

**PUBLICADO EM REVISTA FRONTEIRAS. ESTUDOS MIDIÁTICOS,  
VOLUME VI, NÚMERO 2., PP. 117-136, SÃO LEOPOLDO, JULHO-  
DEZEMBRO 2004.**

**CIDADE, TECNOLOGIA E INTERFACES.  
ANÁLISE DE INTERFACES DE PORTAIS GOVERNAMENTAIS  
BRASILEIROS. UMA PROPOSTA METODOLÓGICA<sup>1</sup>.**

André lemos, Prof. Facom/UFBA, Coordenador.  
José Mamede, Prof. Facom/UFBA, doutorando UA, Portugal  
Rodrigo Nóbrega, doutorando Facom/UFBA  
Silvado Pereira, mestrando Facom/UFBA  
Luize Meirelles, bolsista PIBIC

*“Users do not care about what is inside the box,  
as long as the box does what they need done. (...)  
What users want is convenience and results. But  
all that they see is the interface.” (Jef Raskin,  
2000)*

**Palavras-chave:** interface; *web sites*; usabilidade, governo eletrônico

**RESUMO**

Nesse artigo propomos um modelo para a avaliação da interface dos *web sites* públicos (portais) de cidades e estados brasileiros. Esta análise faz parte da pesquisa Cibercidades, financiada pelo CNPq. A partir da idéia de um *design* centrado no cidadão (*citizen-centered design*), estabelecemos critérios de análise para a *Interface Web*. Nosso modelo recupera os princípios gerais de avaliação do design da interface Web. Pretende-se que a fiabilidade e a validade do nosso modelo seja testada numa avaliação piloto dos *web sites* dos estados e capitais brasileiros.

**Key word:** interface; web sites; usability, electronic government

**ABSTRACT**

In this article we consider a model for the evaluation of the interface of public web sites (portal) of Brazilian cities and states. This analysis is part of the Cybercities research, financed by CNPq. From the idea of citizen-centered design, we establish some criteria for the analysis criteria for the Web Interface Our model recoups the general principles of evaluation of design of the Web. The reliability and the validity of our model are tested in a pilot evaluation pilot of the Brazilian web sites for states and capitals.

**Mots-clefs :** interface ; sites web; facilité d'utilisation, gouvernement électronique

**RÉSUMÉ**

Dans cet article, nous proposons un modèle pour l'évaluation de l'interface Web de sites publics (portails) de villes et d'états brésiliens. Cette analyse fait partie de la recherche Cibervilles, financé par le CNPq. À partir de l'idée d'un design centré sur le citoyen, nous établissons des critères d'analyse des spécificités de l'Interface Web. Notre modèle récupère les principes généraux d'évaluation de design de l'interface Web. La fiabilité et la validité de notre modèle sont expérimentées dans une évaluation-pilote du Web sites des états et capitaux brésiliens.

**Palabra clave:** interfaz; sitios web; utilidad, gobierno electrónico

**RESUMEN**

---

<sup>1</sup> Este trabalho é coordenado pelo Grupo de Pesquisa em Cibercidades do Centro Internacional de Estudos e Pesquisa em Cibercultura, Ciberpesquisa, do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia.

En este artículo consideramos un modelo para la evaluación del interfaz de los sitios públicos (portal) de las ciudades y estados brasileños. Este análisis es parte de la investigación de Cibercidad, financiada por CNPq. De la idea del diseño centrado en el ciudadano, establecemos algunos criterios para la análisis de la interfaz Web. Nuestro modelo recupera los principios generales de la evaluación del diseño del Web. La confiabilidad y la validez de nuestro modelo se prueban en un piloto experimental de la evaluación de los sitios brasileños de los estados y capitales.

## INTRODUÇÃO

É possível perceber uma crescente integração das novas tecnologias de informação e comunicação com a cidade, trazendo mudanças para o espaço urbano e potencializando o fluxo de informações e de pessoas (Lemos, 2003). Dentre as iniciativas atuais para a implementação de interfaces entre as cidades e as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão os projetos denominados de “cibercidades” ou “cidades digitais”. Numa definição ampla, estes são projetos que visam integrar as TICs ao espaço urbano, tanto através das redes telemáticas e dos aparatos tecnológicos, quanto através de um espaço virtual (hospedado na Internet), onde os cidadãos podem dispor de informações, serviços e formas de interação.<sup>2</sup> O objetivo destes portais é auxiliar na regeneração do espaço público, otimizar os serviços prestados ao cidadão, servir como uma central de informações da cidade e promover a interação e discussão de problemas locais.

A importância da interface nos web sites de prefeituras e estados digitais brasileiros reside no papel que esta normalmente desempenha nos ambientes digitais (Tomé, 2003; Johnson, 2001). Quando a busca de informação, a comunicação e a execução de tarefas são o foco principal de um web site (Ribeiro, 2003; Head, 1999), a interface é o único meio de interação possível. Nos *web sites* dos estados e prefeituras, este papel torna-se ainda mais crítico em função dos recursos disponibilizados serem direcionados para uma audiência com distintos níveis de literacia e condições de acesso. Em outras palavras, as interfaces dos *web sites* de prefeituras e estados têm por tarefa facilitar o acesso à uma audiência por demais heterogênea, englobando cidadãos com características sociais, econômicas e culturais diversas.

---

<sup>2</sup> Tendo em vista as potencialidades que a Internet pode trazer para a dinâmica do espaço urbano, a pesquisa “Cibercidades” está sendo realizada através, dentre outras ações, de um mapeamento dos *sites* oficiais dos estados e capitais do Brasil, com a finalidade de identificar qual o nível de desenvolvimento dos portais governamentais no país aos níveis de conteúdo e interface.

Com um caráter preliminar e exploratório, discute-se aqui como é analisada a interface do portal do governo de uma localidade e é proposto um modelo de avaliação que seja aplicável aos sítios oficiais dos estados e municípios brasileiros. Para tanto, enfoca-se a identificação dos elementos fundamentais da interface, suas características e inter-relações. Assim sendo, foi criada uma metodologia concretizada em um formulário com questões a serem verificadas nos *sites*<sup>3</sup>.

## **CIDADES, CIBERCIDADES, GOVERNO E INTERFACES**

As novas tecnologias da cibercultura (Lemos 2002, 2003) estão cada vez mais integradas às cidades, principalmente aquelas relacionadas à comunicação e à informação. Elas modificam tanto a maneira de ocupar e planejar o espaço físico, quanto as formas de articulações sociais e suas relações com os centros de poder. Esta cidade interconectada, formada pelas diversas redes que foram se constituindo durante a história -- como a malha viária (rede de circulação de pessoas e produtos), a rede de água e esgoto, a rede de distribuição de energia elétrica, rede de gás canalizado, malha telefônica e de televisão a cabo, recentemente complementada pela infra-estrutura das tecnologias digitais e que tem seus espaços físicos transformados em vias de circulação de informação, pessoas, dados e veículos -- é a *cibercidade*. André Lemos defende que

*“não se trata da emergência de uma nova cidade, ou da destruição das velhas formas urbanas, mas de reconhecer a instauração de uma nova dinâmica de reconfiguração, que faz com que o espaço e as práticas sociais das cidades sejam reconfiguradas com a emergência das novas tecnologias de comunicações e das redes telemáticas”* (Lemos, 2003a).

Nesse sentido, pode-se notar um deslocamento na lógica da dinâmica da sociedade, que passa a valorizar e potencializar o fluxo de informações, ou o que o sociólogo Manuel Castells chama de “espaço de fluxo” (Castells, 1996).

A informação torna-se recurso indispensável para o funcionamento dos espaços urbanos e das relações sociais. Sabendo que não pode se manter à margem dessa transformação, com risco de perder credibilidade e diminuir sua autoridade, os governos se articulam às novas tecnologias da comunicação e da informação. O

---

<sup>3</sup> Veja matriz de análise em anexo.

produto disso é a reengenharia das suas formas de atuar, que estão trabalhando no intuito de diminuir custos com os serviços prestados aos cidadãos e o aumento da sua legitimidade democrática. Autores como Ferguson (2002) utilizam a terminologia *governo eletrônico* para denominar este tipo de iniciativa. A Internet, dentre as tecnologias da atualidade, se destaca na implantação desta reforma, por criar uma rede de conexão global e reunir recursos como multimídia, interatividade, imediatividade e memória (banco de dados).

Uma das formas já utilizadas pelos governos é a elaboração de portais na Internet que agregam informações, serviços e permitem a aproximação do cidadão às atividades públicas dos seus representantes. Sabe-se que esta iniciativa é apenas uma dentre as diversas mudanças possibilitadas pelas novas tecnologias, mas já representa um passo substancial na reforma do governo. Afinal, esse portal pode auxiliar na regeneração do espaço público, otimizar os serviços prestados ao cidadão, aumenta a transparência das atividades públicas, servir como uma central de informações 24 horas da cidade, viabilizar o contato com os representantes públicos e promover a interação e discussão de problemas locais. No entanto em várias experiências ao redor do mundo, essas potencialidades ainda estão muito aquém da sua realização plena<sup>4</sup> (Hague; Loader, 1999; Tsagarousianou; Tambini, 1998).

Entende-se que é importante a análise da interface gráfica do portal porque ela permite a interação do ambiente da informação digital com o usuário. Steven Johnson explica que *interface* se refere a *softwares* que dão forma à interação entre usuários e computador, como uma espécie de tradutor das seqüências de “zeros e uns” do computador. Essa mediação se torna necessária porque a lógica do pensamento humano se dá através de palavras, conceitos, imagens, sons e associações, sendo difícil compreender a linguagem de sinais e símbolos numéricos usada pelo computador (Johnson, 2001). Nesse sentido, a importância da interface gráfica para os portais governamentais é de traduzir de maneira mais ágil e confortável o conteúdo disponibilizado pelos representantes públicos e pelos usuários, uma vez que é a

---

<sup>4</sup> Tendo em vista as potencialidades desses portais para a dinâmica do espaço urbano, foi realizado um mapeamento do conteúdo dos portais oficiais dos estados e capitais do Brasil, com a finalidade de identificar qual o seu nível de desenvolvimento e os tipos de informações e serviços prestados, e agora está sendo elaborada uma matriz de análise das suas interfaces gráficas. Esse estudo ainda está em andamento.

plataforma de convergência e acesso às informações, serviços e centros de atividades políticas e econômicas de determinado território. Em última instância, a interface é responsável pela comunicação clara e articulada dos propósitos e objetivos que motivam a implementação de um portal.

A disponibilização do conteúdo torna-se ineficaz, se não há um planejamento rigoroso dos recursos a serem oferecidos e, principalmente, na organização do “espaço” do portal, sendo fundamental o planejamento de um criterioso *design* de interface. A interface precisa ser simples e sistematizada, sem deixar de ser criativa, uma vez que o público a que o portal se destina é amplo e engloba diferentes níveis de conhecimento da técnica. Deve-se apresentar uma interface que permita o acesso tanto ao cidadão com conhecimentos da sistemática da “navegação”, quanto àqueles que ainda não possuem habilidades técnicas para lidar com a Internet.

## **AVALIAÇÃO DE SITES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: ALGUNS EXEMPLOS**

Nos últimos anos, alguns estudos têm sido conduzidos na análise de web sites de estados e prefeituras, nomeadamente na verificação dos seus conteúdos e serviços. Em conferência recente, os pesquisadores José Pinho e Luiz Akutsu apresentaram os resultados de um ano de pesquisa sobre a presença dos governos estaduais e municipais brasileiros na Internet<sup>5</sup>. Dentre as conclusões a que chegaram, aos portais oficiais faltam interatividade com os cidadãos e prestação de contas, tanto de gastos quanto de projetos e investimentos. Prevalece a oferta de informações gerais sobre cada órgão e algumas facilidades no pagamento de tributos. Os destaques positivos foram o portal da prefeitura de Porto Alegre, considerado o mais completo, e o do estado do Paraná, com uma melhor estrutura para a interatividade com o usuário. Diante deste cenário, José Pinho conclui que “*estamos longe de ter uma efetiva busca da democracia e da transparência dos governos usando a Internet como ferramenta*”<sup>6</sup>. Resultados parciais da equipe do Grupo de Pesquisa em Cibercidades do Ciberpesquisa chegaram a conclusões semelhantes mostrando que há grande

---

<sup>5</sup> Palestra apresentada no IX Colóquio Internacional de Análise das Organizações e Gestão Estratégica, Salvador, Bahia, Brasil, 2003. A pesquisa referida faz parte de um projeto de monitoramento dos *web sites* das administrações estaduais e municipais, iniciada em 1999 (ver Akutsu; Gomes de Pinho, 2001).

<sup>6</sup> Jornal A Tarde, 17.06.2003.

número de informações nos portais, mas ainda pouca interatividade e quase ausência de fóruns ou áreas de convívio social<sup>7</sup>.

Em estudo semelhante, publicado em 2002, a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - FIRJAN chegou a resultados parecidos. O estudo “Desburocratização Eletrônica nos Estados Brasileiros”, que avaliou os web sites de 26 estados e do Distrito Federal, relatou um cenário em que os portais governamentais parecem ser construídos com base nos organogramas dos governos e não nas necessidades dos cidadãos. Essa constatação justifica-se pelo fato de que nenhum dos portais avaliados encontra-se no estágio *integrativo* de implantação do governo eletrônico<sup>8</sup>.

Para fazer parte deste estágio avançado, o portal deve ser mais do que um diretório dos *sites* da administração pública local. É requerido que o portal seja uma plataforma de convergência de todos os serviços prestados pelo governo. Isso corresponde a uma disponibilização dos serviços por funções ou temas, sem seguir a divisão administrativa dos órgãos que compõem o estado. No estágio atual em que se encontram os portais, em que o cidadão é remetido de um site a outro, “apenas transfere-se para o mundo virtual a burocracia do mundo real” (Campos et al, 2002: 34), naquilo que se convencionou chamar de *e-burocracia*. Os estados que apresentaram o melhor desempenho em termos de total de serviços foram Rio de Janeiro, Rondônia e Paraná (2002: 21 - 26). Os *sites* de Alagoas e Sergipe apresentaram os resultados mais fracos em termos de abrangência de assuntos, disponibilizando o pacote básico, constituído por notícias, história, estrutura administrativa e plano de governo (2002: 26 - 27).

No que diz respeito à interface, os portais ficaram com uma pontuação abaixo da média. Apenas o portal do Rio Grande do Sul obteve a nota 7, numa escala de 0 a 10, considerada razoável para um *site* ser qualificado como bom neste critério. De acordo com o relatório, o fraco desempenho deve-se à falta de um padrão de qualidade que faz com que, em um mesmo estado, alguns órgãos e secretarias possuam bons *sites* enquanto outros apresentam páginas com baixa qualidade (2002: 30).

---

<sup>7</sup> Ver <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/cibercidades>.

<sup>8</sup> De acordo com o estudo, os estágios *informativo*, *interativo* e *transacional* são anteriores ao *integrativo* (Campos et al, 2002: 10).

É curioso que se compararmos estes resultados com os encontrados em países com melhores indicadores de desenvolvimento sócio-tecnológico, como Portugal, encontraremos os mesmos diagnósticos. Neste país, o Observatório do Mercado das Tecnologias e Sistemas de Informação avaliou, em 2000, a presença das câmaras municipais na Internet e concluiu que enquanto 97% disponibilizam informações genéricas do município, apenas 23% oferecem informação específica sobre a própria prefeitura. O quadro se agrava em relação aos serviços interativos ou transacionais, com apenas 2% das câmaras a incorporá-los aos seus web sites. Considerando todos os fatores da avaliação, conteúdos, serviços e interface, o estudo revela que apenas 6% dos portais são excelentes e 20%, bons. Os coordenadores do estudo concluem que, no estágio em que se encontravam quando foi realizada a avaliação, os web sites destinavam-se apenas “a fazer divulgação de informação histórica, do patrimônio, cultural e turística” (Santos; Amaral, 2000)<sup>9</sup>.

A fraca performance exemplificada nestes dois estudos, mais do que indicarem uma realidade local, refletem uma situação mundial generalizada. Como nos mostra a quarta edição do estudo “*eGovernment Leadership*”, desenvolvido pela Accenture, apenas o Canadá encontra-se no último patamar de desenvolvimento de portais da administração pública (Rohleder; Jupp, 2003: 7). Os outros 21 países verificados, entre eles a Cingapura e os Estados Unidos da América, que ocupam respectivamente a segunda e a terceira posição neste *ranking*, permanecem ainda por explorar todas as potencialidades que o ambiente Web possibilita ao Governo.

Como se nota nestes estudos, a avaliação centra-se na abrangência dos assuntos e no estágio de desenvolvimento dos serviços nos Web sites de estados e prefeituras. A performance dos *sites* avaliados é classificada tendo por referência a ponderação destes indicadores somada, em alguns casos, à avaliação da interface. Em geral, o quadro de referência acionado na análise do conteúdo e maturidade assenta-se em indicadores precisos, normalmente construídos com base em valores quantitativos, com mínima margem de erro. É possível, por exemplo, identificar com segurança

---

<sup>9</sup> Embora os portais tenham alcançado resultados mais positivos na segunda avaliação, realizada em 2003, a oferta de serviços permanece com índices baixos, referindo a apenas 7% do conteúdo disponibilizado, e nenhum dos *web sites* atingiu ainda o mais elevado patamar de maturidade (Santos; Amaral, 2003: 69-72).

quais os estados ou prefeituras apresentam Web sites com conteúdos mais abrangentes ou quais disponibilizam mais serviços interativos e transacionais. Entretanto, o mesmo não ocorre na leitura crítica da interface. Os critérios aplicados diferem de estudo para estudo e os métodos de coleta de dados nem sempre garantem resultados válidos e fiáveis.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

As questões que motivam as avaliações de interfaces partem de uma abordagem que toma como referencial a perspectiva do usuário dos espaços *on-line* de uma cidade ou estado. O portal pode ser encontrado facilmente? Pode ser usado em qualquer plataforma ou sistema operacional? Permite a execução de tarefas, como buscar informações ou realizar transações, de forma rápida? Oferece ajuda em caso de erros? Trata-se, em resumo, de questionar de que forma a interface destes espaços media aquilo que é por ele disponibilizado (Quadros, 2002). Tal questionamento passa, necessariamente, pela noção de *interface* e pelo método de *avaliação baseada na Web* (*Web-based survey*).

*The Internet Dictionary* define *interface* como “a parte de um programa que interage entre um usuário e uma aplicação, ou seja, é aquilo que se vê na tela do computador”<sup>10</sup>. De um modo geral, a *interface* é compreendida como algo que “conecta o homem à máquina”. No âmbito das Ciências da Computação, o termo *interface* geralmente significa “interface do usuário” (*user interface*), que consiste em uma janela de entrada de comandos de sistema para o uso em um programa de computador. Tal como se encontra na Web, a interface gráfica do usuário (GUI: *Graphical User Interface*) oferece um modo “amigável”, baseado em imagens, de visualização e ativação dos recursos disponibilizados por um web site. Seguindo esta abordagem, Alison J. Head (1999) reconhece que *interface* refere ao modo como uma fonte de recursos se comunica com o usuário através do seu *design*. A *interface* é a parte visível do sistema que reúne e apresenta todas as funcionalidades e operações do programa. A *interface* típica, como sugere Head, consiste da tela, seus elementos, geralmente ícones e menus, e aquilo que usamos para interagir com o sistema (mouse, teclado ou outros dispositivos).

---

<sup>10</sup> Netlingo: The Internet Dictionary <<http://www.netlingo.com>>.

O mais importante a considerar é que a interface encontra-se diretamente relacionada aos níveis de aceitação, aprendizado, uso e satisfação de um dado sistema (Head, 1999). Para Steven Johnson, uma interface, no seu sentido mais simples, se refere à parte do *software* que dá forma à interação entre o usuário e o computador. A *interface* atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra. Em outras palavras, a interface “*torna o mundo prolífico e invisível dos zeros e uns perceptíveis para nós*”. “*Mais do que ferramentas, estamos diante de aplicações que se assemelham mais a um ambiente, um espaço*” (2001: 17 - 20).

Para Jef Raskin, interface é o termo mais simples para *human-machine interface*, *human-computer interface* ou *user interface*. Contrariando a tendência geral que assume o termo *user interface* como referência específica às atuais *graphical user interfaces* (GUIs), Raskin assume que *interface* refere a qualquer modo como um usuário executa tarefas em um produto - o que se faz e como o produto responde (2000: 2). Para Lemos a interface “*atua, conseqüentemente, como um ‘mediador cognitivo’*. *Essa mediação é criada através de uma ação global com múltiplos agentes, iniciada pelo usuário através de uma manipulação direta (direct manipulation) da informação*” (Lemos, 1997).

Por avaliação de interface baseada na Web, entende-se, resumidamente, qualquer método de análise crítica que objetive a observação de dados empíricos em web sites a partir de um modelo de verificação previamente formulado. Em geral, empregam-se métodos de inspeção que se caracterizam pela não participação direta dos usuários finais do sistema no processo de verificação. Os avaliadores se baseiam em regras, recomendações, princípios e/ou conceitos pré-estabelecidos (Melchior, 1996) para identificar, por observação direta, os problemas da interface de um web site. A avaliação da interface de um web site recupera métodos de inspeção fundamentados nas investigações da HCI – *Human-Computer Interaction* (Sears, 2000). Este é o caso, por exemplo, do método de “*inspeção de usabilidade formal*”.

Tradicionalmente aplicado na identificação de defeitos no código de programas informáticos, esse método é atualmente utilizado na identificação de erros na

formatação HTML da interface Web ou nos aplicativos que suportam as suas funcionalidades. Seguindo o mesmo princípio de adaptação, o método de “inspeção baseada em padrões”, aplicado na verificação de conformidade de um sistema interativo às regras ou recomendações de organismos internacionais, é adotado no ambiente Web quando se verifica se um web site está de acordo com as normas de acessibilidade do W3C.

Dentre todos, o método mais comum é o da “*inspeção baseada em guias de recomendações e guias de estilo*” (Dias, 2001). Os guias são utilizados pelos avaliadores como um conjunto referencial de requisitos, critérios ou princípios a serem verificados no web site em avaliação. O guia de estilos contém descrições de elementos interativos específicos de um sistema, a exemplo das características dos menus, janelas e caixas de entrada de dados. Menos específico, o guia de recomendações tem um caráter genérico, com orientações geradas e validadas a partir de observações empíricas do próprio autor. São consideradas por alguns autores como “*listas de verificação*” (Melchior, 1996). Também aplicada na avaliação de web sites, a “avaliação de usabilidade” é um método de inspeção que tem como propósito a análise do fluxo de interação, necessário para iniciar e completar tarefas reais, e no julgamento dos elementos interativos do sistema (Nilsen, 1993; Dias, 2001).

## **MODELO DE AVALIAÇÃO: CATEGORIAS E CRITÉRIOS**

Com base nas metodologias de análise dos estudos da HCI adaptadas para a Web, foi elaborado um modelo de avaliação com questões a serem verificadas nos portais dos estados e municípios brasileiros. Para a concepção desse roteiro de análise levou-se em conta critérios centrais para o bom funcionamento de um portal governamental, agrupados em quatro categorias de avaliação.

### **1. Acessibilidade**

A primeira categoria diz respeito ao nível de *acessibilidade*, que contempla às condições do primeiro contato do usuário com o portal, e, por isso, reúne critérios que verificam a sua visibilidade na WWW, a compatibilidade com plataformas de acesso, as facilidades para cidadãos com necessidades especiais e a abertura para cidadãos de

língua estrangeira. Em relação ao critério de visibilidade, pretende-se verificar a presença dos portais nos principais mecanismos de busca da Web brasileira<sup>11</sup>, constatando se estes mecanismos incluem, entre as suas primeiras ocorrências, a URL correspondente ao web site da cidade procurada. A boa colocação na classificação de um motor de busca garante, do lado do usuário, a rápida identificação do *link* para o portal entre o grande número de endereços oferecidos em resposta à busca<sup>12</sup>.

Por sua vez, o critério da compatibilidade questiona a performance do portal nos sistemas operacionais Microsoft Windows XP, Apple Macintosh X e Unix/Linux, bem como nos navegadores Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator e Mozilla<sup>13</sup>. A impossibilidade de ser acessado por usuários destes sistemas e plataformas torna o portal intransponível para uma parcela dos cidadãos, criando uma segunda barreira da *exclusão digital*<sup>14</sup>. Talvez este seja um dos mais aplicados critérios da avaliação de *sites*, considerando que é notório o fato de que existem diferenças na renderização do código HTML pelas diferentes versões de sistemas e navegadores (Powel, 2002; p.145). Em consequência, ocorrem deformações do *layout* e a não-ativação de tecnologias que, em casos extremos, impedem a manipulação dos recursos oferecidos pelo portal<sup>15</sup>.

No critério relativo às facilidades para cidadãos com necessidades especiais, avalia-se o nível de acesso permitido aos usuários com *limitações funcionais e situacionais* (Thatcher, 2003: 13-14). Estas limitações referem, respectivamente, a incapacidades motoras/cognitivas e a dadas circunstâncias, ambientes ou dispositivos de acesso. Usualmente, a verificação deste critério estabelece-se com base nas diretrizes e recomendações do Web Content Accessibility Guidelines, publicado pela WAI – Web

---

<sup>11</sup> Este estudo abrange o buscador nacional do UOL (<http://www.radar.uol.com>) e a versão brasileira do Yahoo! (<http://www.yahoo.com.br>) e do Google (<http://www.google.br>).

<sup>12</sup> O nível de visibilidade de uma URL nos motores de busca depende da qualidade dos *metadados* inseridos nas páginas do *web site*. Os *metadados* são palavras-chave embutidas no código HTML de uma página que garantem a sua correta indexação pelos mecanismos automáticos de catalogação da World Wide Web (sobre o assunto, ver McGovern et al, 2001).

<sup>13</sup> Para uma listagem atualizada dos sistemas operacionais e navegadores mais utilizados na Internet, consultar o The Counter.com <<http://www.thecounter.com/stats>>.

<sup>14</sup> A primeira barreira consiste nas dificuldades de acesso aos terminais informatizados e conectados à Internet (para um amplo panorama sobre a exclusão digital, ver Lax, 2001)

<sup>15</sup> Alguns exemplos de distorção de páginas em navegadores podem ser encontrados no site da NetMecanic <<http://www.netmechanic.com/browser-photo/tour/BrowserList.htm>>.

Accessibility Initiative<sup>16</sup>, que é por sua vez mantida pelo W3C – World Wide Web Consortium. Nas palavras de Tim Berners-Lee, diretor do W3C, “The power of the Web is in its universality. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect”<sup>17</sup>.

Por último, o critério da abertura para cidadãos de língua estrangeira trata, em resumo, da disponibilidade de conteúdo para um público mais amplo, incluindo imigrantes ou usuários eventuais. Quando adotada, a opção de apresentar conteúdos em outras línguas, como o inglês e o espanhol, atende a diversidade de propósitos do web site de um estado ou prefeitura, “como a atração de turistas, investidores e consumidores, o ativo envolvimento de comunidades locais ou o suporte ao discurso público” (Aurigi, 2000:36). Aurigi observa que esta pluralidade de propósitos é inerente às cidades pós-modernas.

## 2. Otimização

Já a segunda categoria está relacionada à *otimização*, e tem como critério único a avaliação o tempo de carregamento da página principal do portal. O parâmetro desta medição baseia-se no padrão de 56 Kbps, por este corresponder à velocidade máxima dos *modems* domésticos, atualmente utilizados pela maior parcela dos usuários da Internet brasileira<sup>18</sup>. A otimização é importante para possibilitar um rápido carregamento do portal solicitado por usuários que não dispõem de banda larga. De acordo com pesquisas empíricas do Hewlett-Packard Laboratories – Palo Alto, a tolerância da espera pelo carregamento de páginas na Web encontra-se entre os 5 e 10 segundos (Bathi et al, 2000: 6). O atraso no carregamento da página implica uma percepção negativa dos conteúdos e serviços oferecidos pelo portal.

## 3. Navegabilidade

Esta categoria abrange critérios e indicadores que estão relacionados à mobilidade do usuário no “interior” do portal. *Navegar*, no jargão telemático, significa mover-se de tela em tela, ou de página em página, por meio da ativação de *hiperlinks*. No seu livro *O labirinto da hipermídia*, Lúcia Leão evoca a etimologia da palavra *navegar* para

---

<sup>16</sup> <http://www.w3.org/WAI/>

<sup>17</sup> Epígrafe da página de abertura do WAI, no link acima indicado.

<sup>18</sup> De acordo com a 13<sup>a</sup>. Pesquisa Internet POP do IBOPE Mídia, em 2002, 88% dos domicílios utilizava linha comum de telefone como forma de acesso à Internet (<http://www.ibope.com.br/>).

esclarecer sobre o problema da metáfora da navegação aplicada à atividade daqueles que interagem com sistemas computacionais. Esta palavra vem do latim *navis*, que significa barco, e *agere*, que se traduz como mover ou dirigir-se a algum lugar. Assim, navegar é, no mundo *off-line*, “a arte de encontrar um caminho que leve de um local a outro”, seja por via marítima, terrestre, aérea ou espacial (Leão, 1999: 122). O engenho de tal *arte* implica no conhecimento do mapa global do território no qual se navega e na determinação precisa da posição relativa ao percurso desejado. O problema da metáfora da navegação no ciberespaço é que, segundo Leão, há divergências quanto a natureza deste ambiente, posto que pode-se questionar tanto a existência de uma posição no espaço computacional quanto as idéias de deslocamento, proximidade e distância (idem: 123). Não é por acaso que a navegação é considerada uma das principais fontes de problemas de usabilidade na Web. Parte destes problemas, de acordo com Alison J. Head, estão associados ao *design* de *sites* em geral, fazendo pouco uso de sinalizações que deveriam comunicar ao usuário onde ele se encontra e para onde pode ir num dado momento da navegação (Head, 1999: 109).

Para avaliar as condições gerais de navegabilidade de um portal de estado ou prefeitura, este modelo baseia-se em nove indicadores, organizados em três grupos de questões, que referem respectivamente à página de entrada no *site*, aos indicadores de contexto e localização e, por último, às ferramentas adicionais de auxílio à navegação.

No primeiro grupo de questões, verifica-se se o usuário, ao clicar no *link* do portal oferecido por um motor de busca, ou ao digitar sua URL no navegador, é direcionado para a página principal do *site*, onde presumivelmente encontrará as opções de navegação necessárias para iniciar a recolha de informações ou execução de tarefas. Neste critério pretende-se avaliar se, no caso do usuário não ser conduzido para a *home page*, de que forma uma tela anterior, normalmente chamada de *cover*, contribui funcionalmente para a melhoria da qualidade do *fluxo* da sua interação com o portal (King, 2003: 36). Cabe questionar, por exemplo, se lhe é oferecida a opção de *saltar* a mensagem de apresentação normalmente contida na *cover*, dirigindo-se direto para a *home page*, ou se lhe são facultadas opções como a escolha da língua na qual deseja acessar o *site* ou em qual versão prefere acessá-lo, se no modo multimídia ou no modo texto, quando disponível. Por sua vez, o grupo de questões relacionado aos

indicadores de contexto e localização indaga se é utilizada a sinalização necessária para que o usuário se movimente pelo portal.

Nestes termos, retomam-se aqui as considerações de Jesse Garret (2003: 125-131) acerca do *design de navegação*. Garret identifica pelo menos três ferramentas navegacionais indispensáveis. A primeira delas é o *menu de navegação global*, que possibilita acesso direto às principais áreas de conteúdos e serviços, devendo, por sua relevância para a percepção global da arquitetura do *site*, manter-se inalterado em todas as páginas internas, tanto no que se refere aos seus *links* quanto à posição que ocupa no *layout*. A segunda ferramenta, o *menu de navegação local*, indica as subseções de cada área principal, dando ao usuário a possibilidade de se movimentar verticalmente pela estrutura do portal. Para que o usuário não se perca neste percurso, é indispensável uma sinalização rigorosa do “local” onde este se encontra, através, por exemplo, da indicação do nome da respectiva seção ou página na barra de títulos do navegador. Adicionalmente, o portal deve permitir ao usuário adicionar esta seção ou página aos seus favoritos, facilitando o seu acesso em navegações futuras<sup>19</sup>. Por último, o *menu de navegação remota* apresenta recursos complementares, geralmente acionados pelo usuário quando os menus de navegação global e local não oferecem ligações diretas para o recurso desejado. No nosso modelo de avaliação, esta ferramenta contempla o último grupo de questões sobre a navegabilidade.

Neste último grupo, dedicado às ferramentas adicionais de auxílio à navegação, verifica-se, principalmente, se o portal disponibiliza mapa do site e motor de busca, tanto na *home page* quanto na primeira página das seções principais. O mapa do site, que normalmente apresenta uma estrutura hierárquica do portal, por permitir uma visão geral do *site*, é essencial para a visualização do conteúdo das áreas principais e suas subseções, principalmente em situações em que o usuário não obtém respostas satisfatórias no motor de busca. Este, por sua vez, possibilita a procura por informações específicas, com um maior ou menor nível de precisão. Ambas as ferramentas são hoje indispensáveis em portais de prefeituras ou estados, devido ao grande volume de páginas que compõem a sua complexa arquitetura. Como se trata de um portal governamental, que tem como objetivo prestar serviços ao cidadão e não

---

<sup>19</sup> Deve-se ressaltar que o emprego de *frames* no *design* de páginas impede, na maioria dos *browsers*, a sua inclusão nos *bookmarks* do usuário.

confundi-lo, é necessário que a navegabilidade seja a mais simples e sistematizada possível, sem que isso signifique desprezar a criatividade.

#### **4. Tratamento de erros**

Por fim, a última categoria corresponde ao *tratamento de erros*, que aponta para a preocupação do governo em sanar problemas funcionais no portal e garantir sua total operacionalização. Pode-se identificar este quesito nos portais através da disponibilização de um canal de comunicação (de preferência *e-mail* ou *chat*) com o *webmaster* ou se é apresentada uma página que auxilie o usuário caso um *link* esteja inativo. O portal apresentando *links* inativos demonstra problemas de funcionalidade, ou seja, se o site é funcional e se há um cuidado de manter essa funcionalidade – já que *links* inativos significam a ausência de um trabalho mais cuidadoso de manutenção. O mesmo se aplica se há informação relevante indicando inexistência de arquivos. Este ponto demonstra uma preocupação do *site* em manter o usuário dentro do “sistema do *site*” mesmo quando este cair em um *link* quebrado, ou seja, preocupa-se em guiar o usuário e mantê-lo informado sobre problemas de funcionalidade de determinado *link*. A disponibilização de contato para problemas funcionais expressa o cuidado em manter um canal com o usuário visando manter, pelo menos em tese, uma funcionalidade de acordo com o interesse de quem navega.

### **AValiação PILOTO DA INTERFACE DE PORTAIS GOVERNAMENTAIS DAS CIDADES E ESTADOS DO BRASIL**

Nesta fase de testes do modelo de avaliação, o roteiro foi aplicado durante o mês de setembro de 2003, em portais governamentais de três capitais do Brasil: Rio de Janeiro ([www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)), São Paulo ([www.prefeitura.sp.gov.br](http://www.prefeitura.sp.gov.br)) e Porto Alegre ([www.portoalegre.rs.gov.br](http://www.portoalegre.rs.gov.br)) e um estado, o Estado de São Paulo. Essa seleção foi baseada numa pesquisa anterior, que dava conta dos tipos de conteúdo disponibilizados pelos portais<sup>20</sup>. Sendo que essas três capitais se destacaram pela variedade de informações e serviços prestados, bem como pelo nível destes conteúdos. É importante ressaltar que outras capitais e estados também apresentaram níveis equivalentes de apresentação de conteúdo, mas a fase de testes somente

---

<sup>20</sup> A pesquisa está em andamento na fase de análise dos dados. Ver GPC, em <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/cibercidades>.

compreendia três amostras. Como esta ainda é uma fase de validação das categorias e critérios deste modelo, os resultados a seguir apresentados não estão quantificados, somente havendo a possibilidade de serem descritos.

### **1. Acessibilidade**

Os resultados recolhidos na verificação desta categoria revelam que a maioria dos portais avaliados apresenta problemas em relação à sua **visibilidade** na Web. Quando efetuada a pesquisa do nome da cidade ou estado, apenas o site de Porto Alegre aparece entre as 10 primeiras ocorrências em todos os quatro motores de busca. Enquanto as ligações para os portais dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo obtêm presenças positivas somente no *Google*, o da cidade de São Paulo não é incluído em nenhum dos buscadores. Consta-se, neste caso, a necessidade de revisão dos metadados embutidos nas páginas dos portais, de modo a melhorar suas classificações e fazendo com que o cidadão tenha mais facilidade na localização do portal na Internet.

Em compensação, todas as páginas avaliadas nos quatro portais governamentais mostraram-se plenamente **operacionais** nos sistemas e navegadores empregados neste estudo. Em nenhum dos portais foi verificada qualquer alteração na interface que impedisse o acesso às suas seções principais. O cidadão que conseguir encontrar o endereço do portal estará habilitado a acessar suas informações independente de estar utilizando uma plataforma específica.

O mesmo não ocorre em relação às **facilidades para cidadãos com necessidades especiais**. A cidade de São Paulo é a única cujo portal demonstra preocupação com este grupo de usuários, disponibilizando na *home page* um *link* para informações sobre as peculiaridades do *design* universal. No entanto, mesmo este portal não reúne as condições para possibilitar o mais elementar nível de acesso especificado pelo W3C Web Content Accessibility Guidelines. Nenhum dos quatro portais obteve aprovação neste critério, confirmando uma tendência já constatada em outros estudos do gênero<sup>21</sup>. Do mesmo modo, os cidadãos estrangeiros que não dominam a língua

---

<sup>21</sup> Ver os estudos desenvolvidos pela FIRJAN-Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Campos et al, 2002; Cruz et al, 2002)

portuguesa estão excluídos do acesso aos portais analisados, exceto ao *site* do Estado de São Paulo, o único que disponibiliza conteúdos em inglês e espanhol.

## 2. Otimização

Os portais analisados não se mostraram otimizados para as condições de acesso da maioria dos cidadãos brasileiros. Todos apresentam um **tempo de carregamento** superior aos 10 segundos em *modems* com velocidade de 56kbps. No caso do *site* municipal de Porto Alegre, o tempo de resposta para a total funcionalidade da *home page* é de 48.83 segundos. A baixa performance nesta categoria deve-se ao excesso de objetos presentes nas páginas principais, sejam eles texto, imagem ou códigos de programação, demonstrando uma falta de critério na priorização das informações que são oferecidas ao usuário no seu primeiro contato com o portal.

## 3. Navegabilidade

Na verificação do primeiro critério desta categoria, constatou-se que nenhum dos portais utiliza uma **página de abertura** precedente a *home page*. A inexistência deste recurso atesta a predominância de uma boa prática de *design*. Ao optar pelo direcionamento do cidadão diretamente para a página principal do portal, sem retê-lo com mensagens introdutórias ou propaganda não solicitada, elimina-se etapas desnecessárias de navegação, diminuindo o tempo de conexão e encurtando o caminho entre o usuário e o serviço por ele desejado.

No entanto, todos os portais apresentam problemas em relação a algum dos indicadores de contexto e localização. As interfaces das cidades de São Paulo e Porto Alegre não mantêm inalterado o **menu de navegação global** nas páginas internas, exigindo do usuário um esforço adicional na percepção da arquitetura do *site*<sup>22</sup>. No entanto, no caso do *site* da cidade de São Paulo, deve-se reconhecer o esforço de padronização aplicado à interface desta cidade, sendo que na maioria das suas áreas o cidadão tem sempre à disposição o menu de navegação principal, exceto em algumas seções como, por exemplo, naquela dedicada à Cidadania. Nesta seção, ao optar por informações sobre os Telecentros, é defrontado, sem aviso prévio, com um novo espaço, onde a uniformidade da interface anterior é abandonada.

---

<sup>22</sup> Os portais dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro não apresentaram problemas neste critério de avaliação.

Os portais das cidades de São Paulo e Porto Alegre também não oferecem ao usuário uma sinalização adequada da sua **localização** quando nas páginas internas do *site*. Na avaliação deste critério não foi verificada a utilização de qualquer recurso que comunique a posição em relação a *home page* e a seção na qual o usuário se encontra. Entretanto, vale ressaltar o esforço do *site* da cidade de São Paulo de utilizar, pelo menos na primeira página de cada seção, um indicador de localização (barra de seqüência de *links* em hipertexto). O mesmo problema foi diagnosticado no portal da cidade do Rio de Janeiro, sendo que apenas o do Estado de São Paulo preocupa-se em indicar todo o percurso desde a página principal.

Por sua vez, o único portal a orientar o usuário sinalizando-o com o nome das páginas internas na **barra de títulos do navegador** é o da cidade de São Paulo. Em todos os demais *sites* esta informação é negligenciada. Na maioria dos casos, a barra de títulos do navegador permanece intitulada com o nome genérico do portal. O caso mais grave é protagonizado pelo *site* de Porto Alegre, onde há páginas, como a do “Orçamento Participativo”, que sequer apresentam título, mostrando apenas a URL do arquivo. Esta deficiência reflete diretamente na forma como as páginas são registradas nos *bookmarks* do usuário, dificultando a sua identificação em futuras consultas. Por isso, embora todos os portais permitam o registro das páginas internas nos *bookmarks*, notadamente pelo fato de nenhum deles utilizar *frames* na interface, apenas o da cidade de São Paulo garante uma correta identificação destas páginas.

No último grupo de questões acerca da navegabilidade, constatam-se significantes limitações na oferta de ferramentas de apoio à mobilidade. O único ponto positivo verificado é que todos os portais, com a exceção apenas do de Porto Alegre, apresentam um **campo de motor de busca** na *home page*. Entretanto, este recurso só é mantido nas páginas internas dos *sites* dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, sendo que neste último, o campo é substituído por um *link*, o que reduz a sua eficiência mas não a anula de todo. Aprofundando mais a verificação da qualidade do serviço de busca oferecido, nota-se que nenhum dos portais disponibiliza recursos de **busca avançada** ou **instruções** para a pesquisa. No que se refere à presença de **mapa do site**, o portal do estado do Rio de Janeiro é o único a disponibilizar link para este

tipo de navegação remota, tanto na *home page* quanto nas primeiras páginas das seções internas.

#### 4. Tratamento de erros

Por fim, a verificação dos critérios implicados nesta última categoria de avaliação mostra que em pelo menos dois portais, cidades de Porto Alegre e São Paulo, foram encontrados **links inativos** (*404 error: page not found*). Entretanto, mesmo nos *sites* que não apresentaram *links* inativos, não está implementada qualquer interface que auxilie o usuário caso este tipo de erro venha a ocorrer. Em todos os *sites*, a **página de resposta a links inativos** obtida nos nossos testes apresenta informações genéricas em inglês<sup>23</sup>, inúteis no auxílio à navegação em portais governamentais brasileiros. Por outro lado, com a exceção do portal de Porto Alegre, todos os demais disponibilizam um **canal de comunicação** para o cidadão, tanto na *home page* quanto nas páginas internas.

## CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste estudo apontam uma significativa deficiência nas interfaces dos portais avaliados. Dos 23 critérios verificados em todas as categorias de análise, cada *site* individualmente só conseguiu aprovação em 12 deles. Coincidentemente, este foi o índice alcançado pelos dois portais de São Paulo e pelo do Estado do Rio de Janeiro. Porto Alegre apresentou a mais baixa performance, com aprovação em apenas seis critérios. Ainda que seja considerada uma margem de erro, devido a refinamentos necessários à metodologia e aos indicadores deste estudo, pode-se concluir que as interfaces aqui analisadas apresentam sérias barreiras para o seu uso por parte dos cidadãos em geral, e mais especificamente para aqueles com necessidades especiais.

Se o papel da interface é possibilitar, de forma “amigável”, a utilização dos serviços e informações dos portais governamentais, os estados e prefeituras ainda têm um longo caminho a percorrer na solução dos problemas aqui relatados. Contudo, embora os

---

<sup>23</sup> Este tipo de página normalmente encontra-se pré-configurada na instalação dos *Web servers* utilizados pelas prefeituras e estados.

resultados globais não tenham sido positivos, são encorajadores e demonstram o grande esforço dos governos locais no domínio das Tecnologias da Informação e da Comunicação. Em última instância, espera-se que este estudo seja mais um contributo para a melhoria da interface dos portais estaduais e municipais brasileiros.

## BIBLIOGRAFIA

- AKUTSU, L.; GOMES de PINHO, A. Governo, Accountability e Sociedade da Informação no Brasil: uma investigação preliminar. Publicado no XXV Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração - ENANPAD 2001.
- AURIGI, A. Digital city or urban simulator? In: ISHIDA, T.; ISBISTER, C. (eds.) *Digital cities: experiences, technologies and future perspectives*. Berlin: Springer: 2000, p. 33-44.
- BARBERO, M. La ciudad Virtual. Transformaciones de la sensibilidad y nuevos escenarios de comunicación. *Revista de la Universidad del Valle*, n. 14, agosto de 1996, Cali, p. 26-38.
- BATHI, N. et al. Integrating user-perceived quality into web server design. *Proceedings of the 9th International World-Wide Web Conference*, pages 1-16. Elsevier, May 2000. [On-line] Disponível na Internet via WWW: <http://citeseer.ist.psu.edu/bhatti00integrating.html> (acessado em 11.05.2003).
- BESSELAAR, P.; MELIS, I.; BECKERS, D. Digital cities: organization, content, and use. In: ISHIDA, T.; ISBISTER, C. (eds.). *Digital cities: experiences, technologies and future perspectives*. Berlin: Springer, 2000, p. 18-32.
- CAMPOS, R. (Coord.) et al. Desburocratização eletrônica nos estados brasileiros. Rio de Janeiro: FIRJAN/IEL, 2002. [On-line] Disponível na Internet via WWW: [http://www.firjan.org.br/downloads/Desburocrat\\_estados.pdf](http://www.firjan.org.br/downloads/Desburocrat_estados.pdf) (acessado em 12.05.2003).
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 3. ed. Trad. Roneide V. Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999, p. 403-455.
- CRUZ, S. et al. Desburocratização eletrônica nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: FIRJAN/IEL, 2002. [On-line] Disponível na Internet via WWW: [http://www.firjan.org.br/downloads/DesburocratizacaoEletronica\\_b.pdf](http://www.firjan.org.br/downloads/DesburocratizacaoEletronica_b.pdf). (acessado em 12.05.2003)
- DIAS, C. Heurísticas para avaliação de usabilidade de portais corporativos. In: DIAS, C. *Métodos de avaliação de usabilidade no contexto de portais corporativos: um estudo de caso no Senado Federal*. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília, 2001. [On-line] Disponível na Internet via WWW: [http://www.geocities.com/claudiaad/heuristicas\\_web.html](http://www.geocities.com/claudiaad/heuristicas_web.html) (acessado em 31.10.2002).
- EISERBERG, J. Política, democratização e cidadania na Internet. *Ciência hoje*, vol. 29, nº 169, março de 2001, p. 6-10.
- FERGUSON, M. Estratégias de governo eletrônico. O cenário internacional em desenvolvimento. In: EISENBERG, J.; CEPIK, M. (orgs). *Internet e Política. Teoria e prática da democracia eletrônica*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

- GARRETT, J. J. *The elements of user experience: user-centered design for the web*. Indianapolis: New Riders, 2003.
- HAGUE, B.N.; LOADEN, B.D. *Digital Democracy. Discourse and decision making in the information age*. Routledge, 1999.
- HAZAN, V. O reflexo do mundo virtual na cidade real. 2000, p. 1814-1823.
- HEAD, A. *Design wise: a guide for evaluating the interface design of information resources*. New York: Independent Publisher Group, 1999.
- JOHNSON, S. *Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- KING, A. B. *Speed up your site: web site optimization*. Indianapolis: New Riders, 2003.
- LAUREL, Brenda (ed.). *The art of Human-Computer Interface design*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1990.
- LAX, Stephen (ed.). *Access denied in the information age*. New York: Palgrave Macmillan, 2001.
- LEÃO, L. *O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço*. São Paulo: Iluminuras, 1999.
- LEMOS, A. Cibercidades. In: LEMOS, A.; PALACIOS, M. (orgs.). *As janelas do ciberespaço*. Porto Alegre: Sulina, 2001, p. 9-38.
- LEMOS, A., Anjos Interativos e Retribalização do Mundo. Sobre Interatividade e Interfaces Digitais., *Tendências XXI*, Lisboa, 1997. [On-line] Disponível na Internet via WWW: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interac.html> (acessado em 24.10.2003).
- LEMOS, A.; CUNHA FILHO, P. *Olhares sobre a Cibercultura*. Porto Alegre, Sulina, 2003.
- LEMOS, A. Cibercidades. Um modelo de Inteligência Coletiva. 2003(a). [On-line] Disponível na Internet via WWW: <http://www.icoletiva.com.br/secao.asp?tipo=artigos&id=18> (acessado em 24.10.2003).
- LEMOS, A. *Cibercultura. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea*. Porto Alegre, Sulina, 2002.
- LEMOS, A. *Cidade Cyborg*. (no prelo).
- LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999, p. 31-44; 185-196.
- MAMEDE, J. *Arquitetura de cidades digitais: notas para uma abordagem comunicacional do web urbanismo*. (no prelo).
- MCGOVERN, G. et al. *The web content style guide: an essential reference for online writers, editors and managers*. New Jersey: Prentice Hall, 2001.
- MELCHIOR, E. et al. *Usability Study: Handbook for practical usability engineering in IE projects*. Brussels-Luxembourg: ECSC-EC-EAEC, 1996. [On-line] Disponível na Internet via FTP: <ftp://ftp.ucc.ie/hfrg/baseline/elp105.zip> (acessado em 15.10.2002).
- NIELSEN, J. *Usability Engineering*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1993;
- NORMAN, D. *The invisible computer*. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.
- PALACIOS, M. *Cidades Digitais, Triunfalismo Tecnológico e Exclusão Digital*. (no prelo).
- POWELL, T. A. *Web design: the complete reference*. 2 ed. New York: McGraw-Hill Osborne Media, 2002.
- QUADROS, F. Usabilidade: a primeira fronteira do eGov. *Câmara-e.Net: Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico*, 1.09.2003. [On-line] Disponível na Internet

- via WWW: <http://www.camara-e.net/interna.asp?tipo=1&valor=1887> (acessado em 10.11.2003).
- RIBEIRO, N. A internet na comunicação municipal - a rede como suporte ao Governo Electrónico Local: considerações gerais. Paper apresentado no Workshop Cidades e Regiões Digitais: impacto na cidade e nas pessoas. Universidade Fernando Pessoa. Porto, Junho 2003.
- ROHLEDER, S.; e JUPP, V. (Coords.). *eGovernment leadership: engaging the customer*. Accenture, 2003. (The eGovernment Executive Series).
- RASKIN, J. *The human interface: new directions for designing interactive systems*. Addison-Wesley, 2000.
- SANTOS, N. O planeamento urbano e o espaço de fluxos. Rio de Janeiro, p. 1144-1162.
- SANTOS, L.; AMARAL, L. *A presença das câmaras municipais portuguesas na Internet*. Guimarães: Laboratório de Estudo e Desenvolvimento da Sociedade da Informação/Universidade do Minho, 2000. [On-line] Disponível na Internet via WWW: <http://www2.dsi.uminho.pt/gavea/downloads/camaras2000.pdf> (acessado em 25.04.2003).
- SANTOS, L.; AMARAL, L. *O e-Government local em Portugal - estudo da presença das câmaras municipais portuguesas na Internet em 2002*. Guimarães: Laboratório de Estudo e Desenvolvimento da Sociedade da Informação/Universidade do Minho/Cadernos Inter.face, 2003. [On-line] Disponível na Internet via WWW: <http://www2.dsi.uminho.pt/gavea/downloads/EstCam2002-v3.pdf> (acessado em 06.10.2003).
- SEARS, A. Introduction: empirical studies of WWW Usability. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12 (2), 2000, p. 167-171.
- SHNEIDERMAN, Ben. *Designing the user interface*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1998.
- TOMÉ, Irene. *A nova sociedade tecnológica*. Lisboa: Editorial Notícias, 2003.
- THATCHER, J. (ed.). *Constructing accessible websites*. Berkeley, CA: APress, 2003.
- TSAGAROUSIANOU, R., TAMBINI, D., et al. *Cyberdemocracy. Technology, cities and civic networks*. Londres, Routledge, 1998.

## ANEXO

<p align="center"><b>Modelo para avaliação da Interface de <i>web sites</i> da Administração Pública Local - Brasil (versão simplificada)</b></p>
---

<b>I. Acessibilidade</b>	
1. Em quais motores de busca e catálogos o site é apresentado entre as 10 primeiras ocorrências?	Todos
	Google
	Yahoo! Brasil
	Radar UOL
	Nenhum
2.1. Em quais navegadores do Windows XP Home Edition o site é operacional?	Nenhum
	Internet Explorer 6.x
	Netscape Navigator 7.x
	Ambos
2.2. Em quais navegadores do Mac OS X o site é operacional?	Nenhum
	Internet Explorer 5.x
	Netscape Navigator 7.x
	Ambos
2.3. Em quais navegadores do Linux o site é operacional?	Nenhum
	Mozilla 1.x
	Netscape Navigator 7.x
	Ambos
3. A página principal do site disponibiliza o símbolo de acessibilidade ao qual seja associada uma página explicativa sobre as características do acesso universal?	Sim
	Não
4. Qual o nível de conformidade da página principal com as diretrizes do Web Content Accessibility Guidelines 1.0 do W3C?	Nenhum
	Nível A
	Nível AA
	Nível AAA
	Não verificado
5.1. O site disponibiliza versão em língua estrangeira?	Sim
	Não
5.2. Em caso afirmativo, em quais línguas?	Inglês
	Espanhol
	Outras

<b>II. Otimização</b>	
1. Qual o tempo estimado de carregamento da página principal para conexões a 56 Kbs?	Inferior a 10 seg.
	Entre 10 e 20 seg.
	Superior a 20 seg.
	Não verificado

<b>III. Navegabilidade</b>	
1. O web site apresenta uma página de abertura que precede a página principal?	Sim
	Não
1.1. Em caso afirmativo, a página de abertura oferece alguma possibilidade de navegação por opção?	Sim
	Não
1.2. Caso a página de abertura contenha algum recurso de animação, há a opção de não carregá-la e de seguir direto para a página principal?	Sim
	Não
2. O menu de navegação principal da home page é mantido em todas as páginas internas?	Sim
	Não
3. A posição do usuário, em relação ao menu de navegação principal, é indicada em todas as páginas internas?	Sim
	Não
4. A home page e a primeira página de cada seção do menu principal encontram-se especificamente nomeadas na barra de títulos do navegador?	Sim
	Apenas a HP
	Não
5. As páginas internas de 2º e 3º níveis podem ser acrescentadas aos bookmarks?	Sim
	Não
5.1. Em caso negativo, a interface utiliza frames?	Sim
	Não
6. O site disponibiliza campo para motor de busca na página principal?	Sim
	Não
6.1. O site disponibiliza campo para motor de busca na primeira página de todas as seções do menu principal?	Sim
	Não
6.2. O site disponibiliza recursos de busca avançada?	Sim
	Não
6.3. Há instruções para a pesquisa?	Sim
	Não
7. Há link para o mapa do site na página principal?	Sim
	Não
7.1. Há link para o mapa do site na primeira página de todas as seções do menu principal?	Sim
	Não

<b>IV. Tratamento de Erros</b>	
1. O site apresenta links inativos (404 errors)?	Sim
	Não
	Não verificado
2. Há alguma informação relevante na página que indica a inexistência de arquivos (404 errors)?	Sim
	Não
3. É oferecido, na página principal, contato para o caso de ocorrerem problemas funcionais no site?	Sim
	Não
3.1. É oferecido, em todas as páginas internas, contato para o caso de ocorrerem problemas funcionais no site?	Sim
	Não