

Estudo Comparativo Utilizando uma Ferramenta de Avaliação de Acessibilidade para Web

Timóteo Tangarife

Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces - LEUI
Progr. Pós Graduação em Design/ PUC-Rio
Rua Marques de São Vicente, 225
Gávea - Rio de Janeiro - RJ
22453-900 – BRASIL
+55 021 2514-5395
timoteo@tangarife.com

Cláudia Mont'Alvão, D.Sc.

Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces - LEUI
Progr. Pós Graduação em Design/ PUC-Rio
Rua Marques de São Vicente, 225 sala 715F
Gávea - Rio de Janeiro - RJ
22453-900 – BRASIL
+55 021 3114-1596
cmontalv@rdc.puc-rio.br

ABSTRACT

The social inclusion of disabled people demands an realization of resources to become viable and effective. This article presents the question of accessibility for the Brazilian Electronic Government and a Brazilian tool of accessibility validation. An exploratory research was carried through, taking for base the homepage of a governmental site showing that there is a difference in the results obtained following the recommendations of the W3C and the Electronic Government. The article shows the necessity of having a harmonization of the accessibility standards to create a unified demand of the market for software wich they support accessibility web.

Keywords

Web Accessibility, Inclusion, W3C, e-Government.

RESUMO

A inclusão social de pessoas com deficiência demanda a realização de pesquisas que a torne viável e efetiva. Este artigo apresenta a questão de acessibilidade web para o Governo Eletrônico Brasileiro e uma ferramenta brasileira de validação de acessibilidade. Foi realizada uma pesquisa exploratória, tomando por base a *homepage* de um site governamental mostrando que existe uma diferença nos resultados obtidos seguindo as recomendações da W3C e do Governo Eletrônico. Mostra a necessidade de se ter uma harmonização dos padrões de acessibilidade web para criar uma demanda unificada do mercado para softwares que suportem acessibilidade web.

Palavras-Chave

Acessibilidade Web, Inclusão, W3C, Governo Eletrônico.

INTRODUÇÃO

O tema inclusão social de pessoas com deficiência têm gerado inúmeras discussões, das quais emerge uma pluralidade de concepções e abordagens [13].

Enquanto agentes e protagonistas de tal processo devem propor alternativas e apontar caminhos para que essa inclusão seja possível e para que ela de fato ocorra em uma dimensão que transcenda o nível do discurso e alcance a prática. Além disso, também é importante o desenvolvimento de pesquisas que abordem temas referentes às demandas das pessoas com deficiência [13].

Os criadores de conteúdo devem levar em conta essas diferentes situações, ao conceberem uma página para a *web*. Embora haja uma variedade de situações, cada design de página, para ser verdadeiramente acessível, deve ser útil a vários grupos de incapacidade ou deficiência simultaneamente e, por extensão, ao universo dos usuários da *web*.

O presente artigo tem por objetivo apresentar uma análise preliminar sobre acessibilidade de páginas *web* a partir da utilização de uma ferramenta brasileira de validação de acessibilidade. Na seção a seguir apresentamos alguns conceitos de acessibilidade, inclusão e cidadania. Depois mostramos um breve histórico das normas e leis desenvolvidas ao redor do mundo e o que de concreto acontece no Brasil como o surgimento do Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico. Em seguida mostramos algumas ferramentas de validação de websites e sua importância. Então, relatamos a pesquisa exploratória propriamente dita. Finalmente, apresentamos as considerações finais.

ACESSIBILIDADE, INCLUSÃO E CIDADANIA

Acessibilidade diz respeito a locais, produtos, serviços ou informações efetivamente disponíveis ao maior número e variedade possível de pessoas independente de suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais. Isto requer a eliminação de barreiras arquitetônicas, a disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de

equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos [22].

A acessibilidade da Internet caracteriza-se pela flexibilidade da informação e interação relativa ao respectivo suporte de apresentação. Essa flexibilidade deve permitir a sua utilização por pessoas com necessidades especiais, bem como a utilização em diferentes ambientes e situações, e através de vários equipamentos ou navegadores [13].

De acordo com *Tim Berners-Lee* (2001), diretor do *W3C* e inventor da *World Wide Web*, o poder da Web está em sua universalidade. Ser acessada por todos, independente de deficiência, é um aspecto essencial [22].

Segundo *Ron Mace* (2005), fundador do *The Center for Universal Design*, o princípio da universalidade é conceber produtos, meios de comunicação e ambientes para serem utilizados por todas as pessoas, o maior tempo possível, sem a necessidade de recorrer a adaptações ou a projetos especializados, beneficiando assim, pessoas de todas as idades e capacidades [18].

No Brasil, o IBGE, por meio do censo Demográfico/2000, em sua Tabulação Avançada, destaca a existência de aproximadamente 14,5% do total populacional do Brasil composto por pessoas portadoras de alguma deficiência, o que equivale ao número de 24.537.984 de pessoas submetidas em sua maioria a brutais processos de exclusão social [15].

Buscando promover a inclusão digital e reiterando que a informação é para todos, o Departamento de Governo Eletrônico, ligado a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo Federal, teve o compromisso de elaborar um Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico para o desenvolvimento e a adaptação de conteúdos do governo na internet, gerando um conjunto de recomendações a serem consideradas. Tais recomendações proporcionarão que o processo de acessibilização dos sítios do Governo Brasileiro seja conduzido de forma padronizada, de fácil implementação, coerente com as necessidades brasileiras, e em conformidade com os padrões internacionais. Esse modelo será a referência de toda a instituição governamental para a construção e adaptação das suas soluções de governo eletrônico com interface web [11].

O Modelo vem ao encontro das políticas públicas de tecnologia da informação empregadas pelo Governo Federal e foi criado especificamente para atender ao decreto número 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que Regulamenta as Leis números 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com necessidades especiais, e dá outras providências [3, 4, 5].

BREVE HISTÓRICO DAS NORMAS DE ACESSIBILIDADE

Os primeiros países a idealizar parâmetros de acessibilidade na Internet foram o Canadá, USA e Austrália, em 1997. Em 1998, entra em vigor, nos Estados Unidos, a "*Section 508*", uma lei determinando que a tecnologia eletrônica e de informação dos órgãos federais seja acessível às pessoas com necessidades especiais [17].

Visando tornar a Web acessível a um número cada vez maior de pessoas e com o objetivo de levá-la ao potencial máximo de interoperabilidade, o *W3C* (*World Wide Web Consortium*), comitê formado por grandes empresas, criou o *WAI* (*Web Accessibility Initiative*).

Em maio de 1999, a *Web Content Accessibility Guidelines 1.0* (*WCAG 1.0*), principal referência mundial em termos de acessibilidade na Web até o momento, foi lançada [24]. Ainda, em 1999, Portugal regulamentou a adoção de regras de acessibilidade à informação disponibilizada na Internet pela Administração Pública para cidadãos com necessidades especiais. Esta iniciativa transformou Portugal no primeiro país da Europa e o quarto no Mundo a legislar sobre acessibilidade na Web [11]. Em junho de 2000, ao aprovar o plano de ação e-Europe 2002 - que inclui o compromisso da adoção das orientações sobre acessibilidade do *W3C* nos sítios públicos, o Conselho Europeu estendeu a iniciativa portuguesa aos 15 países da União Européia.

No Brasil podemos destacar:

- O decreto número 5296, de 02 de dezembro de 2004 que regulamenta as leis nos 10.048, de 08 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com necessidades especiais, e dá outras providências;
- O Comitê CB-40 da ABNT, que se dedica à normatização no campo de acessibilidade, atendendo aos preceitos de desenho universal.;
- Diversas leis estaduais e municipais sobre o assunto.

Recentemente, muitas iniciativas e trabalhos têm sido desenvolvidos tanto no âmbito nacional como internacional. Devido à urgência de uma iniciativa governamental neste sentido, elaborou-se o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico.

MODELO DE ACESSIBILIDADE DO GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO

É um modelo completo para a acessibilização dos conteúdos (informações, serviços, etc.) do governo brasileiro, elaborado pelo Departamento de Governo Eletrônico, em parceria com a ONG Acessibilidade Brasil. Com esse modelo foi criada a Cartilha Técnica que trata mais especificamente das modificações a serem feitas nas páginas Web [11, 1].

Foi realizado um estudo das regras de acessibilidade através de um método comparativo entre as normas adotadas por diversos países (EUA – *Section 508*, Canadá – *CLF*, Irlanda – *NDA*, Espanha, Portugal, entre outros) e uma análise detalhada das regras e pontos de verificação do órgão internacional *WAI/W3C*. Possui uma visão própria e singular, com indicações simplificadas e prioridades adaptadas à realidade das necessidades brasileiras [11].

Níveis de Acessibilidade

Complementando o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG, 2005), existe a necessidade de propiciar uma acessibilização evolutiva, baseada em prioridades. Dessa forma, foi definido que as necessidades de acesso aos conteúdos devem ser divididas em três níveis de acessibilidade: Prioridade 1 – Nível A (pontos que os criadores de conteúdo na Web devem satisfazer inteiramente), Prioridade 2 – Nível AA (pontos que os criadores de conteúdo na Web deveriam satisfazer) e Prioridade 3 – Nível AAA (pontos que os criadores de conteúdos na Web podem satisfazer) [11].

Processo de Acessibilização

Segundo o “e-MAG” (2005), o processo de acessibilização ocorre basicamente em cinco etapas distintas [11].

Primeiramente é verificada a real necessidade de adaptação do sítio. Feito isso e concluindo que existem mudanças a serem realizadas, passa-se para a fase de acessibilização propriamente dita do conteúdo do mesmo. Terminado o processo todo acima descrito, tem-se que iniciar uma preocupação constante para que o sítio permaneça acessível. O próximo passo, que se refere à validação, será descrito com mais detalhes no próximo tópico, tendo em vista ser o objeto do artigo.

Finalmente, ao implementar as recomendações para acessibilidade e, conseqüentemente, cumprir todos os pontos de verificação da prioridade 1 será considerado em conformidade com o primeiro nível de acessibilidade (A). Para estar em conformidade com o segundo nível de acessibilidade (AA) é necessário o cumprimento de todos os pontos de verificação das prioridades 1 e 2, sendo assim, somente estarão em conformidade com o terceiro nível de acessibilidade (AAA) após cumprir todos os pontos de verificação das prioridades 1, 2 e 3.

Após obter aprovação pelo programa avaliador, propõe-se que seja adotada a orientação do decreto nº 5.296 de 02 de Dezembro de 2004 de regulamentação das leis federais nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000 quanto à identificação da referida certificação de acessibilidade do sítio (figuras I, II e III), denotando o nível de acessibilidade alcançado (A, AA, AAA) nas páginas [11].

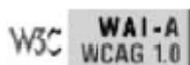


Figura I – Selo com identificação da acessibilidade de nível A



Figura II - Selo com identificação da acessibilidade de nível AA



Figura III - Selo com identificação da acessibilidade de nível AAA

VALIDAÇÃO DA ACESSIBILIDADE UTILIZANDO FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO

De acordo com o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), vinculado ao Ministério do Planejamento do Governo Federal, a validação da acessibilidade deve ser feita por meio de ferramentas e da revisão humana. Os métodos automáticos são geralmente rápidos, mas não são capazes de identificar todas as nuances da acessibilidade. A avaliação humana pode ajudar a garantir a clareza da linguagem e a facilidade da navegação [18].

Com base nas recomendações internacionais do *W3C/WAI*, foram desenvolvidos softwares que avaliam o nível de acessibilidade em sítios na Internet. Tais programas produzem relatórios precisos com os problemas encontrados e que deveriam ser corrigidos para que o sítio se torne acessível.

Um validador verifica a sintaxe das páginas. A sintaxe correta auxilia a eliminar problemas de acessibilidade. Validadores automáticos de acessibilidade apontam problemas de acessibilidade baseados somente na sintaxe (por exemplo, uma imagem em que o equivalente textual não foi colocado). Entretanto, a sintaxe correta não garante que o documento estará acessível, pois pode-se fornecer o equivalente textual para uma imagem, mas o texto não estar descrevendo-a claramente. Alguns exemplos de validadores são: *Bobby*, *Cynthia Says*, *TAW*, *Lift*, *Wave*, *A-Prompt* e “da Silva” (única ferramenta brasileira) [6, 7, 20, 12, 21, 2, 8].

A ferramenta “da Silva” é um programa de computador desenvolvido pela ONG Acessibilidade Brasil – segundo os princípios do *W3C/WAI*. O programa detecta um código *HTML* e faz uma análise do seu conteúdo (apoiado em uma base de dados), verificando se a página está ou não dentro de um conjunto de regras fazendo sua avaliação. Ao ser acionado, ele “lê” o site e acusa erros como, por exemplo, um link sem texto ou qualquer outro elemento fora das regras de acessibilidade [8].

AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE UTILIZANDO A FERRAMENTA BRASILEIRA “DA SILVA”

Para efeito de estudo comparativo, propõe-se a avaliação da primeira página do site da empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A.- Eletrobrás (figura IV). A escolha deste website se deu da seguinte forma: foram escolhidas empresas ligadas ao Governo Federal Brasileiro. Em

seguida, escolheu-se websites vinculados ao Ministério de Minas e Energia. O website da Eletrobrás foi escolhido por ser a *holding* do grupo.

Ao acessar o site da ferramenta “da Silva” (figura V), deve-se escolher por qual recomendação deseja avaliar o site, digitar a URL (endereço do site) no local indicado e em seguida clicar no botão “Avaliar”. O programa gera um relatório que mostraremos a seguir. Este relatório é dividido nas 3 prioridades que já vimos anteriormente. Para cada tipo de prioridades são mostrados os erros que devem ser corrigidos e avisos para melhorias.

Para esse estudo, foi feita a validação no dia 06 de Abril de 2005 utilizando as duas recomendações apresentadas na ferramenta. Uma baseada nas recomendações do *W3C/WAI* e a outra baseada nas recomendações do Governo Eletrônico.



Figura IV - Primeira página do site da Eletrobrás.



Figura V - Tela da Ferramenta “da Silva”.

São apresentados os resultados obtidos na validação através da ferramenta “da Silva” (tabelas I, II e III).

Prioridade 1	W3C	e-Gov
✘ Erro(s)	37	32
⚠ Aviso(s)	329	540

Tabela I – Resultados obtidos com Prioridade 1.

Prioridade 2	W3C	e-Gov
✘ Erro(s)	178	109
⚠ Aviso(s)	300	123

Tabela II – Resultados obtidos com Prioridade 2.

Prioridade 3	W3C	e-Gov
✘ Erro(s)	1	39
⚠ Aviso(s)	372	291

Tabela III – Resultados obtidos com Prioridade 3.

Logo em seguida, serão apresentadas apenas algumas descrições com as diferenças entre as duas recomendações testadas (tabelas IV, V, VI, VII, VIII e IX). Por ser uma listagem de descrições muito extensa, estarão sendo apresentadas de 1 a 2 descrições que mostrem uma maior discrepância entre as duas recomendações.

Prioridade 1 - Erros		
Casos Gerais	W3C	e-Gov
Fornecer um equivalente textual a cada elemento não textual (por ex., através de "alt" ou "longdesc", ou como parte do conteúdo do elemento). Isto abrange: imagens, representações gráficas do texto (incluindo símbolos), regiões de mapa de imagem, animações (por ex., GIF animados), <i>applets</i> e objetos programados, arte <i>ASCII</i> , <i>frames</i> , programas interpretáveis, imagens utilizadas como sinalizadores de pontos de enumeração, espaçadores, botões gráficos, sons (reproduzidos ou não com interação do utilizador), arquivos de áudio independentes, trilhas áudio de vídeo e trechos de vídeo.	36	30

Tabela IV – Resultados obtidos dos erros da Prioridade 1

Prioridade 1 – Avisos		
Casos Gerais	W3C	e-Gov
Em tabelas de dados, identificar os cabeçalhos de linha e de coluna.	38	-
Assegurar que a combinação de cores entre o fundo e o primeiro plano seja suficientemente contrastante para poder ser vista por pessoas com cromodeficiências, bem como pelas que utilizam monitores monocromáticos.	-	40

Tabela V – Resultados obtidos dos avisos da Prioridade 1

Prioridade 2 - Erros		
Casos Gerais	W3C	e-Gov
Utilizar folhas de estilo para controlar a paginação (disposição em página) e a apresentação.	30	-
Evitar as funcionalidades desatualizadas de tecnologias do W3C.	39	-

Tabela VI – Resultados obtidos dos erros da Prioridade 2

Prioridade 2 - Avisos		
Casos Gerais	W3C	e-Gov
Identificar claramente o destino de cada ligação.	39	-
Utilizar os mecanismos de navegação de maneira coerente e sistemática.	66	-

Tabela VII – Resultados obtidos dos avisos da Prioridade 2

Prioridade 3 - Erros		
Casos Gerais	W3C	e-Gov
Evitar as funcionalidades desatualizadas de tecnologias do W3C.	-	39

Tabela VIII – Resultados obtidos dos erros da Prioridade 3

Prioridade 3 – Avisos		
Casos Gerais	W3C	e-Gov
Fornecer resumos das tabelas.	38	-
Criar uma seqüência lógica de tabulação para percorrer ligações, controles de formulários e objetos.	61	-
Identificar claramente o destino de cada ligação.	-	57

Tabela IX - Resultados obtidos dos avisos da Prioridade 3

CONCLUSÃO E ESTUDOS FUTUROS

Há a necessidade de se conscientizar a comunidade que lida com desenvolvimento de sites e aos órgãos responsáveis por todos os sites públicos e privados, que disponibilizam algum serviço ou conteúdo na web, da extrema importância da acessibilidade e orientá-los sobre a existência de ferramentas de validação que avaliam o site

de forma automática, sendo este, o primeiro passo no processo de acessibilização de sites. É preciso mostrar que uma quantidade muito grande de usuários não pode ou não consegue acessar os seus sites por falta de alguns cuidados básicos, desconsiderados ou ignorados durante o projeto do site.

Sabendo-se da necessidade de se iniciar um processo de acessibilização nos sites governamentais, tendo como uma das fases desse processo a Validação da Acessibilidade de conteúdo, utilizando uma ferramenta de validação, percebe-se que há uma diferença nos resultados apresentados utilizando a ferramenta de validação “da Silva” quando se executa a validação a partir das recomendações do W3C e quando se executa a partir das recomendações do Governo Eletrônico.

Essa diferença existe porque as recomendações do Governo Eletrônico não seguiram na íntegra todas as recomendações da W3C, apenas foi desenvolvida adequando-se à realidade do Brasil.

Por isso um considera como erro algum item que o outro considera como aviso ou que está correto.

Com isso surge um problema de falta de harmonização nas recomendações desenvolvidas por diversos países, pois cada país, que tem suas leis de acessibilidade, adapta as recomendações da W3C de acordo com as necessidades de seus países.

Acredita-se que um site, quando validado por uma ferramenta de validação, nem sempre estará acessível atendendo a todas as recomendações propostas, e mais ainda, com as discrepâncias nos resultados entre os tipos de recomendações faz com que os desenvolvedores dos sites das empresas ligadas ao Governo, que têm que se adequar ao decreto, fiquem sem saber qual recomendação seguir.

Como estudo futuro estaremos fazendo as correções na primeira página do site da Eletrobrás (objeto deste artigo) e validaremos novamente utilizando a ferramenta “da Silva” para verificar se o que estava marcado como erro ou aviso na recomendação da W3C passa a ser um erro ou aviso do e-Gov e vice-versa.

Existe a necessidade de se analisar de forma detalhada cada item do relatório

Outro estudo a ser feito será validar interfaces de outros sites utilizando a ferramenta “da Silva” com as duas recomendações bem como validar os mesmos sites em outras ferramentas que utilizem mais de um tipo de recomendação, como é o caso da ferramenta Bobby, onde se pode validar pela W3C e pela Section 508.

Ao mesmo tempo em que é necessária uma maior divulgação das ferramentas de avaliação e diretrizes que facilitem a construção de páginas mais flexíveis, rápidas e fáceis de utilizar, é necessária também uma maior clareza no processo de acessibilização.

A acessibilidade na Web deve traduzir-se não só num requisito social, mas também em um fator de qualidade de vida a que todos têm direito.

BIBLIOGRAFIA

1. ACESSO BRASIL (Acessibilidade Brasil). Disponível em: <<http://www.acessobrasil.org.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2005.
2. A-PROMPT *Ensuring that your webpages are accessible to all people*. Disponível em: <<http://aprompt.snow.utoronto.ca/>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
3. BRASIL. Decreto nº 5.296 (02/12/2004). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296>. Acesso em: 10 dez. 2004.
4. BRASIL. Lei nº 10.048, de 08 Novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Diário Oficial [da **República Federativa do Brasil**], Brasília. Disponível em: <https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L10048.htm>. Acesso em: 10 dez. 2004.
5. BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da **República Federativa do Brasil**], Brasília. Disponível em: <https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm>. Acesso em: 10 dez. 2004.
6. BOBBY *Watchfire*. Disponível em: <<http://bobby.watchfire.com/bobby/html/en/index.jsp>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
7. CYNTHIA *Says Portal*. Disponível em: <<http://www.cynthiasays.com>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
8. DA SILVA O primeiro avaliador de acessibilidade para websites em português - Disponível em: <<http://www1.acessobrasil.org.br/dasilva/>>. Acesso em: 20 mar. 2005.
9. DIAS, Cláudia. “Web accessibility guidelines and polices”. In: V Symposium on Human Factors in Computer Systems, 2002. Fortaleza. Anais do Proceedings of IHC 2002 – pp. 0324-0335.
10. DISABILITY RIGHTS COMMISSION (DRC). Disponível em: <<http://www.drc-gb.org/index>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
11. GOVERNO ELETRÔNICO. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/index.html>>. Acesso em: 10 abr. 2005.
12. LIFT Accessibility Tool. Disponível em: <<http://www.usablenet.com/>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
13. MELO, Amanda Meincke; BARANAUSKAS, M. Cecília C.. “Avaliação de Acessibilidade na Web com a Participação do Usuário. Em: Anais do VI Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistema Computacionais, pp. 181 - 184
14. NIELSEN, Jakob. “Projetando Websites”. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2000.
15. Pessoas Portadoras de Deficiência. “O modo petista de fazer”. Setorial Nacional dos Petistas Portadores de Deficiência. Junho/2004. Disponível em: <http://www.ptgte.org.br/assets/2-0-2004_013-36-16_CARTILHA%20PPD.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2005.
16. PIMENTA, Marcelo S.; CASTRO, Tito Lívio; VIERO, Daniel M.; NAKAYAMA, Lauro; CAVALHEIRO, Andréa P.; FRIGUETTO, Michele; MILETTO, Evandro M.; BORGES, Roberto Cabral M.. “A (in)acessibilidade de sites governamentais”. In: V Symposium on Human Factors in Computer Systems, 2002. Fortaleza. Anais do Proceedings of IHC 2002 – pp. 0336-0347.
17. SECTION 508: The Road to Accessibility. Disponível em: <<http://www.section508.gov>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
18. Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO). Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2005.
19. SLOAN, David et al. “Accessible Accessibility”. Conference on Universal Usability (CUU), 2000, pp. 96-101.
20. TAW Accessibility Tool. Disponível em: <<http://www.tawdis.net>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
21. WAVE 3.0 Accessibility Tool - Disponível em: <<http://wave.webaim.org/index.jsp>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
22. W3C *Leading the Web to its full potencial* - Disponível em: <<http://www.w3c.org>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
23. Web Accessibility Initiative W3C/WAI. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI>>. Acesso em: 06 abr. 2005.
24. WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES 1.0 (WCAG). Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-WCAG10-TECHS-20001106/>>. Acesso em: 06 abr. 2005