



Luiz Agner

**ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO E
GOVERNO ELETRÔNICO:
Diálogo cidadãos-Estado na World Wide Web –
estudo de caso e avaliação ergonômica
de usabilidade de interfaces humano-computador**

Tese de Doutorado

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Design pelo Programa de Pós-graduação em Artes de Design da PUC-Rio.

Orientador: Anamaria de Moraes

Rio de Janeiro
Outubro de 2007



Luiz Carlos Agner Caldas

**Arquitetura de Informação e Governo Eletrônico:
Diálogo cidadãos-Estado na World Wide Web –
estudo de caso e avaliação ergonômica
de usabilidade de interfaces humano-computador**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Design do Departamento de Artes & Design do Centro de Teologia e Ciências Humanas. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof^a. Dr^a. Anamaria de Moraes
Presidente/ Orientadora
PUC-Rio

Prof. Dr. Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti
Membro – UFRJ – COPPE

Prof. Dr. Luiz Antonio Luzio Coelho
Membro – PUC-Rio

Prof^a. Dr^a. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro
Membro – UFF - IBICT

Prof^a. Dr^a. Regina Célia Pereira de Moraes
Membro – PUC-Rio

Prof. Dr. Paulo Fernando Carneiro de Andrade
Coordenador Setorial do Centro de Teologia e Ciências
Humanas – PUC - Rio

Rio de Janeiro, 25 de outubro de 2007

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Luiz Carlos Agner Caldas

Desenhista industrial graduado pela Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI-UERJ). Ilustrador com trabalhos publicados no Jornal do Brasil, Pasquim, Jornal dos Sports e outros órgãos da imprensa, é professor da Escola de Desenho Industrial da UniverCidade (RJ). Especialista em Gestão e Tecnologia da Informação pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ), em Assessoria de Comunicação e Imprensa pela UniverCidade e mestre em Design pela PUC-Rio. Atuou como designer gráfico e *webmaster* no Senac (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial / Departamento Nacional), sendo atualmente tecnologista em informações estatísticas e geográficas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Autor do livro *Ergodesign e Arquitetura de Informação: Trabalhando com o Usuário* (Ed. Quartet, 2006).

Ficha Catalográfica

Agner, Luiz, 1959-

Arquitetura de informação e governo eletrônico: diálogo cidadãos-Estado na World Wide Web – estudo de caso e avaliação ergonômica de usabilidade de interfaces humano-computador / Luiz Carlos Agner Caldas ; orientador: Anamaria de Moraes. – 2007
354 f. : il. ; 30 cm

Tese (Doutorado em Design)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
Inclui bibliografia

1. Artes – Teses. 2. Design. 3. Ergonomia. 4. Interação humano-computador. 5. Usabilidade. 6. Governo eletrônico. 7. Arquitetura de informação. 8. Interface. 9. World Wide Web. I. Moraes, Anamaria. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes. III. Título.

CDD: 700

*Para Julia e Theo, meus filhos.
Para Aparecida, minha mãe.
Para o arquiteto Gileno, meu pai, em memória.*

Agradecimentos:

Antes de tudo, agradeço muitíssimo à querida orientadora Anamaria de Moraes, cuja influência e ensinamentos foram essenciais para a realização deste trabalho.

Agradeço ao *guru* da Arquitetura de Informação, Peter Morville, que, ao assinar o prefácio de meu livro, lançado em 2006, renovou o meu interesse por este instigante e novo campo do Design.

Agradeço à professora Lena Vânia Pinheiro, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT/UFF), por ter gentilmente me aceito como um aluno-ouvinte em suas aulas sobre Ciência da Informação e sobre Comunicação Científica.

Agradeço ao professor Sergio Proença Leitão, pelas inspiradoras aulas de Teoria das Organizações e de Conhecimento e Aprendizagem nas Organizações, no Instituto de Administração e Gerência da PUC-Rio.

Agradeço à Escola Nacional de Ciências Estatísticas do IBGE (CCT e CTA) pela oportunidade concedida de afastamento para a realização de doutorado e pela aprovação do projeto desta pesquisa.

Agradeço a meus superiores do IBGE, no Centro de Documentação e Disseminação de Informações, por sua compreensão durante este período de afastamento das tarefas do trabalho cotidiano: Carmem Danielle, Marcelo Thadeu e David Wu Tai.

Agradeço a todos os colegas do IBGE que participaram desta pesquisa e/ou que me auxiliaram com seus conhecimentos, seus *insights* e sua experiência: Taissa Abdalla, Luiz Paulo do Nascimento, Tarsus Magnus, Cristina Castanheira, Regina Reznik, Cesar Nuñez, Edna Campello, Marcio Imamura, Reynaldo Monteiro, Paulo Quintslr, Alcides Braga, Francisco Alchorne, Jorge Tadeu Leal, Maria Helena, Aldo Victorio, Roberto Muller, Izabelle de Oliveira e Aglaia Tavares

Agradeço muitíssimo aos pesquisadores participantes dos testes de usabilidade em campo, cujos nomes não possuo autorização para revelar.

Agradeço ao Instituto de Artes Visuais e à UniverCidade pelas impressões.

Agradeço a tia Salomé pela formatação das referências bibliográficas e a Suely Holanda e a Márcia Braga pelas transcrições de fitas e digitações. Agradeço também à Maria Zilma pela revisão gramatical e ortográfica.

Finalmente, agradeço a Barbara e a Carol pelo incentivo e apoio.

Resumo

Agner, Luiz; Moraes, Anamaria (Orientador). **Arquitetura de Informação e Governo Eletrônico: Diálogo Cidadãos-Estado na World Wide Web – Estudo de Caso e Avaliação Ergonômica de Usabilidade de Interfaces Humano-Computador.** Rio de Janeiro, 2007. 354p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

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. Este portal disponibiliza grande quantidade de dados estatísticos, socioeconômicos, geocientíficos e ecológicos, que servem como embasamento para políticas e ações sociais do Estado e pautam o seu diálogo com a sociedade civil. A tese analisa pontos fortes e fracos da Arquitetura de Informação do portal e questiona – sob o ponto de vista da usabilidade – a sua eficácia em disseminar informações para toda a sociedade com amplo acesso de cidadãos. Em sua dimensão teórica, o trabalho investiga as conexões da Arquitetura de Informação com a Ciência da Informação e com a Teoria das Organizações, aplicadas ao estudo de caso. No inventário de conteúdos informacionais e no estudo do contexto, trabalhou-se com a técnica de entrevistas de história oral. 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. A partir da identificação de grupos da audiência-alvo, foram aplicados testes de interação, com a participação de estudantes de graduação e de pós-graduação (mestrandos e doutorandos), para a avaliação de usabilidade. Em pano de fundo, discutem-se questões relacionadas a mudanças no Estado, a partir da proposta de governo eletrônico (e-Gov).

Palavras-chave

Design, Ergonomia, Arquitetura de Informação, Usabilidade, Governo Eletrônico, Interação Humano-Computador, Interface, Internet, World Wide Web, Organizações, Mudança, Estatística, Estado.

Abstract

Agner, Luiz; Moraes, Anamaria (Advisor). **Information Architecture and E-Government: Citizens-State Dialogue on the World Wide Web – Case Study and Ergonomic Evaluation of Human-Computer Interface Usability.** Rio de Janeiro, 2007. 354p. Doctorate Thesis – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

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. In the theoretical dimension, the work investigates possible connections among Information Architecture, Information Science and Organization Theory applied to the case study. 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. Throughout this work, institutional change issues related to the e-Gov initiative in Brazil were discussed.

Keywords:

Design, Ergonomics, Information Architecture, Usability, E-Government, Human-Computer Interaction, Interface, Internet, World Wide Web, Organization, Change, State, Statistics.

Sumário

| | |
|--|----|
| Introdução | 17 |
| 1. Por uma visão crítica das organizações | 25 |
| 1.1 Questionando a racionalidade das organizações | 25 |
| 1.2 Universos instrumentais e substantivos | 26 |
| 1.3 Questionando a administração tradicional | 28 |
| 1.4 Uma crítica à emergência da burocracia | 30 |
| 1.5 A lógica da mudança | 32 |
| 1.6 Conclusões deste capítulo | 34 |
| 1.7 Referências bibliográficas | 35 |
| 2. Governo eletrônico e reinvenção do Estado | 37 |
| 2.1 Internet e mudanças no Estado moderno | 37 |
| 2.2 Governo eletrônico: as definições | 38 |
| 2.3 E-Gov: etapas de desenvolvimento | 42 |
| 2.4 E-Gov: uma análise das transformações | 43 |
| 2.5 A tecnologia como agente de mudanças | 45 |
| 2.6 E-Gov: os bons exemplos internacionais | 46 |
| 2.7 Aspectos do e-Gov no Brasil | 51 |
| 2.8 Recomendações para o e-Gov | 55 |
| 2.8.1 Recomendações para a gestão de portais | 55 |
| 2.8.2 Recomendações para focalizar o usuário | 57 |
| 2.8.3 Recomendações para gestão de conteúdos | 57 |
| 2.8.4 Recomendações normativas para o e-Gov brasileiro | 58 |
| 2.8.5 Recomendações de acessibilidade | 59 |
| 2.8.6 Consolidação de recomendações estratégicas | 60 |
| 2.9 Conclusões deste capítulo | 61 |
| 2.10 Referências bibliográficas | 63 |
| 3. Arquitetura de Informação: campo interdisciplinar | 66 |
| 3.1 Surge uma nova profissão | 66 |
| 3.2 O aporte teórico da Ciência da Informação | 68 |
| 3.3 Informação: um conceito ambíguo | 69 |
| 3.4 Outras visões | 74 |
| 3.5 Valor agregado à informação | 76 |
| 3.6 Relevância da informação | 77 |
| 3.7 A informação estatística: breves considerações | 77 |
| 3.8 A era dos dados: a explosão da “não-informação” | 79 |
| 3.9 Rápidas anotações sobre o conhecimento | 81 |
| 3.10 Arquitetura de Informação na teoria e na prática | 83 |
| 3.11 Os componentes da Arquitetura de Informação | 85 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.11.1 | Sistemas de organização | 88 |
| 3.11.2 | Sistemas de rotulação | 93 |
| 3.11.3 | Sistemas de navegação | 95 |
| 3.11.4 | Sistemas de busca | 97 |
| 3.12 | Modelos de busca de informação | 99 |
| 3.13 | Design de informação: um campo limítrofe | 100 |
| 3.14 | Conclusões deste capítulo | 102 |
| 3.15 | Referências bibliográficas | 103 |
| 4. | Método e técnicas de pesquisa | 107 |
| 4.1 | Palavras iniciais sobre o método | 107 |
| 4.2 | O método qualitativo em estudos de usabilidade | 109 |
| 4.2.1 | O método empregado nesta pesquisa | 110 |
| 4.3 | Tema e objeto | 110 |
| 4.4 | Pesquisa de Arquitetura de Informação | 111 |
| 4.5 | Problema de pesquisa | 113 |
| 4.6 | Hipótese | 114 |
| 4.7 | Objetivos da pesquisa | 115 |
| 4.8 | Técnicas de pesquisa | 116 |
| 4.8.1 | História oral | 116 |
| 4.8.1.1 | A escolha dos entrevistados | 117 |
| 4.8.1.2 | A técnica das entrevistas de história oral | 122 |
| 4.8.2 | Testes de usabilidade | 124 |
| 4.8.2.1 | Fase preliminar – observações assistemáticas | 125 |
| 4.8.2.2 | Planejando testes de campo | 126 |
| 4.8.2.3 | Cenários e tarefas | 129 |
| 4.8.2.4 | <i>Walkthroughs</i> e testes-piloto | 131 |
| 4.8.2.5 | Equipamentos, roteiro e abordagem | 132 |
| 4.8.2.6 | Protocolos de verbalização | 134 |
| 4.9 | Conclusões deste capítulo | 135 |
| 4.10 | Referências bibliográficas | 136 |
| 5. | Resultados da técnica de história oral | 139 |
| 5.1 | A entrada dos microcomputadores no IBGE | 140 |
| 5.2 | A informatização atinge a área de design | 142 |
| 5.3 | A chegada da World Wide Web | 142 |
| 5.4 | Muita ênfase em tecnologia, mas pouca no Design | 143 |
| 5.5 | IBGE: muitos prêmios na Internet | 144 |
| 5.6 | Compatibilidade, acessibilidade e usabilidade | 145 |
| 5.7 | O grande desafio: realizar pesquisas com usuários | 146 |
| 5.8 | Missão: disseminar informações a todos os cidadãos | 149 |
| 5.9 | Os usuários do portal IBGE | 151 |
| 5.10 | Problemas de usabilidade e <i>encontrabilidade</i> de informações | 153 |
| 5.11 | A natureza da informação do IBGE | 155 |
| 5.12 | Uma fonte para jornalistas | 157 |
| 5.13 | Dados <i>a la carte</i> para o usuário avançado | 160 |
| 5.14 | Uma síntese das pesquisas sobre o Brasil | 164 |
| 5.15 | O banco multidimensional de estatísticas | 166 |

| | |
|---|---------|
| 5.16 Um serviço para distribuir os mapas do Brasil | 169 |
| 5.17 Informação para a gestão dos municípios do Brasil | 172 |
| 5.18 Informações sobre cada Estado da federação | 174 |
| 5.19 Uma loja virtual para disseminar informações | 176 |
| 5.20 Um IBGE para crianças e professores | 179 |
| 5.21 O IBGE adolescente | 180 |
| 5.22 Taxonomia dos menus | 182 |
| 5.23 Atendendo aos usuários | 187 |
| 5.24 Outros <i>sites</i> do portal IBGE | 190 |
| 5.24.1 Questionários Eletrônicos | 190 |
| 5.24.2 Área de <i>Download</i> | 191 |
| 5.24.3 Memória Institucional | 192 |
| 5.24.4 Catálogo do IBGE | 193 |
| 5.24.5 Cooperação Estatística | 194 |
| 5.24.6 Escola Nacional de Ciências Estatísticas | 195 |
| 5.24.7 Perfil dos Municípios Brasileiros | 196 |
| 5.24.8 IBGE WAP | 197 |
| 5.24.9 IBGE em modo acessível | 198 |
| 5.24.10 Atlas Escolar Multimídia | 199 |
| 5.24.11 Censo 2000 | 200 |
| 5.24.12 Brasil 500 anos | 201 |
| 5.24.13 Estatísticas do século XX | 202 |
| 5.24.14 Concla | 203 |
| 5.24.15 Áreas de busca | 204 |
| 5.24.16 Censos 2007 | 206 |
| 5.24.17 Confest e Confega | 206 |
| 5.24.18 Concar | 207 |
| 5.24.19 Fóruns do IBGE | 208 |
| 5.24.20 Gráficos dinâmicos | 209 |
| 5.25 Dados, informação ou conhecimento? | 209 |
| 5.26 Olhando para o futuro | 210 |
| 5.27 Conclusões deste capítulo | 210 |
| 5.28 Referências bibliográficas | 215 |
| 6. Resultados dos testes de usabilidade | 216 |
| 6.1 Resultados preliminares – ensaios assistemáticos | 216 |
| 6.2 Resultados dos testes de campo | 218 |
| 6.2.1 Perfil dos participantes | 220 |
| 6.2.2 Resultados e métricas | 231 |
| 6.2.3 Avaliações dos usuários | 235 |
| 6.2.4 Perfil dos participantes bem sucedidos | 239 |
| 6.2.5 Resultados com protocolo retrospectivo | 241 |
| 6.2.6 Coleta e registro de observações | 258 |
| 6.2.7 Avaliações da técnica de pesquisa | 260 |
| 6.3 Conclusões deste capítulo | 261 |
| 7. Análise dos dados, <i>check list</i> e heurísticas | 263 |
| 7.1 Classificação dos problemas observados | 263 |

| | |
|---|---------|
| 7.2 Atribuição de graus de severidade | 264 |
| 7.3 Abstração de heurísticas para o IBGE | 266 |
| 7.4 Pontos de verificação (<i>check list</i>) | 269 |
| 7.5 Conclusões deste capítulo | 285 |
| 7.6 Referências bibliográficas | 286 |
| 8. Conclusões | 288 |
| 8.1 Conclusões sobre o estudo de caso | 288 |
| 8.2 Conclusões sobre o projeto de e-Gov | 296 |
| 8.3 Considerações finais | 300 |
| 8.4 Referências bibliográficas | 303 |
| 9. Referências bibliográficas gerais | 304 |
| 10. Anexos | 312 |
| 10.1 Termo de autorização para entrevistas | 312 |
| 10.2 Termo de ciência e autorização para testes | 313 |
| 10.3 Questionário pré-teste – pesquisa de usabilidade do portal IBGE | 314 |
| 10.4 Questionário pós-teste – Pesquisa de usabilidade do portal IBGE | 318 |
| 10.5 Problemas de usabilidade identificados nos testes de campo e demais eventos relacionados | 321 |
| 10.6 Perfil dos participantes dos testes | 333 |
| 10.7 <i>Check list</i> | 338 |
| 10.8 Avaliação dos testes de campo | 353 |

Relação de figuras e tabelas

Introdução

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Relação de capítulos, títulos e objetivos específicos | 24 |
|--|----|

Capítulo 1

| | |
|--|----|
| Figura 1.1 – Representação gráfica dos princípios taoístas do <i>yin</i> e <i>yang</i> | 33 |
|--|----|

Capítulo 2

| | |
|---|----|
| Figura 2.1 – <i>Home page</i> do portal oficial do e-Gov do Canadá na Web | 47 |
| Figura 2.2 – <i>Home page</i> do portal de e-Gov dos EUA | 48 |
| Figura 2.3 – <i>Home page</i> do portal Directgov do Reino Unido | 49 |
| Figura 2.4 – Portal oficial de <i>e-governo</i> do México | 49 |
| Figura 2.5 – Comunidades do portal de e-Gov do México | 50 |
| Figura 2.6 – Interface do portal da Rede Governo (E-Gov.Br) | 52 |
| Figura 2.7 – Interface do portal federal Rede Governo (E-Gov.Br) | 52 |
| Figura 2.8 – Navegação por eventos da vida no Portal Cidadão.SP | 53 |

Capítulo 3

| | |
|--|-----|
| Figura 3.1 – Homens cegos e o elefante: uma metáfora para a interdisciplinaridade | 67 |
| Tabela 3.1 – Relações interdisciplinares da Arquitetura de Informação | 68 |
| Figura 3.2 – O desenho de Escher é uma metáfora para a definição de informação (MORVILLE, 2005) | 71 |
| Figura 3.3 – O espectro da compreensão (SHEDROFF, 1999) | 72 |
| Figura 3.4 – Cadeia conceitual da informação e subjetividade | 72 |
| Tabela 3.2 – Usuários da informação estatística | 78 |
| Tabela 3.3 – Produtos desenvolvidos e entregues pelo profissional de AI | 84 |
| Tabela 3.4 – Sistemas de navegação na Arquitetura de Informação | 95 |
| Figura 3.5 – Sistemas de <i>navegação embutida</i> no portal IBGE (2007) | 96 |
| Figura 3.6 – Representação gráfica de dados do recenseamento do Brasil, em 1872 (memória institucional do IBGE) | 100 |
| Figura 3.7 – Desafios atuais do Design de Informação na Web: no site GapMinder (2006), a interatividade, o som e o movimento unem-se em prol da compreensibilidade dos dados | 101 |

Capítulo 4

| | |
|--|-----|
| Figura 4.1 – A abordagem da pesquisa da Arquitetura de Informação, segundo ROSENFELD e MORVILLE (2002) | 112 |
| Figura 4.2 – Teste de usabilidade realizado em campo (2007) | 131 |

Capítulo 5

| | |
|--|-----|
| Figura 5.1 – Versão premiada do portal IBGE (2001) | 144 |
| Figura 5.2 – <i>Home page</i> do portal IBGE na Internet (junho de 2006) | 149 |
| Figura 5.3 – Exemplo de <i>release</i> de lançamento de pesquisa do IBGE (2006) | 158 |
| Figura 5.4 – <i>Home page</i> do sistema SIDRA na Internet (junho de 2006) | 161 |
| Figura 5.5 – <i>Site</i> Brasil em Síntese (junho de 2006) | 164 |
| Figura 5.6 – Aspecto do banco de dados <i>online</i> BME (junho de 2006) | 166 |
| Figura 5.7 – Aspecto da interface do serviço de Mapas Interativos | 169 |
| Figura 5.8 – Página interna do <i>site</i> Cidades@ (junho de 2006) | 172 |
| Figura 5.9 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Estados@ (dezembro de 2007) | 174 |
| Figura 5.10 – Interface gráfica da Loja Virtual do IBGE (junho de 2006) | 177 |
| Figura 5.11 – Páginas do <i>site</i> IBGE 7 a 12 (junho de 2006) | 179 |
| Figura 5.12 – <i>Home page</i> do <i>site</i> IBGE Teen (junho de 2006) | 181 |
| Figura 5.13 – <i>Home page</i> do portal IBGE com menu aberto | 183 |
| Figura 5.14 – Novos menus da <i>home page</i> (dezembro de 2006) | 186 |
| Tabela 5.1 – Temas solicitados nas correspondências de usuários | 189 |
| Figura 5.15 – Aspecto do <i>site</i> de Questionários Eletrônicos | 190 |
| Figura 5.16 – <i>Home page</i> da área de <i>Download</i> do portal IBGE | 191 |
| Figura 5.17 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Memória Institucional | 192 |
| Figura 5.18 – <i>Home page</i> do Catálogo do IBGE (junho de 2006) | 193 |
| Figura 5.19 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Cooperação Estatística | 194 |
| Figura 5.20 – <i>Home page</i> do <i>site</i> da ENCE (junho de 2006) | 195 |
| Figura 5.21 – <i>Home page</i> do Perfil dos Municípios Brasileiros | 196 |
| Figura 5.22 – Página explicativa do serviço IBGE WAP (junho de 2006) | 197 |
| Figura 5.23 – <i>Home page</i> da área IBGE Modo Texto (junho de 2006) | 198 |
| Figura 5.24 – Aspecto do Atlas Escolar Multimídia do IBGE | 199 |
| Figura 5.25 – <i>Hotsite</i> do Censo 2000 (setembro de 2006) | 200 |
| Figura 5.26 – <i>Hotsite</i> Brasil 500 Anos (junho de 2006), | 201 |
| Figura 5.27 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Estatísticas do Século XX | 202 |
| Figura 5.28 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Concla (junho de 2006) | 203 |
| Figura 5.29 – Aspecto da área de Busca por Palavras-chave | 204 |
| Figura 5.30 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Censos 2007 (dezembro de 2006) | 206 |
| Figura 5.31 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Confest/Confefe (dezembro de 2006) | 207 |
| Figura 5.32 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Concar (dezembro de 2006) | 207 |
| Figura 5.33 – <i>Home page</i> do <i>site</i> Fóruns (dezembro de 2006) | 208 |
| Figura 5.34 – Gráficos dinâmicos do IBGE (janeiro de 2007) | 209 |

Capítulo 6

| | |
|---|-----|
| Tabela 6.1 – Resultados de ensaios de interação assistemáticos, realizados com a participação de estudantes de Desenho Industrial no Rio de Janeiro (2004-2005) | 217 |
| Figura 6.1 – Perfil dos participantes dos testes por sexo | 220 |
| Figura 6.2 – Perfil dos participantes dos testes por idade | 220 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| Figura 6.3 – | Perfil dos participantes dos testes por ocupação (profissão) | 221 |
| Figura 6.4 – | Perfil dos participantes dos testes por nível de instrução | 221 |
| Figura 6.5 – | Perfil dos participantes dos testes por área de graduação Acadêmica | 222 |
| Figura 6.6 – | Perfil dos participantes dos testes por área de curso de especialização | 222 |
| Figura 6.7 – | Perfil dos participantes dos testes por área de mestrado | 223 |
| Figura 6.8 – | Perfil dos participantes dos testes por área de doutorado | 223 |
| Figura 6.9 – | Perfil dos participantes dos testes por instituição acadêmica | 224 |
| Figura 6.10 – | Perfil dos participantes por local dos testes de campo | 224 |
| Figura 6.11 – | Perfil dos participantes quanto à experiência com computadores, | 225 |
| Figura 6.12 – | Perfil dos participantes quanto à experiência com <i>notebooks</i> , | 225 |
| Figura 6.13 – | Perfil dos participantes quanto à experiência com navegação | 226 |
| Figura 6.14 – | Perfil dos participantes quanto a horas diárias na Web | 226 |
| Figura 6.15 – | Perfil dos participantes dos testes por sistema operacional Utilizado | 227 |
| Figura 6.16 – | Perfil dos participantes dos testes por aplicativos mais Utilizados | 227 |
| Figura 6.17 – | Perfil dos participantes dos testes por finalidade do uso da informática | 228 |
| Figura 6.18 – | Perfil dos participantes dos testes por conhecimento/uso de estatística | 228 |
| Figura 6.19 – | Perfil dos participantes por conhecimento de aplicativos de estatística | 229 |
| Figura 6.20 – | Perfil dos participantes quanto ao uso freqüente do portal IBGE | 229 |
| Figura 6.21 – | Perfil dos participantes quanto a sua experiência no portal IBGE | 230 |
| Figura 6.22 – | Perfil dos participantes quanto à experiência em outros <i>sites</i> de estatísticas | 230 |
| Figura 6.23 – | Perfil dos participantes dos testes quanto à leitura de jornais especializados em economia, negócios e finanças | 231 |
| Figura 6.24 – | Resultados relativos à performance na tarefa 1 | 231 |
| Figura 6.25 – | Resultados relativos à performance na tarefa 2 | 232 |
| Figura 6.26 – | Tempo de duração do teste durante a tarefa 1 | 232 |
| Figura 6.27 – | Tempo de duração do teste durante a tarefa 2 | 233 |
| Figura 6.28 – | Causas dos insucessos observados durante a tarefa 1 | 233 |
| Figura 6.29 – | Causas dos insucessos observados durante a tarefa 2 | 234 |
| Figura 6.30 – | Resultados entre os que conhecem ou utilizam estatísticas | 234 |
| Figura 6.31 – | Avaliação dos participantes sobre a utilização geral do portal IBGE | 235 |
| Figura 6.32 – | Avaliação dos participantes sobre a navegação no portal IBGE | 235 |
| Figura 6.33 – | Avaliação sobre a utilização dos menus do portal IBGE | 236 |
| Figura 6.34 – | Avaliação sobre a autolocalização dentro do portal IBGE | 236 |
| Figura 6.35 – | Avaliação sobre o conjunto de termos e expressões do portal IBGE | 237 |
| Figura 6.36 – | Avaliação sobre a facilidade de encontrar informações no portal IBGE | 237 |

| | |
|--|-----|
| Figura 6.37 – Avaliação sobre o que menos gostou no portal IBGE | 238 |
| Figura 6.38 – Avaliação sobre o que mais gostou no portal IBGE | 238 |
| Figura 6.39 – Sugestões à equipe visando ao aprimoramento do portal IBGE | 239 |
| Tabela 6.2 – Lista com os 20 (vinte) primeiros problemas de usabilidade e outras observações sistemáticas registradas durante os testes de campo | 258 |

Capítulo 7

| | |
|---|-----|
| Tabela 7.1 – Escala de graus de severidade utilizada para classificar eventos e problemas de usabilidade do portal IBGE | 264 |
| Tabela 7.2 – Exemplos de graus de severidade atribuídos a eventos ou problemas de usabilidade identificados no portal IBGE durante os testes no campo | 265 |
| Tabela 7.3 – Critérios heurísticos de usabilidade e de Arquitetura de Informação, abstraídos para o portal IBGE, com exemplos de pontos de verificação identificados a partir de testes com usuários acadêmicos em busca de uma informação estatística específica | 269 |
| Tabela 7.4 – Perfil avaliadores (na aplicação de <i>check list</i>) | 275 |
| Figura 7.1 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 1.1) | 275 |
| Figura 7.2 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 1.2) | 276 |
| Figura 7.3 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 1.3) | 276 |
| Figura 7.4 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 1.4) | 277 |
| Figura 7.5 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 2.1) | 277 |
| Figura 7.6 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 2.2) | 278 |
| Figura 7.7 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 2.3) | 278 |
| Figura 7.8 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 2.4) | 279 |
| Figura 7.9 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 3) | 279 |
| Figura 7.10 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 4) | 280 |
| Figura 7.11 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 5) | 280 |
| Figura 7.12 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 6) | 281 |
| Figura 7.13 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 7) | 281 |
| Figura 7.14 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 8.1) | 282 |
| Figura 7.15 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 8.2) | 282 |
| Figura 7.16 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 8.3) | 283 |
| Figura 7.17 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 8.4) | 283 |
| Figura 7.18 – Resultado da avaliação por <i>check list</i> (critério heurístico 8.5) | 284 |

Capítulo 8

| | |
|--|-----|
| Tabela 8.1 – Problemas de alta prioridade para correção no portal IBGE | 292 |
|--|-----|

“Não achei que seria tão difícil”

Matemático com especialização em estatística,
participante de teste de usabilidade