

Otimizando e Adaptando Acessibilidade Web

Optimizing and Adapting Web Accessibility

*Tangarife, Timóteo; Mestrando em Design; PUC - Rio.
timoteo@tangarife.com*

*Mont'Alvão, Cláudia; DSc.; PUC - Rio
cmontalv@rdc.puc-rio.br*

Resumo

Para tornar a interação humano-computador viável a um público heterogêneo em vários aspectos, o design de interfaces tem exigido cada vez mais atenção a soluções que flexibilizem a interação e o acesso à informação como forma de atender as necessidades de seus diferentes usuários. Este artigo tem como objetivo apresentar princípios e recomendações para o design de tecnologias Web-acessíveis e discutir os principais métodos de avaliação da acessibilidade em interfaces de sistemas computacionais. Para tanto foi desenvolvido um protótipo funcional de uma página Web acessível seguindo as recomendações de acessibilidade e utilizando as tecnologias mais indicadas.

Palavras Chave: acessibilidade web, interação humano-computador, recomendações

Abstract

To turn human-computer interaction viable to a heterogeneous public in some aspects, interface design has demanded even more attention to solutions that can make flexible information interaction and access as a way to solve the necessities of its different users. This article has as objective to present principles and guidelines for the design of Web-accessible technologies and to discuss the main methods of evaluation of interfaces accessibility in computational systems. A functional prototype of accessible Web page was developed following the accessibility guidelines and using the indicated technologies.

Keywords: web accessibility, human-computer interaction, guidelines.

Introdução

Atualmente há o desafio evidente de produção de sistemas computacionais para serem utilizados, na maior extensão possível, por todas as pessoas. Esse desafio surge, por exemplo:

Da necessidade de se oferecer qualidade de vida para todos, atendendo às exigências de setores da sociedade anteriormente excluídos, em consonância com a ideologia de inclusão social, em construção no Brasil e em outros países do mundo;

Da exigência de países para que sistemas de informação da administração pública sejam acessíveis de forma indiscriminada (ex. Decreto nº 5.296 de 2 de Dezembro de 2004, no Brasil; *Section 508*¹, nos EUA; *Information Society for All*², na União Européia);

Da potencial ampliação do número de consumidores, uma vez que há cerca de 500 milhões de consumidores prospectivos de sistemas computacionais no mundo com algum tipo de deficiência (FGV, 2003).

No Brasil, o acesso à informação é um direito constitucional: “é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional” (Brasil, 1998). Entretanto, enquanto algumas pessoas conseguem acessar informações de interesse público, por exemplo, via interfaces de usuário de sistemas computacionais, outras ainda enfrentam inúmeras barreiras para fazê-lo.

Em geral, a acessibilidade tem sido reconhecida como uma condição fundamental à inclusão digital, um dos mecanismos para viabilizar inclusão social, e várias medidas têm sido adotadas para promover esse acesso. O capítulo que trata do acesso à informação e à comunicação, no Decreto nº 5.296/2004, por exemplo, prevê um prazo de 12 meses (a contar de sua publicação) para que as informações de portais e sítios da administração pública fiquem plenamente acessíveis às pessoas com deficiência visual (Brasil, 2004). Atualmente, também está em andamento a definição de normas técnicas visando à acessibilidade Web, sob a responsabilidade do Comitê Brasileiro de Acessibilidade (CB40) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Para tornar a interação humano-computador viável a um público heterogêneo em vários aspectos (ex. cultural, educacional, antropométrico, etc.), o design de interfaces tem exigido cada vez mais atenção a soluções que flexibilizem a interação e o acesso à informação como forma de atender as necessidades de seus diferentes usuários. Essas necessidades dizem respeito, entre outras coisas, às tecnologias de acesso à informação e de interação utilizadas (ex. navegadores e tecnologias assistivas), às características físicas e cognitivas dos usuários

¹ <http://www.section508.gov/> ² <http://www.>

(ex. mobilidade, acuidade visual e auditiva, compreensão das informações), às condições oferecidas pelo ambiente (ex. espaço para aproximação e uso, iluminação e ruído). No cenário Web as diferenças entre usuários são bastante acentuadas, devido a potencial diversidade de situações de uso de suas aplicações. Tais diferenças precisam ser consideradas no desenvolvimento dos sistemas.

Tornar a Web indiscriminadamente acessível a todas as pessoas é uma tarefa que transcende a definição de padrões e normas de acessibilidade; pressupõe também:

A sensibilização e educação para o reconhecimento e respeito às diferenças;

A mobilização das próprias pessoas atualmente excluídas;

O estabelecimento de leis e de políticas públicas.

Acessibilidade à Internet

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.

De acordo com *Dias* (2002), poucas pessoas entendem o que é acessibilidade *Web* e a sua importância para a sociedade.

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. Com esse modelo foi criada a Cartilha Técnica que trata mais especificamente das modificações a serem feitas nas páginas *Web*.

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.

É importante ressaltar que o modelo proposto (Modelo de Acessibilidade e Cartilha Técnica) não tem como objetivo servir de método de implementação da acessibilidade de sítios. Seu principal foco é auxiliar a implementação e adaptação do conteúdo de forma acessível.

Recomendações Técnicas para Criação de Páginas Web Acessíveis

A Acessibilidade Web engloba:

Sítios, sistemas, aplicações Web;
 Navegadores, *media players*, *plugins*;
 Tecnologia assistiva para Web

As recomendações W3C para a acessibilidade do conteúdo da Web visam tornar seu conteúdo acessível a todos os usuários da rede mundial de computadores, especialmente a pessoas com deficiência. Seu público-alvo inclui desenvolvedores de conteúdo Web e de ferramentas computacionais voltadas à publicação de conteúdo para essa mídia, que podem utilizá-las tanto para orientar o design de conteúdo Web quanto em sua avaliação.

O documento WCAG 1.0, considerado normativo pelo W3C, justifica claramente a importância de cada uma de suas recomendações e oferece pontos de verificação vinculados a elas, com indicação de técnicas para atendê-los (tabela 1). Cada ponto de verificação está relacionado a um nível de prioridade, que dá suporte à sistematização do design e da avaliação do conteúdo da web, visando sua acessibilidade.

Prioridade	Descrição	Objetivo
Prioridade 1	Pontos de verificação que desenvolvedores de conteúdo devem satisfazer	Requisito básico para alguns grupos conseguirem usar documentos Web
Prioridade 2	Pontos de verificação que desenvolvedores de conteúdo deveriam satisfazer	Remover barreiras significativas no acesso a documentos Web
Prioridade 3	Pontos de verificação que um criador de conteúdo pode satisfazer	Melhorar o acesso a documentos Web

Tabela 1 – Descrição e Objetivos dos Níveis de Prioridades da W3C

No total são 14 recomendações, que abordam os seguintes temas: assegurar transformação harmoniosa (recomendações 1 a 11) e tornar o conteúdo compreensível e navegável (recomendações 12 a 14) (Tabela 2).

Recomendações	Descrição
Recomendação 1	Ofereça alternativa ao conteúdo sonoro e visual
Recomendação 2	Não recorra apenas à cor
Recomendação 3	Utilize corretamente marcações e folhas de estilo
Recomendação 4	Indique claramente qual o idioma utilizado
Recomendação 5	Crie tabelas passíveis de transformações harmoniosas
Recomendação 6	Assegure que as páginas dotadas de novas tecnologias sejam transformadas harmoniosamente
Recomendação 7	Assegure o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo
Recomendação 8	Assegure a acessibilidade direta de interfaces do usuário integradas
Recomendação 9	Projete páginas considerando a independência de dispositivos
Recomendação 10	Use soluções de transição
Recomendação 11	Use tecnologias e recomendações do W3C
Recomendação 12	Ofereça informações de contexto e de orientação
Recomendação 13	Ofereça mecanismos de navegação claros
Recomendação 14	Assegure a clareza e a simplicidade dos documentos

Tabela 2 – Descrição das Recomendações da W3C

Já no documento da WCAG 2.0 (*draft*), são apresentados 4 princípios:

Princípio da percepção – o conteúdo deve ser percebível;

Princípio da operação – os elementos de interface do conteúdo devem ser operáveis;

Princípio da compreensão – o conteúdo e controles devem ser entendíveis;

Princípio da robustez – o conteúdo deve ser robusto suficiente para trabalhar com tecnologias atuais e futuras.

Um dos objetivos da WCAG 2.0 é ser compatível com a WCAG 1.0, de modo que a conformidade à WCAG 2.0 requeira apenas pequenas mudanças na *Web* que já estejam em conformidade com a WCAG 1.0. O desenvolvimento de WCAG 2.0 (*draft*) se dá com a participação dos usuários e das organizações em torno do mundo através de comentários no processo chamado “*Last Call and Candidate Recommendation*” no sítio da W3C.

Métodos de Avaliação da Acessibilidade Web

Existem diferentes métodos de avaliação (W3C, 2002; Melo, 2004; Dias, 2003), que também podem ser utilizados para auxiliar no desenvolvimento de tecnologias de maneira complementar, uma vez que possibilitam identificar diferentes aspectos relativos à acessibilidade.

Navegadores gráficos

Este método viabiliza investigar questões relativas à interpretação de páginas Web por meio de diversas configurações de acesso. A seguir, é listado um procedimento para avaliação com navegadores gráficos (ex. *Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape, Opera*):

Desativar as imagens e verificar se textos alternativos apropriados estão disponíveis;

Desativar o som e verificar se o conteúdo sonoro está disponível por meio de textos equivalentes;

Usar o controle do navegador para variar o tamanho da fonte: verificar se o tamanho da fonte se modifica de forma apropriada e se a página ainda é utilizável mesmo com fontes de tamanhos grandes;

Testar com diferentes resoluções de tela e/ou redimensionar a janela do navegador para tamanhos menores que o máximo para verificar se a barra de rolagem horizontal é ou não requerida (recomenda-se fazer o teste com diferentes navegadores ou examinar o código para verificar se são utilizados valores absolutos para tamanhos de fonte);

Mudar a exibição da cor para escala de cinza (ou imprimir a página em escalas de cinza ou preto e branco) e observar se o contraste utilizado é adequado;

Usar a tecla TAB para passar pelos *links* e controles de formulários das páginas, certificando-se de que todos os *links* e controles de formulários podem ser acessados bem como se os *links* indicam claramente para onde levam.

Navegadores textuais

O procedimento para avaliação das páginas com navegadores textuais (ex.: *Lynx*³) é verificar se estão disponíveis informações equivalentes às apresentadas no(s) navegador(es) gráfico(s) e verificar se a informação é apresentada em uma ordem que faça sentido se lida seqüencialmente.

Uso de tecnologias assistivas

Tecnologias assistivas⁴ também podem ser utilizadas em verificações de acessibilidade, antes mesmo de serem realizados testes com usuários. No caso de leitores de telas, pode-se utilizar o mesmo procedimento da verificação com navegadores textuais.

Validação automática da linguagem de marcação

Auxilia a identificar problemas relacionados à sintaxe das linguagens HTML, XHTML e CSS por meio de ferramentas que inspecionem o código dos documentos Web. Essas ferramentas devem ser utilizadas na medida em que as páginas e *templates* para um portal são confeccionadas, visando evitar a propagação dos erros e facilitar o trabalho de correção das páginas.

Avaliação com base em pontos de verificação

¹ <http://lynx.browser.org> Segundo a W3C, tecnologia assistiva (tecnologia de apoio ou ajuda técnica) é um *hardware* ou *software* projetado para apoiar pessoas com deficiência, em atividades do cotidiano.

Pode ser conduzida por revisores experientes, a partir da lista de pontos de verificação da W3C e de outras recomendações.

Verificação com auxílio de ferramentas semi-automáticas

Destaca os problemas de acessibilidade em uma página Web, após inspecioná-la com base em um conjunto de recomendações (ex. WAI/W3C, *Section 508*). Em geral, tais ferramentas apresentam os erros e sugestões de como corrigi-los, bem como verificações que precisam ser realizadas manualmente com auxílio, por exemplo, de navegadores e tecnologias assistivas.

Avaliação com usuários com diferentes habilidades e/ou deficiências

Pode ser conduzida revisão das páginas Web com a participação de pessoas com diferentes características, níveis de conhecimento técnico e nível de familiaridade com o sistema Web, utilizando uma variedade de tecnologias. Para esse tipo de avaliação ainda, uma outra maneira é manter um canal de comunicação aberto aos usuários para que eles relatem suas experiências e sugestões para o portal ou sistema Web em questão.

Definição da Arquitetura

Atualmente, diferentes formatos de arquivos podem ser disponibilizados na Web. Entretanto, o uso da linguagem HTML (*HyperText Markup Language*) juntamente com folhas de estilo CSS (*Cascading Style Sheet*) para publicação de conteúdo na web de forma clara, conforme recomendações do W3C, pode ampliar o acesso à informação via rede mundial de computadores.

Codificação correta e uso adequado das marcações HTML são condições necessárias ao desenvolvimento de tecnologias Web-acessíveis, bem como a separação entre estrutura e apresentação.

Tudo isso diz respeito aos *Web Standards*, concebidas para dar os maiores benefícios ao maior número possível de usuários da web, assegurando ao mesmo tempo a viabilidade em longo prazo de qualquer documento que seja publicado na web.

A partir daí nasceu o “*Tableless*”, que é uma metodologia que não utiliza as tabelas para a construção do *layout*, levando em consideração a semântica do código XHTML. Separa-se a informação da formatação. Ou seja, apresenta-se toda a informação do sítio com XHTML e para formatar essa informação utiliza-se CSS.

Os marcadores da linguagem HTML, ou *tags*, apóiam a estruturação de documentos em cabeçalhos, parágrafos, listas, tabelas, *hyperlinks*, etc. Sua versão 4.01 possibilita combinar informações de apresentação aos marcadores estruturais. Entretanto, recomenda-se fortemente que estrutura e apresentação de documentos Web estejam separados, visando sua manutenção e ampliar sua independência de dispositivos.

Assim, a versão 4.01 da linguagem HTML foi reformulada para XHTML 1.0 (*Extensible Hypertext Markup Language*), uma aplicação da linguagem XML (*Extensible Markup Language*). A linguagem XHTML tem muitos elementos da linguagem HTML, com a sintaxe (estrutura) modificada para se adequar às regras XML.

Discussão e Resultados Preliminares

Foi feita uma análise de acessibilidade na primeira página do tópico “Relações com Investidores” no sítio da Eletrobrás e proposta uma mudança para atender aos requisitos de acessibilidade. A escolha do sítio deve-se ao fato deste ser um sítio governamental e ser *holding* do setor elétrico, o que pressupõe um compromisso com a acessibilidade conforme o decreto no. 5.296/2004. O tópico do sítio foi escolhido por ser este o de maior acesso dentre os itens constantes no sítio da Eletrobrás.

URL oficial: http://www.eletrobras.com.br/RI_RelacaoInvestidores.asp

URL do protótipo: <http://www.tangarife.com/íui>

Uma vez realizada a verificação através do método de avaliação da acessibilidade, apresentado anteriormente, a página original apresentou problemas em todos os pontos.

O protótipo, com relação aos recursos de acessibilidade, torna a navegação ainda mais clara e objetiva. Acrescentou-se *Zoom* para as fontes, onde através dos botões o usuário pode escolher os tamanhos de fonte. Acrescentou-se também opção para alterar o contraste da página onde se pode colocar fundo preto com letras claras e vice-versa na página. É possível também navegar pelas principais páginas sem utilizar o mouse, através das teclas de acesso implementadas no protótipo.

Procedeu-se ainda a verificação com ferramentas semi-automáticas, o que não resultou em nenhum erro. Foram obtidos os seguintes resultados preliminares:

Página com menos linhas de código;

Maior facilidade na manutenção da página;

Quando repassado para outro profissional, o entendimento do código é facilitado;

Requer menos esforço no processo de redesign;
A página fica mais acessível, não são para deficientes, mas para usuários
utilizando outros dispositivos que não sejam *desktops*,

como os *Mobile User's* - usuários de dispositivos móveis (*pda's*,
celulares, *smartphones*, etc);

A página ganhou agilidade em função da redução de *tags* desnecessárias.
Como a formatação (CSS) está totalmente separada do arquivo de
informação (HTML), houve uma queda considerável no tempo de
acesso;

Não há a necessidade de se projetar uma versão para *HandHelds* ou para
impressão. Utiliza os *Media Types* do CSS;
H uma maior compatibilidade entre diferentes tipos de *browsers* e robôs
de busca como o *Google*;

Considerações Finais

O debate em torno dos temas acessibilidade e inclusão digital tem
reunido representantes do governo, da sociedade civil, das instituições
de ensino, entre outros, em vários países do mundo. No Brasil, o acesso
 informação é um direito de todo cidadão, assegurado pela Constituição.
Em particular, o Decreto n 5.296, de 2 de Dezembro de 2004, trata do
acesso  informação e  comunicação e prevê um prazo de 12 meses (a
contar da data de sua publicação) para que as informações de portais e
sítios web da administração pública fiquem plenamente acessíveis às
pessoas com deficiência visual. Este trabalho buscou contribuir àqueles
que desenvolvem – ou venham a desenvolver – sistemas de informação
e comunicação acessíveis, em especial no cenário de desenvolvimento de
tecnologias para a Web.

Acessibilidade precisa ser pensada de forma ampla, entretanto. Pouco
adianta, para determinados usuários, que a interface de um sistema
computacional esteja projetada levando-se em conta princípios do Design
Universal e recomendações de acessibilidade, se a acessibilidade física
ao computador está comprometida. Da mesma forma, a adequação da
arquitetura física de tele centros, instituições de ensino, bibliotecas,
etc. para o uso do computador é insuficiente se a interface dos sistemas
computacionais interativos não for desenvolvida levando-se em conta a
diversidade de situações para seu uso.

Dessa forma, procurou-se desenvolver um protótipo utilizando as técnicas
e padrões internacionais estabelecidas pelo W3C, que o tornasse íntegro
em qualquer ambiente, em qualquer navegador e para qualquer usuário.

Pelos problemas apresentados na página original e os resultados finais

obtidos no protótipo fica evidente a necessidade de uma acessibilização não só nos sítios da administração pública, mas de todos os sítios que desejem atingir um número maior de visitantes.

Referências

BRASIL. Decreto nº 5.296 (02/12/2004). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato20042006/2004/decreto/d5296>. Acesso em: 10 dez. 2004.

BRASIL. Lei nº 10.048, de 08 de 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.

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

FGV (2003). Mapa da Exclusão Digital. Disponível em: <http://www2.fgv.br/ibre/cps/mapa_exclusao/Inicio.htm>. Acesso em: 20 nov. 2005

GOVERNO ELETRÔNICO. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/index.html>>. Acesso em: 10 abr. 2005.

IBGE (2005). “Censo 2000”. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2005.

MELO, Amanda Meincke; BARANAUSKAS, M. Cecília C. (2005). “Design e Avaliação de Tecnologia Web-acessível”. In: Anais do XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Jornadas de Atualização em Informática, São Leopoldo, RS, pp. 1500 - 1544.

TABLELESS. Disponível em: <<http://www.tableless.com.br>>. Acesso em: 20 nov. 2005.

Web Accessibility Initiative W3C/WAI. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI>>. Acesso em: 06 abr. 2005.

WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES 1.0 (WCAG). Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-WCAG10TECHS-20001106/>>. Acesso em: 06 abr. 2005



WebStandards Project. Disponível em: <<http://www.webstandards.org>>. Acesso em: 20 nov. 2005.