porque é muito novo, ele se apega numa visão conservadora de uma maneira e entra o trabalho nosso assim de convencer. É um trabalho exaustivo, mas que a gente faz diariamente. Ah o cliente...”. Para D5 a publicidade tem índice de retrabalho muito grande porque é um trabalho muito rápido e porque estão muito preocupados em agradar o cliente. Para diminuir os índices de retrabalho e aumentar a

eficiência D5 procurar trabalhar de uma maneira horizontal, ou seja, em paralelo com projetos de outros clientes.

Traços gráficos recorrentes

Finalmente, a quarta e última questão de nosso roteiro “achas que têm elementos que se repetem nestas marcas?” busca analisar a existência de traços recorrentes no design gráfico dos entrevistados, o que poderia configurar no que viemos chamando estilo ou reforçar o que entendemos por design autoral, aqueles *traços de identificação* de uma marca que acabam por defini-la como sendo criada por tal designer, ou por tal equipe de designers. Estes traços não são sempre fechados ou rígidos e não definem seu autor como uma figura de autoridade. São traços mais líquidos, próprios de nossas identidades em aberto (Hall 1996) e sempre em movimento (Bauman 2005). Em nossa análise, parece haver um pouco de dissenso entre o que sejam os sinais de repetição como um dado de identificação e os sinais de repetição como um índice de esterilização criativa.

D1 tenta sempre usar tipografias diferentes para não se viciar, considera que sendo “ecclética”, não precisa se definir como alguém que trabalha um apenas um estilo. No final da entrevista percebemos o quanto ainda se protege em relação à interferência do cliente: “Todos os meus clientes eu me obriguei a fazer uma coisa mais formal talvez, não tanto aquilo que eu gostaria. Em função daquilo, daquilo que está sendo solicitado. Eu acho que, isso é uma coisa assim... É de mercado (...) É que o mercado acaba te condicionando (...) Te regulando a fazer uma coisa”. Podemos inferir que a presença do outro é muito forte no processo criativo deste designer, mesmo que em nossa interpretação considere esta presença de modo negativo e limitador. D5 já nos respondeu que a procura diferenciada por nomes para os produtos de seus clientes e a posterior criação da marca tipográfica parece ser o seu elemento que se repete. Mas aprofunda a discussão ao refletir acerca de design individual *versus* design coletivo: “Eu acho que ele sozinho tende a ser muito mais autoral, com um estilo, tende a definir um estilo muito mais forte (...) E que isso tem os dois lados, pode se tornar um vício, um vício meio ruim, assim: ah fica meio parecido mesmo”. O entrevistado dá um exemplo de um escritório que aprecia, o da Simone Mattar em São Paulo, em que todos que olham seu trabalho reconhecem sua autoria. Para D5, Simone Mattar deve atrair clientes que tenham o seu estilo e, ao mesmo tempo, ter dificuldade em impor seu estilo a outros clientes.

D2 reconhece elementos que se repetem, no entanto sua maneira - sua metodologia- de trabalhar lhe parece ainda mais recorrente que tais elementos em si. Acredita que isso esteja até numa pequena maneira de manipular com a forma e com a letra e quanto à paleta de cores afirma que o vermelho e preto, o vermelho, o laranja são cores muito presentes, só que sempre procura novos tons destas cores. A preocupação com a legibilidade é constante: “e é uma coisa que eu sempre tenho preocupação” e que pode ser isso que acaba produzindo certa repetição. Já D3 tem sido recorrente em suas respostas (“Eu não consigo ver alguma coisa...”), mas sempre se trai ao responder que os elementos que se repetem são “o desenho, a ilustração, já é uma característica acho que minha (...) a tipografia eu gosto simples com algum detalhe diferente só” Quanto às cores usadas, indica sempre a presença do outro, sim, para D3 as cores são “questão do ramo de atividade mesmo”. Depois de tantas resistências, D3 considera que “eu posso dizer assim, que eu tenho visto bastante pontos que eu sou mais acessível a interferência deles. A escutar as argumentações. (...) Apesar da primeira proposta eu ter gostado, achado que ia ser boa, assim assim, depois eu ouvindo opinião e trabalhando pra chegar... Entendeu?”.

Escolhemos finalizar com o depoimento de D4, que acha que tem elementos que se repetem em suas marcas, o que considera fases: “Eu digo que o meu design amoleceu, parece que era mais duro, que era mais pensado... Era. Eu acho que os processos eram mais seguidos à risca”. Para o designer, é importante investigar algo além de suas formas, tentar alcançar algo mais (a alma do design?). E então, para fugir das formas virtuosas, porém vazias, D4 se pergunta: “Isso é uma coisa que fica sempre na minha cabeça. Eu digo, até que ponto eu estou conseguindo trabalhar essa questão do significado, não só pro meu cliente, mas pra quem vai receber isso?”.

3 Considerações finais

A experiência de realizar um estudo empírico foi fundamental para o trabalho que realizamos na etapa de qualificação do projeto de doutorado. O estudo realizado no universo do mercado do design gráfico através de entrevistas exploratórias nos confirmou certas suspeitas ao mesmo tempo em que nos surpreendeu com novos conceitos e percepções. Já inferimos ao longo do artigo algumas constatações consideráveis no que se refere às questões formuladas e podemos concluir que os entrevistados, cada qual a seu modo, também constatarem a relevância do *outro* em seu processo criativo de trabalho e na resolução de seus designs. Não, não estamos insistindo em argumentos pueris e positiva qualificação do projeto de tese reforça esta constatação. Todavia, nas entrelinhas das respostas específicas, alguns comentários aparentemente desconectados merecem destaque neste momento de considerações “finais” já que esta experiência preliminar - longe de desejar ser conclusiva - pretende, *per se*, buscar novos e novos sustentáveis questionamentos.

Quando D1 relatou suas experiências como aluna de design gráfico nos Estados Unidos deixou claro o quanto se sentia livre e criativa e o quanto seu portfólio daquela época difere do atual. Precisamos esclarecer que, enquanto aluna, D1 simulava clientes e problemas. O design de autoria para D1 seria apenas uma experiência individual e se daria apenas em situações hipotéticas? Não se daria em design de prestação de serviços? D1 não acredita em uma originalidade compartilhada entre designer e cliente? Pela análise que fizemos, diríamos que D1 não vivenciou o design enquanto mediação e o processo criativo enquanto uma relação de co-autoria.

Do discurso de D2 podemos destacar uma observação pertinente do quanto os estilos dos designers têm sofrido modificações pelo incremento das novas tecnologias, o quanto o modo de fazer do criador se enriquece dos novos recursos tanto quanto de suas relações de alteridade. Outra observação de D2 diz respeito à inclusão da peça gráfica cartaz numa discussão que privilegiava apenas as marcas, símbolos e logotipos. Podemos depreender deste comentário um consenso com uma hipótese nossa de que a mídia cartaz, enquanto significativa, apresenta-se mais *autoral* do que as marcas?

A entrevista de D3 privilegia o design mais corporativo. Creditamos nossa dificuldade em analisar sua entrevista ao fato de ser o único entrevistado não-graduado e então o processo comunicativo entre entrevistador e entrevistado foi pouco profícuo, já que determinadas terminologias acadêmicas lhe eram desconhecidas. Nossas questões talvez deveriam ter sido retomadas de modo mais ligado ao mercado e menos conectado à reflexões acerca das subjetividades envolvidas nas etapas da metodologia projetual.

Interpretamos o discurso de D4 como o mais focado nos processos comunicacionais. O designer afirma que se enxerga quando traduz a vontade do cliente projetando marcas que comunicam significados e que são prenhes de sua subjetividade. Em nossa tese ainda não defendida e publicada temos essa premissa como um dado: marcas autorais comunicam porque são baseadas em relações de alteridade e não em estilos pessoais. Finalmente, o discurso de D5 ampliou nossos conceitos em dois momentos: quando focou o interesse de seu escritório na pesquisa de nomes para os produtos como parte tão fundamental do processo criativo quanto à criação da forma e quando nos relatou o momento em que sua empresa projetava marcas mais vinculadas à criação de símbolos. Naquele tempo havia na equipe um designer com formação em artes, fato que lhe sugere “uma visão da simbologia de artista”, enquanto que hoje seu escritório se dedica à marcas ditas tipográficas. Será que as diferentes formações universitárias dos designers afetam de maneira tão extrema seus processos criativos? É uma questão que podemos nos perguntar ao longo de nossa pesquisa.

Enfim, é importante relatar que optamos por publicar esta trajetória de pesquisa porque através de experiências como esta é possível chegar à definição de problemáticas e de objetivos em uma pesquisa sobre design e, sobretudo, vislumbrar à viabilidade de uma pesquisa científica estilística que contempla *efetivamente* pressupostos teóricos e de sensibilidade (Maffesoli 1988), fato que até então se manifestava apenas como exercício de diletantismo.

Referências

- Barbosa, Simone K. Entrevistas preliminares sobre marcas. (08/11/2007). Entrevistadora: Lúcia Bergamaschi Costa Weymar. Porto Alegre: PUCRS.
- Bauman, Zygmunt. *Identidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005.
- Duarte, Jorge. Entrevista em profundidade. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.), *Métodos e técnicas da pesquisa em comunicação*. São Paulo: Atlas, 2005.
- Frascara, Jorge. *El diseño de comunicación*. Buenos Aires: Infinito, 2006.
- Hall, Stuart. Identidade Cultural e diáspora. In: *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, 24, 1996.
- Heller, Steven. The Attack of the Designer Authorpreneur. In: LOOP: *AIGA Journal of Interaction Design Education*, vol. 16 n. 2, 1998. Disponível em: <<http://loop1.aiga.org/content.cfm?Alias=authorship0001>>. Acesso em: 28 mai. 2008.
- Maffesoli, Michel. *O Conhecimento Comum*: Compêndio de Sociologia Compreensiva. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988.
- Martins, Irapuã. Entrevistas preliminares sobre marcas. (14/11/2007). Entrevistadora: Lúcia Bergamaschi Costa Weymar. Pelotas: Clube Brilhante.
- Mattes, Francine. Entrevistas preliminares sobre marcas. (14/11/2007). Entrevistadora: Lúcia Bergamaschi Costa Weymar. Pelotas: Agência Matte.
- Poynor, Rick. Lost in sound. In: BIERUT, Michael; DRENTTEL, William; HELLER, Steven (Ed.). *Looking closer 4: Critical Writings on Graphic Design*. Nova York: Allworth Press, 2002.
- Silva, Emerson Ferreira da. Entrevistas preliminares sobre marcas. (13/11/2007). Entrevistadora: Lúcia Bergamaschi Costa Weymar. Pelotas: Nativu Design.
- Verdi, José Antonio. Entrevistas preliminares sobre marcas. (23/11/2007). Entrevistadora: Lúcia Bergamaschi Costa Weymar. Porto Alegre: Verdi Design.

Teaching user-centered design through low-fidelity sketches

Milena Radzikowska¹

Brian Traynor²

Stan Ruecker³

Norman Vaughn⁴

Information design, sketching, design process, brainstorming, process, user-centred design

In Fall 2008, the Faculty of Communication Studies at Mount Royal College, Calgary, launched a four-year Bachelor Degree in Information Design. As part of the first-semester core curriculum, we introduced a course titled Tools for Information Design. While a first-year undergraduate course of this kind might typically involve introductions to the standard suite of software used by designers, we have found that students in our other programs tend to have two weaknesses: a mind-set rooted in software dependency, and a focus on self-expression that is not appropriate for information designers. We therefore chose instead to focus on teaching low-fidelity sketching practices for designers (as opposed to artistic drawing). The course also emphasized three key approaches to information design: user-centred design, iterative concept development, and various strategies for problem solving. We found that this emphasis on concept development through low-fidelity sketching helped the students to experience preliminary professional practice directly upon beginning the program. In addition, our focus on sketching allowed nervous students who were technologically-intimidated to access the practices of professional information designers without becoming immediately engrossed in the details of learning how to use software.

¹ Faculty of Communication Studies, Mount Royal College, Calgary, Alberta, Canada.
mradzikowska@mtroyal.ca

² Faculty of Communication Studies, Mount Royal College, Calgary, Alberta, Canada.
btraynor@mtroyal.ca

³ Humanities Computing Program and Department of English & Film Studies, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. sruecker@ualberta.ca

⁴ Faculty of Education and Learning, Mount Royal College, Calgary, Alberta, Canada.
nvaughan@mtroyal.ca

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

Introduction

The Mount Royal College Bachelor of Communication, Information Design degree emerged out of six years of consultation with student, academic and professional communities, reviews of related degree programs (both at Mount Royal College and at other institutions), site visits, and curriculum development activities. The degree, launched in Fall 2008, is similar to other information design degrees found in Europe and the United States, such as Winthrop University (McKim *et. al.*, 2008). The degree combines work experience with core and general education courses in writing, visual design, typography, design history, computer programming, multimedia, rhetoric, and ethics, in order to ensure that graduates have both the knowledge necessary for the information design profession and sufficient academic background to apply for graduate studies (Ruhl, 2008).

The course discussed in this paper, Tools for Information Design (COMM 1610), introduces students to design process theories (Sless, 2001), analog prototyping methods, and software environments that have been adapted to meet strategic issues in information design (Mount Royal College, 2008). In Fall 2008, as part of the course, thirty-three students selected a set of existing product instructions and then followed a design process (Sless, 2001) to scope out, benchmark, re-design and test an alternative. We hoped that students would engage in an inquisitive exploration of the design process; generate a range of different deliverables (analytical and process reports, low-fidelity sketches, and academic-style poster presentations); and develop a professional attitude towards their role within the information design discipline. In addition to the large group project, students were asked to participate in a number of in-class, rapid concept development exercises. Through all of these activities we hoped to move our students away from a mind-set rooted in software dependency and self-expression, and towards a user-centered, reflective, and iterative approach to design.

Background

Defining sketching

Sketching is fundamental to many disciplines, including the fine arts (painting, printmaking, sculpture, and photography) and design (industrial design, interface design, visual design, and architecture). Sketches are used for initial idea generation through a process of repeated evaluation and refinement. Sketches are elaborated, explored, and, often, used as a means of communicating with others. Smith (2005, pp 3-5) gives a very thorough discussion on how important sketches are to architects as they can be used throughout the design process to capture and evolve ideas. They imply action and are immediately perceived to be imprecise.

In a typical visual design curriculum, students are taught to sketch as though they were learning the fine arts. This approach is often called drawing, and involves a focus on detailed observation and development of rendering skills through the study of objects, materials, textures, and systems of perspective (NSCAD University, 2008). We agree that learning how to produce accurate drawings from observation is a useful skill for information designers to have. However, for the purpose of a first-semester course, we argue that it is more important for students to gain competency in visualizing ideas and in communicating those ideas to others. Unfortunately, learning how to make rough drafts or outlines often falls on experience by doing, primarily through studio-based projects (Heller, 2003; Resnick, 2003), though some design programs are introducing additional courses focused on rapid idea development in a variety of drawing media (NSCAD University, 2008).

Types of sketches

A number of sketching techniques exist, some well established, such as concept mapping, and some less common, such as animated use sketches. Some sketches are created to experiment with composition – establishing content placement, balance, unity/variety, and hierarchy. Other types of sketches act as idea generation or brainstorming sessions in a visual form. Löwgren notes that through the process of sketching, ideas “develop and grow in the conversation between eye and hand. Sketching is not merely a matter of documenting images that are

already complete in the mind's eye. Thinking occurs, quite literally, in the manual actions involved in creating the sketch" (Löwgren, n.d.). Some sketches are graphical, where the viewer can clearly identify, for example, a logo, a menu bar, and a photograph of a person holding an apple. Other sketches are more abstract – geometric shapes and squiggly lines are used as representations of future content. Still other sketches are primarily textual, and take the form of concept maps or brainstorming sessions. Graphical sketches may include textual or interactive components in the form of annotations or sticky notes outlining content, layout, or interaction ideas (Landay and Myers, 1996). Depending on the level of detail or complexity found in a sketch, it may function either as a designer's pensive; or as a way to gather user feedback at various stages of a project.

Below are a few of the more common sketch types:

- Concept maps – visual representations of ideas through networks consisting of nodes, links and (often) text labels (Lanzing, 1997);
- Single or multi-page sketches – quick and loose drawings establishing the overall concept and direction of the design piece;
- Storyboards – sketches arranged along a panel or series of panels;
- Video sketches (also called video prototypes) (Löwgren, n.d.) – scenarios that use sketches to enact and record the use of a design piece;
- Animated use sketches (Löwgren, n.d.) – movie scenarios, showing the use of an envisioned design, created using cut-out animation, primitive motion and a simple soundtrack; and
- Low-fidelity mock-ups (Landay, 1996) – sketches that include cut-up and glued components, post-it notes, and fold-outs.

Design sketches are meant to be quick, disposable, iterative (evolutionary), and lacking in detail. As long as the sketches are good enough that they capture the necessary elements, drawing skill is unnecessary. In fact, the appearance of a sketch – its looseness and energy – is intended to convey the invitation to the self and to others that this concept is open for people to criticize and suggest alternatives. The quick and rough nature of sketches is what makes them such a powerful design tool. The design representations are ill-defined because the ideas themselves, at that particular stage of the process, are also ill-defined (Kavakli et. al., 1998). Concept maps, single and multi-page sketches, and storyboards tend to embody most clearly these "quick and rough" attributes, while video sketches, animated use sketches, and low-fidelity mock-ups tend to illustrate ideas that have gone through some level of refinement. Other, commonly used design process visualization tools such as interactive and non-interactive paper or digital prototypes tend to have undergone even more iteration. In contrast to sketches, a prototype appears far more refined, and is meant, among other things, to suggest that a certain amount of time, thought and resources have gone into its completion (see Figure 1 for an example of an interface prototype). While sketches are typically generated at the beginning of a design process, thus allowing for quick and inexpensive alteration, prototypes will be created later on in the process, once key design criteria have been established.

Figure 1: Radzikowska, M. (2009). Prototype for the Horse Council of British Columbia Web site.



Sketches, plural

Sketches make invisible ideas visible. Most artists and designers use some visual method to externalize their ideas, and consider it essential for their creative process (Verstijnen *et. al.*, 1998). The number of sketches generated by one designer for any given project depends, to a large extent, on the characteristics of the project: size, scope, budget, and time frame. One designer may generate 30 sketches per day for a web interface (Buxton, 2007), while another may generate a total of 100 for a new brand identity. For one project a designer may generate ten unique concepts, then focus-in on one of the ideas, and proceed to prototype it further, spending more time iterating that design. On another project, however, the same designer may explore 40 unique ideas, with less subsequent iteration.

Sketch-support software vs. analog sketching methods

A number of applications exist (the Adobe Creative Suite is one such example) that support the visual designer in giving concrete form to abstract ideas. The use of software in sketch development, however, tends to be problematic, since software requires the designer to specify more of a design than is typical in the sketch-phase of the project. For example, a designer may have the idea of placing a series of geometric shapes as a background texture on a book cover. She may yet be undecided as to the specific visual characteristics of these shapes. She can quickly pencil draw a rough sketch to represent her idea; however, if she were using design software for the illustration, the application would ask her to specify the number of shapes, as well as their size, border thickness, and colour. For the designer, specifying such details is tedious and unimportant at this stage of the process and slows down the spontaneity that is important to successful idea generation (Landay and Myres, 1996). In experiments using HyperCard and Macromedia Director, Landay and Myres found that an interface sketch could be created in 53 seconds on paper, but it took 329 seconds to produce it with a software-based interface builder. Some very promising research on software systems to support intention inference and automated activation of knowledge-based design tools has been presented by Yi-Luen Do (2005). However, in this course, students were encouraged to use pencil and paper tools only.

There are certain disadvantages to creating paper-based sketches. For example, at some point in the process, designers will need to convert their sketches to an appropriate piece of software, in order to enable proper refinement and production – a clear duplication of effort occurs. Transferring paper-based ideas into a software application tends to be problematic for our first-year students, who have little to no previous experience with design-related technology

(scanners, photo-manipulation and vector-based software, etc.) In past courses, we have found that some students might spend the majority of a project struggling with the software, instead of meeting project objectives (researching, writing, and developing content, for example, or idea generation and development). Paper-based sketches are harder to share with others (again, digitization is often required); they are also harder to store, annotate, organize, search, and reuse.

There is a growing body of work within HCI investigating the use of sketching and sketch-support software for collaborative concept development. For example, van der Lugt (2002) conducted a study that explored the extension of sketching activities (and their potential benefits) from the solitary individual into a team setting. His study found some support for the use of team sketching as a re-interpretive activity in the individual thinking process and to enhance access to earlier ideas. However, no evidence was found that team sketching activities enabled group members to better interpret and understand ideas presented by individual group members (van der Lugt, 2002). BastéaForte and Yen (2007) designed a collaborative sketching system based on simultaneous contribution via individually-accessed Tablet PCs and a digital whiteboard. Results from their pilot study suggest that shared sketching with individual inputs positively affects brainstorming. Forbus and Asher (2002) developed yet another interactive sketching system called the sketching Knowledge Entry Associate (sKEA). sKEA enables users to create annotated sketches which can then be added to a knowledge base and subsequently reused. The principal benefit of software designed to facilitate or enable sketching (as opposed to analog sketching methods) is the potential for multi-user collaboration on one sketch and the sharing of sketches across multiple users. Software-based sketches also have the potential of addressing the above-mentioned downsides of paper-based sketches, supporting storage, annotation, organization, searching, and reuse.

Sketches as conversation

Typically, a designer will generate a large number of sketches for a given project, then select a few, diverse ideas to present to the client for feedback or to test with a user group. Users or clients will then communicate their observations back to the designer through a spoken or written form, sometimes via think-aloud protocols, interviews or questionnaires (Tohidi et al., 2006).

In addition, there is increased recognition of the value of user-generated sketches. Tohidi et al. (2006), for example, argue that such sketches can provide developers with quick, easy-to-interpret, reflective feedback that is complementary to feedback that can be obtained using more conventional means (e.g. questionnaires, interviews, and think-aloud protocols).

Our course on Tools for Information Design

During the Fall 2008 COMM 1610 course, our students worked in groups of four on different projects. Their task was to re-design a set of existing product instructions based on a user-centred design model developed by the Communications Institute of Australia (Sless, 2001).

The groups went through the first four phases of the model. Each phase ended with a deliverable.

Phase	Deliverables
Idea generation	Visual brainstorming map identifying appropriate Instructions for Re-Design (IRD) and the final, selected IRD with rationale.
Research, scoping, and benchmarking	Background research, set of user profiles, scenarios of use, benchmark test for original instructions.

Phase	Deliverables
Concept development	Large collection of sketches and their iterations; final sketch ready for user testing.
Testing and refining	User test of re-designed instructions; final sketch iteration; and class presentation.

Warming up the sketching muscle

In order to better-prepare our students for their major project, we scheduled a series of seminars on brainstorming, sketching, and refinement. Throughout the semester, we followed an inquiry-based teaching approach (Justice et.al., 2007). We introduced each new project task to the students, and then allowed them time to undertake the activity. After a few days, we surveyed their progress and scheduled an appropriate seminar and in-class exercise that we hoped would aid in their progress. For example, during the idea generation phase of the project, students were asked to generate a list of potential instructions they could re-design. After a week, all groups returned with a few possible items, even though they had been explicitly asked to generate a wide range of alternatives. All groups were unsure of how to narrow down their list and select the final instructions for their project. At that point, we scheduled a brainstorming seminar that included a discussion about brainstorming and a group activity about re-designing condoms. A few days following the seminar we once again surveyed student progress. This time all groups had a much greater number of alternatives on their potential list, had formed comprehensive analysis of the pros and cons of each item, and had proposed the final instruction/object for re-design.

The third phase of the project consisted of concept development. Unfortunately, our students arrive in the first year of the Information Design program with little to no previous experience in visually generating ideas. In order to better prepare students for phase three, we invited a colleague from the Interior Design Department at Mount Royal College to present a seminar on sketching as a critical part of the concept development process. We also assigned a series of academic readings, discussing sketching as a valuable activity in product and interface development.

We found that the students' fear of sketching, forged in the perception of sketching as an artistic activity, was our biggest pedagogical obstacle. Most of our students believed they didn't have the talent required for idea visualization. In addition, most students could generate a small collection of written concepts; however, they found it challenging to produce more than a few, obvious alternatives. We found this to be true prior to both the brainstorming and the sketching seminars. In order to assess the sketching seminar's effectiveness, we assigned an in-class, group activity related to the design and usability of an Automated Teller Machine (ATM). Students were first asked to consider the following:

- their experience in using an ATM;
- how this experience could be improved; and
- whether it was possible to integrate an ATM into other types of activities.

After the initial brainstorming session students determined the performance criteria for the most typical and the most unusual ATM experience. Next, they developed and sketched a scenario of most common use and identified opportunities for improvement in that experience. Using pencil, paper, post-it notes, moveable objects, real money and any other materials to demonstrate user interactions and system responses, students sketched out the sequence of activities a user could perform during the new ATM experience (see Figures 2 and 3). Finally, students presented their concepts to the class, reflecting on the activity and how it could be applied to their group project. As occurred during the brainstorming seminar, students were able to fully participate in the exercise and, within a 2-hour class time, see a number of alternative solutions,

analog sketches, our students developed such strategies as scheduling sketching parties, lunch-time sketch reviews, or designating one group member as the official sketcher. Two of the groups met together, then brainstormed ideas while one of the group members sketched them out. Some form of sketching occurred in all except the second phase of the project. All groups used a mix of individual and team sketching to generate their ideas, then selected a sub-set of sketches for further development (see Figures 4 and 5). Finally, each group developed a protocol to user-test one of the sketches.

Figure 4: Student Work. Sketches for new clothing care label designs. Phase 3 Report, COMM 1610 Tools for Information Design. Mount Royal College.

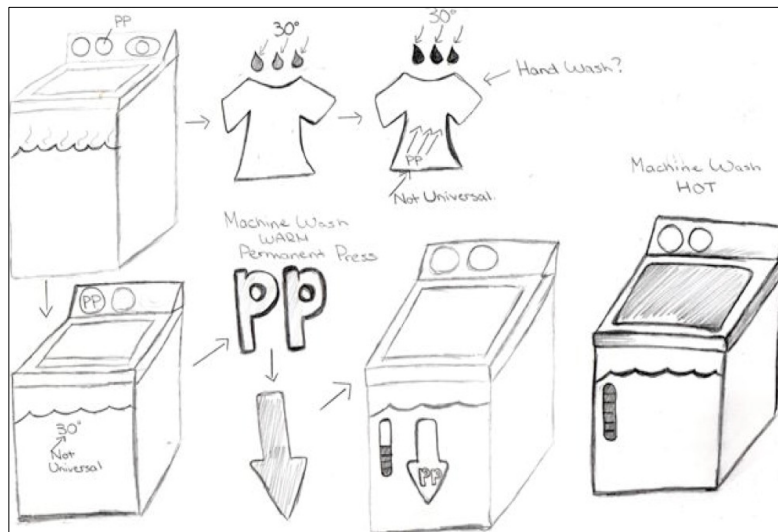
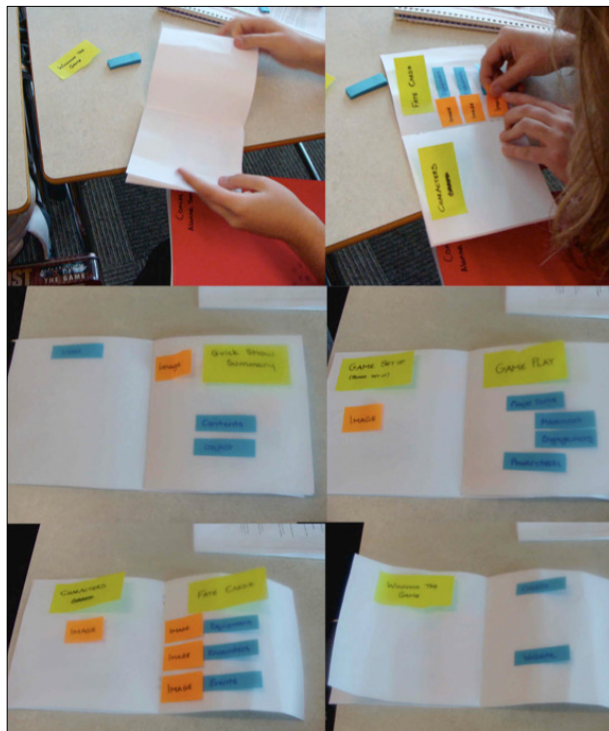


Figure 5: Student Work. Sketch prototype for a manual re-design of a board game based on the TV show Lost. Phase 3 Report, COMM 1610 Tools for Information Design. Mount Royal College.



User involvement

One of our aims in the COMM 1610 course is to introduce students to a user-centred approach to information design – an approach that will act as a thread, linking all of the core courses in the rest of the four-year program. To this end, we incorporated a few techniques into the group project that emphasized active user involvement throughout the design process, with a particular focus on the very early stages of ideation and exploration. Such methods as think-

aloud protocols, questionnaires, focus groups, interviews, and task-performance observation are well-known and commonly used to involve users in various stages of the design process (Tohidi et.al, 2006). As part of the group project, students were asked to develop an appropriate interview protocol, benchmark the existing instructions with a small group of users, and subsequent to the re-design, test their own sketches with another group of users. Incorporating user testing into the project allowed us to introduce students to a method-based approach to information re-design (we chose the method proposed by Sless (2003), allowing for more critical and reflective design decision making). When assessing the effectiveness of the original instructions, some of the user opinions collected by the students were contradictory to the students' own (largely instinctual) initial assessments. This was true also when students received feedback from users on their proposed redesign materials.

Process journal

In addition to asking groups to submit a specific deliverable at the end of each project phase, we also required them to maintain a process journal – a record of all of their progress on the project. The process journal was more than a sketchbook. It contained all:

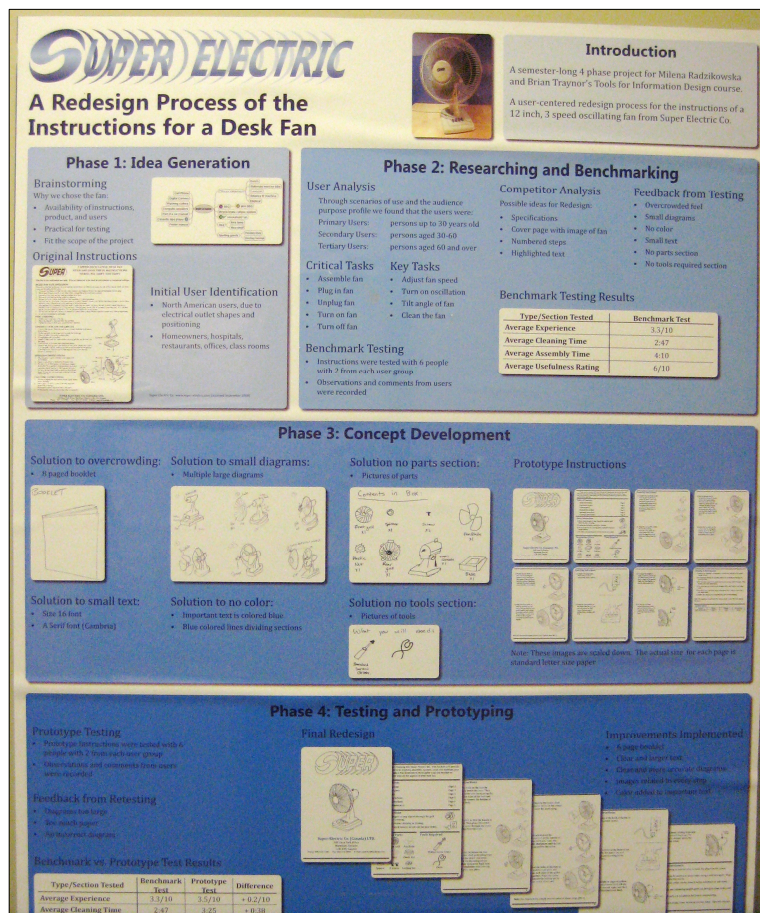
- background research materials;
- drafts of deliverables, annotated with questions, comments, and observations;
- reflections on the learning process (in general) and on assigned readings and lectures (specifically); and
- relevant resources, such as magazines, journals, books, etc., that might be useful for the project.

The purpose of the process journal was to reflect the amount and type of work the groups did for each phase of the project. Students were encouraged to start the process journal at the beginning of the semester and continue using it until its conclusion. Choosing the journal's exact format was up to each group. Some groups maintained a physical binder, some an online document repository, and some a combination of the two. Our criteria for the journal, whether printed or digital, was that it be durable, accessible, flexible, and sharable. At different times during the semester, we asked to review the journal, checking in on the students' progress on the project. We found that each group tackled the journal portion of the project a bit differently – some journals were more collaborative while others more individually-maintained. For example, one group updated the journal during meetings, never independently. Another group passed the responsibility of the journal from member to member, each person taking it for a phase of the project. In one case, the passing of the journal triggered that person's leadership role on the phase. The differences in journal management seemed independent of whether the journal was printed or electronic. Each method appeared to have its own pros and cons. While the electronic journal functioned well as a collaborative object, it was not easy to annotate and navigate. The printed journal, on the other hand, was easy to annotate but not as collaborative. It should be noted that our choice of technology for journal maintenance, the Blackboard Academic Suite, contributed to the downsides of the electronic journaling method.

Project poster and Presentation

Student groups finally examined the body of their work in the last phase of the project by developing a project poster and then presenting their findings to their peers. This activity required the students to showcase how they arrived at their final design. A sample poster is shown in Figure 6.

Figure 6: Student Work. Final poster presentation for the re-design process of the instructions for a desk fan, COMM 1610 Tools for Information Design. Mount Royal College.



Conclusion

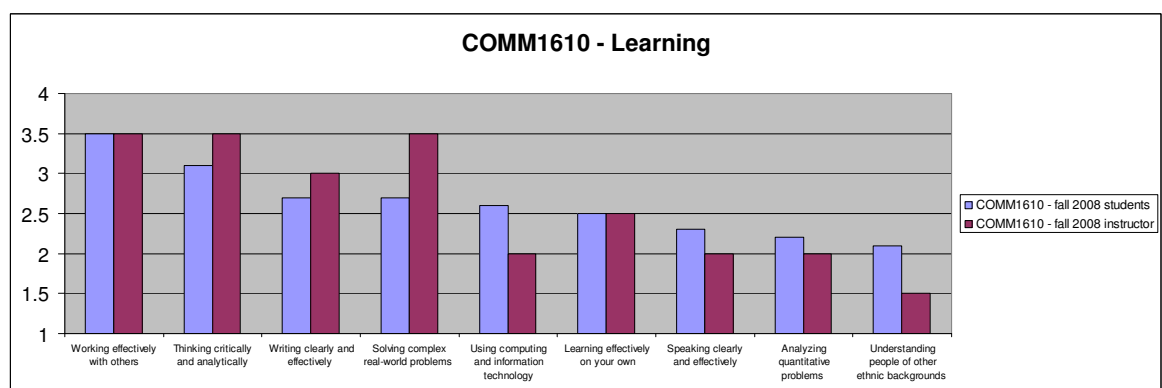
Buxton (2007) states: "In order to create successful products, it is as important (if not more) to invest in the design of the design process, as in the design of the product itself." The curriculum for Tools for Information Design at Mount Royal College draws a parallel between product design and the design of an effective information designer. The classroom activities described in this paper, in particular sketching, are a long-term investment in our students. They are activities based on the students learning the process, not generating a product. In fact, students in this first-semester course are actively discouraged from producing any item that may resemble a finished or polished product. They are asked to develop viable design alternatives, take them through at least one phase of iteration, but stop before final refinement, production, and implementation. We argue that at this point in their education, students don't yet possess the skills necessary to execute polished designs. We, therefore, encourage our students to develop roughly executed ideas (expressed through iteratively-refined sketches), that are critical, well researched and well-thought-out. This approach combines the spontaneity and creativity-enabling power of sketching with the professional responsibility that emerges from a user-centred design process.

COMM 1610 took place for the first time in Fall 2008. Since it is a core course in our Information Design program, we look forward to being able to longitudinally track student progress in subsequent courses, as well as across multiple instances (with different cohorts) of this same course. There are a number of possible modifications that could be made to the design of the group project. For example, we may consider introducing students to the concept of parallel

design as discussed by Tohidi *et al.* (2006), where students will still work in groups on their sketches but, this time, user test more than one sketch with the same group of users, then compare their findings.

As part of the inquiry-based approach to teaching the COMM 1610 course, we spent time with the students reflecting on our teaching methodology and its effect on their learning. We used a National Survey of Student Engagement (NSSE) to examine the relationship between student engagement and student success in post-secondary institutions across North America (Kuh, 2003). The five clusters of effective educational practice (benchmarks) that information was collected on were: active and collaborative learning, student interactions with faculty members, level of academic challenge, enriching educational experiences, and supportive campus environment. We used the classroom version of the NSSE - the Classroom Survey of Student Engagement (CLASSE) in COMM 1610. Student engagement and their ownership for learning were found to be quite high (See Figure 7).

Figure 7: Results of Student and Instructor views of Learning in COMM 1610 Tools for Information Design. Mount Royal College.



Overall, we found that students in COMM 1610 slowed down and reflected on the design process and their activities. They also focused away from technical limitations and, instead, on the reasons behind their content and design choices as they related to their user group. Finally, they forced themselves to consider a wide range of possibilities, challenging their original pre-conceptions of what was high-quality, usable design.

Acknowledgement

The authors would like to acknowledge contributions made by students in the first year of the *COMM1610 Tools for Information Design* course.

References

- BastéaForte, M and C. Yen. (2007). Encouraging Contribution to Shared Sketches in Brainstorming Meetings. *CHI 2007*, April 28–May 3, 2007, San Jose, California, USA.
- Buxton, B. (2007). *Sketching User Experiences*. Morgan Kaufmann Publishing, San Francisco.
- Forbus, K. and J. Asher. Sketching for Knowledge Capture: A progress report. *IUI'02*, January 13–16, 2002, San Francisco, California, USA.
- Heller, S. (2003). *Teaching Graphic Design: Course offering and class projects from the leading undergraduate and graduate programs*. Allworth Press, New York, NY.
- Justice, C., Rice, J., Warry, W., and I. Laurie, I. (2007) Taking an “Inquiry” Course Makes a Difference: A Comparative Analysis of Student Learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 18 (1), 57–77.

- Kavakli, M., Scrivener, S., and L. Ball. (1998). Structure in idea sketching behaviour. *Design Studies*, 19, pp. 485–517.
- Kuh, G.D. (2003). What we're learning about student engagement from NSSE. *Change*, 35 (2), 24.
- Landay, J. and B. Myers. (1996). Sketching Storyboards to Illustrate Interface Behaviors. *CHI '96 Companion*, Vancouver, BC Canada.
- Lanzing, J. (1997). *The Concept Mapping Homepage*. Retrieved March 20, 2009, from http://users.edte.utwente.nl/lanzing/cm_home.htm
- Löwgren, J. (n.d.). *Sketching interaction design: talk at Stockholm University, November 2, 2004.*. Retrieved March 23, 2009, from <http://webzone.k3.mah.se/k3jolo/Sketching/index.htm>
- McKim, J., Derksen, G., Patwardhan, H., Peters, C. and M. Sarow. (2008). Information Design: A Curriculum for the 21st Century. *38th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, October 22 – 25, 2008, Saratoga Springs, NY.
- Mount Royal College. (2008). *2008–09 Course Calendar*. Retrieved from <http://mtroyal.ca/ProgramsCourses/CourseListings/comm1610.htm>
- NSCAD University. (2008). *2008–09 Course Calendar*. Retrieved from <http://www.nscad.ns.ca>
- Radzikowska, M. (2009). Prototype for the Horse Council of British Columbia Web site.
- Resnick, E. (2003). *Design for Communication: Conceptual graphic design basics*. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- Ruhl, G. (2008). Merging Territories: Creating an Information Design Baccalaureate Degree. *International Professional Communications Conference*, Montreal, Canada.
- Sketch. (2009). In Merriam-Webster Online Dictionary. Retrieved March 23, 2009, from <http://www.merriam-webster.com/dictionary/sketch>
- Sless, D. (2001). Usable medicines information. *A Communication Research Institute of Australia p-Paper*. CRIA.
- Sless, D. (2003). Collaborative Processes and Politics in Complex Information Design. In Content and Complexity – Information Design in Technical Communication. Edited by Michael J. Albers and Beth Mazur. Lawrence Erlbaum Associates Inc.; New Jersey, USA.
- Smith, Kendra Shank. (2005). *Architects' Drawings: a selection of sketches by world famous architects through history*. Elsevier/Architectural Press: Oxford [England].
- Tohidi, M., Buxton, W., Baecker, R., and A. Sellen. (2006). User Sketches: A Quick, Inexpensive, and Effective way to Elicit More Reflective User Feedback. *NordiCHI 2006: Changing Roles*, 14-18 October 2006, Oslo, Norway.
- Tohidi, M., Buxton, W., Baecker, R., and A. Sellen. (2006). Getting the Right Design and the Design Right: Testing Many Is Better Than One. *CHI 2006*, April 22–27, 2006, Montréal, Québec, Canada.
- van der Lugt, R. (2002). Functions of Sketching in Design Idea Generation Meetings. *C&C'02*, October 14–16, 2002, Loughborough, Leic, UK.
- Verstijnen, I., Hennessey, J., van Leeuwen, C., Hamel, R. and G. Goldschmidt. (1998). Sketching and creative discovery. *Design Studies*, 19, pp. 519–546.
- Yi-Luen Do, Ellen. (2005) Design sketches and sketch design tools. Knowledge-Based Systems, 18(8), pp. 383-405. Sketching and creative discovery. *Design Studies*, 19, pp. 519–546.

Um estudo sobre a linguagem visual gráfica nos livros didáticos pernambucanos ao longo das décadas de 1860 e 1990

A study on the visual graphic language in textbooks of Pernambuco State over the decades of 1860 and 1990

Elizabelle Costa¹

José Fábio Luna da Silva²

Igor Colares³

Solange Coutinho⁴

livros didáticos, estrutura visual, memória gráfica

O livro é um exemplo significativo de como captar informações sobre sociedade a qual pertence. Devido a este caráter incomum, o livro torna-se um artefato importante para estudos em diversas áreas do conhecimento, inclusive a do Design. Através de um olhar direcionado à estrutura visual, este trabalho busca entender as evoluções tecnológicas e conceituais que guiaram os projetos gráficos em diferentes épocas da educação brasileira. Para tal, são estudados, especificamente, os livros didáticos impressos no Estado de Pernambuco desde meados do século XIX até a década de 1990. Por meio desta pesquisa foram fixados padrões que caracterizam a produção gráfica local e apresentada uma representação da linha evolutiva das soluções encontradas pelos projetistas na forma de como dispor as informações no impresso. Por fim, este estudo se apresenta como um registro da memória visual do Estado e seu desenvolvimento gráfico no campo educacional.

textbooks, visual structure, graphic memory

A book is one strong example of how to capture information about the society to which one belongs. Therefore, because of this unusual character, a book becomes an important artifact for studying a number of areas of knowledge, including Design. From the viewpoint of visual structure, this study attempts to understand the technological and conceptual evolution that has guided graphic projects at different historical moments of Brazilian education. Thus, this study will specifically examine textbooks printed in the state of Pernambuco since the mid-nineteenth century until the 1990s. The study has established certain standards in order to characterize the local graphic production and presents a graphical representation of the evolutionary line of solutions adopted by designers in their attempt to provide information in the printed material. Finally, the study stands as a record of visual memory for the state and its graphical development in the field of education.

Introdução

Durante os anos de aprendizagem, a criança agrega não somente conhecimento matemático, físico ou químico, mas também constrói uma parcela significativa de seu repertório visual com a ajuda dos muitos exemplos presentes em materiais educacionais, como é o caso do livro didático. Por este motivo, o livro é um artefato que necessita de atenção no que toca à

¹ Elizabelle Costa, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil, <elizabellecosta@yahoo.com.br>.

² José Fábio Luna da Silva, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil, <fabiolunaarte@yahoo.com.br>.

³ Igor Colares, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil, <igor.colares@gmail.com>.

⁴ Solange Coutinho, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil, <solangecoutinho@globocom>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

construção de conteúdo e organização de informação.

Ao longo dos séculos, as informações contidas nos livros, assim como o modo como estão configuradas, sofreram modificações que estão em sintonia com a própria história da sociedade e de seus costumes. Também em consonância às constantes transformações das práticas pedagógicas, o livro apresenta características próprias para transmissão do conteúdo informacional nele disposto.

Da austeridade da prática educacional exercida em meados do século XIX à pedagogia mais livre e democrática dos tempos atuais muito se modificou e os livros podem exercer um papel importantíssimo como registro valioso destes fatos. Com essa preocupação, o presente estudo busca verificar as mudanças ocorridas na estrutura gráfica dos livros didáticos impressos no Estado de Pernambuco desde a década de 1860 até os anos de 1990. Para tal, a pesquisa divide-se em três etapas: 1) pesquisa exploratória: coleta do material a ser analisado; 2) reunião das informações de produção para catalogação; e 3) análise dos elementos pictóricos, esquemáticos e verbais a partir das páginas dos livros coletados nos acervos das três instituições visitadas.

Para uma melhor compreensão desta pesquisa, este artigo está estruturado em quatro partes: 1) apresenta uma pequena introdução à trajetória do livro didático no Brasil; 2) explica a metodologia e as etapas da análise; 3) expõe a análise; e 4) comenta as considerações realizadas a partir dos dados obtidos.

1 O livro didático no Brasil: breve histórico

A história do livro didático no Brasil relaciona-se diretamente aos fatores econômicos e sociais do enredo político brasileiro. Como colônia de Portugal, o Brasil sofria influência também no campo da literatura. O governo tinha plena consciência da função libertadora do conhecimento e proibia a entrada de livros no país. Não existiam oficinas tipográficas, as livrarias eram raras e apenas existiam bibliotecas particulares.

Até a instalação da Imprensa Régia, em 1808, o país não dispunha de infra-estrutura mínima para a produção de impressos. Por este motivo, existia uma considerável a predominância da produção estrangeira, até quase o final do século XIX, contra uma produção nacional, que a duras penas, foi se constituindo enquanto produção autônoma.

De acordo com Hallewell (1985:38), os primeiros livros didáticos brasileiros foram impressos por volta de 1809 (*Elementos de Álgebra*, de Euler e *Elementos de Geometria*, de A. M. Le Gendre), ambos traduzidos por Manuel Ferreira de Araújo Guimarães contendo, este último, treze belas gravuras de Romão Eloi.

Figura 1: Livros didáticos do final do século XIX. (fonte: www.revistaescola.abril.com.br).



Nessa época, o mercado de livro didático era pequeno para despertar o interesse das editoras nacionais, já que os métodos de ensino eram insipientes, o ensino primário era pouco desenvolvido e o empenho do governo estava voltado, primordialmente, ao ensino superior (Hallewell, 1985:144).

O tradicional livro do Padre Lopes Gama, *Lições de Eloquência*⁵, era um dos poucos didáticos existentes naquele momento. Simultaneamente, vários autores encomendaram seus

⁵ Livro impresso em dois volumes pela *Typographia Imparcial* de Paula Brito, em 1846.

livros para uso local, tornando este produto o primeiro das oficinas tipográficas, além dos jornais, em muitas cidades brasileiras.

Seguindo nessa trajetória, Prado (2001) acrescenta que outros pioneiros na autoria de livros didáticos no Brasil, que ficaram mais famosos pelos seus romances, fizeram parte da editora Garnier, que em 1885 editava 21% dos títulos usados nas aproximadamente três mil escolas do país. Joaquim Manuel de Macedo, autor de *A Moreninha*, foi inovador ao acrescentar exercícios, no fim de cada capítulo de um livro didático de História do Brasil, sendo seus livros editados até o ano de 1926.

O livro *Através do Brasil*, de Olavo Bilac e Manoel Bonfim contava as aventuras de dois irmãos gaúchos em busca do pai, introduzindo na literatura parnasiana informações sobre História, Ciências e Geografia. Mais tarde (início do século XX), Monteiro Lobato também foi um dos escritores que fizeram história quando seu livro *Reinações de Narizinho* foi distribuído nas escolas de São Paulo como livro de leitura, fazendo grande sucesso e impulsionando o autor a investimentos em equipamentos próprios para a fabricação de livros com maior qualidade gráfica.

Por não existir uma política de avaliação, como acontece hoje com o Programa Nacional de Livro Didático (PNLD), poucos autores atualizavam seus livros e houve casos em que muitos livros foram utilizados por vários anos sem qualquer modificação.

Ao longo do século XX, o livro didático passou por várias reformulações pedagógicas e estéticas, principalmente a partir da criação, em 1929, do Instituto Nacional do Livro (INL), órgão fiscalizador específico da política do livro didático. Aliado a esse fato, as transformações também foram impulsionadas pelas novas tecnologias de impressão e acabamento, evidenciando cada vez mais o seu apelo visual, já que o conhecimento é também melhor assimilado pelas crianças através do estímulo visual. Isto acarretou numa concorrência de mercado, abrangendo várias editoras e solicitando mão de obra qualificada e especializada na organização das páginas dos livros.

2 Metodologia e Análise

Para se atingir o objetivo geral deste trabalho, a pesquisa foi dividida em três etapas: (1) pesquisa exploratória dos acervos de livros didáticos produzidos em Pernambuco para obtenção de material de análise; (2) catalogação das informações do acervo pesquisado; e (3) análise dos elementos pictóricos, esquemáticos e verbais das páginas capturadas através de fotografia digital.

Etapas 1: Pesquisa exploratória

Entre agosto/2008 e outubro/2008, foi realizada uma pesquisa exploratória através de visitas a instituições que abrigam acervo de livros didáticos produzidos em Pernambuco, com o objetivo de reunir material para análise. As imagens capturadas foram obtidas dos acervos da Biblioteca do Ginásio Pernambucano⁶ (livros de 1863, 1889, 1909, 1917, 1928, 1953 e 1954), da Biblioteca Pública de Pernambuco⁷ (livros de 1930, 1941, 1956, 1971, 1981 e 1982) e da Editora Bagaço⁸ (livros de 1993 e 1997).

⁶ Rua da Aurora, 703 - Boa Vista - Recife - PE.

⁷ Rua João Lira, s/nº - Santo Amaro - Recife - PE.

⁸ Rua dos Arcos, 150 - Poço da Panela - Recife - PE.

Figura 3: Páginas de livros dos anos de 1863, 1941, 1971 e 1997, respectivamente.



A partir dos 19 livros da amostra, foram capturadas em média seis páginas por livro, totalizando 110 imagens digitais disponíveis para as etapas posteriores de catalogação e análise.

Etapa 2: Catalogação

O instrumento para catalogação do material coletado foi baseado na proposta de Valadares (2007), que fez uma adaptação das referências do modelo SIMBA / Donato⁹, criado em 1992 para organizar as informações do acervo do Museu Nacional de Belas Artes. Valadares fez algumas adaptações ao modelo por acreditar que este poderia ser utilizado para a catalogação de artefatos históricos em pesquisas de design (Figura 3).

Figura 3: Ficha catalográfica – base Valadares (2007).

Ficha de catalogação livros didáticos		Memória gráfica de Pernambuco
GP LD 01 – a		
Registro nº do registro: 1 coleção: Ginásio Pernambucano localização: 7439 classe: livro didático gênero: língua estrangeira conservação: ☐ ruim ☒ razoável ☐ bom tipo da página: ☐ capa ☐ sumário ☐ página tipo ☒ folha de rosto ☐ capitular ☐ outra		
Produto título: Resumo da Grammatica Latina tema: Gramática ano: 1889 local: R. 1º de Março, Recife - PE técnica: impressão: Livraria Francesa autor / cliente: Pe. Felix Barretto Vasconcellos designer: material: livro dimensão:		
Captura modo de cores: RGB modo de captura: fotografia digital captura: 1,2 megas arquivo digital: GP LD 01.jpg descrição:		Catalogação responsável: Elizabelle Pereira Costa local / data: Recife, 13/10/2008 observação:

Como o objeto de estudo desta pesquisa difere do trabalhado na pesquisa de Valadares (2007) — capas dos discos de frevo da Rozenblit —, foi necessária a inclusão de um grupo após a catalogação, aqui denominado de 'página', onde é visualizada a página a ser analisada e os itens dos elementos estruturais do livro, baseados em Araújo (1986): capa, folha de rosto, sumário, capitular e página tipo. Também foi disposto neste grupo um campo para as observações, caso necessárias, da descrição da página (ver Figura 4).

⁹ SIMBA: Sistema de Informações do Acervo do Museu Nacional de Belas Artes. Em homenagem ao pesquisador Donato Mello Jr.

Figura 4: Ficha de análise – elementos estruturais do livro.

Ficha de análise
livros didáticos
Memória gráfica de
Pernambuco


GP LD 01 – **a**

Página

nº do registro

tipo da página

☐ capa	☒ folha de rosto
☐ sumário	☐ capitular
☐ página tipo	☐ outra

Tipo de impressão

observações



Etapas 3: análise dos elementos pictóricos, esquemáticos e verbais da página

Nesta terceira etapa, busca-se a análise gráfica por meio dos elementos pictóricos, esquemáticos e verbais presentes nas páginas selecionadas. Para isso, foram utilizados: Valadares (2007) e em sua maioria o modelo de análise proposto por Aragão *et. al.* (2008), que tem como base teórica os conceitos de Twyman (1979), Joly (1996), Bringham (2005) e Ashwin (1979).

A divisão dos elementos gráficos adotada nesses modelos parte da definição da Linguagem Gráfica (LG) de Twyman (1979), que define como ‘gráfico’ aquilo que é desenhado ou feito visível em resposta a decisões conscientes e “linguagem” aquilo que serve como veículo de comunicação. Twyman atribui à LG três modos de simbolização: o verbal, o pictórico e o esquemático. No modo verbal são utilizados numerais, caracteres alfabéticos e de pontuação; no pictórico, são utilizadas imagens, fotografias, ilustrações, pinturas, gravuras, colagem, entre outras formas; e no esquemático, gráficos, tabelas, mapas, diagramas, infográficos, ou pode ser representado por todos os signos gráficos que não se enquadrem no modo verbal/numérico ou pictórico (Twyman, 1979).

No item definido como ‘elementos pictóricos’ foram analisados os seguintes aspectos: enquadramento, ângulo, nível de detalhes, posicionamento vertical, posicionamento horizontal e naturalismo. Estes pontos seguem o modelo de análise de Aragão *et. al.* (2008) para análise de rótulos de cachaça, originado em função de alguns pontos da análise da mensagem plástica defendida por Joly (1996) e, outros que se referem às funções sintáticas e semânticas do modelo de Ashwin (1979) para averiguar os elementos que caracterizam o estilo em ilustrações (Figura 5).

Do modelo de Joly (1996), foram observados os seguintes aspectos:

- *Enquadramento*: é relacionado ao tamanho do que está representado e a proximidade ou distância de quem observa, sendo classificado como paisagem, ambiente, corpo, americano ou close (Joly, 1996:94);
- *Ângulo*: indica a visão do observador, sendo classificado como superior, inferior, esquerdo, direito e frontal.

Seguindo as adaptações de Aragão *et. al.* (2008), originadas a partir do modelo de Ashwin (1979), foram adotadas as seguintes variáveis:

- *Nível de detalhes*: substitui a variável ‘gama’ do modelo de Ashwin (1979), porém mantém a classificação entre os pólos restrito e expandido, que estão relacionados ao nível de detalhes no estilo da ilustração em determinada mídia.
- *Posicionamento*: dividido por Aragão *et. al.* (2008) em dois pólos, posicionamento vertical e horizontal, torna-se também mais prático que o conceito simétrico e casual de

Ashwin (1979). Foi acrescentado o posicionamento vertical: superior, inferior, central e o posicionamento horizontal: esquerda, direita e central.

- **Naturalismo:** mantém o conceito do modelo de Ashwin, o qual afirma que a naturalidade demonstra o grau de analogia das ilustrações com a realidade. (Ashwin, 1979:66).

Figura 5: Elementos pictóricos analisados na página.

Elementos Pictóricos					
☒ sem elementos pictóricos					
enquadramento	☐ paisagem	☐ ambiente	☐ corpo	☐ americano	☐ close
ângulo	☐ superior	☐ inferior	☐ esquerdo	☐ direito	☐ frontal
nível de detalhes	☐ restrito	☐ semi-restrito	☐ neutro	☐ semi-expandido	☐ expandido
posicionamento vertical	☐ superior	☐ inferior	☐ central		
posicionamento horizontal	☐ esquerda	☐ direita	☐ central		
naturalismo	☐ naturalista		☐ não-naturalista		

Os parâmetros para a análise dos elementos esquemáticos foram estabelecidos a partir da pesquisa realizada por Coutinho & Silva (2007)¹⁰, que observa de forma qualitativa os livros didáticos adotados em duas escolas do Recife para o Ensino Fundamental, verificando também a incidência de representações esquemáticas neles.

A divisão básica da linguagem esquemática é feita em quatro tópicos: mapas, gráficos, tabelas e diagramas. Para efeito de análise da presente pesquisa, foi acrescentado mais um item que geralmente é muito encontrado em material didático: o infográfico, e incorporados mais dois itens propostos por Valadares (2007), a moldura e o brasão (Figura 6). Os outros pontos da análise esquemática foram obtidos também de Valadares (2007): classificação quanto a forma (orgânicas ou geométricas) e categorização das linhas presentes nos esquemas (curvas, retas, regulares, irregulares, finas e espessas).

Figura 6: Elementos esquemáticos analisados na página.

Elementos Esquemáticos							
☒ sem elementos esquemáticos							
tipos	☐ mapa	☐ gráfico	☐ infográfico	☐ diagrama	☐ moldura	☐ brasão	☐ tabela
características	☐ orgânicas		☐ geométricas				
linhas	☐ curvas	☐ retas	☐ regulares	☐ irregulares	☐ finas	☐ espessas	

A análise dos elementos verbais foi baseada no modelo de Aragão *et. al.* (2008). O único critério que não foi considerado válido para o objeto de estudo desta pesquisa foi a classificação por tipo, que é assinalada como nome do produto, descrição ou logotipo e que fazia parte da análise de rótulos de cachaça. (Figura 7). Assim, os pontos verificados foram:

- **Disposição das letras:** linear, curvilínea, diagonal, horizontal e vertical. Neste ponto, mais de um item pode ser marcado, ocorrendo simultaneamente;
- **Base:** o desenho das letras com base na tipografia, no letreiramento, ou na escrita cursiva;
- **Estilo:** romano, itálico, gótico, sem serifa, serifa ou fantasia;
- **Caixa:** verifica se as palavras estão em caixa alta (CA), caixa baixa (cb), caixa alta e baixa (CA/b) ou Versal/versalete;
- **Tamanho das letras:** igual ou diferente;

¹⁰ Ver análise em Coutinho & Silva (2007, p.255-264).

- **Alinhamento:** texto alinhado à esquerda, direta, centralizado ou justificado;
- **Peso:** descreve o estilo da fonte, se é normal, *light*, *bold*, condensada ou expandida;
- **Ornamento:** propriedades visuais como contorno, preenchimento, vazado, sombra e textura.

Figura 7: Elementos verbais analisados na página.

Elementos Verbais

☐ sem elementos verbais

quantidade

disposição das letras	☐ linear	☐ curvilínea	☐ diagonal	☒ horizontal	☐ vertical
base	☒ tipografia	☐ letreiramento	☐ cursiva		
estilo	☒ romano	☐ itálico	☐ gótico	☐ sem serifa	
caixa	☒ CA	☐ cb	☒ CA / cb	☐ versal / versalete	
tamanho das letras	☐ iguais	☒ diferentes			
alinhamento	☐ esquerdo	☐ direito	☒ centralizado	☐ justificado	
peso	☒ normal	☐ light	☐ bold	☐ condensado	☐ expandido
ornamento	☐ preenchimento	☐ contorno	☐ vazada	☐ sombra	☐ textura

Seleção da amostra

Levando em consideração o grande período de produção do material coletado – décadas de 1860 a 1990 – foram estabelecidos os seguintes critérios para a seleção da amostra:

- Os livros teriam que ser produzidos e impressos em Pernambuco e direcionados para a educação escolar;
- O período de produção dos livros referente ao ano mais distante da publicação até o final do século XX;
- O público-alvo desses livros seriam os alunos da rede pública ou privada de ensino, compreendidos entre o que é considerado hoje de Ensino Fundamental e Médio;
- Páginas que possivelmente fazem parte da estrutura comum a todos os livros: capa, folha de rosto, sumário, capitular e páginas de conteúdo;
- As páginas correspondentes ao conteúdo e atividades dos capítulos foram chamadas de 'página tipo'. Foram analisadas pelo menos duas 'páginas tipo' de cada livro, escolhidas a partir da frequência com que a estrutura gráfica mais se apresentava ou se repetia, quando todas as páginas foram visualizadas.

Após a catalogação e análise individual das páginas, os resultados obtidos foram tabulados, revelando o nível de ocorrência dos diferentes aspectos gráficos já mencionados.

3 Análise

O procedimento de análise foi realizado através da observação isolada de cada elemento gráfico presentes nas páginas e, posteriormente, foram gerados gráficos e tabelas de conferência que evidenciavam características comuns a determinadas épocas de publicação, e por se tratar de um período muito extenso de estudo (134 anos), fez-se necessária a subdivisão em momentos-chave.

1º momento | compreende as décadas de 1860 a 1920

Exemplares analisados: *Elementos de Grammatica Latina* (1863); *Resumo da Grammatica Latina* (1889); *Rudimentos de Grammatica Ingleza* (1889); *Elementos de Grammatica Latina* (1909); *História da Revolução de Pernambuco em 1817* (1917); *Lições de História da Civilização: edades moderna e contemporânea* (1928).

Características iniciais:

- Muitos relacionados ao ensino de gramática e língua estrangeira;

- Voltados, em sua grande maioria, para um público mais adulto;
- Estado de conservação considerado entre ruim e razoável.

Análise dos elementos pictóricos

A presença de elementos pictóricos é mínima nas publicações deste período fixando-se em emblemas localizados nas folhas de rosto. Quando encontradas, tais ilustrações impressas em preto e branco se mostram isoladas de um contexto sendo únicas nas páginas, não ultrapassando medidas próximas aos 4 centímetros, portanto não interferindo na configuração do livro. Em geral as ilustrações tendem ao caráter restrito com traçados definidos e centralizadas horizontalmente.

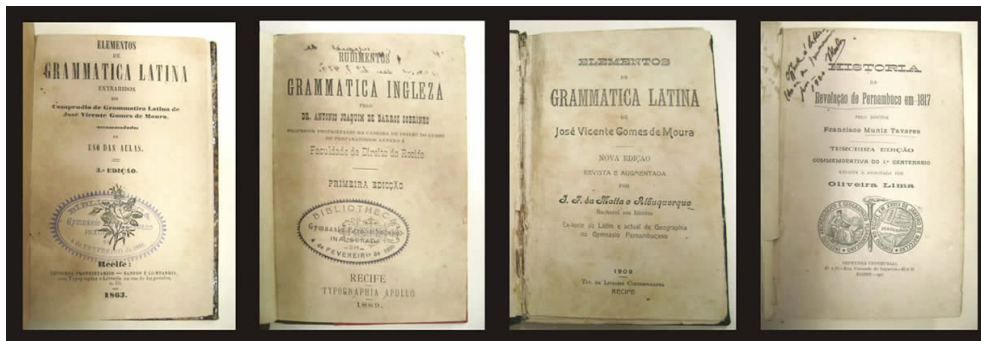
Análise dos elementos esquemáticos

Poucos elementos gráficos foram encontrados. As tabelas são os maiores representantes da utilização da LGE e estão presentes em páginas tipos e, eventualmente, em capitulares. Elas ocupam um percentual inferior a 50% da área total de impressão da página a qual se refere. As linhas que formam tais tabelas são bastante simples e em alguns casos são utilizadas em apenas um sentido: vertical ou horizontal. Também ocorre o uso de contornos e molduras.

Análise dos elementos verbais

Para efeito da pesquisa, foi considerada a análise das folhas de rosto (já que em muitos exemplares não havia capas) que em muitos casos, são cópias dos elementos presentes na capa e em outros são representações aproximadas. A observação das folhas de rosto teve como aspecto marcante a constatação de um elevado número de tipografias utilizadas e variações de tamanho para cada mancha tipográfica (Figura 8).

Figura 8: Folha de rosto (exemplares de 1863, 1889, 1909 e 1917).



As variações de tamanho foram empregadas para dar uma idéia de ‘peso’ a determinados trechos do texto. Títulos e subtítulos receberam tratamentos especiais como o uso do **bold** (negrito), tamanhos maiores e até mesmo tipografias diferenciadas. Nas páginas de sumário, capitular e páginas tipo os títulos também apresentavam alterações semelhantes à folha de rosto. Nas páginas tipo, o texto ocupa, em sua maioria, um mínimo de 75% do espaço gráfico.

Outras características marcantes são o uso de tipos romanos, o alinhamento centralizado nas capas e folhas de rosto e alinhamento à esquerda ou justificado nas páginas internas (em sua grande maioria justificado). À exceção dos elementos de destaque a tipografia é exibida em caixa alta e baixa. Quanto à hierarquia da informação do miolo (folhas internas com o corpo principal da publicação) se observam o uso do **bold**, de espaçamentos simples, recuos de parágrafo e da variação do tamanho das letras.

2º momento | compreende as décadas de 1930 a 1960

Exemplares analisados: *O ensino das Frações* (1930); *Geographia Elementar* (1941); *Pontos de Geografia e História de Pernambuco* (1953); *Complementos de Matemática* (1954); *Geografia Humana do Brasil - Terceira Série* (1956).

Características iniciais:

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

- Exemplos com assuntos mais variados incluindo a disciplina de Matemática a de Geografia;
- Ainda com sérios problemas de conservação e encadernações que impossibilitaram a análise de algumas capas.

Análise dos elementos pictóricos

Os livros deste período apresentam um aumento significativo da utilização de ilustrações. A maioria delas está associada a elementos esquemáticos como infográficos, diagramas e mapas. Nas capas e folhas de rosto é possível notar a diminuição no uso dos emblemas e conseqüente ausência do elemento pictórico. No sumário e nas páginas capitulares existe a supressão deste tipo de representação.

As páginas tipo são os locais de surgimento dos elementos pictóricos e apontam evoluções no modo de impressão. No período anterior as ilustrações eram configuradas com traços pretos formando contornos definidos e preenchimentos simples. A partir dos exemplares das décadas subseqüentes é observada a inserção dos tons de cinza no preenchimento para diferenciação de elementos (Figura 9).

Figura 9: Ilustração associada à esquema (livro de *Geographia Elementar*, 1941).



Análise dos elementos esquemáticos

Como mencionado anteriormente, as ilustrações estão, quase sempre, associadas aos elementos esquemáticos e os mapas são os representantes maiores desta forma de representação. Os livros de Geografia são, portanto, os indicadores mais expressivos do uso de LGE da época. As páginas tipo apresentam a maior possibilidade para dispor informações sob a forma esquemática. Os mapas são cada vez mais percebidos como instrumento de informação assim como as tabelas.

Neste momento são registradas inserções de infográficos e diagramas na estrutura das publicações. Ambos são relacionados aos elementos pictóricos, sendo recursos visuais de transmissão direta de dados e conferindo aos livros descansos visuais para apreciação, mesmo interrompendo o fluxo de leitura.

Análise dos elementos verbais

As características dos elementos verbais não sofreram alterações no decorrer das décadas. Ainda há uma variação considerável no tamanho das tipografias, embora a variedade de tipos tenha sido reduzida. Isto não significa um retrocesso de tecnologia. Simboliza, antes de tudo, uma maior preocupação com a organização visual por parte do responsável pela diagramação. Mesmo com um uso restrito de recursos é possível identificar claramente o 'peso' dos elementos e, conseqüentemente, o destaque dado a eles.

Há preferência pelo uso de tipografias romanas no texto e alinhamento centralizado nas capas e folhas de rosto. Contudo, surgiram alinhamentos à direita, ainda que mínimos. Observa-se que os tipos empregados nas capas são diferentes dos utilizados nas folhas de rosto, verificando-se uma mudança completa entre o uso de tipografias romanas posteriormente substituídas por tipografias góticas.

O miolo do exemplar ainda é configurado através padrões rígidos de alinhamento justificado em caixa alta/baixa. O negrito é pouco utilizado como fator de hierarquia e muitas vezes substituído pelo uso da caixa alta. O espaçamento simples, a variação do tamanho das letras e o recuo de parágrafo somam-se às técnicas de hierarquia da informação utilizadas neste período.

3º momento | compreende as décadas de 1970 e 1990

Exemplares analisados: *Biologia A* (1982); *Biologia do Nordeste I Ecologia e Taxionomia* (1971); *Matemática 3* (1981); *Historia e Geografia 3: o estado de Pernambuco | Coleção Historiando* (década de 90); *Estudos Sociais, 1ª série | Coleção Historiando* (1997); *Estudos Sociais, 3ª série | Coleção Historiando* (1995); *Estudos Sociais, 2ª série | Coleção Historiando* (1994); *Estudos Sociais, 3ª série | Coleção Historiando* (1997).

Características iniciais:

- Ainda sérios problemas de conservação;
- Escassez de exemplares anteriores à década de 1980 pelo desinteresse das Editoras em guardar seu acervo produtivo.

Análise dos elementos pictóricos

A grande diferença deste momento comparado aos anteriores está no fato dos elementos pictóricos surgirem como forte constituinte da organização das capas. Antes sóbrias e monocromáticas, as capas tornam-se definitivamente coloridas e associam o elemento verbal ao pictórico.

No interior do livro também acontecem mudanças substanciais. Ainda nas décadas de 1970 e 1980 as páginas internas exibem imagens e ilustrações em preto e branco. Contudo, o aperfeiçoamento do uso da cor na estrutura interna atribui maior atenção aos elementos pictóricos por parte dos responsáveis pela organização visual. Ilustrações e imagens coloridas são comumente observadas em várias páginas, inclusive em espaços antes ignorados como sumário e capitulares.

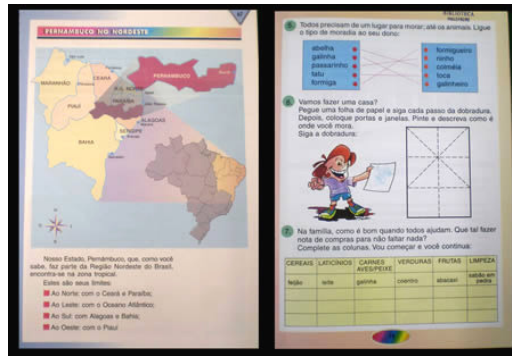
Neste momento as características básicas também são alteradas como a utilização de traços menos definidos e mesmo de fotografias e ilustrações que têm um nível de detalhamento mais expandido. Além disso, observa-se uma maior liberdade na disposição destas formas que passam a serem exibidas em qualquer posição no suporte e em ângulos distintos de visualização.

Análise dos elementos esquemáticos

Assim como os elementos pictóricos os esquemáticos se valeram fortemente do desenvolvimento das técnicas de impressão e se mostram cada vez mais bem elaborados, surgindo mais frequentemente em locais como capas e sumários. De acordo com os dados há um aumento significativo na utilização deste elemento em todas as páginas dos livros se comparado aos momentos anteriores. Além dos mapas (elementos mais comuns nestas publicações quando se refere ao termo esquemático), há uma especial elevação na quantidade de formas, como molduras.

Destaca-se, ainda, o tratamento cromáticos dos elementos esquemáticos que passam a adquirir maior visibilidade na estrutura da página (Figura 10).

Figura 10: Elementos esquemáticos (livros: *Historia e Geografia 3: o estado de Pernambuco* [década de 1990]; *Estudos Sociais*, [1997]).



Análise dos elementos verbais

Neste terceiro momento os elementos verbais sofrem mudanças profundas em seu estilo. As capas que antes exibiam 'tipografias convencionais' começam a fazer maior uso do letreiramento e das cores como fator de destaque. Recursos como sombreado, preenchimento, contorno e textura são adicionados à gama de ferramentas para a estilização das publicações. As páginas internas também recebem tratamento especial em suas estruturas verbais. O uso do *bold* e das caixas altas nos títulos é gradativamente substituído pela inserção da cor e alteração no tamanho das letras, sem que os primeiros recursos desapareçam por completo.

Ainda predomina o uso do alinhamento justificado com recuos de parágrafo. No entanto, é observada, em certas situações, a utilização de colunas duplas, prática inexistente em anos anteriores. O corpo do texto nas páginas tipo continua a seguir os padrões 'normais' (utilização de caixa alta/baixa e espaçamentos simples). O alinhamento à direita é empregado em algumas páginas, embora em apenas alguns trechos, e sem aumento significativo em relação aos períodos anteriores.

4 Considerações finais

A observação de exemplares provenientes de editoras naturais do estado de Pernambuco acarretou na obtenção de dados estatísticos e históricos sobre a memória gráfica regional. Com a possibilidade de estudar edições que datam desde meados do século XIX até dias atuais foi possível reconhecer alguns processos visuais pelos quais a indústria editorial local transitou e as mudanças decorrentes desses processos. Quanto ao aspecto histórico, a pesquisa ajudou a verificar a produção pernambucana desde seu momento áureo permitindo o estabelecimento de marcos temporal em função das características gráficas presentes nos livros didáticos.

A riqueza dos detalhes encontrados e a qualidade das peças em termos de confecção e de diagramação reforçam as afirmações de críticos como Hallewell (1985) e Cardoso (2004), que destacam Pernambuco como Estado empreendedor na área da impressão e de grande prestígio em todo território nacional.

As edições mais antigas desta pesquisa (entre 1860 e 1920) apresentaram algumas surpresas, sabendo-se das dificuldades técnicas e materiais, ao exibir páginas bem organizadas visualmente com variedade gráfica na utilização dos três tipos de modos de simbolização da linguagem gráfica (verbal, pictórico e esquemático).

O texto foi o elemento mais diversificado e dentre as várias características encontradas destaca-se a preferência pelo uso de mais de um tipo de família tipográfica em todas as páginas (concentrando-se nas capas e folhas de rosto). Outra característica básica é a tendência ao alinhamento justificado e uso do negrito e de letras em caixa alta como recurso de hierarquização da informação. Por sua vez, os elementos pictóricos e esquemáticos apareceram em representações simples, reflexo do lento processo editorial brasileiro.

Na observação do segundo momento da pesquisa (entre 1930 e 1960) aconteceram reduções significativas no número de famílias tipográficas utilizadas para configurar o texto.

Contudo, a utilização do negrito ainda se estabeleceu como forte traço hierarquizante. Mesmo sob condições básicas, as imagens e ilustrações passam a exibir um tratamento mais atencioso, com a inserção dos tons de cinza, traços mais delicados e de melhor qualidade. Já os elementos esquemáticos passam a ser mais utilizados graças às novas técnicas de impressão. Os mapas e infográficos adquirem mais destaque e assumem espaços maiores nas páginas.

Os últimos anos da pesquisa (entre 1970 e 1990) refletem um momento de impulso tecnológico. A evolução das técnicas de impressão insere novos aspectos ao texto com enorme variedade de estilos tipográficos. Essa variedade é explicitada principalmente nas capas, onde é possível perceber o grau de desenvolvimento técnico devido ao uso da cor. A estrutura organizacional também é alterada com a diagramação em colunas em alguns exemplos e a racionalização do espaço (mesmo que em pequena escala). É possível entender esta última fase como um momento de ruptura com os padrões anteriores e estabelecimento de novas formas de editoração.

Numa síntese geral, os dados mostram que o processo tecnológico editorial do Estado de Pernambuco viveu, desde o início da pesquisa (1860) até meados do século XX (1960), um século de pequenas transformações no modo de organizar e produzir suas publicações. Foram tímidas as inclusões e poucas as inovações registradas pelos três tipos de elementos gráficos estudados. Após este período as editoras investiram em recursos visuais consistentes que mantiveram a produção local no mesmo nível das publicações encontradas no resto do país. Assim, os livros didáticos demonstraram possuir uma identidade consistente ao longo dos anos gerando, entretanto mensagens visuais distintas.

Referências

- Aragão, I.; Barreto Campello, S.; Ramos, H.; Sampaio, M. 2008. Catalogação e análise dos rótulos de aguardente do Laboratório Oficina Guaianases de Gravura. *8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. São Paulo.
- Araújo, E. 1986. *A construção do livro: princípios da técnica de editoração*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- Ashwin, C. 1979. The ingredients of style in contemporary illustration: a case study. *Information Design Journal*, v. 1, n. 1, pp. 51-67.
- Bringhurst, R. 2005. *Elementos do estilo tipográfico*. São Paulo: Cosac Naify.
- Cardoso, R. 2004. *Uma introdução à história do design*. 2 ed. revisada. ampliada. São Paulo: Edgard Blücher, 239p.
- Coutinho, S. G. & Silva, J. F. L. 2007. Linguagem visual em livro didático infantil. In Cleomar Rocha (Org.), *Arte: imites e contaminações, Anais do 15º Encontro Nacional da ANPAP*. ANPAP: Salvador, 2006. v.2, pp. 255-265.
- Hallewell, L. 1985. *O livro no Brasil: sua história*. Tradução de Maria da penha Villalobos e Lólio Lourenço de Oliveira. São Paulo: T.A. Queiroz, Editora da Universidade de São Paulo.
- Joly, M. 1996. *Introdução à análise da imagem*. Tradução de Marina Appenzeller. 2. ed. São Paulo: Papirus.
- Prado, R. 2001. *Livro didático: use bem e desperte a vontade de aprender*. Nova Escola, São Paulo: Abril, Ano XVI, mar/2001. no. 140.
- Twyman, M. L. 1979. A schema for the study of graphic language. In: Paul A. Kolers, Merald E. Wrolstad & Herman Bouma (Org.). *Processing of visible language*. Nova York & Londres: Plenum Press, vol.1, pp. 117-150.
- Valadares, P. 2007. *O frevo nos discos da Rozenblit: um olhar de designer sobre a representação da indústria cultural*. Dissertação de mestrado não publicada. Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Uma proposta de ferramenta para ensino em design baseada no estudo científico da percepção visual

A proposal of an instrument for teaching design based on the scientific study of visual perception

PAULA CSILLAG¹

percepção visual; design; linguagem visual.

Este artigo tem por objetivo apresentar uma ferramenta na forma de um modelo de percepção visual, baseado em estudos científicos, que possa dar suporte ao ensino em design. Desta forma, foram consideradas pesquisas nas áreas tanto de psicologia experimental quanto fisiológica e recentes descobertas da neurociência. Estas serviram de suporte para a elaboração do modelo, que foram reunidas aos estudos e relatos sobre percepção visual na área de design. O modelo pode auxiliar na diferenciação de processos de percepção que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, dos processos de percepção que não podem ser generalizáveis. Estes últimos podem ser compostos por fatores culturais, interpretativos, relativos a aprendizado, ou outro fator subjetivo. Assim, professores e alunos de design podem apoiar-se em um modelo de referência objetivo a respeito de quais elementos de design podem ser considerados “regras” e quais não podem.

visual perception; design; visual language.

The purpose of this article is to present a framework in the form of a model of visual perception, based on scientific studies, that could be helpful in teaching design. As such, research in the fields of experimental and physiological psychology, together with recent findings in neuroscience were used. These formed the basis for the elaboration of the model, which were united to the study of visual perception in design. The model may help in differentiating the processes of perception that tend to be generalized to all human beings with normal eyesight, from the processes that cannot be generalized. The latter may be composed of cultural, interpretive, or otherwise acquired factor. Thus, design teachers and students may use an objective model of reference to follow regarding which design elements may be considered “rules” from those elements that cannot.

1 Introdução

A motivação para esta pesquisa surgiu a partir da vivência de nove anos da autora na docência universitária, em contato com alunos que “adoram” quebrar as regras. Ao lecionar as disciplinas de Linguagem Visual e Design de Cor, sempre notou-se a vontade dos alunos de aprenderem os princípios de design justamente para poder subvertê-los. Vontade à qual, como docente, sempre apoiei, em nome da criatividade, entretanto, colocando aos alunos uma ressalva: “contanto que você saiba o que está fazendo, e que conheça a natureza do olho”. Diante de olhares confusos, continuava-se a explicação com referências de percepção visual.

Ao pesquisar o assunto de percepção visual, nota-se entretanto, uma gama gigantesca de autores de diferentes áreas de conhecimento, apresentando aspectos até contraditórios. Encontra-se o assunto de percepção visual na área de psicologia, tanto experimental quanto fisiológica; na neurociência, nas artes visuais e nas diversas esferas do design. Frequentemente, autores de artes e design referem-se à percepção de maneira informal, usando termos tais como, ilusões de óptica ou jogos de óptica, sem quaisquer referências a dados científicos.

¹ ESPM e Belas Artes, Brasil, paula@csillag.net

Considerando esta diversidade de abordagens, a autora viu-se diante da necessidade de basear-se em uma ferramenta ou modelo para a percepção visual voltada ao ensino em design, que pudesse unir esta interdisciplinaridade. Notou-se, por exemplo, que havia abordagens que apresentavam-se como opostas, mas que de fato poder-se-iam complementar mutuamente.

Assim, o objetivo desta pesquisa, foi desenvolver uma ferramenta na forma de um modelo de percepção visual baseado em estudos científicos, que pudesse dar suporte ao ensino em design. Desta forma, foram consideradas pesquisas nas áreas tanto de psicologia experimental quanto fisiológica e recentes descobertas da neurociência, servindo de suporte para a elaboração do modelo, que foram reunidas aos estudos e relatos sobre percepção visual na área de design. O modelo auxilia na diferenciação de processos de percepção que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, dos processos de percepção compostos de outros fatores culturais, interpretativos, relativos a aprendizado, ou outro fator subjetivo.

2 Método de pesquisa utilizado

A questão desta pesquisa foi a seguinte: De que maneira, poder-se-ia conectar as abordagens científicas psicológicas e neurológicas para a percepção visual com as abordagens e referências do design, de modo que designers pudessem ter uma ferramenta para diferenciar elementos visuais que tendem a ser comuns aos seres humanos com visão normal dos elementos que não podem ser generalizados?

Para responder a esta questão, utilizou-se o método de pesquisa comparativo, que busca estabelecer correlações entre diferentes fenômenos, mediante a comparação, estabelecendo semelhanças e diferenças (KAPLAN, 1964; DENZIN, 1978). O tipo da pesquisa constituiu-se em uma pesquisa teórica (DUBIN, 1969; KAPLAN, 1964; DENZIN, 1978; ECO, 1991; THIETART *et al*, 2001), no sentido de articular a interdisciplinaridade de abordagens para o fenômeno da percepção visual e elaboração de um modelo.

As fontes de consulta constituíram-se de uma gama interdisciplinar, contendo referências de psicologia, neurologia, design e arte. Nas áreas de psicologia e neurologia, foram comparados e articulados os estudos de VYGOTSKY (1956;1960), BRUNER (1957), LEONTEV (1959), ZAPOROZHETS (1967; 1968), LURIA (1981), HUBEL & WIESEL (1962; 1963), YARBUS (1965), ZIMKINA (1957), KAPLAN (1949), HERING (1850), KÖFFKA (1935), KÖHLER (1975), KRECH & CRUTCHFIELD (1976), GIBSON (1979), BERKELEY (1709), HELMHOLTZ (1925), BRUCE, GREEN & GEORGESON (2003), TELFORD (1968), SEMIR ZEKI (1970), SACKS (1995), PINKER (1997). Estes foram reunidos e articulados, de maneira a chegar-se nas bases para o modelo, com referências de design e arte de KEPES (1995 [1944]), WÖLFFLIN (1945), ARNHEIM (1966, 1969, 1997 [1954]), MUNARI (2000 [1968]), SCOTT (1979), DONDIS (1999), ITTEN (1973), ALBERS (1974), OSTROWER (1983), GREENBERG (1953), GOMES (2000), GOMBRICH (1959), MAHNKE (1947), WONG (1993).

3 Percepção visual na psicologia

No séc. XIX, a percepção era estudada como uma estampagem “passiva” realizada por estímulos exteriores na retina. Em seguida, o córtex visual, que é a zona occipital do córtex cerebral, receberia os estímulos gerados na retina resultando em uma imagem idêntica (isomórfica) ao do estímulo primário.

A psicologia moderna refuta esta noção e apresenta a percepção como um processo *ativo* que envolve a busca por informações correspondentes, a diferenciação de aspectos essenciais de uma imagem, a comparação destes aspectos entre si, a formulação de hipóteses apropriadas e a comparação destas hipóteses com os dados originais (BRUNER, 1957; LEONTEV, 1959; LURIA, 1981; VYGOTSKY, 1956; 1960; ZAPOROZHETS, 1967; 1968). Imagens familiares e não familiares podem ser diferenciadas por caminhos de percepção mais longos ou mais contraídos (LURIA, 1981).

TELFORD (1970) diferenciou *sensação* de *percepção* no sentido de que a primeira consiste de uma simples consciência das dimensões da experiência, enquanto percepção implica na

sensação e nos significados que são atribuídos à experiência. Assim, para este autor, os determinantes da percepção são: contexto, constância, distância, perspectiva, interposição, luminosidade, posição, direção, acomodação, convergência, motivação, emoção e personalidade.

As teorias de percepção tendem a enfatizar o papel ou dos dados sensoriais ou do conhecimento no processo. Alguns teóricos adotaram uma abordagem conhecida como “*data-driven*” (orientada por dados), “*bottom-up*” (de baixo para cima), ou sintética, de acordo com a qual a percepção é direta. Nesta abordagem, os dados visuais são imediatamente estruturados no aparelho óptico anterior a qualquer seletividade por parte do observador, abordagem esta adotada por HERING (1850), teorias da *Gestalt* e GIBSON (1979). Outros teóricos adotaram uma abordagem conhecida como “*top-down*” (de cima para baixo), construtivista ou analítica, que enfatiza a importância do conhecimento prévio e hipóteses, abordagem defendida por BERKELEY (1709), HELMOHOLTZ (1925) e BRUCE, GREEN & GEORGESON (2003).

4 Percepção visual na neurociência

O primeiro estágio da análise visual ocorre no córtex visual, que é realizado por neurônios especializados (HUBEL & WIESEL, 1962; 1963). O segundo estágio tem a influência de zonas secundárias do córtex visual formando sínteses móveis de elementos visualmente percebidos sob a influência moduladora e reguladora de outras zonas não-visuais do córtex (LURIA, 1981).

Antes que a síntese possa ocorrer, o córtex visual deve estabilizar a imagem, pois quando a imagem atingir a retina, ela não dura mais que 1 a 1,5 segundos, se o olho não estiver em movimento (YARBUS, 1965). A estabilização ocorre pela formação de uma pós-imagem na zona occipital que pode durar até 20 a 30 segundos (ZIMKINA, 1957; KAPLAN, 1949).

Com experimentos pioneiros em neurociência, identificou-se uma pequena área de células em cada lado do cérebro que pareciam especializadas em responder a cor. O pesquisador denominou esta área de V4 (ZEKI, 2000).

Os processos da Visão Primitiva considerados *bottom-up* pelos neurocientistas, que são processos que não necessitam de conhecimento prévio e não são determinados por aprendizado ou experiência, são as percepções de movimento, profundidade, forma e cor. Cor pode até ser produzida experimentalmente por um estímulo magnético na área V4, propiciando a “visão” de anéis coloridos e halos, que foram denominados cromatofenos (SACKS, 2003).

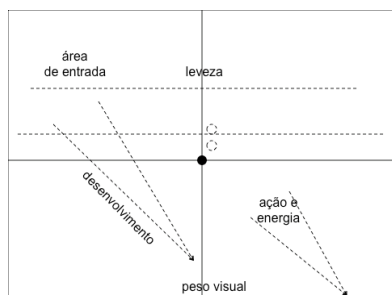
Recentes descobertas na neurociência determinaram que a percepção ocorre por uma cascata neural, ativando áreas do cérebro que geralmente estão bem distantes entre si. Portanto, a percepção não ocorre por processos isolados no cérebro (PINKER, 1999).

5 Articulação das teorias científicas de percepção visual com princípios de design e linguagem visual: problemas freqüentes

A partir das evidências relatadas acima, vê-se que há elementos da percepção visual que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, uma vez que tratam-se de fenômenos da fisiologia e neurologia do cérebro humano, enquanto há outros processos da percepção que não são generalizáveis. Nesta seção, serão apresentados exemplos de princípios de design e linguagem visual que são úteis, mas que carregam uma problemática no sentido de misturar os processos de percepção, comprometendo assim, sua aplicação em projetos de design e produção de imagens em geral.

Veja-se, por exemplo, o Esquema de Estrutura Visual-Perceptiva (Fig. 1), conforme apresentado por OSTROWER (1983). Nesta figura as linhas pontilhadas indicam as áreas do

Figura 1: Esquema de Estrutura Visual-Perceptiva. Fonte: Ostrower (1983, p. 54).



espaço compositivo que a autora chamou de estrutura visual-perceptiva, enquanto que as duas linhas vertical e horizontal (não pontilhadas) indicam a estrutura geométrica deste campo. Segundo ela, elementos compositivos posicionados em áreas da estrutura visual-perceptiva estão em áreas mais favorecidas do que se estivessem posicionados na estrutura geométrica, propiciando assim uma composição mais harmônica.

Ainda com o intuito de equilíbrio e harmonia compositivos, Ostrower apresenta as áreas perceptivas de *leveza* e de *peso visual*, sendo respectivamente áreas em que convém posicionar menos elementos (na área de leveza) e mais elementos, que também podem ser mais grossos e maiores (na área de peso visual). A composição nestas duas áreas está coerente com a fisiologia da percepção humana, uma vez que o ser humano projeta sua própria relação dinâmica de seu peso com a sensação de gravidade (SCOTT, 1979).

Entretanto, há áreas que não estão coerentes com a natureza da percepção humana; são elas as áreas de *entrada*, *desenvolvimento* e *ação e energia*. Neste esquema, estas áreas indicam respectivamente, o ponto de partida, a área de direção de movimento e a área de maior força em uma composição, ainda com o intuito de harmonia compositiva. Ocorre que as características perceptivas destas duas áreas não podem ser generalizadas a todos os seres humanos com visão normal, independente de conhecimento prévio ou aprendizado. Isto pois estas características perceptivas são apenas válidas em sociedades ocidentais, que têm suas direções de leitura da esquerda para a direita. Em sociedades orientais, que têm a direção de leitura da direita para a esquerda, estas 3 áreas perceptivas não seriam válidas. Portanto, o esquema de Estrutura Visual-Perceptiva de Ostrower, é um exemplo de princípio de linguagem visual a ser adotado em diagramações e projetos de design e arte que mistura processos da percepção que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, daqueles que não são generalizáveis.

Note-se aqui, que este fator não desmerece de maneira alguma o valor da obra de OSTROWER (1983). Muito pelo contrário, nesta obra muito adotada por designers e artistas e valiosa em termos de seu conteúdo, há contribuições importantes. Ocorre que a mistura dos processos perceptivos acima apontada provavelmente deu-se pelo simples fato de que a referida autora não teve a intenção de basear-se nos processos da percepção com este ponto de vista científico.

Este tipo de mistura dos processos perceptivos também ocorre com o estudo do cromatismo. Por exemplo, é muito comum encontrar que a cor vermelha remete a instinto, sobrevivência, que acelera a pulsação, que também remete ao sinal de parada, que remete à Festa de Natal e que remete também ao comunismo (FARINA, 2003). Somente nesta pequena lista vê-se misturados elementos da percepção visual de cores fisiológicos, semióticos/signíficos, cultural religioso e cultural ideológico/político. Neste caso, também pode-se cometer o erro de generalizar um fenômeno que não é generalizável.

Novamente não há aqui a intenção de diminuir o valor da obra de FARINA (2003). Suas pesquisas foram muito relevantes especialmente com relação a aspectos de comportamento de consumidores. Ocorre que assim como na obra de Ostrower, na obra de Farina, provavelmente também não houve a preocupação de diferenciar os aspectos da percepção tendo como foco de embasamento o estudo científico da percepção visual.

Um exemplo de teórico de design de cores, que leva em conta aspectos de percepção generalizáveis foi JOHANNES ITTEN (1979). Este autor conta sobre experimentos com cavalos de corrida que, logo após a corrida, são colocados em estábulos coloridos. Aqueles que foram

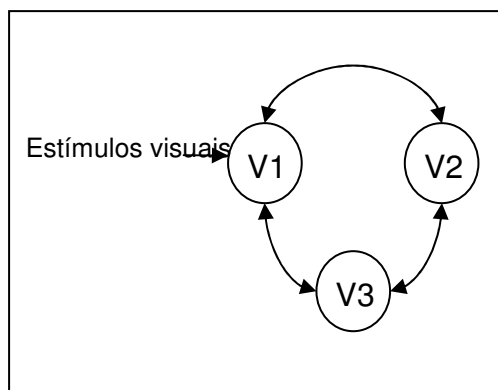
colocados em estábulos pintados de vermelho-alaranjados tiveram suas pulsações mantidas aceleradas durante mais tempo do que cavalos colocados em estábulos verde-azulados, que tiveram suas pulsações desaceleradas mais rapidamente.

Com este experimento (somado a outros experimentos também realizados com seres humanos), pode-se ver que o fenômeno perceptivo cromático da cor vermelha, no sentido de acelerar a pulsação, é fisiológico e tende sim ser generalizado a todos os seres humanos com visão normal, independentemente de aprendizado, cultura, idade, época, nicho de mercado, etc.

6 Proposta de ferramenta de ensino em design baseando-se nos processos da percepção visual

Levando-se em consideração a freqüente mistura dos processos da percepção nas tradicionais teorias de design e linguagem visual, chega-se aqui a uma proposta de ferramenta que pode ser aproveitada no ensino destas, baseada nos estudos científicos, tanto psicológicos quanto neurológicos da percepção visual. Esta ferramenta apresenta-se na forma de um modelo de percepção visual denominado de Sens-Org-Int que encontra-se na Figura 2.

Figura 2: O Modelo Sens-Org-Int



O intuito principal deste modelo é diferenciar os conceitos e princípios de design e linguagem visual que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, daqueles conceitos e princípios que não tendem, uma vez que são culturais, aprendidos ou interpretados de alguma forma pelo observador. Além deste, há um outro motivo para a elaboração deste modelo que é a intenção de unificar a interdisciplinaridade do estudo da percepção. Como mencionado anteriormente, encontram-se estudos sobre percepção visual advindos de diferentes disciplinas como, psicologia, neurologia, design e artes. Mesmo dentro da mesma disciplina, como por exemplo, a psicologia, conforme mencionou-se anteriormente, há diferentes abordagens para explicar a percepção, como as abordagens analíticas e sintéticas. O modelo unifica não somente estas diferentes disciplinas como também as diferentes abordagens, com o intuito de poder compreender melhor a análise e a produção de imagens. As variáveis intrínsecas ao modelo são: V1, V2 e V3, respectivamente explicadas a seguir.

A variável V1, está relacionada com informações recebidas pela retina por meio dos cones e bastonetes no órgão sensorial visual humano. Este aspecto da percepção é um fenômeno que ocorre apenas no olho. Esta variável refere-se às impressões sensoriais (Sens).

A variável V2 refere-se aos aspectos da percepção visual que ocorrem na zona occipital do cérebro. Esta zona estabiliza a imagem e neurônios especializados no córtex visual elaboram V1. Zonas secundárias do córtex visual formam sínteses móveis sob a influência moduladora e reguladora de zonas não-visuais do córtex. Esta variável está relacionada com as abordagens “bottom-up” da psicologia sobre percepção visual. Os fenômenos da percepção visual que ocorrem como V2 são os que podem ser considerados “leis” em design e arte, assim como

foram denominadas as leis da *Gestalt*. No modelo, a variável V2 recebe a denominação de *fenômenos organizativos* das imagens no cérebro (Org).

A variável V3 está relacionada com a elaboração de V2 a outras áreas do cérebro. Esta variável refere-se às abordagens “top-down” da psicologia sobre percepção visual. É nesta fase da percepção que ocorrem as cascatas neurais, que recebem interferências de motivação, emoção, personalidade, cultura, conhecimento, etc. É este aspecto da percepção que propicia variação e interpretações em design e arte, e que no modelo proposto, recebe o nome de *processos interpretativos* da percepção (Int).

7 Análise comparativa interdisciplinar de design, arte, psicologia e neurologia articulada ao Modelo Sens-Org-Int

No intuito de unificar diferentes abordagens e disciplinas para um mesmo fenômeno, esta pesquisa encontrou alguns resultados curiosos. Por exemplo, é possível notar que autores diferentes usam termos e subdivisões diferentes para o mesmo fenômeno perceptivo. Por exemplo, vários autores (VYGOTSKY, 1956; 1960; BRUNER, 1957; LEONTEV, 1959; ZAPOROZHETS, 1967; 1968; LURIA, 1981) descrevem a percepção referindo-se a V1, V2 e V3, enquanto que outros autores (KRECH & CRUTCHFIELD, 1976; WHITTAKER, 1977; TELFORD, 1968) afirmam que V1 refere-se à *sensação* e que a *percepção* está relacionada somente com V2 e V3.

Notou-se também que TELFORD (1968) inclusive une V2 e V3 quando apresenta os determinantes da percepção como sendo: contexto, constância, distância, perspectiva, interposição, luminosidade, posição, direção, acomodação, convergência, motivação, emoção e personalidade. Isto pois todos estes determinantes referem-se a V2, exceto os três últimos (motivação, emoção e personalidade), que referem-se a V3. As Tabelas a seguir 3 e 4 a seguir, apresentam a síntese destes comparativos interdisciplinares, articulados ao modelo Sens-Org-Int.

Tabela 3: Comparativo interdisciplinar de termos de autores de design e comunicação visual articulados com as variáveis V1, V2 e V3. Elaborado pela autora a partir das fontes citadas na tabela.

AUTOR	V1	V2	V3
MUNARI (1968)	Filtros sensoriais	Filtros psico-fisiológicos Coerência formal Suporte para a mensagem visual	Filtros culturais
GOMBRICH (1959)	Sensação visual	Ver	Ilusão, representação e estilo
WONG (1993)		Elementos conceituais, visuais e relacionais	Elementos práticos
SCOTT (1979)		Fatores de atração	Fatores de atenção
ITTEN (1973)		Contrastes de cor	Timbre subjetivo
ARNHEIM (1954)		Forças Perceptivas Princípios subjacentes	Elementos de interesse intrínseco
KEPES (1944)		Organização plástica	Organização de emoções
DONDIS (1999)		Mensagem visual pura Sub-estrutura Composição elementar abstrata- Formada sintaticamente com os elementos visuais básicos	Imagem comunicativa Simbolismo Representação Estilo, função
GREENBERG (1953)		Formalismo	
GUIMARÃES (2000)	Códigos de comunicação hipolinguais, ou primários	Códigos de comunicação linguais ou secundários	Códigos de comunicação hiperlinguais ou terciários

Tabela 4: Comparativo interdisciplinar de termos de psicologia e neurologia articulados com as variáveis V1, V2 e V3. Elaborado pela autora a partir das fontes citadas na tabela.

V1	V2	V3
Imagem atinge a retina - 1 a 1,5 segundos (Yarbus, 1967)	Córtex Visual estabiliza a imagem Pós imagem na zona occipital (Zimkina, 1957; Kaplan, 1949)	Cascatas neurais que ativam áreas do cérebro que estão normalmente bem distantes entre si (Pinker, 1999)
Sensação (Telford, 1968; Krech & Crutchfield, 1976; Whittaker, 1977)	Zonas secundárias do cortex visual formam sínteses móveis (Luria, 1981)	Percepção com os determinantes: Motivação, emoção e personalidade (Telford, 1968)
Neurônios diferenciados Bastonetes – valor e força da cor Cones - RGB (Hubel & Wiesel, 1962; 1963)	Informação correspondente Distinção de aspectos essenciais Comparação Formulação de hipóteses com os dados originais (Vygotsky, 1956; 1960; Bruner, 1957; Leontev, 1959; Zaporozhets, 1967; 1968; Luria, 1981)	Abordagens Construtivistas, <i>top-down</i> , ou analíticas (Berkeley, 1709; Helmholtz, 1925; Bruce, Green & Georgeson, 2003)
	Percepção com os determinantes: Contexto, constância, distância, perspectiva Interposição, luminosidade, posição Direção, acomodação, convergência (Telford, 1968)	
	Áreas que respondem a cor (Zeki, 2000)	
	Abordagens <i>bottom-up</i> ou sintéticas (Hering, 1850; Gestalt; Gibson, 1979)	

8 Aplicação do Modelo Sens-Org-Int como ferramenta de ensino em design e linguagem visual

O Modelo Sens-Org-Int mostra-se útil no ensino de princípios de design e linguagem visual no sentido de poder diferenciar claramente aos alunos, quais são os princípios que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal (V2), de quais não tendem (V3). Estes que não podem ser generalizáveis, como vimos acima, são elementos de design e linguagem visual que são culturais, aprendidos, interpretados, e possuem necessariamente variações importantes diante de cada observador. Estes, na opinião da presente autora, não devem ser apresentados como regras, e fornecem material justamente para a vontade criativa de subversão de regras dos alunos. Já os princípios generalizáveis (V2) poderiam ser apresentados como “regras”, apenas o termo talvez não fosse o mais indicado. Acredita-se aqui ser preferível usar o conceito de “natureza do olho” ao invés de regras, uma vez que o conceito de regra traz consigo a noção de que foi decidida por alguma instância ou instituição. No caso de V2, trata-se exclusivamente de como o olho em conjunto com o cérebro operam, por isso, o conceito de natureza do olho.

Além desta indicação de quais são os princípios de design que tendem a ser generalizáveis, o Modelo Sens-Org-Int também indica uma questão importante a respeito da relação entre V2 e V3, que é o fato de que V3 somente pode ser determinada pelo espectro de possibilidades proposta por V2. Para ilustrar isto, veja-se as figuras 5 e 6. A figura 5 apresenta linhas em uma composição estática, enquanto que a figura 6 apresenta uma composição dinâmica, ambas elaboradas a partir de princípios clássicos de linguagem visual, segundo KEPES (1995 [1944]), ARNHEIM (1966, 1969, 1997 [1954]), MUNARI (2000 [1968]), OSTROWER (1983), SCOTT (1979), GOMES, (2000), WONG (1993) e DONDIS (1999). Cada uma das duas composições pode ser interpretada a partir de conotações positivas ou negativas. Por exemplo, a composição estática poderia ser interpretada como tediosa (negativa) ou serena (positiva). A composição dinâmica, poderia ser interpretada como confusa (negativa) ou alegre (positiva).

O caráter estático e o dinâmico de cada esquema compositivo estão relacionados com os processos organizativos do cérebro (V2), e as interpretações das composições como serena ou alegre são interpretações subjetivas (V3). Agora, o aspecto importante desta discussão, é apontar que a composição da figura 5 não seria percebida como alegre e nem a composição da figura 6 seria percebida como serena. Isto é relevante no sentido de evidenciar a importância de V2 nos ensino de princípios básicos de linguagem visual aplicados a design.

Figura 5: Esquema de Composição Estática

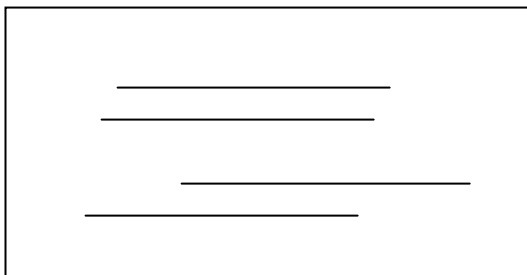
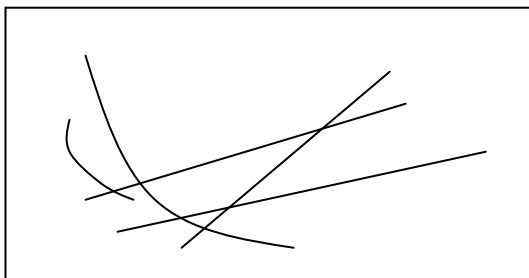


Figura 6: Esquema de Composição Dinâmica



9 Conclusão

Portanto, com o modelo, é possível oferecer aos alunos, no ensino de design, uma referência de aspectos da percepção, de modo que eles possam trabalhar criativamente e até “subverter” regras, o que eles geralmente gostam. Isto pois muitos princípios de design na verdade não são regras, mas apenas parâmetros adotados por alguma escola de pensamento ou estilo de design, sem o enfoque científico da percepção visual. Mas, apesar de poderem “subverter regras”, estariam ao mesmo tempo respeitando regras, *onde há*. Que na verdade, não são regras, pois referem-se à natureza do olho.

Para concluir, abaixo está reproduzida uma citação de GYORGY KEPES (1944), que escreveu o seguinte no início de seu livro, referindo-se aos termos usados em linguagem visual:

A palavra “plástica” portanto é aqui utilizada para designar a qualidade formativa, a modelagem de impressões sensoriais em todos orgânicos e unificados.” (...) “Ao longo de toda esta discussão e da seguinte, deve ser entendido que todos os *termos usados são arbitrários e não devem ser considerados cientificamente estabelecidos*. A utilização de tais termos tornou-se necessária devido à falta de uma terminologia adequada no campo da experiência visual considerada como uma atividade criativa.” (KEPES 1995 [1944]:15, grifo nosso).

Estamos no ano de 2009, 65 anos à frente da época de Kepes. Tivemos muitas evoluções em diversas áreas de pesquisa. Acredita-se que já há subsídios interessantes da evolução dos estudos na neurologia e psicologia para o embasamento científico de termos e conceitos no estudo da percepção aplicado ao design. Espera-se que o modelo aqui apresentado tenha contribuído um pouco com isto.

Referências

- Albers, J. 1974. *L'interactions De Couleurs*. Paris: Hachete. (Edição Americana)
- Arnheim, R. 1966. *Toward A Psychology Of Art*. Berkeley: University Of California Press.
- Arnheim, R. 1954. *Arte E Percepção Visual*. São Paulo: Ed. Pioneira.
- Arnheim, R. 1969. *Visual Thinking*. Berkeley: University Of California Press.
- Aumont, J. 1990. *A Imagem*. São Paulo: Papirus Editora.
- Barthes, Roland. 1964. *Elementos De Semiologia*. São Paulo: Cultrix.
- Berkeley, G. 1709 (1929). *Berkeley Selections*. New York: Scribner's.
- Bichot, N; Rossi, A.; Desimone, R. 2005. Parallel And Serial Neural Mechanisms For Visual Search In Macaque Área V4. *Science*, 22 April, 308: 524-534,
- Blikstein, Izidoro. 1983. *Kaspar Hauser Ou A Fabricação Da Realidade*. São Paulo: Cultrix / Edusp.
- Bruce, V.; Green, P.; Georgeson, M. 2003. *Visual Perception*. Hove: Psychology Press.
- Bruner, J. 1957. “On Perceptual Readiness”. In *Psychol. Rev.*, Vol. 64, No. 2.
- Dondis, D. 1999. *Sintaxe Da Linguagem Visual*. São Paulo: Martins Fontes.
- Ehrenfels, C. 1960. *Ueber Gestaltqualitäten*. Darmstadt: Wissench Buchges.

- Gibson, J. 1979. *The Ecological Approach To Visual Perception*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Gombrich, E.H. 1995. *Arte E Ilusão*. São Paulo: Martins Fontes.
- Greenberg, C. 1961. *Art And Culture: Critical Essays*. New York.
- Helmoltz, H. 1925. *Treatise On Physiological Optics: The Perceptions Of Vision*. Optical Society Of America, Ithaca.
- Hering, E. 1850. *Outlines Of A Theory Of The Light Sense*. Cambridge,
- Hubel, D.M.; Wiesel, T.N. 1962. Receptive Fields, Binocular Interaction And Functional Interaction And Functional Architecture Of The Cat's Visual Cortex. *J. Physiol.* Vol. 106.
- Hubel, D.M.; Wiesel, T.N. 1963. Receptive Fields Of Cells In Striate Cortex Of Very Young, Visually Inexperienced Kittens. *J. Neurophysiol.*, Vol. 26.
- Itten, J. 1979. *The Art Of Color*. New York: John Wiley & Sons.
- Kaplan, A.K. 1949. *Visual After-Images In Cases Of Disturbance Of The Normal Activity Of The Central Nervous System*. Moscow: Acad. C&L.
- Kepes, G. 1944. *Language Of Vision*. New York: Dover Publications.
- Koffka, K. 1935. *Principles Of Gestalt Psychology*. New York.
- Köhler, W. 1947. *Gestalt Psychology*. New York.
- Krech, D.; Crutchfield, R. (1976). *Elementos De Psicologia*. São Paulo: Ed. Pioneira, 2^o Vol.
- Leontiev, A.N. 1959. *Problems In Mental Development*. Moscow: Izd. Akad..
- Munari, B. 1968. *Design E Comunicação Visual*. Lisboa: Edições 70.
- Luria, A.R. 1981. *Fundamentos De Neuropsicologia*. Rio De Janeiro: Ed. Da Universidade De São Paulo.
- Ostrower, F. 1983. *Universos Da Arte*. Rio De Janeiro: Ed. Campus.
- Pinker, S. 1999. *How The Mind Works*. New York: W.W. Norton & Co..
- Rock, I. 1975. *An Introduction To Perception*. London: Macmillan.
- Sacks, O. 2003. *Um Antropólogo Em Marte*. São Paulo: Cia. Das Letras.
- Scott, R. G. 1979. *Fundamentos Del Diseño*. Buenos Aires: Editorial Victor Leru.
- Telford, C. 1970. *Psicologia*. São Paulo: Cultrix.
- Vygotsky, L. 1956. *Selected Psychological Investigations*. Moscow: Izd. Akad.
- Vygotsky, L. 1960. *Development Of The Higher Mental Functions*. Moscow: Izd. Akad.
- Wertheimer, M. 1944. Laws Of Organization In Perceptual Forms. *Ellis* (104), P. 71-88.
- Whittaker, J. 1977. *Psicologia*. Rio De Janeiro: Ed. Interamericana.
- Yarbus, A.L. 1967. *Eye Movements And Vision*. New York: Plenum Press.
- Wong, W. 1993. *Principles Of Form And Design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Zaporozhets, A.V. 1967. *Perception And Action*. Moscow: Prosv. Press.
- Zaporozhets, A.V. 1968. *Formation Of Perception In The Preschool Child*. Moscow: Prosv. Press.
- Zimkina, A.M. 1957. *Some Special Features Of Tactile Trace Processes (After Images) In Man*. Moscow: Izd. Acad.,
- Zeki, S. 2000. The Architecture Of The Colour Centre In The Human Visual Brain: New Results And A Review. *European Journal Of Neuroscience* 12 (1), 172-193.

Usabilidade de um Objeto de Aprendizagem (OA) para o ensino de língua portuguesa do Brasil a estudantes norte-americanos e coreanos
Usability of a Learning Object to teach Portuguese from Brazil to American and Korean students

Lúcia Nomiso¹

Luis Carlos Paschoarelli²

David Porcaro³

Gabrielle Garner⁴

Daisyane Barreto⁵

Ahram Choi⁶

objetos de aprendizagem (OA), usabilidade, multiculturalismo, modelo de projeto

É um momento de consolidação da virtualização, uma transição de paradigmas do Ensino / Aprendizagem para novos alunos cada vez mais influenciados pelas tecnologias existentes. *Software* e *hardware* estão atingindo uma maturidade que possibilita a criação de Objetos de Aprendizagem (OA) adequados e apropriados, desfazendo-se da insegurança e desinformação a esse respeito, passando-se a ser visto como algo positivo. O trabalho avalia métodos pedagógicos de ensino e a grande preocupação com a usabilidade de um OA.

learning objects (LO), usability, multiculturalism, design model

It is a time of consolidation of virtualization, a transition of paradigms of teaching / learning to new audiences of students increasingly influenced by existing technologies. Software and hardware are reaching a maturity that allows the creation of Learning Objects (LO) adequate and appropriate, undoing is the uncertainty and misinformation about, going to be seen as something positive. The study evaluates pedagogical methods of teaching and the high concern about the usability of a LO.

¹ Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP-Bauru, Brasil, <lucia.nomiso@gmail.com>

² Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP-Bauru, Brasil, <lcpascho@faac.unesp.br>

³ University of Georgia, Estados Unidos, <dsporcaro@yahoo.com>

⁴ University of Georgia, Estados Unidos, <ggarner81@gmail.com>

⁵ University of Georgia, Estados Unidos, <daisyane@uga.edu>

⁶ University of Georgia, Estados Unidos, <happyahram@gmail.com>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI

Rio de Janeiro | Brasil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)

Brazilian Society of Information Design - SBDI

Rio de Janeiro | Brazil | 2009

ISBN 978-85-89879-08-8

1 Introdução

Objetos de aprendizagem (OA) são de fácil acesso e cada vez mais utilizados em disseminação da informação. Embora a tecnologia tenha proporcionado várias oportunidades, principalmente no ensino e aprendizagem, ela apresenta vários desafios globais. Segundo Wang & Reeves, 2007 as questões culturais não têm recebido um foco adequado, não se preocupando com os diferentes usuários de línguas e culturas distintas. Muitos *designers* instrucionais criam OA sem se preocuparem se esse recurso é adequado para um público global. O *designer* instrucional é uma profissão recente, a qual é responsável por realizar mediação pedagógica voltada para o ensino via internet (cursos *e-learning*).

Desenvolvedores muitas vezes não possuem recursos suficientes, tempo ou conhecimentos adequados para identificar as necessidades de todos os usuários potenciais (Debry, 2002; Rogers, Graham, & Mayes 2007). Porém essa consciência cultural é parte importante do processo de concepção e exige mais estudo e atenção daqueles que desenvolvem OA.

O OA é, segundo a *Learning Objects Metadata Workgroup*, qualquer entidade, digital ou não digital, que possa ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado suportado por tecnologias. Um exemplo brasileiro de construção de OA para a Educação Básica (Ensino Médio) é a **Fábrica Virtual do RIVED**.

Um OA merece cuidados em sua usabilidade, pois segundo Nielsen (2007), se um usuário está tentando realizar algo quando visita o *site* / OA *online*, o desenvolvedor precisa se preocupar com a usabilidade desse produto e da real informação que ela passa.

É um momento de consolidação da virtualização, uma transição de paradigmas do Ensino / Aprendizagem. *Software* e *hardware* estão atingindo uma maturidade que possibilita a criação de OA adequados e apropriados, desfazendo-se da insegurança e desinformação a esse respeito, passando-se a ser visto como algo positivo. "O processo não é apenas tecnológico. O Ensino / Aprendizagem demanda processos específicos. É aqui que vemos o diferencial na construção dos OA" (LUCCHESI *et al.*, 2006).

Visando o ensino de línguas estrangeiras, o multiculturalismo passa a ser estudado por *designers* instrucionais. O idioma não pode ser estudado sem estar ligado à cultura e não pode deixar de se preocupar de como a informação é recebida pelo usuário. Nesse trabalho, foi desenvolvido um OA com a finalidade de ensinar pronomes do português brasileiro para estudantes americanos e coreanos, avaliando a estrutura apresentada da informação.

2 Revisão Bibliográfica

Multiculturalismo

Uma das tarefas mais difíceis da antropologia é definir o termo "cultura". Geralmente acredita-se que a cultura se refere a um grupo de pessoas que partilham uma língua comum, história, conjunto de crenças religiosas e valores morais, e sua origem geográfica (Watson 2000). No entanto, a cultura representa um sistema mais complexo e complicado do que simplesmente "pertencer a um grupo específico". De acordo com Noel (2000), a cultura é baseada na forma como as pessoas vêem, percebem e avaliam o mundo. Dessa forma, a cultura está relacionada com a interação do indivíduo com o mundo e como essas interações são refletidas na sua identidade. Assim, um grupo de pessoas que partilham as mesmas crenças, percepções e compreensão do mundo faz parte da mesma cultura. Mesmo que elas venham de uma mesma família, região ou país, são diferentes no modo de perceber e compreender o mundo, em consequência das suas experiências anteriores.

Arredondo (1996) propõe que "cada indivíduo é uma entidade cultural com sua cultura", mostrando que as origens familiares e educacionais terão um grande impacto no desenvolvimento pessoal e cultural de um indivíduo. Assim, em uma única nação, existem "várias" culturas, partilhada por grupos específicos. O termo "multiculturalismo" emerge a partir desta necessidade de divisão de uma monocultura em países e sociedades, para integrar com as diferentes culturas. Além disso, a educação desempenha um papel importante neste

processo, uma vez que pode limitar ou ampliar as possibilidades de desenvolvimento cultural através da exposição a uma grande variedade de tradições e culturas (Watson 2000). Dessa forma, os alunos estarão mais conscientes das diferenças e semelhanças entre as culturas, para compreender melhor o "outro" e eliminando equívocos e estereótipos construídos anteriormente de uma informação mal transmitida.

Através do OA desenvolvido para a pesquisa, espera-se chegar mais próximo possível de uma compreensão da cultura e língua de povos diferentes através de informações apresentadas no OA, sendo essa informação representada por textos, imagens e fotos. A importância do multiculturalismo é enfatizada tanto no produto final como no usuário final.

Linguagem

Idioma cultural reflete as concepções de tempo, espaço e valores sociais. A cultura é definida verbalmente como o entendimento cognitivo através da linguagem. Sem um, o outro não existiria. Através da utilização de exames escritos e orais, a lingüística é avaliada com base na capacidade do aluno se comunicar eficazmente na língua-alvo em um cenário que muitas vezes é retirado do contexto da cultura-alvo.

Através do estudo de outras línguas, os alunos ganham conhecimento e uma compreensão das culturas que usam essa língua e, de fato, não pode verdadeiramente aprender a língua até que eles tenham também domínio dos contextos culturais em que ocorre a língua (...) por meio de comparações e contrastes com a língua a ser estudada, os alunos desenvolvem conhecimento sobre a natureza da linguagem e do conceito de cultura e percebem que existem várias maneiras de ver o mundo... Juntos estes elementos permitem aos estudantes de línguas, participarem em comunidades multilíngües de suas casas e em todo o mundo em uma variedade de contextos e de maneiras culturalmente apropriadas. (*National Standards in Foreign Language Education*, p.3).

Este OA não irá incorporar um grande grau de formação, focando se o indivíduo é capaz de enxergar utilidade no OA desenvolvido. O OA possui recursos de ajuda para direcionar melhor e esclarecer possíveis dúvidas do usuário. Apresenta módulos de aprendizagem, contextos gramaticais e uma breve instrução da estrutura da língua portuguesa do Brasil no início da sessão.

Embora a utilização da tecnologia não permita a interação ao vivo (frente a frente presencial), ela é capaz de fornecer mais interatividade, como mais recursos de aprendizagem que a de um livro. O uso da tecnologia na aprendizagem da língua vem ganhando atenção devido à sua capacidade de fornecer outros meios de recurso como recursos audiovisuais. O uso da *web* motiva os alunos na aprendizagem devido às diversas informações socioculturais disponíveis (Osuna & Meskill 1988). No desenvolvimento do OA foi realizado o estudo de uma ferramenta para que os recursos multimídia fossem explorados para uma melhor interatividade e aprendizagem do usuário final.

OA e Reusabilidade

Os OA apresentam uma área interessante no estudo da cultura. OA são definidos de várias maneiras segundo a Wikipédia: componentes de *software* educacional; conteúdos de objetos compartilháveis (ADL, 2001); objetos de conhecimento (Merril, 2001); objetos educacionais (Sphorer, 2001); e objetos de aprendizagem (IEEE/LTSC, 2000).

Muita atenção tem sido colocada na definição de padrões de interoperabilidade entre plataformas. O desenvolvimento com base em padrões torna possível o intercâmbio de material em todo o mundo.

Um dos princípios fundamentais do *design* instrucional é de que o público-alvo precisa reconhecer a instrução. Para que um OA seja eficaz, bem como sustentável, precisa ser projetado para um contexto específico, onde a compreensão da informação seja clara e simples para o usuário. Caso uma segunda, terceira pessoa deseje utilizar o contexto, então o objeto deve ser personalizado para esse novo público para que: **1)** não seja perdida ou cause ofensa devido aos símbolos, linguagens, entre outros que o objeto apresenta **2)** aplique a estrutura dos OA a necessidades pedagógicas e culturais do seu contexto e **3)** responda às necessidades específicas de aprendizagem de seu público. Isto não significa gerar um grande retrabalho do OA, mas sim tornar a estrutura do OA adaptada para uma nova cultura.

Universalidade e Usabilidade

Um aspecto importante é o da universalidade e usabilidade do OA. A universalidade visa tornar a tecnologia acessível para a maioria das pessoas, enquanto a usabilidade visa facilitar o uso da tecnologia. A universalidade adota alguns princípios que podem ser aplicados tanto na avaliação dos produtos existentes, bem como no desenvolvimento de novos produtos e ambientes (Nulo 1993). Entre eles estão os seguintes:

- **Equitabilidade:** O OA é igualmente disponível para todos os tipos de usuários?
- **Flexibilidade:** A OA é adaptável para o usuário, em vez de o usuário adaptável ao objeto?
- **Intuição e simplicidade:** O OA é simples, sem complexidade desnecessária?
- **Compreensão visível da informação:** Com base na cultura existente, o usuário pode entender a OA?
- **Erro tolerância:** Quais são as consequências de um erro minimizado, ou que levam à rescisão antecipada do OA?

Do mesmo modo, incidir sobre usabilidade facilita o uso do Objeto de Aprendizagem. O OA deve ser amigável, fácil de compreender, fácil de operar e insensível aos utilizadores de erro. (Iida 2005). De acordo com a Jordan (1998), os princípios para melhorar a usabilidade do produto incluem os seguintes:

- **Evidência:** O OA deverá indicar claramente a sua função (por exemplo: como faço para excluir, fechar ou abrir?). Isso reduz a duração da aprendizagem e facilita a memorização, reduzindo assim os erros.
- **Consistência:** A consistência deve ser mantida em todas funções. Por exemplo, a colocação do botão de fechar no canto direito superior em todas as telas facilita a localização do usuário.
- **Capacidade:** A carga cognitiva deve ser limitada através da redução da informação sobre uma tela, e na substituição de algumas informações visuais por áudio.
- **Compatibilidade:** As expectativas do usuário dependem de fatores fisiológicos, culturais e de sua experiência anterior.
- **Prevenção e correção de erros:** Tal como acontece com a universalidade, o potencial de erros deve ser reduzido e, quando erros acontecerem, precisam facilmente ser corrigidos.
- **Realimentação:** Todo OA deve dar um *feedback* aos usuários sobre os resultados das suas ações, por exemplo, sons quando botões são clicados.

Muitos estudos sobre *design* instrucional no cruzamento de contextos culturais têm enfatizado a importância dos *designers* locais, que estão conscientes das necessidades locais e contexto cultural (Aydin & McIsaac 2004; Bentley, *et al.* 2005; Lee 2004; Perkins, *et al.* 2005). Por isso, é importante para o aumento da adoção de OA e outros recursos partilhados, bem como para a melhoria da instrução multicultural mundial o aumento de *designers* para adaptar o OA à cultura na sua concepção.

Metodologias do Design

Atualmente, o método mais utilizado é "apenas construí-lo" (**JBI** - *just build it*). O desenvolvedor constrói o OA sob o pressuposto visto que não dispõe de tempo nem de recursos para dedicar em problemas à adaptabilidade cultural (Debry 2002), então os alunos irão simplesmente aceitar o projeto como está (Henning, Westhuizen, Maseko, Diseko, & Gravett 2004), criando a sua própria compreensão do significado do material. Frequentemente, o desenvolvedor deixa para o tradutor a adaptação do material à cultura no momento da tradução (tradutor adaptando OA, ou **TALO** - *translator adapted learning objects*). Este é um caso frequente da Hollywood filmes. Embora o tradutor tenha conhecimento do humor, referências locais ou de tradução, ele ou ela não pode mudar o filme, reescrever cenas, ou mudar os costumes.

Portanto, uma maneira de responder ao pluralismo cultural em *design* é criar o OA de uma

forma que possa tornar mais fácil para que os outros possam se adaptar ao material (OA com Adaptações Culturais, que são os **LOCAs** - *Learning Object with Cultural Affordances*). O desenvolvedor, com seu conhecimento, não desenvolve um OA que engloba todas as culturas na concepção, porém ele pode utilizar modelos editáveis de fácil aprendizagem, como HTML (do inglês *HyperText Markup Language*) ou a ferramenta PowerPoint, para que sua adaptação seja simplificada.

Mesmo assim o desenvolvedor cria o OA baseado em sua própria cultura para instruir o usuário no contexto (concepção de cada um nas *n* culturas, ou "**N-culturas**"). Alguns desenvolvedores conhecendo o seu público-alvo podem incluir no projeto um membro que represente e faça adaptações para cada cultura, sendo uma situação ideal, tornando os projetos mais conscientes das possíveis áreas problemáticas deixando-o mais completo em seus aspectos culturais para os projetos futuros (Rogers, Graham e Mayes 2007). No entanto o método torna-se inviável por necessitar de um membro de cada cultura, assim o projeto fica muito caro, visto que exige a presença desse membro em cada adaptação.

Em qualquer um desses modelos apresentados acima, o contexto cultural do desenvolvedor ou é ignorada (**JB**I), simplificada (**LOCA**) ou substituída (**N-cultura**).

O desenvolvedor também pode deixar toda essa carga cultural no OA e proporcionar diferentes oportunidades de aprendizagem para alunos de culturas distintas (Objetos de Aprendizagem Multicultural Disponível ou **LOMAs** - *Learning Objects with Multicultural Affordances*).

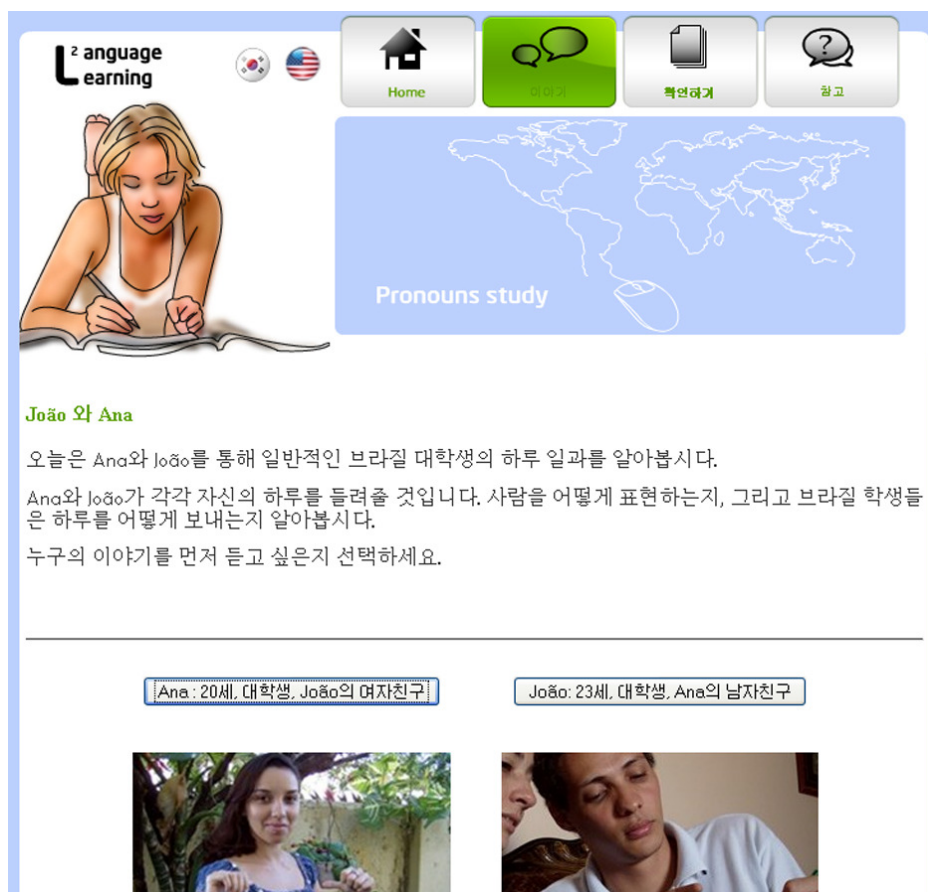
Os diferentes modelos filosóficos da pedagogia (Tabela 1) baseada na concepção e usuário final:

Tabela 1: Modelos filosóficos da Pedagogia.

Desenvolvimento	Uso
JB I Designer cria o OA com pouca ou nenhuma preocupação com a cultura	Tradução Adaptada do OA (TALO) Tradutor faz alterações no texto, mas não pode alterar quadro ou adaptação, se necessário.
OA Cultural Disponível (LOCA) AO é desenvolvido em uma ferramenta que seja fácil/simples de alterar o <i>software</i> .	Localização do usuário final customiza o conteúdo ou instrução
N-OA cultural é projetado com o público-alvo em mente	N-culturas
OA Multicultural Disponível (LOMA): aspectos culturais são apresentadas como possibilidades pedagógicas	TALO, LOCA / Localização, ou n-cultura na medida em que os bens culturais são apresentados depende da concepção e utilização

3 Metodologia

Para este estudo, foi escolhido o método **LOMA** que pode ensinar os elementos culturais da língua a ser aprendida. Como o OA seria testado nos Estados Unidos, foi determinado o ensino da língua portuguesa do Brasil para americanos. A equipe do projeto era constituída por dois norte-americanos, três brasileiros (residentes nos Estados Unidos) e uma coreana (residente nos Estados Unidos). O mesmo conteúdo foi traduzido para a língua coreana. Assim, foram testadas a usabilidade e a eficiência do OA. E posteriormente traduzido o OA em coreano (Figura 1), avaliando sua usabilidade e eficiência no método.

Figura 1: *Layout* do OA em versão traduzida para o coreano (imagem de um monitor de resolução 1280x800 *pixels*).

O tema abordado no OA foi o ensino de pronomes, exemplificando atividades comuns de estudantes universitários do Brasil. Foram criados dois personagens: João e Ana, com suas respectivas histórias (Figura 2). Um documento foi disponibilizado com a tabela de traduções dos pronomes (Figura 3) do Português para o Inglês e do Português para o Coreano na Ajuda do *site*.

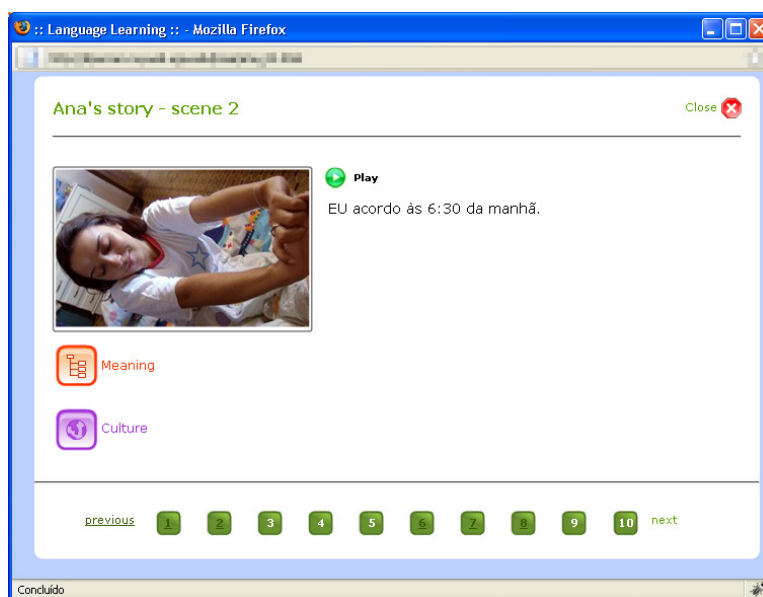
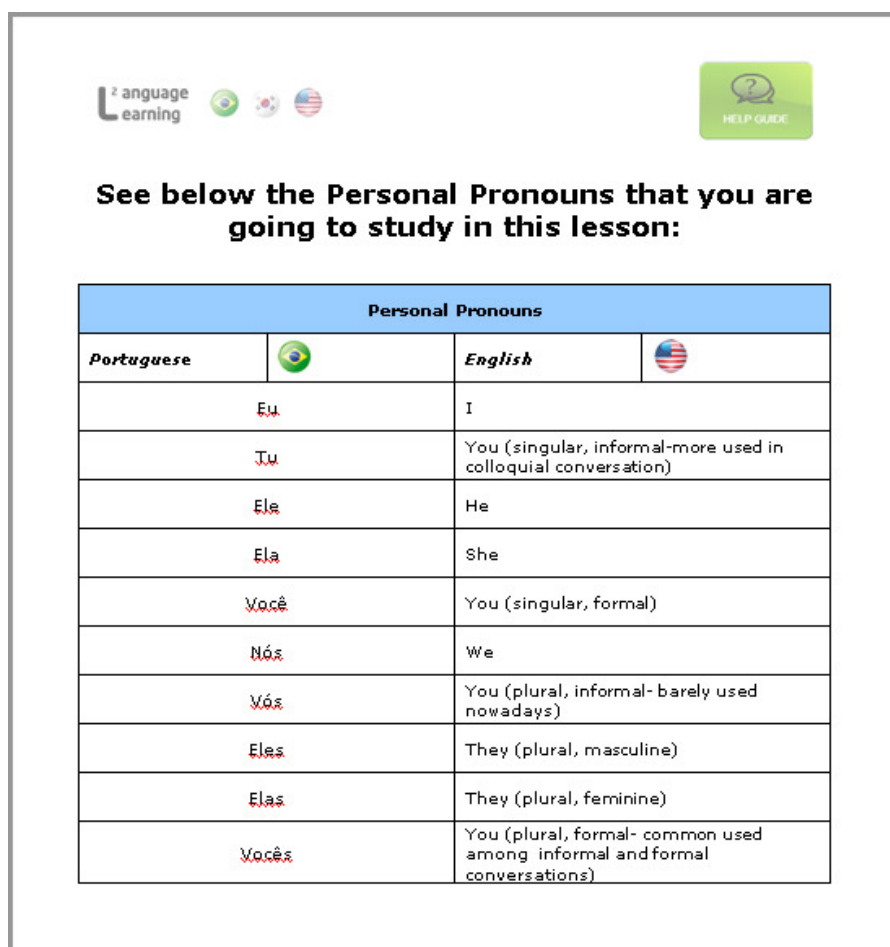
Figura 2: *Layout* do OA, com a história da personagem Ana na versão em inglês.

Figura 3: Imagem do modelo de documento com a lista dos pronomes, disponibilizado na Ajuda do *site*, versão em inglês, arquivo de formato DOC.



The screenshot shows a document interface with a header containing logos for '2 language learning' and a 'HELP GUIDE' button. Below the header, a text prompt reads: 'See below the Personal Pronouns that you are going to study in this lesson:'. This is followed by a table titled 'Personal Pronouns'.

Portuguese		English	
Eu		I	
Tu		You (singular, informal-more used in colloquial conversation)	
Ele		He	
Ela		She	
Você		You (singular, formal)	
Nós		We	
Vós		You (plural, informal- barely used nowadays)	
Eles		They (plural, masculine)	
Elas		They (plural, feminine)	
Vocês		You (plural, formal- common used among informal and formal conversations)	

Para facilitar o entendimento do contexto, foram criados botões de ajuda dentro do conteúdo da história de cada personagem: **botão de Significado** (Figura 4), que fornecia o significado de cada palavra da sentença e **botão de Cultura** (Figura 4), onde eram explicadas possíveis diferenças das culturas, quando determinado assunto era abordado.

Figura 4: Botão de **Significado** (botão Vermelho) e botão de **Cultura** (botão Roxo), à esquerda em coreano e à direita em inglês.

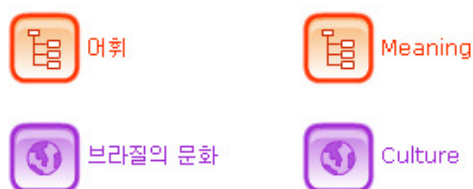
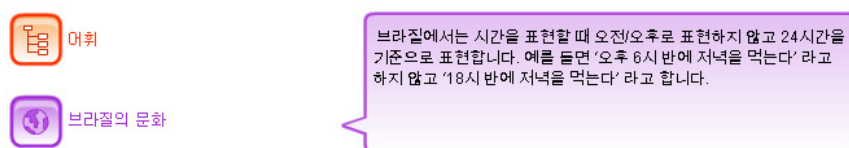
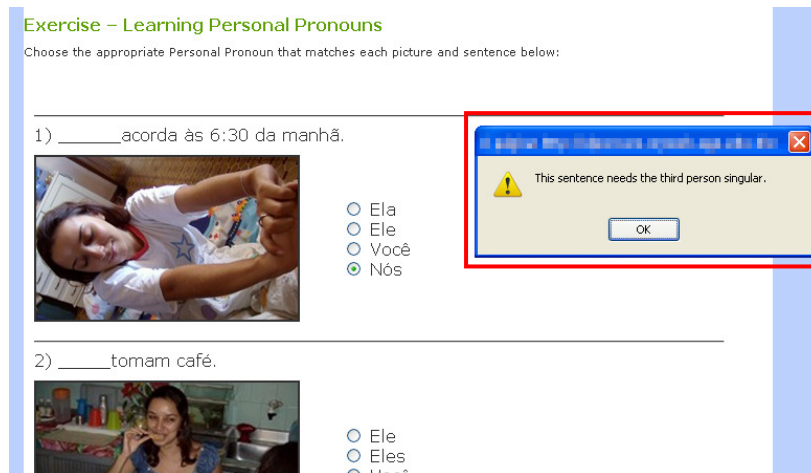


Figura 5: Exemplo de um botão de recurso clicado.



Foi elaborado também um questionário para auto-avaliação, onde os participantes preenchem os campos em branco com os pronomes aprendidos dentro das histórias dos alunos Ana e João. Quando a escolha estava errada, o sistema retornava um *feedback* com uma indicação da possível resposta correta (Figura 6).

Figura 6: Exemplo de *feedback*.



Após realizar o estudo do OA e testarem o conhecimento adquirido, todos os usuários receberam um questionário sobre suas impressões quanto ao OA.

4 Resultados

Foram envolvidos na pesquisa 7 estudantes americanos e 6 estudantes coreanos. As perguntas foram direcionadas para avaliar a usabilidade dos símbolos utilizados no OA, assim como os aspectos culturais, a usabilidade e a utilidade dos botões, além do esforço para a aprendizagem da cultura brasileira e da língua. Primeiro foram analisados os resultados de estudantes norte-americanos e em seguida de estudantes coreanos. Cada estudante respondeu os questionários na língua de preferência (inglês ou coreano), para ser mais confortável para o usuário.

4.1 Estudantes norte-americanos

Como o método abordado era o LOMA, onde os aspectos culturais influenciariam na aprendizagem, as questões foram relacionadas fortemente ao botão de Cultura (Figura 5). Perguntou-se na pesquisa se os estudantes utilizaram o botão de Cultura para o aprendizado. 2 de 7 estudantes utilizaram o botão em todas as telas do OA. Uma das respostas foi: “O botão Cultura foi divertido de ler... sem ela, a aprendizagem seria chata. Gostei das fotos e conhecer a vida real”. 2 de 7 clicaram no botão algumas vezes e 3 de 7 não utilizaram em nenhum momento do curso. Um dos estudantes declarou: “Eu nem lembro do botão Cultura, estava tão centrado na aprendizagem do conteúdo, que não devo ter notado” o mesmo estudante admitiu que durante o curso refletiu sobre o contexto, visto que algumas palavras dependiam de algum contexto cultural. Porém, não notou a existência do botão.

Os resultados mostraram que os botões foram pouco utilizados, podendo ser em decorrência do mau posicionamento dos botões ou pela própria distração dos participantes, uma vez que, na página inicial, é explicado ao usuário a funcionalidade dos dois botões.

Dos estudantes que utilizaram os botões de **Significado** e **Cultura**, 2 de 7 concordam fortemente que os botões ajudam a compreender, 1 de 7 concorda, mas acredita não ser tão essencial e 1 de 7 que não utilizou os botões, alega que não é necessário para compreensão. Daqueles que não utilizaram os botões durante a pesquisa, 3 não discordam e nem concordam. Esse resultado pode ser devido a alguma experiência que o usuário tenha vivido anteriormente onde ele já conheceria a cultura brasileira apresentada no OA.

Dos comentários sobre o OA, três participantes comentaram sobre diferenças dos hábitos alimentares, legalização de bebida aos 18 anos, metodologia distinta de aplicação do exame de vestibular entre outras diferenças culturais que acharam distintas e interessantes, tornando esse recurso do OA muito útil na aprendizagem de uma nova cultura.

Foi questionado se os elementos culturais não faziam sentido, as respostas foram:

Tabela 2: Resultados da pesquisa: Os elementos fazem sentido?

	Discorda fortemente que os elementos não fazem sentido	Discorda que os elementos não fazem sentido	Não concorda e não discorda que os elementos não fazem sentido	Concorda que os elementos não fazem sentido
Quantidade de alunos norte-americanos	02	01	03	01

O participante, que achou que os elementos não faziam sentido no OA, não justificou a resposta. Quando foi perguntado se o recurso de Significado ajudou na compreensão, 5 de 7 concordaram e 2 de 7 não concordaram nem discordaram.

Referente à questão: Você acredita que os recursos (botões de Significado e Cultura) atrapalharam ou tiraram a atenção da aprendizagem? As respostas foram:

Tabela 3: Resultados da questão citada acima.

	Discorda fortemente	Discorda	Não concorda nem discorda
Quantidade de alunos norte-americanos	02	01	04

Referente à questão: Você acredita que os recursos (botões de Significado e Cultura) ajudaram na aprendizagem da língua portuguesa do Brasil? As respostas foram:

Tabela 4: Resultados da questão citada acima.

	Discorda	Não concorda nem discorda
Quantidade de alunos norte-americanos	02	05

A maioria dos participantes concorda (6 de 7) contra (1 de 7) concorda fortemente que ganharam uma melhor compreensão quanto aos pronomes utilizados na língua portuguesa, após terminarem o estudo do OA. Porém, a maioria não se sentia confiante na aprendizagem, 4 de 7 discordaram estar confiantes e 2 de 7 discordaram parcialmente.

Um dia após a realização do estudo pelo OA, 3 dos 7 participantes erraram todas as 10 questões, 1 dos 7 participantes acertou 4 de 10 questões e 3 dos 7 participantes acertaram 6 de 10 questões.

4.2. Estudantes coreanos

Dos 6 estudantes coreanos, 3 de 6 clicaram a todos os recursos ou em sua maior parte do tempo, 2 de 6 às vezes e 1 de 6 nunca. Os 3 participantes que sempre clicaram nos recursos, concordaram que eles ajudam no aprendizado da cultura, dois participantes que clicaram poucas vezes não concordaram e nem discordaram quanto à aprendizagem da cultura, e o participante que nunca tinha clicado, discorda de que eles ajudaram na aprendizagem da cultura.

Na auto-avaliação as respostas corretas variaram de 0-5 respostas. Uma resposta interessante, levantada pelos estudantes coreanos, foi que seria necessário uma aula para que os pronomes fossem ensinados. Outro participante comentou que o curso poderia começar de um nível mais básico.

Para 3 de 6 alunos o material não fazia sentido para eles, isso mostra que o OA não atingiu uma satisfação esperada para os estudantes coreanos.

4.3. O projeto e seu desenvolvimento – Problemas

Como o projeto foi utilizado em língua coreana e inglesa, alguns problemas foram gerados devido ao uso de caracteres especiais para a escrita do coreano que não se enquadra no alfabeto romano.

Os textos foram escritos em XML, devido à sua melhor adaptabilidade do inglês para o coreano. A ferramenta escolhida para desenvolvimento Flash 8 não apresentou simplicidade de atualização de conteúdo sendo necessário alterações feitas por uma pessoa técnica. O desenvolvimento não se demonstrou simples, o que limitou o valor dos recursos de um OA do método LOCA.

Devido ao envolvimento de grupos de culturas e línguas distintas, muitas vezes a compreensão foi prejudicada pela falta de entendimento da língua e pela falta de conhecimento dos membros em cada área de especialidade (pedagogos tiveram problemas em compreender termos técnicos e técnicos não compreendiam métodos pedagógicos).

5 Discussão e Considerações Finais

Na concepção do OA que veicula os elementos de uma cultura (Brasil) para outra (Estados Unidos) e depois é adaptada para uma terceira (coreana), descobrimos que há algumas considerações de projeto que podem melhorar o processo, bem como o produto.

Para que o método **LOCA** seja melhor desenvolvido:

- Na criação da concepção, estudar como adaptar textos para imagens, proporcionando uma maior dinâmica na aprendizagem;
- Tornar o OA editável de forma simples e rápida; e
- Evitar a utilização de ferramentas pouco simples de edição como a ferramenta Flash.

Para que o método **LOMA** seja melhor desenvolvido:

- Definir claramente o papel da cultura no ensino, explicitando claramente ao usuário para que ele não gere ambigüidade entre a aprendizagem e cultura;
- Objetivar e deixar claro ao usuário o que se pretende avaliar dele; e
- Elaborar testes prévios antes de aplicá-los em usuários finais.

Para Nielsen (2007) o que torna um problema grave de usabilidade são três fatores: **Frequência, Impacto e Persistência**. Dos 13 usuários entrevistados apenas 5 deles utilizaram o recurso botão de Significado e Cultura todo o tempo, nesse caso a **Frequência** do erro foi um número razoável 8, considerado por Nielsen um problema de gravidade alta, após algum tempo no curso é que os estudantes identificaram o botão e passaram a utilizar como recurso de aprendizado.

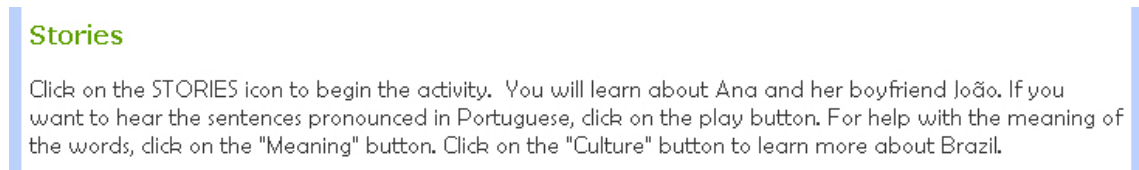
O **Impacto** foi alto no resultado da auto-avaliação aplicada, visto que o índice de acertos foi relativamente baixo, nenhum estudante acertou mais que 6 questões das 10 aplicadas, sendo que 19 deles não acertaram mais que a metade. Nesse caso é pouco provável que tenha sido ocasionada pela falta de uso dos botões de recurso (Significado e Cultura), mas sim pelo seu conteúdo em si, visto que o desempenho dos coreanos foi inferior a dos estudantes norte-americanos e ainda os coreanos relataram que o curso não parecia ser aplicável para alunos de nível básico da língua portuguesa do Brasil.

A **Persistência** do erro foi detectada para alguns usuários visto que 4 deles realizaram todo o curso do OA sem identificar os botões de recurso (Significado e Cultura), devido à interface talvez pouco atrativa para esses recursos.

A página inicial (Figura 1) do OA necessita de reformulação, visto que ela descreve as instruções básicas de utilização do OA que aparentemente foram ignoradas pelos usuários,

como a informação que aparecia fora da visão inicial (Figura 7 - era necessário usar o *scroll* do *mouse* para visualizar a informação).

Figura 7: Trecho da página inicial que informa como utilizar os recursos disponíveis no OA.



A tela inicial (Figura 1) não foi projetada para resolução de 1024x768 *pixels* ou 1152x864 *pixels* que segundo Nielsen (2007) são as medidas das tendências de resolução de tela para 2007 a 2009 em sua maior porcentagem. Talvez seja o maior motivo para a não localização pelo usuário. Nielsen também aborda a importância da tipografia que influencia diretamente na leitura e legibilidade. Na Figura 7, não há destaques para as informações de importância para o usuário.

O projeto desenvolvido necessita de correções em sua metodologia, selecionando um público alvo diferente ou adaptando o conteúdo para usuários de nível básico mais iniciante. As tecnologias selecionadas não são tão simples e reutilizáveis como o método descreve. A usabilidade do *site* precisa ser revista e testada em outros parâmetros, e não somente os descritos no artigo.

Referências

- Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 29, n. 2, Dec. 2003. Acessado em 10 Abril 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022003000200010&lng=en&nrm=iso>. doi: 10.1590/S1517-97022003000200010.
- Amiel, T., & Orey, M. (in press). Learning Objects with Multicultural Affordances.
- Arredondo, P. (1996). Successful diversity management initiatives: A blueprint for planning and implementation. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Aydin, C. & McIsaac, M. (2004). The impact of instructional technology in Turkey. Educational Technology Research and Development, 52(1), p105-112.
- Bentley, J., Tinney, M., & Chia, B (2005). Intercultural Internet-based learning: Know your audience and what it values. Educational Technology Research and Development, 53(2), p117-127.
- Breiner-Sanders, K., et al. (revised 1999). ACTFL proficiency guidelines: speaking. Foreign Language Annals, 13(1), p13 - 18. Acessado em Setembro de 2007. Disponível em: <<http://www.actfl.org/files/public/Guidelines.pdf> >
- DeBry. (2002). Analysis of emerging practices in globalizing instructional materials. Educational Technology Research and Development, 50(4), p73-82.
- Gumperz, J. and S. Levinson (1991). Rethinking linguistic relativity. Current Anthropology. 32(5), p5-23.
- Gunn, C., Woodgate, S. and O'Grady, W. (2005) Repurposing learning objects: a sustainable alternative?, ALT-J, 13(3), p189 – 200.
- Henning, E., Westhuizen, D., Maseko, J., Diseko, R., & Gravett, S. (2004). 'Adapting' cultures for localisation of elearning: multicultural overcompensation or access to global learning pathways? Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Lugano, Switzerland. IEEE. 2005. WG 12 Learning Object Metadata. Acessado em Outubro de 2007. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org/wg12/>>

- lida, I. (2005). *Ergonomia Projeto e Produção*. Editora Edgard Blucher, 2ª edição revista e ampliada, p318-323.
- Jordan, P. (1998) *An introduction to usability*. London: Taylor & Francis.
- Kramsch, C. & Anderson, W. R. (1999) Teaching text and context through multimedia. *Language Learning & Technology*, 2(2), p31-42.
- Lee, D. (2004). Web-based instruction in China: Cultural and pedagogical implications and challenges. *Educational Technology Research and Development*, 52(1), p101-105.
- Liu, M., Moore, Z., Graham L., & Lee S. (2003). A look at research on computer based technology use in second language learning: A review of the literature from 1990-2000. *Journal of Research on Technology in Education*. 34(3), p250-273.
- National Standards in Foreign Language Education (2000). Standards for foreign language learning. Acessado em Setembro de 2007. Disponível em: <<http://www.actfl.org/files/public/execsumm.pdf> >
- Nielsen, J. Usability 101: Introduction to Usability. In: useit.com, 2003. Acessado em 03 de Março de 2009. Disponível em: <<http://www.useit.com>>.
- Noel, J. (2000). *Developing multicultural educators*. Long Grove, Ill: Waveland Press, Inc.
- Null, R.I. (1993). Universal design directives for the workplace. *Anais do XII Congresso da International Ergonomics Association*. Toronto. V.3, p211-212.
- Osuna. M. M. & Meskill C. (1988) Using the World Wide Web to integrate Spanish language and culture: A pilot study. *Language Learning & Technology* 1(2), p71-92
- Parish, P. E. The Trouble with Learning Objects. *Educational Technology Research & Development*, 52(1), p49-67.
- Perkins, R., Gwayi, S., Zozie, P., & Lockee, B. (2005). Distance education in Malawi. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), p101-108.
- Rogers, P., Graham, C., & Mayes, C. (2007). Cultural competence and instructional design: Exploration research into the delivery of online instruction cross-culturally. *Educational Technology Research and Development*, 55(2), p197-217.
- Rogoff, B. (1991). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*. Oxford University Press, USA.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Walters, J. (2006). Methods of teaching inferring meaning from context. *Regional Language Center Journal*, 37(2), p176 - 190.
- Wang, C., & Reeves, T. (2007). The Meaning of Culture in Online Education: Implications for Teaching, Learning, and Design. In Andrea Edmundson, ed., *Globalized E-Learning Cultural Challenges*. Information Science Publishing, Hershey, PA, USA. p 1-17.
- Watson, C. W. (2000). *Multiculturalism*. Open University Press, Philadelphia, PA, USA.
- Wiley, D. A. (1999). Learning objects and the new CAI: So what do I do with a learning object? Acessado em setembro de 2007. Disponível em: <<http://wiley.ed.usu.edu/docs/instruct-arch.pdf>>
- Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects*: Online version. Acessado em setembro de 2007. Disponível em: <<http://reusability.org/read/>>
- Wiley, D.A. et al. (2000) *The Instructional Use of Learning Objects [On-line]*. Acessado em setembro de 2007. Disponível em: <<http://reusability.org/read/> >

4 Educação e design da informação

Education and information design

4.2 Iniciação científica em educação e design da informação

Undergraduate research on education and information design

Brinquelândia: sítio virtual para educação e entretenimento infantil

Playland: website for child education and entertainment

Daniela Szabluk¹

Heli Meurer²

desenho de interação, hipertexto, educação infantil

A criança do século XXI tem cada vez mais contato com o computador e com a internet. As novas gerações adoram brinquedos e jogos eletrônicos e diariamente despendem horas no ambiente da *world wide web*. Para acompanhar o ritmo de vida destas crianças, percebe-se a necessidade da inclusão dos meios digitais na aprendizagem. Diante desta realidade, surgiu a proposta de um sítio virtual para educação não-formal infantil baseado na série de livros "Manuais Disney", com o objetivo de estimular o desenvolvimento moral, social e intelectual através de um ambiente virtual lúdico-interativo. O projeto foi desenvolvido segundo a metodologia de Garrett (2005), e teve como premissas a construção de uma interface gráfica amigável simples e objetiva com foco no público infantil, considerando fatores como ergonomia, usabilidade e acessibilidade aplicados às práticas educacionais.

interaction design, hypertext, child education

The 21st century child has increasingly more contact with the computer and Internet. The new generations love toys and electronic games and daily spend hours in the world wide web. In order to accompany these children's life style, the necessity to include digital means on the learning process has become an issue. Facing this reality, became the proposal of a website for the non-formal child education based on the book series called "Disney Manuals", aiming to stimulate the moral, social and intellectual development through a playful-interactive virtual environment. The project was developed according to Garrett's methodology (2005), and its basic premise was the construction of a simple and objective graphical interface focusing on the infantile public, considering factors such as ergonomics, usability and accessibility applied to the educational practices.

A aprendizagem infantil na era digital

O público infantil do século XXI vem acompanhando ativamente o surgimento das novas tecnologias. O contato das crianças com o computador e a *world wide web* está ocorrendo cada vez mais cedo e de forma natural e corriqueira. O fascínio pelas recentes inovações tecnológicas, porém, tem trazido algumas consequências: aos poucos, o hábito da leitura está se perdendo, bem como valores morais e sociais que fizeram parte da educação das gerações passadas. Esta tendência pode ser revertida com o uso adequado da tecnologia e dos meios multimídia.

¹ Centro Universitário Ritter dos Reis, Brasil, <danisza@yahoo.com.br>

² Centro Universitário Ritter dos Reis, Brasil, <heli.meurer@gmail.com>

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

A relação entre as novas tecnologias e a educação é um tema muito discutido atualmente. Sob esta ótica, a internet é vista como um forte aliado na aprendizagem, pois através dela é possível unir a escrita, a fala e a imagem com rapidez e flexibilidade. Através de ferramentas lúdico-pedagógicas inseridas no meio digital, é possível estimular o interesse da criança pela arte, cultura e literatura. Em artigo publicado na Revista Nova Escola, Chartier expõe que:

Além de auxiliar no aprendizado, a tecnologia faz circular os textos de forma intensa, aberta e universal e vai criar um novo tipo de obra literária ou histórica. Dispomos hoje de três formas de produção e transmissão de texto: à mão, impressa e eletrônica – e elas coexistem. (2007, p:22)

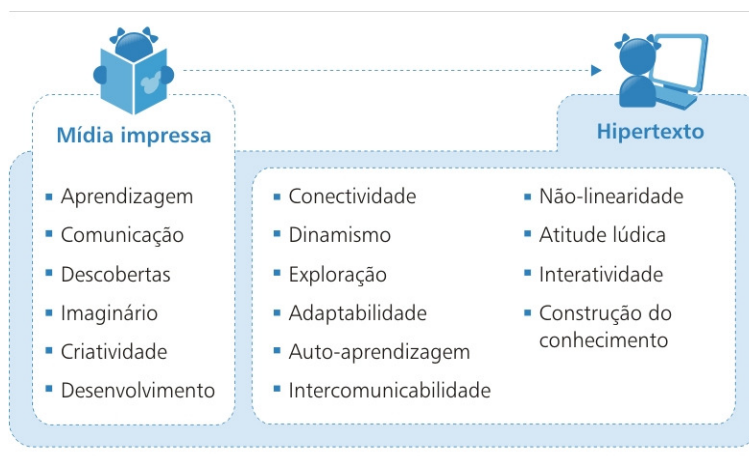
O aumento do número de sítios virtuais com jogos e brincadeiras infantis reforça a importância do tema. A qualidade e a seleção do conteúdo, bem como o refinamento funcional e gráfico-visual, entretanto, nem sempre são condizentes com as necessidades da infância. Diante desses fatos, surgiu a proposta de um sítio virtual para educação não-formal e entretenimento infantil, desenvolvido com base no conteúdo da clássica série de livros *Manuais Disney* (Editora Abril, 1971). O projeto foi desenvolvido como trabalho de conclusão do curso de Design do Centro Universitário Ritter dos Reis em 2008, com base na metodologia de J. J. Garrett e do processo criativo do Projeto É³.

O lúdico através do ambiente dígito-virtual

De acordo com Lévy (1993, p.40), “quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender”. Graças à sua característica não-linear, a informação multimídia requer a participação ativa da criança; por isso desenvolve o raciocínio lógico e o interesse pela leitura. Além disso, os meios multimídia potencializam o aspecto lúdico, despertando naturalmente o interesse da infância.

Mas, com o intenso processo de urbanização que consome parques e praças arborizadas nas grandes cidades, como lidar com o lúdico? Neste contexto, a criança se apropria do meio digital para tentar suprir suas necessidades naturais da infância. Os jogos e atividades digitais possibilitam que a criança virtualize seus sonhos e fantasias em forma de cores, sons e movimentos. Por outro lado, é perceptível que as crianças ainda se interessam por livros impressos e brincadeiras clássicas, desde que sejam estimuladas a isso. Estes dois diferentes ambientes não se excluem – na realidade, devem coexistir equilibradamente (Figura 1).

Figura 55: As vantagens pedagógicas da mídia impressa e da hipermídia



³ O Projeto É vem sendo aplicado em sala de aula pelo Prof. Me. Heli Meurer para o desenvolvimento de projetos dígito-virtuais do curso de Design do UniRitter. Sua metodologia compreende as seguintes etapas: Estratégia, Escopo, Estrutura, Esqueleto, Estética e Execução.

Os aspectos fundamentais do sítio virtual infantil

Utilizando o computador, a criança deve assumir uma atitude ativa e atuante – para isso, a interatividade tem sido um assunto em voga. De acordo com Moura (2006), a interatividade tem como aspectos (1) a não-linearidade; (2) o acesso, o jogo, o lúdico; (3) a possibilidade de o usuário ser um co-criador; e (4) a possibilidade de intervenção ou complementação do conteúdo. Estas características são fundamentais em um projeto multimídia para o público infantil – diante deles, a criança sente-se desafiada a aprender mais e a compartilhar este aprendizado.

Mas além da interatividade, outros aspectos são fundamentais ao projeto de um sítio virtual. A *arquitetura da informação*, que consiste no desenho de ambientes informacionais com estrutura lógica por meio de fluxos de navegação, é essencial para a construção de ambientes virtuais. Na prática, a arquitetura da informação se refere à organização da estrutura de um sítio virtual e de seu conteúdo, à categorização da informação e ao desenho dos sistemas de navegação e de busca. Um sítio virtual bem projetado deve permitir que a criança saiba onde está, para onde pode ir e o que pode fazer.

Outra característica importante é o estudo de usabilidade – a facilidade com que as pessoas empregam uma ferramenta ou objeto a fim de realizar uma tarefa específica. Na *interação humano-computador*, a usabilidade se refere ao modo com que uma interface é utilizada para que o usuário alcance suas metas de interação com o sistema. Segundo Preece (2005), a usabilidade assegura que o sistema tenha utilização simples e agradável, seja eficaz, eficiente, seguro, de fácil compreensão e de rápida memorização.

Por definição, a usabilidade engloba uma importante categoria: a acessibilidade. Um sítio virtual que não é acessível ao usuário não pode ser considerado eficaz, eficiente ou agradável. De acordo com Dias (2007, p.109) a acessibilidade se refere à capacidade de produtos e ambientes serem acessados facilmente pelas pessoas. O uso de algumas tecnologias recentes, sem considerar sua acessibilidade, cria barreiras que excluem não só pessoas deficientes, como aquelas que utilizam computadores e sistemas antigos ou dispositivos móveis para acesso à rede. Com as tecnologias adequadas, é possível produzir uma interface dinâmica e atrativa que seja inteiramente acessível.

A interface gráfica amigável (IGA) para as crianças

A interface gráfica dos sítios virtuais infantis tem algumas peculiaridades. É através da interface que o usuário se comunica para realizar as tarefas desejadas e por isso ela é parte fundamental do sistema. Para Rocha (2003), não se pode pensar em interfaces sem considerar quem irá utilizá-las – na verdade, o único contato que o usuário tem com o produto digital é a interface, e por isso esta deve apresentar exatamente a informação que o usuário precisa, no momento em que é necessária.

Primeiramente, o uso das cores tem uma ligação direta no desenvolvimento da criança. Estímulos decorrentes de figuras coloridas contribuem para o aprimoramento da capacidade motora e cognitiva, raciocínio, entre outros. Com este propósito, os sítios virtuais para este público devem utilizar cores alegres e vibrantes. Além disso, os sítios virtuais voltados ao público infantil devem obrigatoriamente ter navegação fácil, com um baixo número de níveis hierárquicos. Segundo Meurer,

(...) o sítio virtual ideal tem por característica básica a personalização do hipertexto através da transposição de elementos da *identidade visual* para o Ambiente Dígito-Virtual, definindo assim, a estética-formal da interface amigável que irá interagir com o utilizador. (2004, p:47)

A interface do sítio virtual infantil deve ter aspecto lúdico e educativo, de modo a despertar o interesse da criança e cumprir seu objetivo pedagógico. Nestes casos, as convenções são sempre a melhor escolha: quanto mais simples for a navegação, mais eficiente ela será.

O sítio virtual Brinquelândia

Dos manuais impressos às novas experiências interativas

Os Manuais Disney abordavam temas que continuam atuais. Lendo, as crianças aprendiam sobre sistemas monetários, economia e transações bancárias. Aprendiam também sobre

primeiros socorros, técnicas para acampamentos, bandeiras dos países e código Morse – temas interessantes que despertam a curiosidade infantil. A *web* permite acesso a uma infinidade de jogos e brincadeiras de entretenimento, porém são raras as situações em que há uma união eficaz dos objetivos de entreter e educar.

A proposta do sítio virtual *Brinquelândia* foi resgatar este conteúdo tão precioso dos Manuais Disney e trazê-lo para o público infantil da atualidade, com pequenas adaptações e personagens contemporâneos. Dentre os livros que compõem a série, foram selecionados aqueles que abordam temas relevantes e de interesse das crianças da atualidade, considerando sempre o aspecto pedagógico. Os personagens foram criados a partir de estudos dos desenhos animados modernos e foram distribuídos em cinco ambientes pelos quais a criança pode navegar: o jardim, a cozinha, o laboratório, o atelier e o caixa-forte.

Figura 56: Organograma geral do sítio virtual Brinquelândia

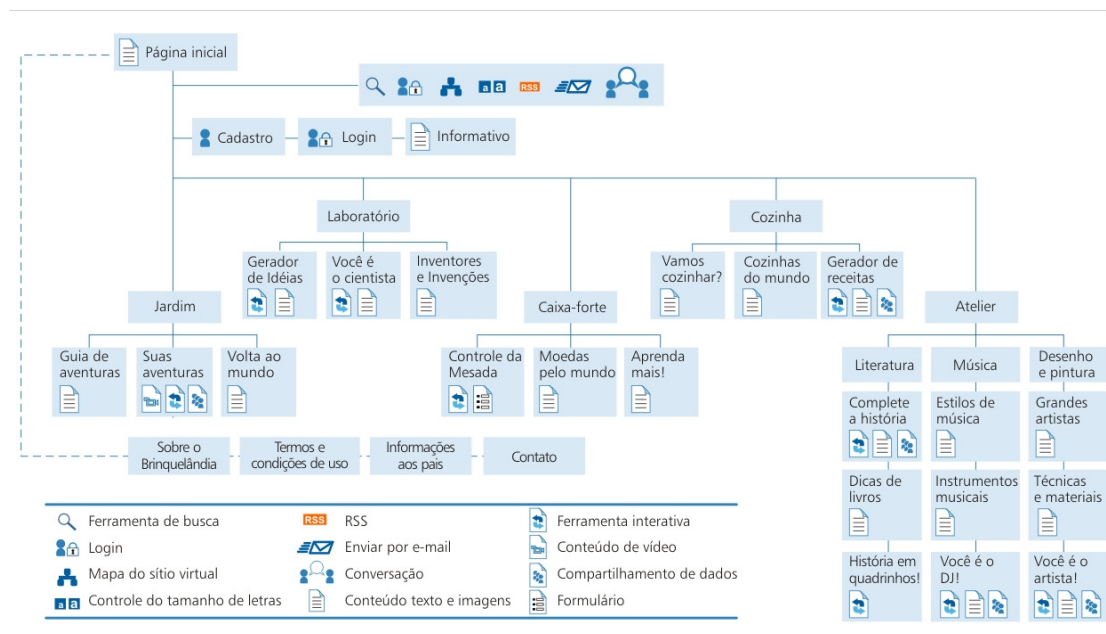


Figura 57: Exemplo de telas do sítio virtual



As crianças da atualidade aprendem pela experimentação e vivências próprias, mais do que pelos relatos e ensinamentos dos seus pais. A *web* incentiva a auto-aprendizagem ao possibilitar que o usuário percorra seu próprio caminho entre uma infinidade de informações interligadas. O surgimento destas novas tecnologias gerou a necessidade de novos campos de especialização – o desenhista industrial tem a oportunidade de especializar-se em design digital, desenho de interação e outras áreas. Cabe a estes profissionais o desenvolvimento de projetos centrados no usuário, com navegação simplificada e de fácil aprendizado, considerando as boas práticas do desenho industrial.

Referências

- AGNER, Luiz. *Ergodesign e Arquitetura de Informação: Trabalhando com o Usuário*. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.
- CHARTIER, Roger. *Os livros resistirão às tecnologias digitais*. Revista Nova Escola, São Paulo, n. 206, p.22-26, agosto 2007.
- CHARTIER, Roger. *A aventura do livro: do leitor ao navegador*. São Paulo, Editora UNESP / Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1999.
- DIAS, Ângela Álvares Correia e MOURA, Karina da Silva. *Criatividade na rede: a potencialização de idéias criativas em ambientes hipertextuais de aprendizagem*. Ciências & Cognição; Ano 04, Vol 12. Disponível em <http://www.cienciasecognicao.org/> Acesso em: setembro, 2008.
- GARRETT, Jesse James. *The elements of the user experience: usercentered design for the web*. New York: AIGA; New Riders, 2003.
- GOMES, Luiz Vidal Negreiros. *Criatividade: Projeto, Desenho, produto*. Santa Maria: sCHDS, 2001.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro, 34, 1993.
- MAENZA, Rosa Rita. *Hipertexto como Ferramenta de Apoio no Processo de Ensino – Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado – UFRGS, Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. Porto Alegre: 1994.
- MEMÓRIA, Felipe. *Design para a Internet: projetando a experiência perfeita*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- MEURER, Heli. *Projetação de Sistema de Administração de Sítios Virtuais: O Atualizador®*. Dissertação de Mestrado, PPGE / UFSM. Santa Maria, 2004.
- MOURA, Mônica. *A Interatividade no Design de Hipermídia*. Curitiba: Anais do P&D Design, 2006.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ROCHA, Heloisa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. *Design e avaliação de interfaces humano-computador*. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.

Como comunicar? Texto, imagem ou ambos?

How to communicate? Text, image or both?

ELAINE FIDALGO DINO

LEANDRO LUIZ DOS SANTOS

Palavras chave: texto, imagem, compreensão.

A análise da compreensão entre texto e imagem e sua associação é o tema do presente artigo. Para tanto, foram entrevistadas, de forma qualitativa, 30 pessoas sem nível universitário a fim de descobrir qual a melhor forma de comunicar um assunto.

Keywords: text, image, comprehension.

The subject of this paper is the analysis of the comprehension in texts, images and both associated. Thus 30 people (no university level) were interviewed by qualitative mode, the objective is to discovery what is the best way to communicate a subject.

1. Introdução

Como requisito de trabalho para a conclusão do curso de Design Gráfico, da Universidade Federal do Paraná¹, foi desenvolvido o projeto gráfico de uma cartilha focada na alfabetização política no Brasil. O conteúdo aborda os três poderes (executivo, legislativo e judiciário) nos três níveis administrativos do país (municipal, estadual e federal). O objetivo do projeto é tornar o assunto mais atrativo, utilizando para isso ilustrações e *layouts* mais chamativos dentro de uma narrativa que melhor interaja com o leitor. Com o intuito de obter informações sobre as preferências do usuário foram realizadas consultas com os mesmos. As entrevistas e seus resultados são o foco principal do artigo.

2. A consulta

Optou-se pela consulta qualitativa com o usuário através de entrevistas individuais. Os objetivos foram os seguintes:

- descobrir qual estilo de ilustração agrada mais aos entrevistados;
- detectar a importância dos textos (legendas) associados às imagens na interpretação do material entregue ao entrevistado. Sadoski (1999) em sua teoria do código duplo (*Duo Code Theory*) defende que as informações processadas através dos dois códigos

¹ TCC "Design da Informação na alfabetização política", de Elaine Dino e Leandro dos Santos (2008), orientado pela Profª Drª Carla Galvão Spinillo, do qual esse artigo é uma extensão. Essas observações foram feitas a partir da consulta aos usuários efetuada durante o desenvolvimento do projeto de cartilha de alfabetização política. Curso de Design Gráfico da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

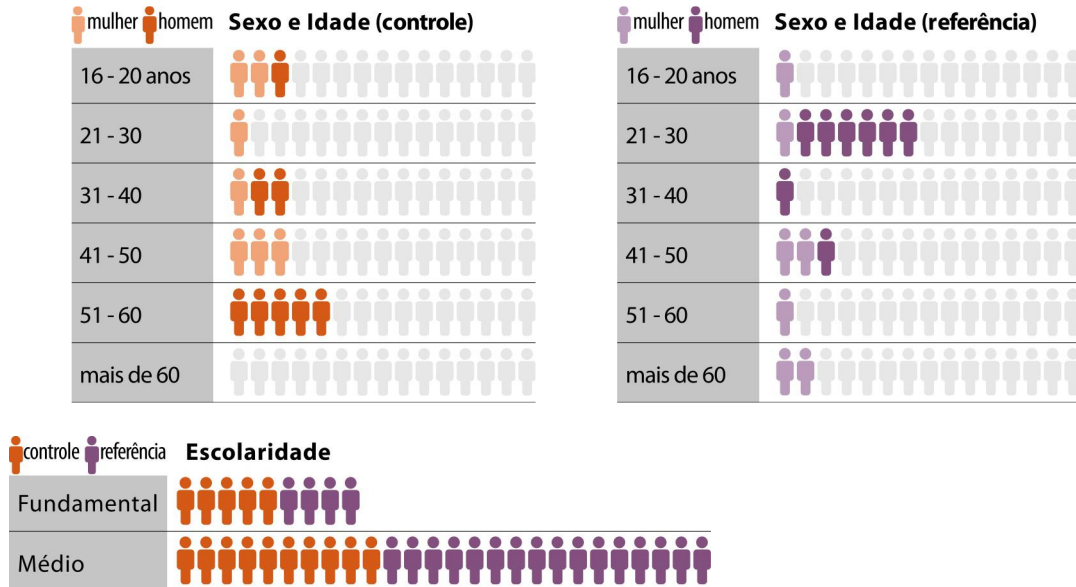
**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

(verbal e não-verbal) são mais facilmente assimiladas que as processadas somente em um código.

Para as entrevistas buscou-se pessoas de ambos os sexos com 16 anos ou mais (por terem direito ao voto) com ensino fundamental ou médio incompletos. O total de entrevistados foi 30, sendo a maioria deles freqüentadores do Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA) Paulo Freire no bairro Rebouças, em Curitiba; o restante dos entrevistados foram pessoas conhecidas que se enquadravam no perfil citado anteriormente. As pessoas foram divididas em grupo de controle e grupo de referência, a diferença entre os dois será esclarecida mais adiante. Abaixo estão alguns dados do perfil dos entrevistados:

Figura 1: gráficos apresentando o perfil dos entrevistados segundo sexo, idade e escolaridade.



Obs.: ambos referem-se à instrução incompleta, sendo que o fundamental, neste caso, compreende da 5ª à 8ª série

3. O procedimento

O questionário utilizado nas entrevistas foi baseado em um infográfico sobre o processo de criação de leis. O infográfico era linear horizontal com setas, palavras e ilustrações; 3 estilos de ilustração foram testados: um em estilo de pictogramas, outro em estilo *cartoon* e um em estilo realista. Os estilos de ilustração foram usados nos infográficos com a mesma estrutura e palavras; os desenhos de cada estilo eram iguais em número de elementos e enquadramento para se avaliar somente o estilo. Para outra série de entrevistas inseriu-se textos nos infográficos descrevendo o processo representado, a estrutura dos infográficos com as ilustrações foi mantida, acrescida somente dos textos. Confira abaixo os três protocolos de estilos:

Figura 2: protocolo I, estilo pictórico.



Figura 3: protocolo II, estilo *cartoon*.

Figura 4: protocolo III, estilo realista.



Na primeira parte da entrevista apresentou-se uma folha impressa contendo o infográfico com apenas um dos três estilos de ilustração, em seguida fez-se perguntas para observar a interpretação das pessoas em relação ao material e identificar falhas nas ilustrações e na estrutura do infográfico; também questionou-se o que elas preferiam para melhor entender um assunto (somente texto, somente imagem ou ambos). Na segunda parte, foram fornecidas mais duas folhas contendo o mesmo infográfico, mas com estilos de ilustração diferentes, solicitando ao entrevistado que escolhesse o que mais e o que menos lhe agradava, para descobrir qual estilo lhes simpatizava mais. Essas questões foram aplicadas em 15 entrevistados, cinco pessoas para cada estilo de ilustração. Esse foi chamado de grupo de referência.

Após isso, entrevistou-se mais 15 pessoas, mas utilizando infográficos com textos, sendo esse o grupo de controle. Essa nova bateria de entrevistas serviu para observar até que ponto o suporte do texto auxiliava o infográfico na compreensão do conteúdo. As perguntas feitas foram as mesmas do grupo anterior, com uma questão adicional indagando o entrevistado se, ao tentar entender o material, ele se guiou mais pelo texto, pela imagem ou por ambos na mesma proporção.

4. Resultados

Identificação do assunto

Os seguintes termos foram usados pelos entrevistados para informar sobre o assunto do infográfico:

Tabela 1: tabela apresentando os termos usados pelos entrevistados ao identificar o assunto do material.

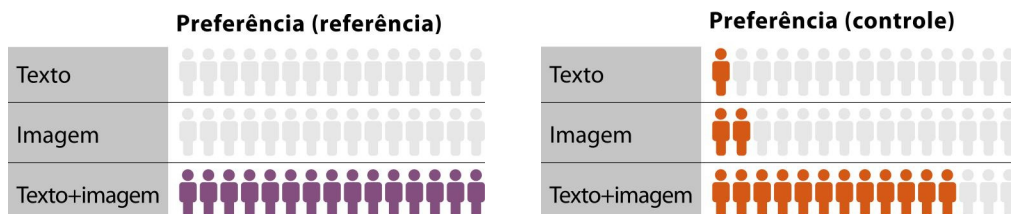
	GRUPO DE REFERÊNCIA	GRUPO DE CONTROLE
Pictograma	votação, negócio de política, poder do município dentro das leis, votação de projeto de lei.	projeto de lei transitando, leis, passo-a-passo do projeto de lei.
Cartoon	projeto para ser aprovado, quem vai ser eleito para prefeito, projeto de lei, política.	câmara, criação de um projeto de lei, política, seqüência de um projeto de lei.
Realista	política, reunião da câmara, eleição, projeto de lei, votação, burocracia na aprovação das leis.	vereador, leis, aprovação de projeto de lei, aprovação de propostas.

As interpretações mais distantes do assunto foram por associá-lo a eleições. As pessoas demonstraram associar "vereadores" e "prefeito" diretamente a eleições e não como sendo cargos públicos.

Interpretação do material

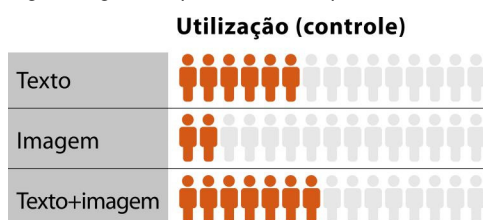
Sobre a preferência de conteúdo na compreensão de um material todos os entrevistados do grupo de referência apontaram como sendo a interação entre texto e imagem. No grupo de controle, 12 dos entrevistados também tiveram a mesma opinião, 2 preferem somente imagem e apenas 1 somente texto; números que apontam para a grande relevância do material escrito associado à imagem.

Figura 5: gráficos apresentando a preferência dos entrevistados quanto ao que mais facilita na compreensão do material.



Na questão aplicada somente ao grupo de controle, sobre qual recurso (texto, imagem ou ambos) a pessoa se guiou mais para compreender o material, 2 pessoas citaram somente imagem, 6 somente texto e 7 texto/imagem. O resultado também reforça a importância do texto no entendimento do leitor.

Figura 6: gráfico apresentando o que os entrevistados utilizaram mais ao interpretar o material.



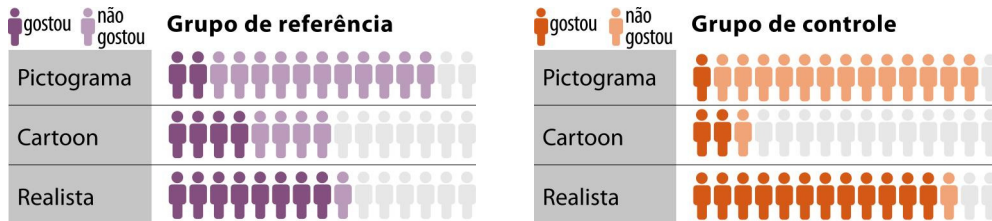
Comparando os dois gráficos percebe-se que a preferência maior sobre a associação entre texto e imagem é confirmada na forma que a maioria dos entrevistados guiou a interpretação do material. No entanto a diferença entre a utilização entre texto e imagem e somente texto é

pequena, percebe-se que o texto exerce importante papel na compreensão. Uma hipótese a ser levantada é que quanto à "atratividade" de um material a preferência é pela associação de texto/imagem, mas, quanto à compreensão o texto parece auxiliar mais, talvez por dizer exatamente o que deve ser interpretado.

Preferência de estilos

A maioria dos entrevistados dos dois grupos prefere o estilo realista (20 pessoas do total) e, também, a maioria de ambos os grupos não gostou do mesmo estilo: o de pictograma (24 entrevistados do total). Houve clara polarização nos dois grupos, ao justificarem-se as pessoas preferiam um por conter mais detalhes (aparentando mais seriedade) e não gostavam do outro devido à simplicidade, "não tem rosto, falta alguma coisa".

Figura 7: gráfico apresentando a preferência dos entrevistados quanto ao estilo de ilustração.



Confira a seguir alguns termos usados pelos entrevistados ao expressar sua preferência e sua rejeição:

Tabela 2: tabela apresentando os termos usados pelos entrevistados ao preferirem ou rejeitarem um estilo.

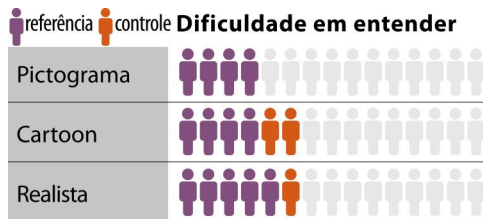
	PREFERÊNCIA	REJEIÇÃO
Pictograma	possível imaginar qualquer rosto no pictograma.	ausência de detalhes, especialmente rostos; simplicidade; não apresenta detalhes; imagens parecerem ocultas; "faltar algo".
Cartoon	mostra melhor os personagens; tem maior diversidade racial; mais "claro"; mais divertido as semelhandando-se à charge.	estilo dos personagens; não entendeu direito o desenho; parecem assustados (vulneráveis); desenho infantil.
Realista	mais interessantes; é possível ver melhor as pessoas; mais detalhado; mais "bonito"; transmite expressão exata; mais chamativo; mais nítido; mais sério; mais claro; apresenta a fisionomia dos personagens; mais compreensível.	personagens parecerem distraídos; distantes; frios.

O estilo realista, por ser mais detalhado, transmite mais confiabilidade aos entrevistados, ocorrendo justamente o contrário com o estilo pictórico.

Dificuldades em entender

O grupo de referência apresentou muito mais dificuldade em compreender o infográfico que o grupo de controle. No primeiro, 13 entrevistados tiveram problemas ao passo que no segundo apenas 3. Com esses números percebemos mais uma vez que o texto tem importância valiosa na interpretação da informação. A maior dificuldade, (restringida ao grupo de referência) ocorreu na interpretação do processo através das setas e da possibilidade de arquivamento. A ausência de legendas dificultou a compreensão da linearidade do processo e suas opções: aprovação ou arquivamento.

Figura 8: gráfico mostrando a dificuldade de compreensão dos entrevistados de acordo com o estilo de ilustração.



Constatações gerais

A partir da análise feita com os usuários observou-se as seguintes diretrizes para a cartilha:

- Utilização do estilo realista de ilustração segundo preferência do usuário;
- Associação entre texto e imagem como a melhor forma de atrair o usuário para o material;
- Utilização de legendas claras e objetivas, evitando ambigüidades.

5. A importância do texto

Através das entrevistas percebeu-se que não somente imagens atrativas, claras e diretas são garantia de comunicar bem um assunto; o texto associado a elas tem papel extremamente importante. Juanita E. Miller, pesquisadora da *Ohio State University Columbus*, publicou em 2001 um artigo chamado *How to write low literacy materials* (disponível em <<http://joe.org/joe/2001february/tt2.html>>) onde aborda o desenvolvimento de material informativo para pessoas com baixa escolaridade.

Em seu artigo, de acordo com o *National Center for Education Statistics* (1993) do governo estadunidense, existem três formas de instruir as pessoas:

- Literal – compreende as habilidades de compreensão de textos;
- Documental – envolve as capacidades necessárias para identificar e utilizar palavras e símbolos em materiais como requerimentos, tabelas, relações, mapas e gráficos;
- Quantitativa – relaciona-se com as habilidades em operações aritméticas.

No caso do material desenvolvido no trabalho de conclusão de curso, as três formas supracitadas estão envolvidas. No entanto, a documental é a que melhor relaciona-se com os conceitos de design da informação que são transmitidos através dos infográficos. Ainda conforme Miller, existem algumas considerações para desenvolver material voltado para pessoas com baixa escolaridade:

- escrever de um modo simples;
- utilizar a voz ativa;
- estabelecer uma seqüência de tópicos principais de maneira lógica;
- estabelecer subtópicos com clara relação com os tópicos principais;
- utilizar palavras e frases curtas;
- evitar duas expressões negativas na mesma frase;
- utilizar sempre a mesma palavra de forma consistente evitando sinônimos para não gerar confusões;
- para materiais longos utilizar sumário;
- fazer uso de fontes de no mínimo corpo 12;
- usar títulos e subtítulos em *bold*;
- utilizar espaço duplo para separar seções diferentes;

- fazer uso de imagens adequadas e sempre próximas ao texto a que se relacionam;
- desenvolver *layout* que facilite a leitura do material.

6. Considerações finais

A principal constatação da pesquisa foi quanto à importância do texto em um processo comunicativo. Por mais que as imagens sejam mais facilmente identificáveis o texto suporta e direciona a interpretação do leitor. Percebeu-se que o texto eliminava possíveis ambigüidades e, assim, dava mais segurança ao entrevistado para explicar o que ele havia entendido.

Tanto imagem quanto texto precisam estar em sintonia para não se contradizerem ou darem margem à dúvida. Por isso, levantamos o ponto de que o designer da informação deve possuir uma redação coerente, clara e direta. Mesmo não sendo jornalistas, temos como foco a informação que, segundo Sadoski (1999), é mais bem assimilada quando combina texto e imagem. O resultado das entrevistas reforçou a teoria do código duplo (*Duo Code Theory*).

Além do que já foi mencionado, ainda pode-se acrescentar como contribuições ao design da informação a preferência dos entrevistados pelo estilo de ilustração realista e a importância de rótulos nas ilustrações para eliminar dúvidas de interpretação.

Referências bibliográficas

FRASCARA, Jorge. El diseño de comunicación. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito, 2006, pp. 139 – 147.

MARCONI, Maria de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2006, pp. 261 - 265.

MILLER, Juanita E. How To Write Low Literacy Materials. Ohio, 2001. Disponível em : <<http://joe.org/joe/2001february/tt2.html>> (acesso em 25/05/2008)

SADOSKI, Mark. Theoretical, empirical and practical considerations in designing informational text. Texas, 1999, pp. 25 - 33.

ANEXO

FICHA PESSOAL

Nº. participante: _____
grupo: _____

Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino

Grau de escolaridade: _____ Idade: _____

Profissão: _____

1ª PARTE

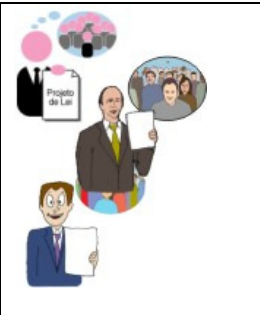
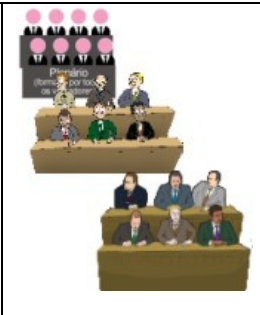
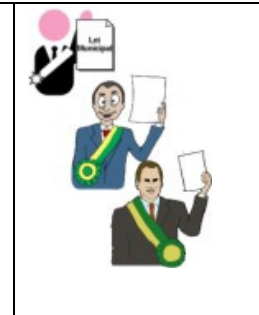
1. Qual o tema que está sendo abordado?

2. Os desenhos conseguem explicar o assunto? ☐ Sim ☐ Não

3. Se NÃO por que?

4. O que cada desenho explica?

1 2 3 4 5

5. Há algo que não lhe agrada nos desenhos? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, porquê??

6. Em sua opinião isso dificulta a compreensão? Porquê?

7. Considera mais fácil de entender instruções:

☐ só textos ☐ só imagens ☐ texto+imagens

8. Você se guiou pelo texto, imagens ou ambos?

_____)
(exclusivo grupo de controle)

9. Observações do entrevistado.

2ª PARTE

10. Qual a opção que mais lhe agrada? Por quê?

11. Qual a opção que menos lhe agrada? Por quê?

Design da informação na alfabetização política: um projeto gráfico de cartilha

*Information design to politics literacy
Graphic project of printed material*

ELAINE FIDALGO DINO

LEANDRO LUIZ DOS SANTOS

Palavras-chave: política, informação, imagem, comunicação e Brasil.

A alfabetização política através de cartilha é o tema desse artigo. O projeto compreende pesquisa teórica, análise de similares, entrevistas com os usuários e o desenvolvimento do protótipo. O objetivo principal é a criação de um material mais atrativo visualmente a fim de despertar o interesse da população pelo assunto.

Keywords: politics, information, image, communication and Brazil.

The subject of this paper is politics literacy through printed material. The project includes theoretician research, analysis of similar, interview with low literacy people and development of archetype. The main goal is to interest people about politics through a material more visually attractive.

1. Introdução

O analfabetismo político é problema conhecido no Brasil. Mesmo com a veiculação de informações em grande quantidade, em mídias impressas e digitais, o brasileiro ainda sente-se desorientado/desmotivado a conhecer a política: estrutura, organização e funcionamento¹. Isso atinge todas as classes sociais, porque no Brasil política é sinônimo de assunto enfadonho/inútil, pois muitos não acreditam mais em seu poder de representação pelo voto².

O objetivo é discutir o desenvolvimento de cartilha abordando a organização do sistema político brasileiro e assim, pelo design da informação, melhorar a compreensão desse conteúdo pela população sem nível superior.

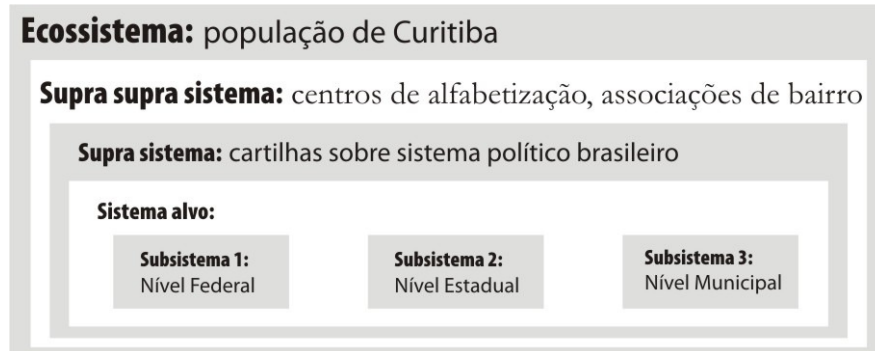
¹ pesquisa do instituto Akatu com Indicador Opinião Pública
(http://www.akatu.com.br/central/noticias_akatu/2002/04/522/) acesso: 25/05/2008)

² Olavo D'Âmara (2008), advogado, professor da Ipojur.
(<http://www.servidorpublico.net/noticias/2006/04/29/desinteresse-eleitoral-analfabetismo-politico-e-liberalizacao-do-voto>) acesso: 25/05/2008)

2. Delimitação do problema e metodologia

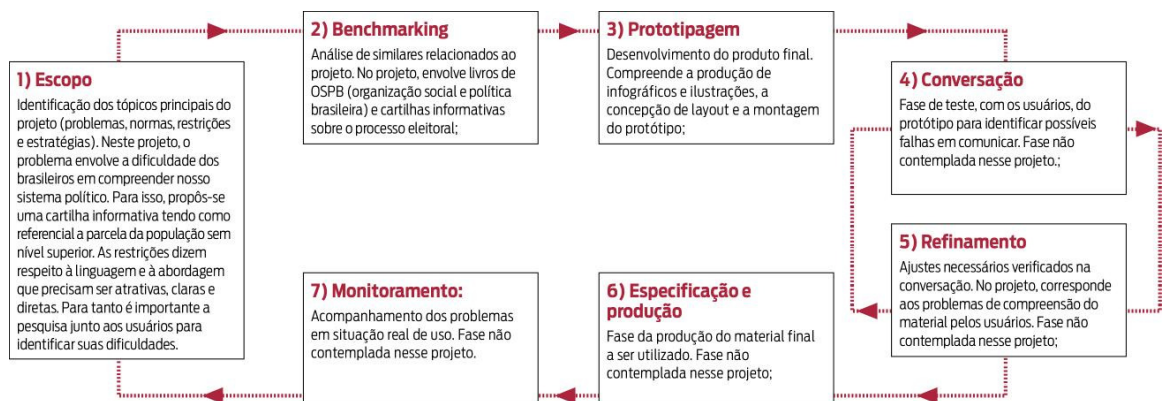
Segundo o modo de problematização e sistematização de Moraes & Mont'Alvão (1998) classifica-se o problema (falta de informação acerca do sistema político brasileiro) como informacional e cognitivo pois envolve as dificuldades de decodificação e memorização da informação. Sistemas envolvidos (fig 1):

Figura 1: sistemas envolvidos.



O diagrama seguinte apresenta o princípio de design colaborativo de Sless (2003) servindo de base para a metodologia desse projeto:

Figura 2: etapas do projeto.



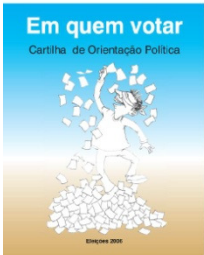
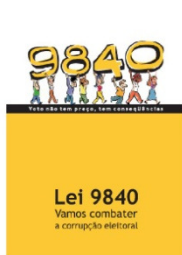
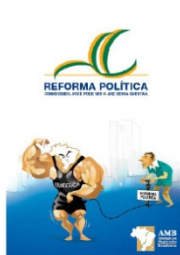
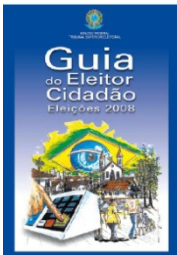
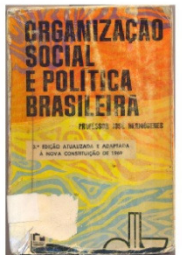
3. Pesquisa

Similares

Características dos similares analisados: ser material gráfico (impresso ou digital) sobre política brasileira e/ou eleições; utilizar imagens para comunicar seu conteúdo e não direcionar-se ao terceiro grau (pela linguagem mais complexa).

Amostras selecionadas:

Figura 3: amostra 2 é cartilha impressa; 6, 7 e 8, livros de OSPB; as demais são arquivos digitais da Internet.

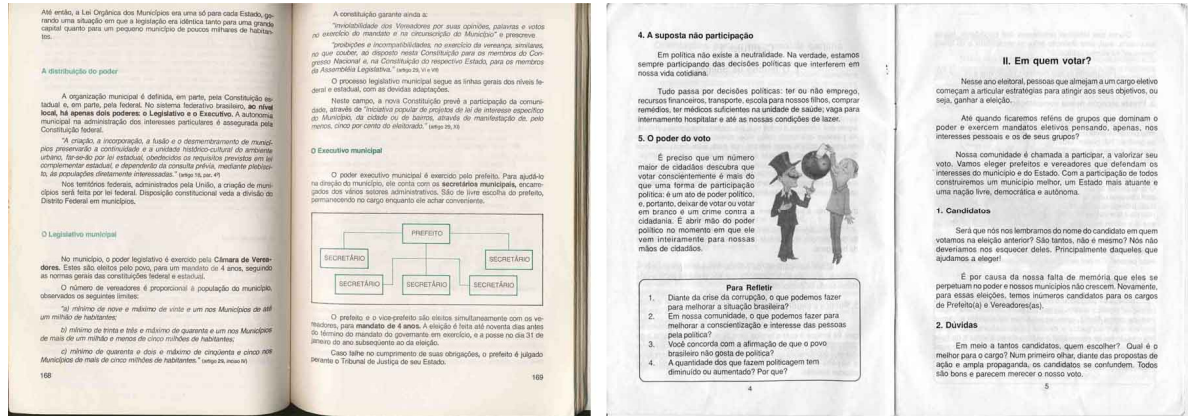
Amostra 1 Cartilha CNBB 2006 Editora: não consta 	Amostra 2 Cartilha CNBB 2008 Editora: não consta 	Amostra 3 Cartilha Lei 9840 Editora: não consta 	Amostra 4 Cartilha Reforma Política - AMB Editora: não consta 
Amostra 5 Guia do eleitor cidadão 2008 Editora: Senado 	Amostra 6 Livro "Estudos de moral e civismo" Editora do Brasil 	Amostra 7 Livro "Organização social e política brasileira" Editora: Record 	Amostra 8 Livro "Conjuntura atual em OSPB" Editora: Companhia das letras 

Constatações

Apresentação gráfica

Características comuns nos materiais: margens assimétricas, uma coluna de texto, alinhamento justificado e entrelinha equivalente ao corpo do texto. Essas características, exceto margens, tornam a leitura pouco atrativa por não dinamizarem a diagramação.

Figura 4: amostras com as características citadas, leitura maçante.



Relação texto-imagem

Possuem caráter mais decorativo do que explicativo, em sua maioria acrescentam nenhuma informação a mais da que está no texto, não interagem com o texto, sendo pouco atrativas pela monotonia.

Figura 5: imagens sem conexão com o texto.



Iconografia e recursos visuais

O box informativo é bastante usado. Apenas uma amostra utiliza pictogramas. A infografia é praticamente não utilizada, apesar de sua eficiência na explicação de processos se comparada ao uso de textos descritivos.

Figura 6: box informativo (à esquerda). À direita amostra com infográfico.

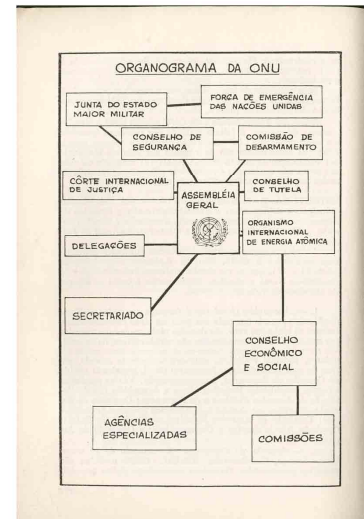
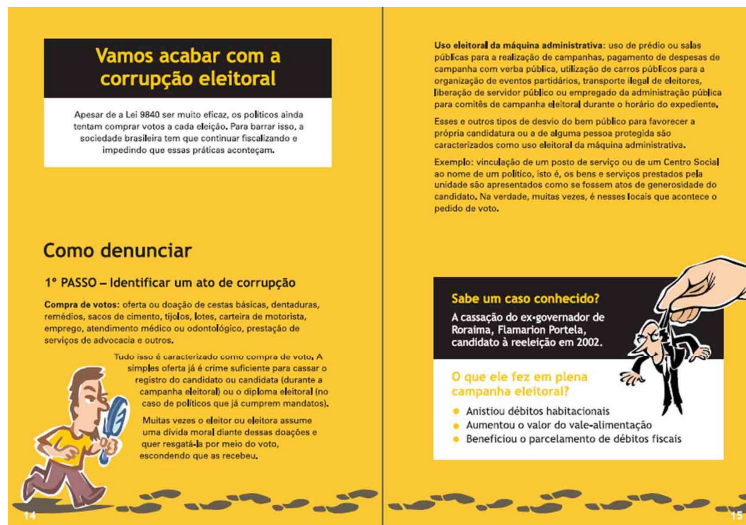
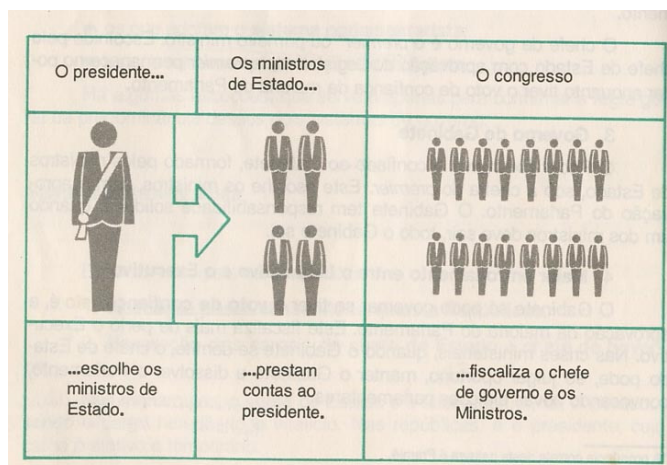


Figura 7: apenas a amostra abaixo apresenta pictogramas.

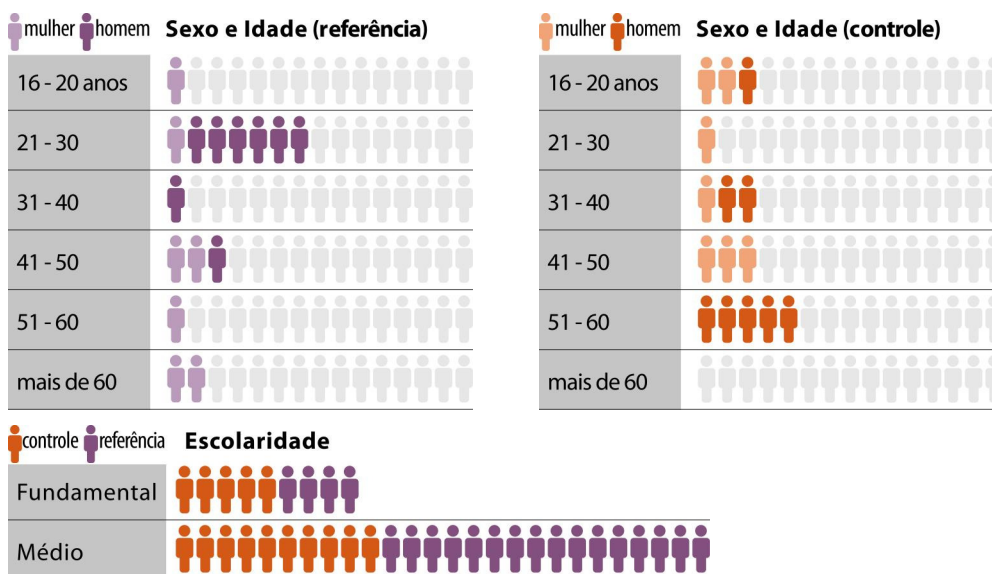


Considerando que política não é um tema apreciado as amostras analisadas falham por não atrair e manter a atenção do leitor.

Consulta aos usuários

Optou-se pela consulta qualitativa com entrevistas individuais. Abaixo, perfil dos entrevistados:

Figura 8: dados dos entrevistados



Obs.: ambos referem-se à instrução incompleta, sendo que o fundamental, neste caso, compreende da 5ª à 8ª série

Procedimento

O questionário das entrevistas baseou-se em um infográfico sobre criação de leis. Desenvolveu-se 3 estilos de ilustrações para serem testados:

Figura 9: protocolo em estilo pictórico

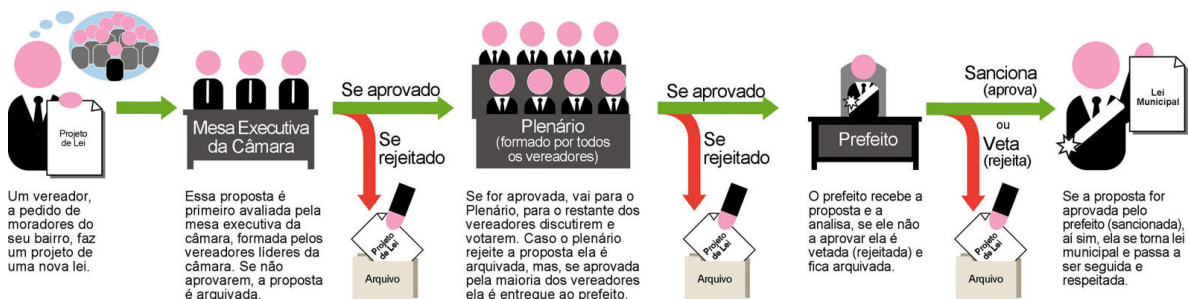
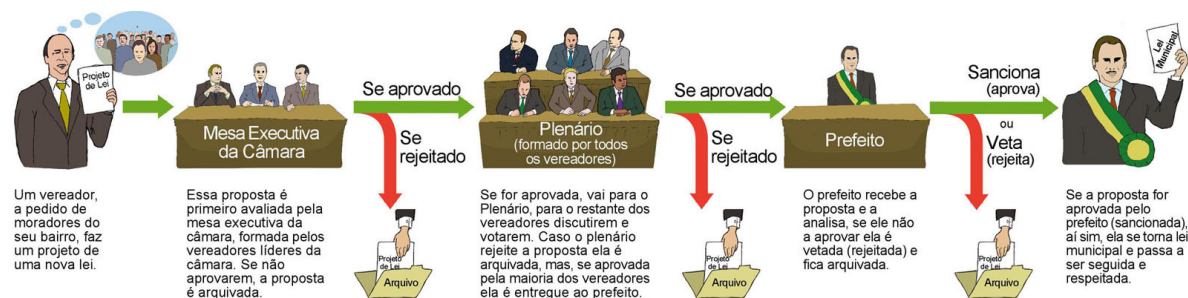


Figura 10: protocolo em estilo cartoon



Figura 11: protocolo em estilo realista



Na primeira parte da entrevista apresentou-se uma folha contendo um dos infográficos acima (sem textos), depois fez-se perguntas para observar a interpretação do material pelas pessoas e identificar falhas nas ilustrações e estrutura do infográfico; também questionou-se o que elas preferiam para melhor entender um assunto (somente texto, somente imagem ou ambos).

Na segunda parte, apresentou-se duas folhas contendo outros dois estilos de ilustração, solicitando ao entrevistado que elegeisse o melhor e o pior segundo sua opinião. Para cada estilo de ilustração entrevistou-se 5 pessoas, denominando-se esses 15 entrevistados como grupo de referência.

Após, foram entrevistadas mais 15 pessoas utilizando-se infográficos com textos, denominado grupo de controle. O intuito foi observar o quanto o suporte do texto auxiliava na compreensão do conteúdo. As mesmas perguntas foram feitas, adicionando-se uma questão indagando se ao tentar entender o material a pessoa se guiou mais pelo texto, pela imagem ou por ambos.

Resultados

Identificação do assunto

Termos usados pelos entrevistados para informar sobre o assunto do infográfico:

Tabela1: termos citados pelos entrevistados para identificar o assunto das ilustrações

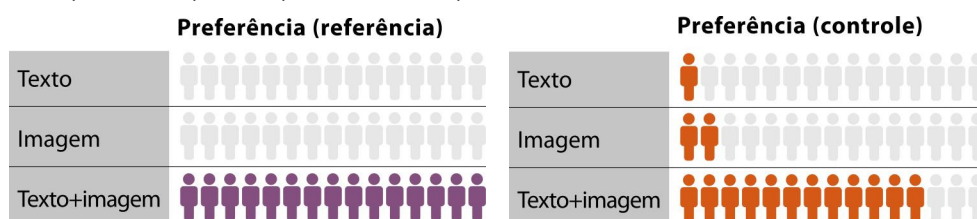
	GRUPO DE REFERÊNCIA	GRUPO DE CONTROLE
Pictograma	votação, negócio de política, poder do município dentro das leis, votação de projeto de lei.	projeto de lei transitando, leis, passo-a-passo do projeto de lei.
Cartoon	projeto para ser aprovado, quem vai ser eleito para prefeito, projeto de lei, política.	câmara, criação de um projeto de lei, política, seqüência de um projeto de lei.
Realista	política, reunião da câmara, eleição, projeto de lei, votação, burocracia na aprovação das leis.	vereador, leis, aprovação de projeto de lei, aprovação de propostas.

As interpretações mais distantes do assunto foram por associá-lo a eleições: associavam "vereadores" e "prefeito" diretamente a eleições e não como sendo cargos públicos.

Interpretação do material

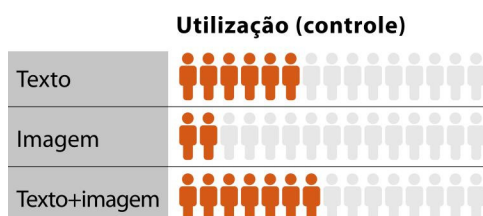
Sobre a preferência de conteúdo na compreensão de um material todo o grupo de referência afirmou ser a interação texto/imagem. No grupo de controle, 12 dos entrevistados também tiveram a mesma opinião, isso mostra a grande relevância do material escrito associado à imagem.

Figura 12: preferência quanto o que melhora a compreensão do assunto.



Na questão aplicada somente ao grupo de controle, sobre qual recurso (texto, imagem ou ambos) a pessoa se guiou mais para compreender o material o resultado também reforçou a importância do texto.

Figura 13: recursos mais utilizados para entender o material



A preferência maior pela associação entre texto e imagem é confirmada como a maioria dos entrevistados guiou a interpretação do material. Mas, a diferença entre a utilização entre texto/imagem e somente texto é pequena, o texto exerce importante papel na compreensão. Provavelmente quanto à "atratividade" de um material a preferência é pela associação texto/imagem, mas, quanto à compreensão o texto parece auxiliar mais, talvez por dizer o que deve ser interpretado.

Preferência de estilos

A maioria dos entrevistados dos dois grupos preferiu o estilo realista e não gostou do pictórico. Houve polarização nos dois grupos, ao justificar-se eles preferiam um por conter mais detalhes (aparentando mais seriedade) e não gostavam do outro pela simplicidade; "não tem rosto, falta algo".

Figura 14: preferência de estilo de ilustração

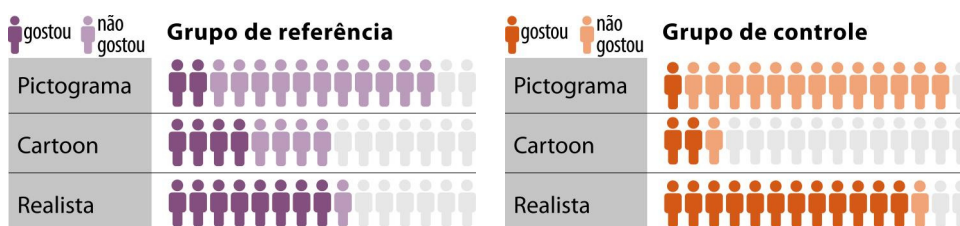


Tabela 2: termos usados pelos entrevistados ao expressar preferência ou rejeição

	PREFERÊNCIA	REJEIÇÃO
Pictograma	possível imaginar qualquer rosto no pictograma.	ausência de detalhes, especialmente rostos; simplicidade; não apresenta detalhes; imagens parecerem ocultas; "faltar algo".
Cartoon	mostra melhor os personagens; tem maior diversidade racial; mais "claro"; mais divertido as semelhando-se à charge.	estilo dos personagens; não entendeu direito o desenho; parecem assustados (vulneráveis); desenho infantil.
Realista	mais interessantes; é possível ver melhor as pessoas; mais detalhado; mais "bonito"; transmite expressão exata; mais chamativo; mais nítido; mais sério; mais claro; apresenta a fisionomia dos personagens; mais compreensível.	personagens parecerem distraídos; distantes; frios.

Dificuldades em entender

O grupo de referência teve mais dificuldade em compreender o infográfico. No primeiro, 13 entrevistados tiveram problemas e no segundo 3. Percebe-se que o texto tem importância valiosa na interpretação da informação.

Figura 15: dificuldade de compreensão de acordo com o estilo de ilustração.



Diretrizes observadas para a cartilha:

- Utilização do estilo realista como forma de ilustração segundo preferência do usuário;
- Associação entre texto e imagem como a melhor forma de atrair o usuário;
- Utilização de legendas, diminuindo a ambiguidade.

4. Prática projetual

A partir das constatações da entrevista com o usuário e da análise de similares obteve-se algumas diretrizes que guiaram a prática projetual descrita a seguir.

Conteúdo

Está dividido em três capítulos principais associados às cores: noções gerais (amarela), política brasileira (verde) e eleições (azul).

Pesquisa científica em design da informação: sistemas de informação e comunicação, tecnologia e sociedade, história e teoria, educação

Scientific research on information design: information and communication systems, technology and society, history and theory, education

Figura 16: conteúdo da cartilha e seus assuntos por cores.

APRESENTAÇÃO
INTRODUÇÃO
• números sobre o Brasil
• linha do tempo políticanacional
NOÇÕES GERAIS
• democracia e três poderes
• governos democráticos atuais
POLÍTICA NO BRASIL
• nível municipal executivo legislativo
• nível estadual executivo legislativo judiciário
• nível federal executivo legislativo judiciário
ELEIÇÕES
• processo eleitoral
• dicas eleitorais
MENSAGEM FINAL

Benchmarking

Publicações usadas como referência; “Understanding children”, de Richard Saul Wurman, pelo seu layout e diagramação, e “O Trabalho dos Escultores”, da editora Melhoramentos, pelo formato (24 x 16,5 cm) e elementos interativos, como facas, páginas duplas e dobras.

Figura 17: à esquerda livro “Understanding Children” (layout) e à direita “O Trabalho dos Escultores”, (formato e elementos visuais).



Fontes

A fonte para os textos é a Optima: sem serifa, com hastes afiladas e curvadas nas extremidades facilitando a leitura, sendo empregada em textos de leitura contínua.

Os diálogos usam a “Tintin talking”: inspirada nas HQ’s de Tintin. Seu inconveniente é o tamanho reduzido em caixa baixa, por isso foi utilizada em caixa alta.

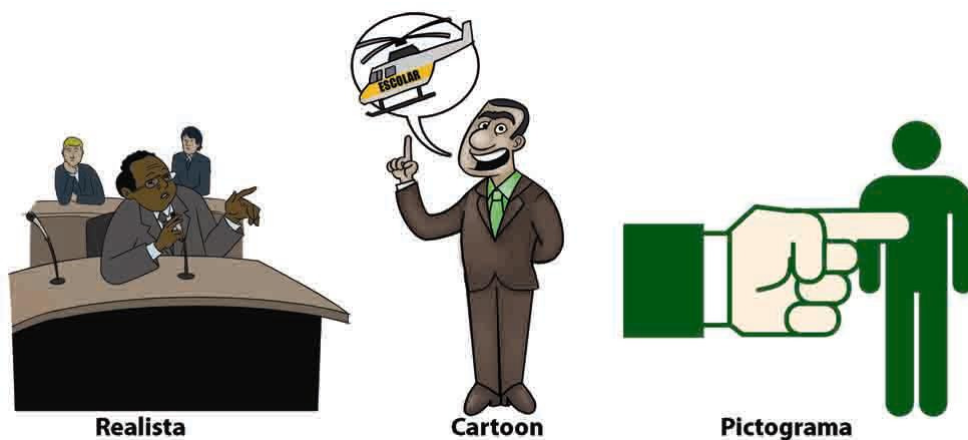
Figura 18: à esquerda, “Optima”, e à direita “Tintin talking”.

ABCDEFGHIJKLMN	<i>tintin talking</i>
OPQRSTUVWXYZÀ	<i>ABCEDEFGHIJKLM</i>
ÃÊÏÕabcdefghijklmn	<i>NOPQRSTUVWXYZ</i>
opqrstuvwxyzàãêïõø	<i>abcdefghijklmnoqr</i>
&1234567890(\$£.,!?)	<i>stuvwxyz1234567890</i>

Ilustrações

Utilizou-se 3 estilos: realista, para explicar conceitos elaborados (ilustrador: Marcelo Andreo); cartoon, para o mascote e ilustrações humorísticas, (Ilustradora: Chantal Wagner) e pictórico para ícones identificadores de assunto.

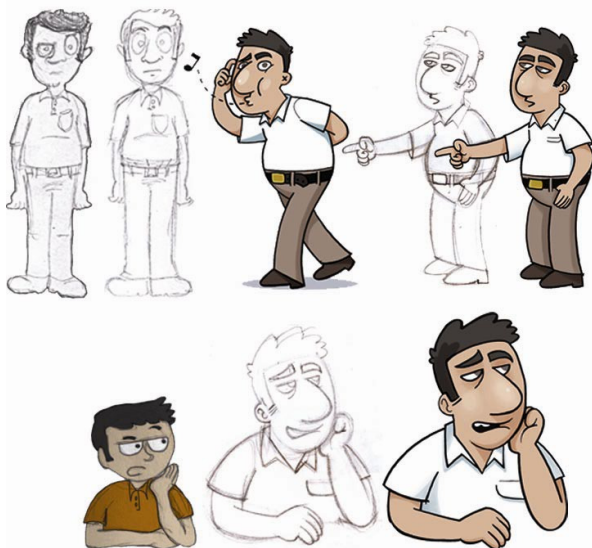
Figura 19: estilo realista, cartoon e pictórico utilizados.



Personagem (Sr. “Cid Adão”)

Para diminuir a aversão das pessoas ao tema desenvolveu-se um personagem em estilo cartoon, mais expressivo que os outros estilos.

Figura 20: esboços e finalização do mascote, “Sr Cid Adão”.

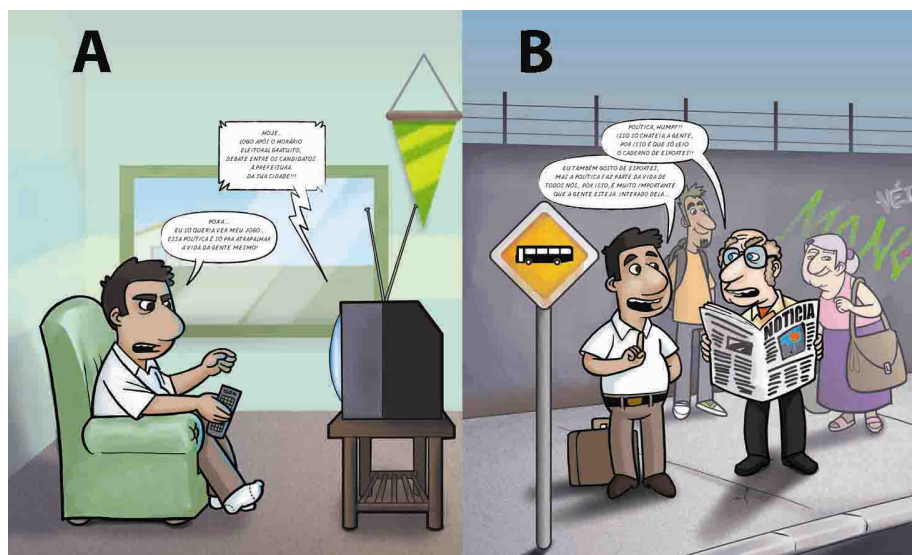


Junto ao mascote interage um narrador etéreo, uma voz, que lhe explica conceitos de política para despertar seu interesse. Cid Adão é um alterego do brasileiro que não se

interessa pela política, desacreditado pela corrupção, justamente por não compreendê-la. Os diálogos entre ele e o narrador visam incitar o leitor a refletir temas do texto.

O mascote passa por uma evolução: começa aborrecido devido à propaganda eleitoral gratuita na TV, então, o narrador o aborda para mudar sua opinião. No decorrer das páginas Cid Adão passa de receptor passivo/queixoso a emissor reflexivo expressando idéias e pontos de vista. No final, sugere-se ao leitor que Cid Adão pode se tornar um disseminador da política.

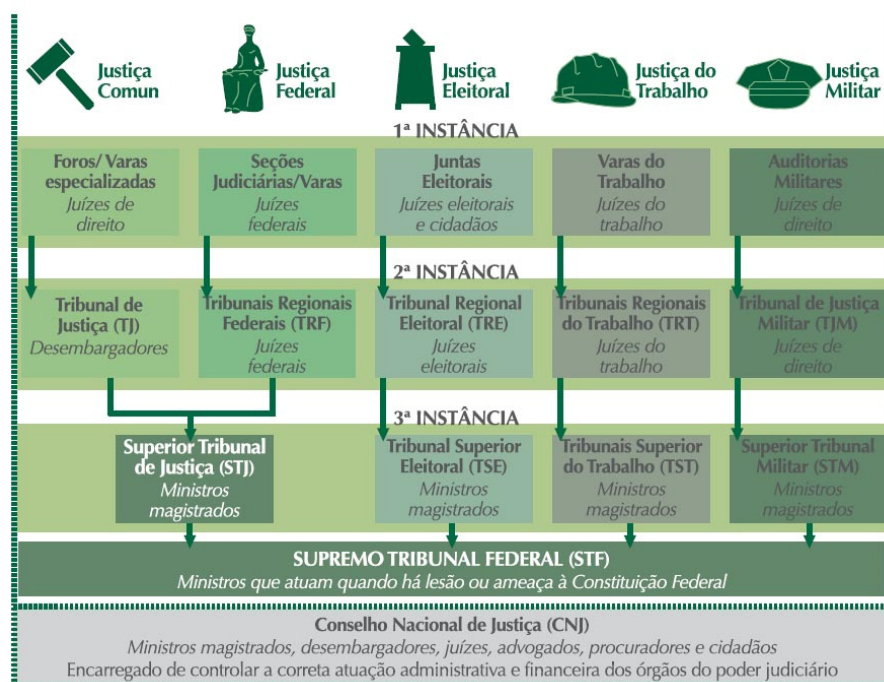
Figura 21: cena A, com Cid Adão aborrecido/entediado e cena B, compartilhando idéias com outras pessoas.

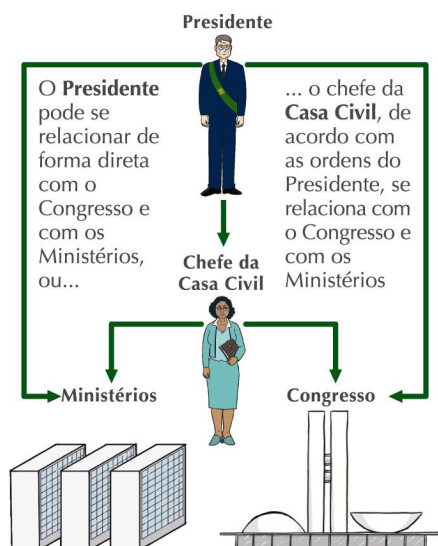


Infografia

Utilizou-se infográficos de diferentes estruturas como mapas, tabelas, organogramas gráficos e ilustrações; como associação de texto e imagem são eficientes para comunicar informações complexas.

Figura 22: infográficos elaborados.



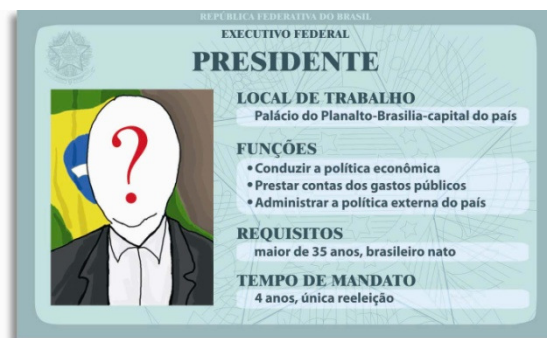


Elementos da página

Crachás políticos

Todas as funções políticas são representadas por crachás com informações sobre suas funções.

Figura 23: crachás resumem características dos principais cargos do país.



Cartão “O que é, O que é?”

Respeitando as cores da página na qual está, o cartão contém a explicação de um termo da área política.

Figura 24: cartão é elemento surpresa no material: o leitor deve abri-lo para descobrir um termo interessante.

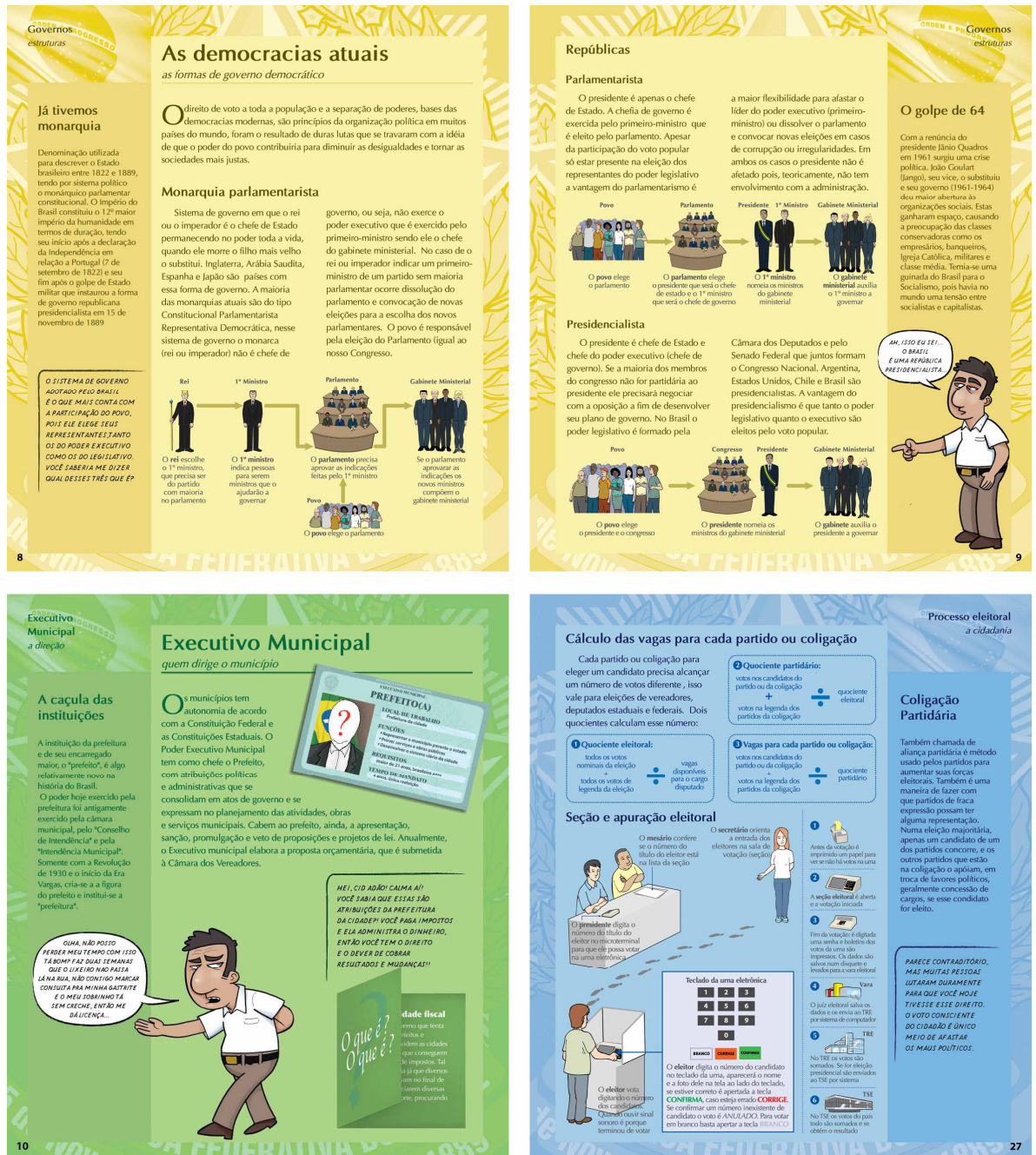


Layout

Página simples

A hierarquia da informação na página simples e na dupla é a mesma: título principal na página esquerda; títulos secundários e terciários. A diferenciação entre eles se dá através do corpo do texto, na mesma fonte. Curiosidades ficam em colunas laterais utilizando títulos secundários.

Figura 25: variação cromática da página simples.



Página dupla

Os diferenciais são: largura maior e dobra. Presente apenas na seção verde, mais extensa.

Figura 26: layout da página dupla.



Capa e contracapa

A capa e contracapa comunicam o conteúdo, utilizando representações do Brasil (cores, armas nacionais) e o assunto da cartilha (mascote e urna).

Figura 27: layout da contracapa e capa.



Protótipo

A seguir fotos do protótipo final da cartilha:

Figura 28: protótipo da cartilha.



Figura 29: cartilha finalizada



5.Conclusão

A principal constatação da pesquisa foi que imagem e texto precisam estar em sintonia para que não haja contradições ou ambiguidade. Por isso, defendemos que o designer da

informação deve possuir uma redação coerente, clara e direta. Durante a consulta ao usuário percebemos como as pessoas antipatizam com a política e têm dificuldade em compreendê-la, causa e consequência? Talvez.

Procurou-se desenvolver um material atrativo, com linguagem mais visual do que escrita, com critério, pois, como percebido na análise de similares, muitos materiais não comunicam adequadamente por terem pouca interação texto/imagem.

O desenvolvimento do projeto foi gratificante quanto à possibilidade de minimizar o desinteresse pela política. Somente com cidadãos cientes do funcionamento do país é que poderemos alcançar a plena democracia.

Referencias bibliográficas

ENGELHARDT, Yuri. The language of graphics: a framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams, ILLC- University of Amsterdam, 2002, pp 11 - 50.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. Ergonomia: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 1998.

SADOSKI, Mark. Theoretical,empirical and practical considerations in designing informational text. Texas, 1999, pp.25 – 33.

SLESS, D. Collaborative processes and politics in complex information design. In M. J. ALBERS & B. MAZUR (Eds.) Content and complexity: information design in technical communication. London: Lawrence Erlbaum, 2003. pp. 59-80.

AMB. Reforma Política: conhecendo, você pode ser o juiz dessa questão. Brasília.

BRASIL, senado e TSE. Guia do Eleitor Cidadão. Brasília, 2008.

CNBB, regional sul II. Cartilha de orientação política, voto não tem preço, tem consequências. Curitiba,2008.

CNBB, regional sul II. Em quem votar, cartilha de orientação política, Curitiba,2006.

COUTINHO, Oswaldo. Estudos de moral e civismo, ensino de primeiro grau, livro do mestre. Editora do Brasil, São Paulo, 1977.

MIDDLEJ, Suylan. Lei 9840, vamos combater a corrupção eleitoral. Brasília, 2008.

Realidade Virtual e Design: uma aplicação de realidade aumentada como ferramenta potencializadora para o Design

Virtual Reality and Design: Augmented Reality application increased as potential tool for the Design

Penaforte, D.J.P.

Guimarães, C.P.

Realidade aumentada, imagem virtual, design 3D, modelagem

O presente trabalho vem propor uma aplicação da Realidade Aumentada como ferramenta potencializadora do ensino e estudo do design. Com a geração de objetos 3D em tempo real e interativos, espera-se poder ter uma melhor compreensão das formas e abstrações que envolvem o design em suas mais variadas expressões e, assim, facilitar a transmissão de conteúdos e a compreensão por parte dos estudantes e profissionais do uso do espaço de síntese como potencializador de projetos de design.

Augmented Reality, Virtual Image, 3D Design, modelling

The present paper aims to show the application of the Augmented Reality as an enhancing tool for teaching and educational design processes. By generating 3D interactive objects in a real time platform, we aim for a better knowledge- understanding of the formal shape and its generator ideas. By presenting the magnitude of the design possibilities through this virtual platform, hence forcing the leading and content transmission, we show up the use of the virtual space as a potential tool for design projects, improving the students & professionals' knowledge.

1 Introdução

As tecnologias de informação tem se aprimorado a uma velocidade fantástica. Atualmente com a internet, pode-se pesquisar sobre um assunto com apenas alguns cliques e ter acesso ao conhecimento em forma de multimídia, facilitando sua assimilação pelo usuário. Isso também propiciou o ensino à distância, onde com um simples computador e periféricos pode-se ter aulas, fazer exercícios e ser avaliado sem a presença de um professor, e sem que o aluno esteja fisicamente em uma instituição.

Em conjunto com tudo isso, vem crescendo ao longo das décadas a tecnologia da Realidade Virtual (RV), que possibilita a imersão de usuários em mundos virtuais que podem imitar o real, ou serem mundos fantasiosos, de acordo com a criatividade e aplicabilidade. E a Realidade Aumentada (RA) como um gênero da realidade misturada, onde tem-se elementos virtuais colocados no ambiente real, e interagindo com esse em tempo real.

O estudo do design, por vezes, requer a compreensão de “tridimensionalidade” que acaba por ser uma operação muito abstrata quando se estuda pelas imagens bi-dimensionais, exigindo que o estudante “imagine” a tridimensionalidade do objeto de estudo, seja um produto, uma embalagem, uma peça ou marca corporativa.

O uso da realidade virtual, mas especificamente, da Realidade Aumentada, pode auxiliar a visualização dos objetos projetados, de forma a reduzir a dificuldade de visualização espacial evitando erros, tempo de desenvolvimento projetual ou mesmo limitando-os a uma única solução de idéia ou resultado.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

2 Objetivo

O objetivo deste trabalho é propor a utilização da Realidade Aumentada como ferramenta complementar ao ensino e estudo do design. Essa ferramenta possibilita a visualização em tempo real de um objeto em três dimensões, paralelamente ao mundo real. Para isso, foram desenvolvidas pequenas aplicações com o *Artoolkit*, de forma a demonstrar onde e como a Realidade Aumentada pode ser aplicada, como potencializadora e ferramenta auxiliar da compreensão das abstrações que o design requer. Assim, geramos modelos que interagem com o usuário e em tempo real.

2 Revisão Conceitual

Realidade Virtual (VR)

A Realidade Virtual é uma “interface avançada do usuário” para acessar aplicações executadas no computador, propiciando a visualização, movimentação e interação do usuário, em tempo real, em ambientes tridimensionais gerados por computador (Siscouto, C. 2008). A visão costuma ser preponderante em aplicações envolvendo realidade virtual, mas também pode ocorrer a experiência polisensorial, através de equipamentos especiais, para enriquecer a experiência do usuário.

Realidade Aumentada (AR)

A Realidade Aumentada é o enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais, usando algum dispositivo tecnológico, funcionando em tempo real - “é uma melhoria do mundo real com textos, imagens e objetos virtuais, gerados por computador” (Siscouto, C. apud Insley, 2003). É a mistura de mundos reais e virtuais em algum ponto da realidade/virtualidade contínua, que conecta ambientes completamente reais a ambientes completamente virtuais como ensina Siscouto, C. (apud Milgran, 1994). Essa coexistência de dois mundos permite a combinação de objetos modelados no espaço de síntese aplicados no espaço atual seu resultado permite a execução da interatividade em tempo real. Combina objetos de dois mundos distintos em ambiente atual e os alinha entre si, além de permitir a fruição de todos os sentidos: tato, cheiro, entre outros. Coluna e alinhamento

Artoolkit

O *Artoolkit* constitui-se em um programa, escrito em linguagem C com um compêndio de bibliotecas que possuem rotinas de programação pré-definidas para a fácil realização de aplicações de Realidade Aumentada. Ele possui marcadores, que são impressos para serem reconhecidos pelo sistema através de uma *webcam*, gerando a aplicação com o objeto aparecendo sobre eles em tempo real. Uso do Bloco de Notas do próprio *Windows* para se editar os comandos necessários as suas modificações.

3 Metodologia

Para este trabalho, utilizou-se de uma *webcam* e o *Artoolkit* como ferramentas principais. A câmera gera as imagens em tempo real do ambiente onde se insere o usuário e pode ser qualquer câmera de preço mais acessível (Fig.01). O *Artoolkit* como já foi descrito acima, é utilizado para gerar as aplicações de RA. Existem outros programas, mas a escolha deste reside no fato de sua fácil instalação, operação e gratuidade. É um software de procedimento amigável, sendo possível sua utilização em qualquer computador. Possui código aberto, possibilitando sua alteração e melhoramento por qualquer programador de linguagem “C”. Utilizou-se, também, um software de modelagem e texturização de objetos 3D, para a geração dos objetos utilizados na pesquisa. Este Software, denominado *Blender*, entre tantos existentes no Mercado, é gratuito e possui toda a funcionabilidade dos demais. A utilização do Bloco de Notas do *Windows* se dá quando for necessário se modificar o *Script* do *Artoolkit*, que

proporciona uma biblioteca já programada para aplicações em RA. Assim sendo, o usuário abre o *script* de arquivo “.Dat” e altera os comandos, que são nomes relacionados aos objetos virtuais como veremos abaixo em exemplo. É necessário, também, o uso de uma impressora, para a impressão dos marcadores (Fig.02).

Figura. 01: computador e webcam

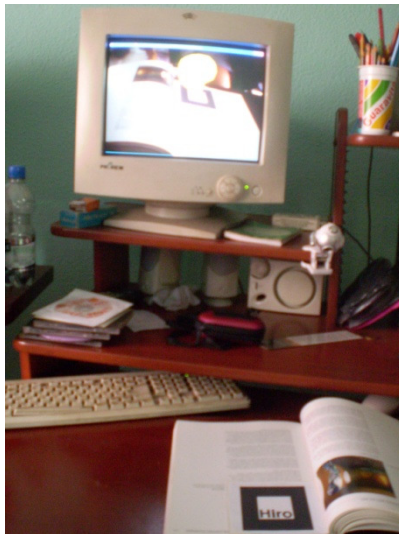


Figura. 02 marcador



Como exemplo de aplicação do trabalho temos: após a instalação devida do *Artoolkit*, gerou-se os modelos no *Blender* (ou 3D Max, ou Maya, ou Lightwave, entre outros), através das técnicas de modelagem e texturização de objetos poligonais 3D. Estes modelos, foram exportados no formato “.wrl” (arquivo de realidade virtual) através do próprio software, formato reconhecido pelo *Artoolkit*. Dentro da estrutura de arquivos e pastas do *Artoolkit* há uma pasta chamada “Bin”, onde se encontra a pasta “wrl”. Nesta pasta, coloca-se o arquivo “.wrl” gerado pelo *blender* com o modelo 3D e cria-se um arquivo no formato “.Dat”, que é lido pelo *Artoolkit* e contém os dados para a relação entre os marcadores e o objeto 3D, este arquivo possui a seguinte estrutura:

cadeira.wrl

```
10.0 -8.0 1.0      # Translation
0.0 0.0 0.0 0.0    # Rotation
5.0 5.0 5.0        # Scale
```

Onde “cadeira.wrl”(nosso objeto) faz referência ao arquivo do objeto em questão, e suas coordenadas de posição, com sua translação, rotação e escala.

Os marcadores podem conter qualquer imagem e, para esse trabalho, foram criados novos marcadores além dos que já vem por padrão junto ao programa. Este incremento procura testar a capacidade de flexibilidade do próprio software. Eles foram cadastrados através de outro programa contido dentro do próprio *Artoolkit*, chamado *MK_PATT*. O *MK_PATT* reconhece os novos padrões de marcadores e faz a conexão com o *Artoolkit* para se realizar as aplicações de RA.

Feito isso, editou-se o arquivo “*object_data_vrml*” através do bloco de notas do *Windows*, relacionando-se os marcadores e seus respectivos objetos. Abaixo, vemos a sua estrutura:

```
#the number of patterns to be recognized 2
```

```
#pattern 1
VRML Wrl/shell.dat
Data/patt.hiro
80.0
0.0 0.0
```

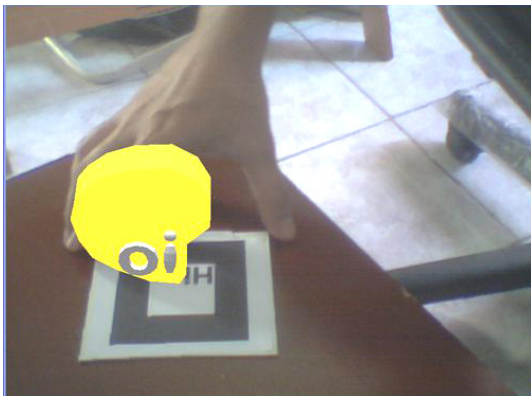
```
#pattern 2
VRML Wrl/snoman.dat
Data/patt.kanji
80.0
0.0 0.0
```

Na linha VRML(Virtual Reality Modeling Language) indica-se o nome do objeto (shell.dat) relacionado ao objeto “Shell”, e na linha DATA o nome do marcador pré-cadastrado que nesse caso é o “patt.hiro”(“hiro” vamos encontrar como um nome no marcador). Em princípio parece complicado devido a descrição de uma formalização de informações de dados de programação, porém ao confrontar-se com o programa aberto, essa visualização se dá imediata.

4 Resultado

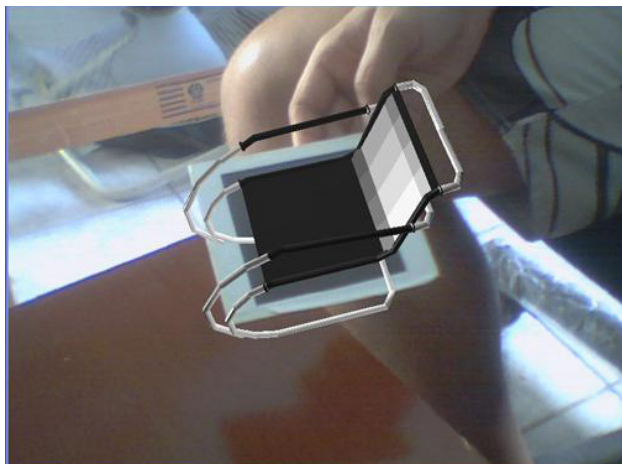
Como resultado tem-se um objeto tridimensional virtual interagindo com o ambiente real (Fig.03), como se estivesse inserido fisicamente nesse ambiente.

Figura 03: marcador com objeto virtual



Pode-se rotacionar o objeto, subir, descer com ele, observá-lo de todos os seus ângulos, apenas movimentando o marcador, como se o objeto estivesse presente na mão do operador (Fig.04). É possível ter simulação de física entre dois ou mais objetos, como colisões, efeito de gravidade, atrito, e tudo através das rotinas pré-programadas dentro do *Artoolkit*. Esses objetos podem ser gerados com qualidade hiperrealista, sendo difícil saber o que é objeto real e o que é virtual. Ainda há a possibilidade de produzir objetos animados, mostrando um processo de montagem de uma peça, ou um objeto que possua movimento de qualquer tipo, desde os mais simples aos mais complexos.

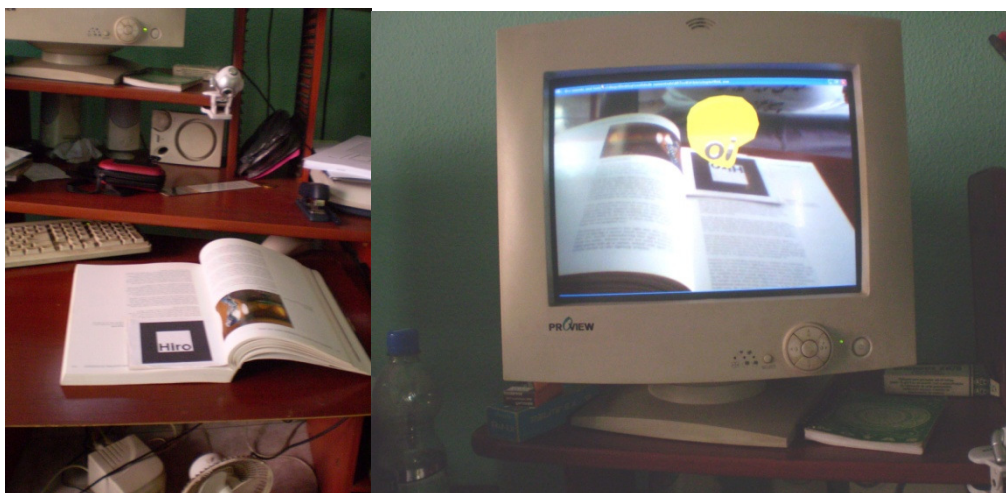
Figura 04: Objeto real e virtual juntos



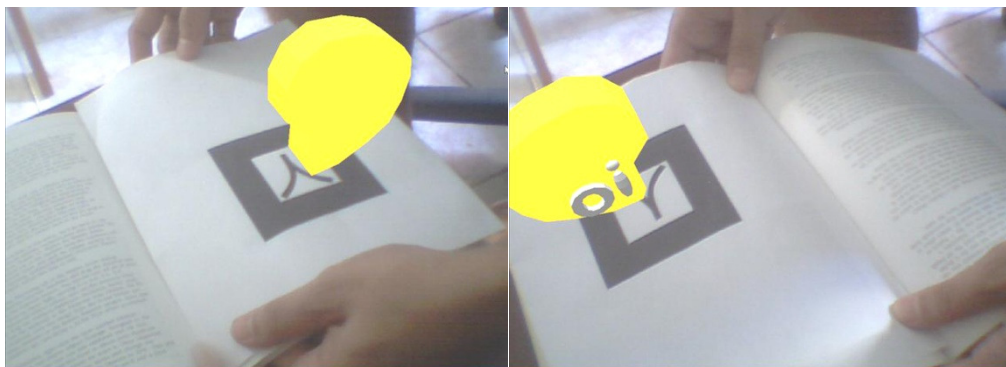
5 Conclusões

Para finalizar, observamos com este experimento, que as aplicações desta tecnologia para a potencialização do ensino e estudo do design são muitas. Para começar, pode-se ter um objeto em três dimensões, facilitando aos alunos compreenderem abstrações que seriam muito mais complexas em duas dimensões (Fig.07 e 08). Pode-se criar bibliotecas com objetos já modelados e associados a marcadores, que podem fazer parte do repertório de qualquer professor, facilmente aplicáveis as aulas, simplesmente lançando-se mão dos marcadores, e da *webcam*, (Fig.05 e 06). Como se fazia com os slides com relação ao retro-projetor.

Figuras 05/06: detalhe do funcionamento do processo



Figuras 07/08: aplicações de AR



Uma outra performance da AR é poder realizar animações com extrema sofisticação. Como por exemplo no design de roupas, com um manequim humano e suas roupas simuladas no computador e andando como se estivesse na passarela. Porém, está em uma mesa de uma sala de aula, em miniatura, diante dos alunos.

Com equipamentos especiais, como o HMD (*head mounted display*)(Fig.09), pode se ter várias pessoas visualizando um mesmo objeto como se este estivesse inserido entre elas, e flutuasse no ar. Possibilitando uma análise e um estudo muito mais dinâmico e aprofundado do objeto em estudo. Por exemplo uma semi-imersão no espaço urbano a partir de uma maquete, seus aspectos mais interessantes, com melhor visualização, nesse mundo outro, do que se esse espaço estivesse sendo estudado direto na própria maquete.

Figura 09: visor de estereoscopia



Ainda há o recurso da estereoscopia, onde cada visor do HMD (*Head-Mounted Display*) gera uma imagem cada, correspondentes ao olho direito e esquerdo respectivamente, e, assim, simulando maior profundidade no objeto, semelhante ao que ocorre nos cinemas com projeção 3D. Devido a tal, aumenta o realismo, “induzindo a sensação de existência do objeto” (Siscouto, R, A, Szemberg, F, ET all, 2004).

Com a crescente popularização da VR, sobre tudo estimulada pelo mercado dos games, a Realidade Aumentada vem nesse encaixe, podendo, inclusive, definir novos paradigmas. Poderemos ter em um futuro muito próximo livros didáticos impressos com marcadores junto ao texto, e, ao invés de fotografias, agora têm-se objetos tridimensionais flutuando sobre o livro, como se fossem imagens holográficas.

Por fim, esta técnica, não é apenas mais um veículo de visualização, mas, também, uma potencial ferramenta de projetos com características mais amigáveis que suas técnicas precedentes, utilizadas nos mais diversos campos do Design. Pode-se incluir como exemplos aplicáveis os Sistemas de Informação e Orientação (Guimarães, C. P., 2006), visitas a parques temáticos e a museus – através de *palm top* e celulares -- (Braga, I. 2007), treinamentos específicos de segurança, entre outros. Ao lado do charme de seu apelo tecnológico, a AR é uma ferramenta que motiva e proporciona ao designer a maior versatilidade para o desenvolvimento de seus projetos.

6 Bibliografia

TORI, R, KIRNER, C, SISCOUTO, R, 2006, Fundamentos e Tecnologia da Realidade Virtual e Aumentada. Belém. By Editors and Autors
 SISCOUTO, R., COSTA, R., 2008, Realidade Virtual e Aumentada: uma abordagem tecnológica. Sociedade Brasileira de Computação SBC
 GUIMARÃES, C. P. 2006. Realidade Virtual e Visualidade na Imagem. Tese de doutorado junto ao LAMCE/PEC/COOPE/UFRJ. Não publicada.
 BRAGA, I., 2007, Realidade aumentada aplicada em museus. Tese de doutorado junto ao LAMCE/PEC/COOPE/UFRJ. Não publicada.
 SISCOUTO, R. A., SZEMBERG, F. et all, 2004. Realidade Virtual: conceitos e tendências – livro do pré simpósio SVR 2004. Ed: Mania de Livro, São Paulo

Testos publicados na internet

CUNHA G. G. Realidade Aumentada. Disponível em:
http://www.lamce.ufrj.br/grva/data/realidade_aumentada - Acesso em 2008
 KIRNER C., realidade virtual e Aumentada. Disponível em: <http://www.realidadevirtual.com.br> - Acesso em 2008
 ZORZAL E. R., Realidade Aumentada. Disponível em: <http://www.realidadeaumentada.com.br> - Acesso em 2008

Um Método de Organização de Etapas de Pesquisa com Aplicativos Online *A Step Organization Method for Research with Online Applications*

DAUER, Stella.

SATO, Ricardo Seiji U.

HANNS, Daniela Kutschat.

método, pesquisa, gerenciamento de projetos, redes sociais;

O artigo apresenta um método de organização e produção de pesquisa científica com base em exploração e integração de ferramentas online, tais como Zotero, Twitter e Skype. O procedimento desenvolvido é baseado em etapas de pesquisa descritas por Umberto Eco (1974) como: seleção de fontes, organização e planejamento do trabalho, sistematização de fichas e relatórios e redação. A partir do advento da web semântica a disponibilidade de dados, informações e conhecimentos na web torna-se ainda mais atraente. A crescente presença de aplicativos online proporcionam novas experiências e possibilidades em exploração, desenvolvimento e compartilhamento de informações e resultados entre os pesquisadores. Estes fatores juntos oferecem um ambiente fértil para o desenvolvimento de pesquisas colaborativas, além de possibilitar que processos de buscas, catalogações e comunicação em equipe tornem-se mais eficientes. O método foi aplicado a dois trabalhos acadêmicos simultaneamente.

method, research, project management, social networks;

The article presents an organizational and production method for research through use and integration of online tools, such as Zotero, Twitter and Skype. The developed procedure is based on research steps described by Umberto Eco (1974). The online tools were applied to resource selection; work planning and organization; sheets and reports systematization; and research editing. From the advent of semantic web, the availability of data, information and knowledge in the web becomes even more attractive. The growing presence of online applications provides new experiences and possibilities in explore, develop and share information and results among researchers. These facts together offers a fertile environment to the development of collaborative researches, furthermore enables that search processes, cataloguing and team communication becomes more efficient. The method was applied simultaneously to two academic works.

Este artigo foi selecionado para publicação no periódico científico InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Sua versão completa encontra-se no site da revista <www.infodesign.org.br>.

This paper has been selected for publication at InfoDesign - Brazilian Journal of Information Design. Its full version can be found in the journal website <www.infodesign.org.br>.

**Pesquisa científica em design da informação:
sistemas de informação e comunicação,
tecnologia e sociedade, história e teoria,
educação**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Sociedade Brasileira de Design da Informação - SBDI
Rio de Janeiro | Brasil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

**Scientific research on information design:
information and communication systems,
technology and society, history and theory,
education**

C Spinillo, P Farias, R Tori & LA Coelho (orgs.)
Brazilian Society of Information Design - SBDI
Rio de Janeiro | Brazil | 2009
ISBN 978-85-89879-08-8

4º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação

4th CIDI | Information Design International Conference

3º InfoDesign Brasil | Congresso Brasileiro de Design da Informação

3rd InfoDesign Brazil | Brazilian Conference of Information Design

4º CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação

4th CONGIC | Information Design Student Conference

Presidente da Comissão Organizadora | Conference chair

Prof. Luiz Antonio Coelho, PUC-Rio

Vice-Presidente da Comissão Organizadora | Conference co-chairs

Dra. Priscila Farias, SENAC-SP

Dra. Carla Spinillo, UFPR

Comissão Organizadora | Organizing committee

Denise Westin, PUC-Rio | Coordenadora

Eduardo de Andrade Oliveira, PUC-Rio

Eliane Bettocchi Godinho, PUC-Rio

Evelyn Azevedo, SENAC-SP

Fernanda Jardim, PUC-Rio

Livia Pinheiro, PUC-Rio

Luciana dos Santos Claro, PUC-Rio | Coordenadora

Luiz Fernando Favilla, PUC-Rio

Paula Alfaia da Silveira, PUC-Rio

Comitê científico do CIDI | InfoDesign | Scientific committee CIDI | InfoDesign

Alexandre Farbiarz, UFF

André Battaia, UFPR

André Monat, UERJ

André Villas-Boas, PUC-Rio

Anna Gouveia, SENAC-SP / UNICAMP

Antonio Martiniano Fontoura, UFPR

Bernard Darras, Université Paris 1

Carla Spinillo, UFPR

Claudia Marinho, UAM

Claudia Mont'Alvão, PUC-Rio

Claudia Robbi Sluter, UFPR

Cleomar Rocha, UFG

Daniela Kutschat Hanns, SENAC-SP

Denise Portinari, PUC-Rio

Doris Kosminsky, SENAI/CETIQT / PUC-Rio

Dorival Campos Rossi, UNESP

Edna Cunha Lima, PUC-Rio

Edson Pfitzenreuter, SENAC-SP / UNICAMP

Eliane Bettocchi, PUC-Rio / UNIFOA

Fernando Fogliano, SENAC-SP

Gisela Belluzzo de Campos, UAM

Guilherme Cunha Lima, UERJ

Hans Waechter, UFPE

Jackeline Farbiarz, PUC-Rio

Joaquim de Campos, PUC-Rio

João de Souza Leite, PUC-Rio

Jofre Silva, UAM

José Marconi, UFPR

Karel van der Waarde, Van der Waarde Graphic Design

Laís Licheski, UFTPR

Luiz Agner, UniverCidade / IBGE/ENCE

Luiz Antonio Coelho, PUC-Rio

Luiza Novaes, PUC-Rio
María González de Cossío, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Maristela Ono, UFTPR / UFPR
Marizilda Menezes, UNESP
Monica Moura, UAM
Otávio Leonídio, PUC-Rio
Patricia Behar, UFRGS
Priscila Farias, SENAC-SP / USP
Regina Wilke, SENAC-SP
Rejane Spitz, PUC-Rio
Ricardo Triska, UFSC
Rita Couto, PUC-Rio
Rogério Camara, UnB
Roger Tavares, SENAC-SP / PUC-SP
Romero Tori, SENAC-SP / USP
Silvio Barreto Campello, UFPE
Solange Galvão Coutinho, UFPE
Stephania Padovani, UFPR
Suzana Fonseca, PUC-Rio
Vania Ulbricht, UAM / UFSC
Vera Nojima, PUC-Rio
Virginia Souto, UnB

Comitê científico do CONGIC | Scientific committee CONGIC

Barbara Necyk, PUC-Rio
Daniel Pinna, UVA
Daniela Brisolara, UFPR
Débora Ramos, UFPE
Denise Westin, PUC-Rio
Elisa Pontes, SENAC-SP
Evelyn Azevedo, SBDI
Glenda Cabral, UFPE
Guilherme Xavier, PUC-Rio
Isabella Aragão, UFPE
Katia Godoi, UFPR
Lucia Ribeiro, PUC-Rio
Luciana Claro, PUC-Rio
Luciana Freire, UFPE
Mirella Migliari, PUC-Rio
Nathalia Cavalcante, PUC-Rio
Patricia Fujita, UFPR
Paula Valadares, UFPE
Priscila Farias, SENAC-SP / USP
Renata Lima, PUC-Rio
Ricardo Artur Carvalho, PUC-Rio
Romero Tori, SENAC-SP / USP
Sílvio Lourenço Junior, UFPE
Tiago Maia, UP / UTP