

# **A Arquitetura de Informações Estatísticas na Web: Conclusões de uma Pesquisa de Doutorado**

*Architecture of statistic information on the web:  
conclusions of a doctorate research*

AGNER, Luiz (DSc); UniverCidade/Rio de Janeiro  
[www.agner.com.br](http://www.agner.com.br)

MORAES, Anamaria (DSc); PUC-Rio  
[moraergo@rdc.puc-rio.br](mailto:moraergo@rdc.puc-rio.br)

## **Resumo**

Este artigo apresenta as principais conclusões de tese de doutorado defendida recentemente, na área de Usabilidade e Arquitetura de Informação. Este trabalho analisa aspectos do diálogo cidadãos-Estado na World Wide Web, e a otimização deste processo pelos profissionais de Design. O objeto de estudo é a Arquitetura de Informação do portal IBGE. O portal disponibiliza grande quantidade de dados estatísticos, socioeconômicos, geocientíficos e ecológicos. O problema da pesquisa é que os usuários do portal têm grandes dificuldades em encontrar as informações disponibilizadas pela instituição. Na metodologia da pesquisa, foram empregadas entrevistas de história oral, e testes com usuários, utilizando um laboratório portátil.

**Palavras-chave:** Arquitetura de informação, websites, estatística

## **Abstract**

*This article presents central conclusions of a doctorate research defended in the field of Usability and Information Architecture. The IBGE 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 as well as helps in its dialogue with civil society. The problem of research is that users of the website could not find the information they specifically needed. Oral history interviews were applied in context research. To study user behavior field, usability tests were run in a portable usability lab.*

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

5 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

## Introdução

Este artigo baseia-se em tese acadêmica que analisou 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 foi a usabilidade e a Arquitetura de Informação do portal IBGE – um portal informacional emblemático de governo eletrônico (e-Gov) no Brasil.

O 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 analisou os pontos fortes e fracos da sua Arquitetura de Informação, considerando o objetivo de disseminar informações para toda a sociedade, com amplo acesso dos cidadãos.

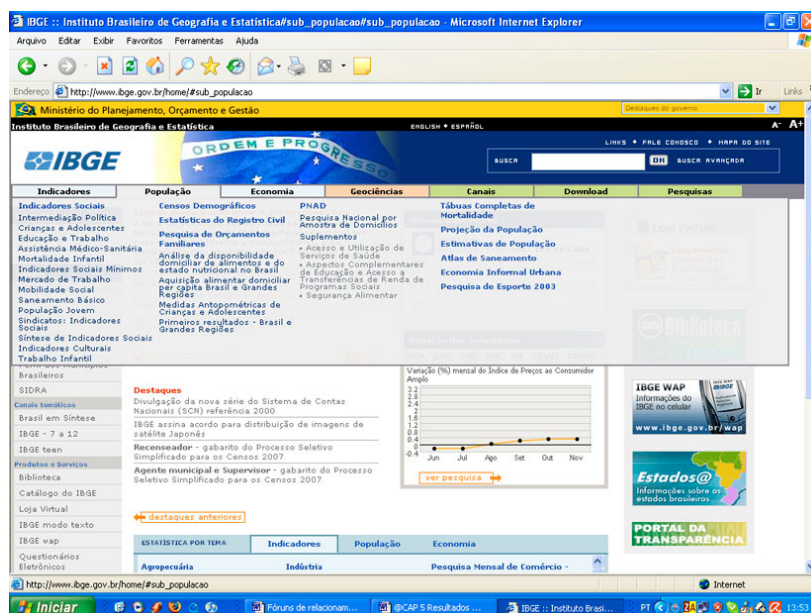


Figura - Menus da home page: tamanho e complexidade no portal IBGE.

## Arquitetura de Informação: um campo interdisciplinar

Novas tecnologias de informação e comunicação estão sendo introduzidas com grande impacto sobre o modo como trabalhamos, aprendemos e nos comportamos. Com tal velocidade que cidadãos, empresas e governos não sabem mais como trabalhar sem elas. Entretanto, em vez de simplificarem e de melhorarem as nossas vidas, essas tecnologias estão tornando-as caóticas, devido ao excesso de informação.

A era da informação reflete, na verdade, a explosão da “não-informação”, uma explosão de dados. Por isso, não constitui surpresa o surgimento de uma nova prática profissional: a Arquitetura de Informação. Esta prática pode receber contribuições da Ciência da Informação, a disciplina que investiga as forças que governam o fluxo da informação. A Arquitetura de Informação também apresenta relação direta com os estudos de Usabilidade e de Ergonomia da Interação Humano-Computador.

Desse modo, aspectos teóricos e práticos relativos ao escopo da atividade da Arquitetura de Informação foram estudados com profundidade, durante a fase de levantamento bibliográfico.

## **Método e técnicas de pesquisa**

O método escolhido para a pesquisa foi hipotético-dedutivo, com emprego de abordagem qualitativa. Sua amostragem foi do tipo intencional (amostragem não probabilística subordinada a objetivos específicos do pesquisador).

O problema de pesquisa é que os usuários do portal têm grandes dificuldades em encontrar as informações disponibilizadas pela instituição. A hipótese da pesquisa supõe que, com alta complexidade informacional, a Arquitetura de Informação do portal IBGE não espelha as expectativas de seus usuários. Dificulta o acesso de pesquisadores e de cidadãos comuns que não conhecem previamente a estrutura de produção e de divulgação das pesquisas, gerando problemas de encontrabilidade das suas informações.

O trabalho pediu o quadro conceitual do ambiente no qual a informação é produzida. Para isso, nos guiamos por três dimensões da pesquisa de Arquitetura de Informação: Contexto, Conteúdo e Usuários. Foram empregadas técnicas de história oral, avaliações assistemáticas com usuários e testes de campo.

A história oral permitiu recuperar as informações que não encontramos documentadas, assim como 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.

Aplicou-se a técnica do teste de usabilidade em campo com a utilização de um laboratório portátil - um processo empírico de se aprender sobre a usabilidade de um produto, que parte da observação de usuários. Nos testes em campo, registrados em vídeo e em áudio, representantes do público-alvo interagiram com os sistemas do IBGE para checar o sucesso de suas interfaces, observando-se dados comportamentais de utilização, em seus locais de trabalho, estudo ou moradia.

Acrescenta-se que o objetivo geral da pesquisa foi contribuir para o aprimoramento do portal avaliado e de demais portais do governo eletrônico (e-Gov) brasileiro, levando em consideração fatores como usabilidade e compreensibilidade da informação disponibilizada, para uma otimização do seu diálogo com a sociedade.

## **Conclusões principais da pesquisa**

### **A missão do portal**

A partir da análise das entrevistas de história oral, 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.

Se a missão do IBGE é a de retratar o País com informações necessárias ao exercício da cidadania, a função do seu portal na World Wide Web deve ser a de democratizar essas informações para fortalecer a cidadania. Por isso, segundo as entrevistas, este portal deve ser voltado para o acesso e para a compreensão de todos os cidadãos brasileiros.

Entretanto, segundo foi relatado, fatos demonstram que as pessoas não conseguem achar o que precisam no portal da Instituição, 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.

### **A explosão da “não-informação”**

O problema de estudo reforçou a visão de que a era da informação tem se tornado 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, dentro do processo normal de trabalho da equipe do IBGE. 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*), como apontou um dos designers entrevistados.

Desse modo, pode-se supor que – independentemente da consciência individual de seus profissionais – a Instituição encontrava-se ainda próxima ao “nível zero de maturidade”, segundo a classificação de SCHAFFER (2004), quanto à consciência da usabilidade como disciplina formal do Design.

### **O desafio de conhecer os usuários**

Há carências de pesquisas aprofundadas ou sistematizadas que envolvam o estudo do perfil dos usuários da Web, com reunião de dados concretos a respeito de seus padrões e modelos de busca de informações.

As observações realizadas para identificar padrões de utilização do portal são assistemáticas e baseiam-se em análises quantitativas dos registros de logs dos computadores servidores, um tipo de dado que não gera conhecimento aprofundado sobre a usabilidade do sistema nem tampouco uma definição precisa dos perfis ergonômicos que comprovadamente utilizam o site.

Por isso, o IBGE tem trabalhado somente com o entendimento intuitivo, baseado no senso comum dos seus profissionais, de que os usuários do seu portal seriam indivíduos pertencentes a três categorias: estudantes, jornalistas e pesquisadores. Estes últimos seriam pós-graduandos que defendem teses de mestrado e doutorado, consultores ou funcionários de empresas e governos.

### **Arquitetura de informação implícita**

Observou-se que o fluxo de comunicação interna da organização gera uma Arquitetura de Informação implícita, centrada no modelo de divulgação das suas pesquisas. Sua lógica reflete os processos de produção de informações e de sua disseminação para os veículos de massa. É o modelo dos provedores de conteúdo do IBGE, mas não necessariamente o modelo de busca dos usuários que acessam o seu portal.

É importante lembrar que os sites de governo eletrônico (e-Gov) deveriam orientar-se para as demandas concretas dos cidadãos – entre as quais está o efetivo acesso a informações e serviços do Estado, baseando-se em seu modelo mental. Desse modo, o ideal seria que houvesse esquemas alternativos de apresentação e estruturação dos dados para contemplar outras expectativas de acesso.

### **A natureza da informação**

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 do IBGE trabalhar a linguagem estatística de modo criativo, superando barreiras à sua compreensão pela população brasileira.

Apesar do emprego cada vez mais freqüente de dados estatísticos pelas empresas, pelos governos e pelos meios de comunicação, observa-se que existe uma parcela significativa da população que sofre de “analfabetismo numérico” (*innumeracy*). Isso representa um desafio de inclusão social que certamente adicionará maior complexidade ao desenvolvimento do portal IBGE, no sentido do cumprimento de sua missão institucional.

Como outro desafio a ser superado apontou-se, durante as entrevistas, a ocorrência de um suposto conservadorismo da Instituição, que prefere disseminar tabelas estatísticas tradicionais e cuidadosamente evita soluções inovadoras de Design visual. Foi identificado um receio de que o Design pudesse ser “ofensivo à seriedade da Instituição”.

### **Acessibilidade**

Em relação à acessibilidade, tema caro ao governo eletrônico, pudemos observar que o enfoque encontrado, até o momento das entrevistas, ainda representava solução parcial, pois não focalizava o problema da acessibilidade como um todo.

### **Testes de usabilidade no campo**

Os testes de usabilidade no campo foram técnicas utilizadas para avaliar a interação do usuário no seu ambiente de trabalho real, 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 específico.

Apesar de possuírem um alto nível educacional, além de considerável experiência com computadores e navegação, apenas 13% dos participantes da amostra da pesquisa 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 IBGE, 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 (apresentada nos anexos da tese) 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.

### Problemas de alta prioridade

Apresenta-se, a seguir, a relação dos problemas de mais alta prioridade detectados durante os testes de campo, e que necessitam de correção imediata. Estes problemas foram avaliados com o grau 1 de severidade, ou seja, são emergenciais e impedem a realização de muitas tarefas. Precisam ser urgentemente corrigidos, conforme as indicações a seguir (tabela).

<b>PROBLEMAS EMERGENCIAIS</b>	
<b>Critérios</b>	<b>Pontos de verificação</b>
<b>Subcritérios</b>	
<b>Navegabilidade</b> Facilidade de navegação e operação	<i>Problema</i> – Os ícones para acesso à continuação das tabelas de dados estão localizados abaixo da linha de <i>scroll</i> das telas e o usuário não percebe que eles existem. <i>Solução</i> – Em telas com tabelas de dados, posicionar os ícones para a sua continuação na área visível da tela.
	<i>Problema</i> – O usuário não compreende os ícones para acesso à continuação das tabelas de dados. <i>Solução</i> – Os ícones para acesso à continuação das tabelas devem apresentar rótulos textuais descritivos de sua função.
<b>Navegabilidade</b> Contextualização e relacionamento de informações	<i>Problema</i> – Em tabelas de dados, o usuário confunde o ano ou período a que os dados se referem, pois não percebe a informação. <i>Solução</i> – Nos títulos de tabelas, deve-se mencionar com maior destaque visual o ano ou período a que os dados se referem.

	<p><i>Nota</i> – Este ponto de verificação também se relaciona aos critérios de redução da carga de trabalho e de prevenção de erros.</p>
<p><b>Redução da carga de trabalho</b> Concisão, clareza e organização</p>	<p><i>Problema</i> – A ordem de apresentação dos dados em planilhas não faz sentido do ponto de vista do usuário.</p> <p><i>Solução</i> – A apresentação dos dados nas tabelas deve ser ordenada por localização, ordem alfabética, linha do tempo, categoria, ou hierarquia.</p> <p><i>Nota</i> – Este ponto de verificação também se relaciona ao critério de atenção em áreas específicas.</p>
	<p><i>Problema</i> – Os textos de introdução sobre as pesquisas do IBGE não auxiliam o usuário a identificar, com antecedência, o tipo de dados ali disponibilizados.</p> <p><i>Solução</i> – Os textos de introdução devem apresentar informações claras e concisas sobre o tipo de dados, seus formatos e usos.</p>
<p><b>Prevenção de erros</b></p>	<p><i>Problema</i> – Os dados mais atuais de cada pesquisa não são apresentados primeiro, o que induz o usuário ao erro.</p> <p><i>Solução</i> – Apresentar os dados em ordem cronológica, com os mais atuais em primeiro lugar.</p>
	<p><i>Problema</i> – Os ícones de navegação do portal IBGE não são facilmente compreendidos.</p> <p><i>Solução</i> – Redesenhar o sistema de ícones de navegação do portal IBGE.</p>
	<p><i>Problema</i> – Não existe número suficiente de ajudas ou tutoriais para orientar como o usuário deve utilizar o <i>site</i> e se orientar.</p> <p><i>Solução</i> – Utilizar sistemas de navegação suplementares (mapas, guias e índices).</p>
	<p><i>Problema</i> – Os <i>inputs</i> de dados não são independentes de maiúsculas, minúsculas, acento, cedilhas, plural.</p> <p><i>Solução</i> – Tornar os <i>inputs</i> flexíveis aos erros de digitação dos usuários.</p>
	<p><i>Problema</i> – As ferramentas de busca do portal IBGE não estão integradas entre si e indexam o conteúdo de modo fragmentado.</p> <p><i>Solução</i> – Selecionar uma ferramenta de busca integrada com interface de configuração adequada.</p>
	<p><i>Problema</i> – O sistema de busca não é flexível quanto aos termos utilizados pelos usuários.</p> <p><i>Solução</i> – Tornar a busca flexível quanto a termos equivalentes, sinônimos, termos mais amplos e mais específicos.</p>
<p><b>Atenção em áreas específicas</b> Sistemas de busca</p>	<p><i>Problema</i> – As buscas mais comuns não produzem resultados relevantes.</p> <p><i>Solução</i> – Programar os resultados da busca com base nas palavras-chave mais comuns dos usuários registradas nos arquivos de <i>logs</i>.</p>

<b>Atenção em áreas específicas</b> Formatos específicos, downloads e FTP	<i>Problema</i> – Links para planilhas para <i>download</i> não são acompanhados de descrições precisas a respeito dos dados e fazem o usuário perder muito tempo baixando o que não lhe interessa. <i>Solução</i> – Links para <i>download</i> devem ter descrições concisas sobre o tipo, o assunto, a abrangência, o tamanho e o uso específico da planilha.
---	--

Tabela 1

## Palavras finais

Este artigo apresentou algumas conclusões de pesquisa de doutorado defendida recentemente no Rio de Janeiro.

Entre as conclusões, sugeriu-se que o portal IBGE passe a adotar novas formas de organizar e estruturar a sua informação, de modo a facilitar o acesso aos pesquisadores que não estão familiarizados com os nomes, terminologias ou as metodologias de suas pesquisas. Taxonomias alternativas devem ser apresentadas facilitando a busca segundo: temas, localização geográfica, públicos-alvo e títulos das pesquisas.

Os testes e a revisão da literatura nos alertaram ainda para o fato de que atenção especial deve ser dispensada aos mecanismos de busca.

Quanto à linguagem da informação estatística, esta encontra-se diante do desafio de desenvolver novas formas de apresentação e associar gráficos, tipografia, movimento, som e interatividade para se tornar compreensível e mais utilizável. Um novo enfoque de comunicação deve pressupor a interação com o usuário – vista de modo complexo, contextualizado e mais abrangente.

Quanto ao contexto das organizações, é preciso que surjam sempre vozes “evangelizadoras” capazes de sensibilizar as principais lideranças para que compreendam e patrocinem a institucionalização da usabilidade.

Este processo envolve necessariamente mudanças fundamentais em diversas direções. Uma profunda mudança filosófica precisará ocorrer em direção ao desenvolvimento de tecnologias centradas no usuário.

Nesse contexto, a tese defende que, ao deslocar o foco de projetos do sistema técnico para o ser humano, os profissionais de Design, Ergonomia e Arquitetura de Informação podem ter atuação importante, contribuindo para o sucesso do projeto do governo eletrônico, para instituições públicas mais eficientes e para uma sociedade mais inclusiva.

## **Referências**

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

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.

SCHAFFER, 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.