

Acessibilidade em Sistemas Web para Deficientes Visuais



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Agenda

- Conceitos relacionados a acessibilidade
- Definição da acessibilidade web
- Mitos e razões para adotar a acessibilidade web
- Deficiências visuais e tecnologias assistivas
- Barreiras a acessibilidade web
- W3C e diretrizes de acessibilidade web
- Técnicas para acessibilidade web
- Avaliação da acessibilidade
- Modelo proposto para sites acessíveis

Motivação

- Efetuar um estudo das barreiras de acesso a web para deficientes visuais.
- Realizar um levantamento das principais técnicas para a acessibilidade web, fornecendo mecanismos para profissionais.
- Conscientizar profissionais a adotarem a acessibilidade, permitindo inclusão social e digital de deficientes visuais.
- Segundo pesquisa, apenas 19% dos profissionais consideram a acessibilidade em seus projetos (FREIRE, 2008).

Conceitos relacionados e definição de acessibilidade



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Conceitos relacionados a acessibilidade web

A acessibilidade web é subconjunto de outros dois conceitos:

- Design Universal: desenvolver tecnologias flexíveis para acomodar as diversas habilidades humanas sem sacrificar a estética, a eficácia, ou o custo (FREIRE, 2008).
- Usabilidade: desenhar sites de modo que os usuários possam realizar as tarefas desejadas sem impedimentos indevidos (CLARK, 2002a).

Outro conceito relacionado a acessibilidade:

- Tecnologia assistiva: recurso ou serviço o qual possibilita ou facilita a execução de atividades por pessoas com deficiência ou limitação.

Definição da acessibilidade web

A acessibilidade web busca permitir o acesso:

- Por todos (idosos, deficientes ou não) e de modo abrangente.
- Independente de circunstâncias ou ferramentas de acesso e navegação.
- Por meio de tecnologia assistiva ou móvel.



Figura 1 - Símbolo utilizado em páginas com acessibilidade.

Mitos e razões para adotar a acessibilidade web



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Mitos sobre a acessibilidade web

Alguns mitos são freqüentemente associados a acessibilidade web (DIAS, 2007):

- Site acessível implica em baixa qualidade visual.
- Deficientes não usam a web.
- É algo complexo para o projetista mediano.
- É caro e demorado projetar páginas acessíveis para a web.

Razões para adotar a acessibilidade web

Os benefícios para adotar a acessibilidade web são inúmeros e irrefutáveis. Algumas vantagens para os usuários:

- Permite inclusão social e digital de pessoas com deficiências.
- O site acessível torna-se um veículo de transposição de barreiras.
- Promove independência, melhoria na qualidade de vida.
- Sites acessíveis a deficientes são três vezes mais fáceis de serem utilizados por usuários sem deficiência (NIELSEN, 2001).

Razões para adotar a acessibilidade web

Alguns benefícios que a acessibilidade proporciona aos profissionais:

- Agrega valor ao site. Mais um atributo que facilita a venda (CLARK, 2002b).
- Maximiza a exposição do produto ou serviço (TORRES, 2006).
- Mercado abrangente: 14,5% da população brasileira apresenta alguma deficiência. 148 mil cegos e 2,4 milhões com grande dificuldade para enxergar.
- Consumidores deficientes são assíduos e fiéis a sites acessíveis (SPELTA, 2007a).
- O Custo para a acessibilidade é mínimo (DIAS, 2007).
- Páginas acessíveis fornecem melhores resultados em mecanismos de buscas e maior facilidade para o usuário encontrá-las (DIAS, 2007).
- Permite o acesso por dispositivos móveis.

Razões para adotar a acessibilidade web

A acessibilidade web não é mero altruísmo:

- É verdadeiramente a coisa certa a fazer!
- A acessibilidade é passível de obrigação legislativa (KRUG, 2008) .

No Brasil, por exemplo, existem leis e recomendações:

- Decreto 5.296 de 2 de dezembro de 2004 – acessibilidade em sites do governo e grandes portais.
- Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (E-MAG), de 14 de dezembro de 2005.

Deficiências visuais e tecnologias assistivas



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Deficiências visuais

A deficiência visual constitui **diminuição ou perda de capacidade visual**, em ambos os olhos, de modo **irreversível**, a qual **não pode ser atenuada ou retificada** com o uso de lentes, tratamento clínico ou cirúrgico.

- Os problemas de acessibilidade mais sérios relacionam-se a usuários com deficiências visuais, posto que a web é altamente visual (NIELSEN, 2000).

Tipos de deficiências visuais:

- Cegueira
- Baixa visão
- Daltonismo

Tecnologias assistivas para deficientes visuais

Principais tecnologias assistivas para deficientes visuais (DIAS, 2007):

- Software leitor de tela.
- Monitor Braille.
- Tradutor de texto em voz (ou sintetizador de voz).
- Navegador web textual.
- Ampliador de tela.

Barreiras a acessibilidade web



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Barreiras a acessibilidade web

Principais barreiras de acesso e navegação para deficientes visuais (SERPRO, 2008b):

a) Para usuários com cegueira:

- **Imagens sem descrição** textual equivalente.
- **Vídeos sem descrição** textual ou sonora.
- **Tabelas incompreensíveis** quando lidas célula a célula ou de forma linearizada.
- **Frames** (quadros) sem a alternativa “noframe” ou nomes adequados.
- Campos de **formulários** sem rótulos.
- Páginas sem suporte a **navegação pelo teclado**.
- **Páginas fora dos padrões web**. Dificultam a interpretação por leitores de tela.

Barreiras a acessibilidade web

b) Para usuários com baixa visão:

- Páginas com **fontes de tamanho absoluto** (fixo), que inviabilizam sua ampliação ou redução.
- Páginas com **layout inconsistente** e de difícil navegação quando ampliadas.
- Páginas ou imagens com **contraste de cor e brilho** insuficientes.
- **Textos** apresentados **no formato de imagens** (não permitem quebra de linha quando ampliados).

Barreiras a acessibilidade web

c) Para usuários com daltonismo:

- A **cor** como único recurso para enfatizar o texto (transmitir informação).
- **Contrastes indevidos** de cores entre primeiro e segundo plano.
- Navegadores que não possibilitam **folhas de estilo personalizadas**.

W3C e diretrizes de acessibilidade web



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

W3C e Diretrizes de acessibilidade web

- *World Wide Web Consortium* (**W3C**): consórcio internacional que desenvolve e difunde **padrões web** – www.w3c.org. Fundado em 1994, no MIT-LCS¹.
- Lançou a Iniciativa para Acessibilidade Web (*Web Accessibility Initiative* - **WAI**).
- O W3C, através da WAI, publicou diretrizes para acessibilidade web, chamadas de Recomendações para Acessibilidade de Conteúdo Web (**WCAG**).
- Principais **objetivos** das WCAG: assegurar uma transformação harmoniosa e tornar o conteúdo compreensível e navegável.
- **WCAG 1.0** - 5 de Maio de 1999, com 14 diretrizes.
- **WCAG 2.0** - 11 de dezembro de 2008, com 12 diretrizes, sob 4 princípios de acessibilidade: perceptível, operável, compreensível e robusto.

¹ Laboratório de Ciência da Computação do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT-LCS).

Técnicas para a acessibilidade web



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Técnicas para acessibilidade web

Existem muitas técnicas para aplicar a acessibilidade em páginas web respeitando as diretrizes WCAG. Tais técnicas dizem respeito a:

- Separar **conteúdo** (textos, imagens, vídeos), **estrutura** (linguagem, HTML) e **apresentação** (através do CSS).
- Declarar corretamente documentos e **idiomas** utilizados.
- Permitir navegação consistente e pelo teclado.
- Permitir teclas de **atalhos**.
- Fornecer **conteúdo alternativo**. Para imagens relevantes, texto descritivo.
- Em **vídeos**, fornecer áudio, audiodescrição e conteúdo alternativo.

Técnicas para acessibilidade web

- Atentar para **cores** (contrastes) e **fontes** (usar tamanho relativo).
- Adotar cuidados com **links** (indicar destino, abrir na mesma janela).
- Indicar cabeçalhos em **tabelas**. Evitar o uso de **frames**.
- Rotular campos de **formulários** .
- Em **scripts, applets e plug-ins**, fornecer conteúdo alternativo ou torná-los acessíveis.
- Fornecer mecanismos de **acessibilidade em animações** (como a tecnologia Flash).

Avaliação da acessibilidade



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Avaliação da acessibilidade

- O próprio W3C fornece 10 métodos de avaliação, nas WCAG 1.0.
- A avaliação é realizada por:
 - Validadores automáticos (softwares e serviços online).
 - Especialistas (profissionais da área: projetistas e desenvolvedores).
 - Usuários deficientes, através de testes direcionados.

Modelo proposto para sites acessíveis



Graduação em Sistemas da Informação
Universidade Veiga de Almeida
Por Wander Fernandes

Modelo proposto de site acessível

- Um modelo proposto de site acessível foi desenvolvido para auxiliar profissionais web a compreenderem e adotarem a acessibilidade em seus projetos.
- O modelo constitui um exemplo prático de aplicação das diretrizes de acessibilidade, provando que a acessibilidade é viável.
- Site do projeto: www.acessibilidadeweb.com.br.
- O modelo passou por todas as fases de avaliação da acessibilidade, incluindo validadores automáticos, avaliação por um profissional e testes com usuário.
- Os testes com o usuário piloto revelaram mudanças sutis a serem realizadas no modelo. Tais mudanças já foram realizadas e novos testes ocorrerão.

Modelo proposto de site acessível



Teste: Javascript desabilitado

Acessibilidade Web.com.br



 [Ver detalhes](#)

[Página Inicial](#)

[Acessibilidade Web](#)

[Profissionais Web](#)

[Contato](#)

Seu navegador não suporta Javascript - Ver detalhes.

Acessibilidade Web.com.br

Para a maioria das pessoas a tecnologia torna a vida mais fácil.
Para uma pessoa com necessidades especiais, a tecnologia torna as coisas possíveis.

Esta frase de Fernando Godinho ajuda a entender o objetivo deste site:
Auxiliar profissionais da web a desenvolver páginas realmente acessíveis.

[Saiba como participar](#)



Teste: imagens desabilitadas



Teste: simulação da visão de um daltônico



Acessibilidade Web

Saiba mais sobre a acessibilidade na Web: mitos e razões para utilizá-la em seus projetos.



Profissionais da Web

Conheça as diretrizes e principais ferramentas para criar sites mais acessíveis.



Pesquisa para webmasters

Queremos saber quais são as dificuldades que webmasters enfrentam ao implementar a acessibilidade.



Teste: simulação 2 da visão de um daltônico



Acessibilidade Web

Saiba mais sobre a acessibilidade na Web: mitos e razões para utilizá-la em seus projetos.



Profissionais da Web

Conheça as diretrizes e principais ferramentas para criar sites mais acessíveis.

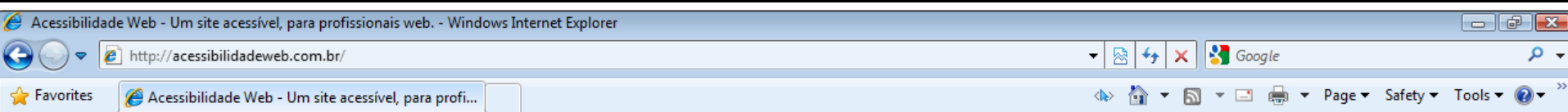


Pesquisa para webmasters

Queremos saber quais são as dificuldades que webmasters enfrentam ao implementar a acessibilidade.



Teste: navegação sem folhas de estilo



Acessibilidade Web.com.br



- [Página Inicial](#)
- [Acessibilidade Web](#)
- [Profissionais Web](#)
- [Contato](#)

Acessibilidade Web.com.br

Para a maioria das pessoas a tecnologia torna a vida mais fácil.
Para uma pessoa com necessidades especiais, a tecnologia torna as coisas possíveis.

Esta frase de Fernando Godinho ajuda a entender o objetivo deste site:
Auxiliar profissionais da web a desenvolver páginas realmente acessíveis.

[Saiba como participar](#)

Acessibilidade Web



Saiba mais sobre a acessibilidade
na Web: mitos e razões para
utilizá-la em seus projetos.

Teste: simulador de navegador textual



Teste: validação da linguagem (HTML)

← → ↻ ☆ [http://validator.w3.org/check?uri=http://acessibilidadeweb.com.br/&charset=\(detect+automatically\)&doctype=Inline&group=0](http://validator.w3.org/check?uri=http://acessibilidadeweb.com.br/&charset=(detect+automatically)&doctype=Inline&group=0)



Markup Validation Service

Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents

Jump To: [Congratulations](#) · [Icons](#)

This document was successfully checked as XHTML 1.0 Transitional!

Result: Passed

Address :

Encoding : iso-8859-1

Doctype : XHTML 1.0 Transitional

Root Element: html

Root Namespace: <http://www.w3.org/1999/xhtml>

Teste: validação da folha de estilo (CSS)

← → ↻ ☆ http://jigsaw.w3.org/css-validator/validator?uri=http://acessibilidadeweb.com.br/css/style.css&profile=css21&usermedium=all&warning=1&lang=pt-BR#w

Deutsch English Español Français 한국어 Italiano Nederlands 日本語 Polski Português Русский Svenska 简体中文

W3C CSS Validation Service

Resultados da validação CSS do W3C para <http://acessibilidadeweb.com.br/css/style.css> (CSS nível 2.1)

Ir para: **Alertas (8)** **CSS validada**

Resultados da validação CSS do W3C para <http://acessibilidadeweb.com.br/css/style.css> (CSS nível 2.1)

Parabéns! Não foram encontrados erros na sua folha de estilo.

Este documento é válido para as [CSS nível 2.1](#) !

Para mostrar aos seus leitores que você teve o cuidado de criar uma página web interoperável, você pode inserir um selo nas páginas válidas. Veja a seguir o código XHTML a ser usado para mostrar na sua página o citado selo:



```
<p>
  <a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/check/referer">
    
  </a>
</p>
```




```
<p>
  <a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/check/referer">
    
  </a>
</p>
```

Teste: validação automática de acessibilidade

← → ↻ ☆ http://www.dasilva.org.br/silvinhaWeb/aval ▶ 📄 🔧


Você está na [Página principal](#) » Resultado da Avaliação


 Tipo de avaliação segundo as regras: ☒ WCAG 1 ☐ E-GOV







Prioridades a serem avaliadas em seu site: ☒ Prioridade 1 ☒ Prioridade 2 ☒ Prioridade 3

Endereço (URL) da página:


Sites Avaliados desde 18/12/2003: 68851 (WCAG) / 252883 (E-GOV)

 [Dúvidas na avaliação DaSilva?](#) [Envie sua pergunta](#) | [Leia nosso FAQ](#)

 Relatório de Acessibilidade de <http://www.acessibilidadeweb.com.br/>

Prioridade 1		Prioridade 2		Prioridade 3	
 Erro(s)	0	 Erro(s)	0	 Erro(s)	0
 Avisos	3	 Avisos	35	 Avisos	32

Parabéns, seu Site foi APROVADO. Utilize o símbolo ao lado no seu site:

 **AAA APROVADO**
ACESSIBILIDADE BRASIL

Atenção
Você recebeu o Selo de Aprovação de Site Acessível. Ele é a chancela de reconhecimento pelo seu trabalho e o convidamos a integrar o Cadastro de Sites Acessíveis. Informamos que a permanência no Cadastro dependerá da manutenção da acessibilidade de seu Site, sendo excluído, caso venha a perder essa condição. Seus dados cadastrais serão mantidos em segurança e apenas será exposto o nome de sua empresa, seu site, atividade e data do cadastro.

Guilherme Lira - Acessibilidade Brasil
glira@acessobrasil.org.br

Quer se cadastrar?
SIM - NÃO

Trabalhos futuros

- Criar um **ambiente colaborativo** que, com base no modelo proposto, se torne fonte de informação, participação e contribuição para profissionais adotarem a acessibilidade.
- **Atualizar** sistematicamente e fornecer **novas técnicas** para páginas acessíveis.
- Pesquisar e fornecer técnicas para abranger **outras categorias de deficiências** (como auditivas, motoras, cognitivas, mentais, de linguagem ou múltiplas).
- Realizar **atividades de conscientização** entre profissionais, empresas e entidades de ensino, como cursos e seminários, para difundir a acessibilidade web.

Obrigado!

- Dúvidas? Perguntas?
- Cruzem os dedos: quero nota 10!
- Site do projeto: www.acessibilidadeweb.com.br.
- Mais informações: www.meadiciona.com/wservices.

Referências Bibliográficas

- CLARK, Joe. *Building Accessible Websites – Navigation*. 2006a. Disponível em: <<http://joeclark.org/book/sashay/serialization/Chapter08.html>>. Acesso em: 08 out. 2009.
- _____. *Building accessible websites – why bother?*. 2006b. Disponível em: <<http://joeclark.org/book/sashay/serialization/Chapter02.html>>. Acesso em: 08 out. 2009.
- DIAS, Cláudia. *Usabilidade na web: Criando portais mais acessíveis*. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. 296 p.
- FREIRE, André Pimenta. *Acessibilidade no desenvolvimento de sistemas web: um estudo sobre o cenário brasileiro*. Dissertação de mestrado, abril 2008. Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC), Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-06052008-101644/>>. Acesso em: 14 mai. 2009.
- KRUG, Steve. *Não me faça pensar – Uma abordagem de bom senso à usabilidade na web*. Tradução Acauan Pereira Fernandes. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 201 p.
- NIELSEN, Jakob. *Projetando websites*. Tradução Ana Gibson. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 416 p.
- NIELSEN, Jakob. *Usability is Three Times Better for Non-Disabled Users*. Alertbox, 11 nov. 2001. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20011111.html>>. Acesso em: 02 abr. 2009.
- SERPRO. *O que é acessibilidade na web*. Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br/acessibilidade/oque.php>>. Acesso em: 27 nov. 2008.
- SERPRO. *Acesso à web e tecnologia assistiva*. Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br/acessibilidade/acesso.php>>. Acesso em: 27 nov. 2008.
- SPELTA, Lêda Lucia. *Acessibilidade: esse negócio tem futuro?*, abri. 2007a. Disponível em: <http://acessodigital.net/art_acessibilidade_tem_futuro.html>. Acesso em: 13 out. 2009.
- TORRES, Bruno. *Acessibilidade não é altruísmo*, mar. 2006. Disponível em: <<http://www.brunotorres.net/acessibilidade-nao-e-altruismo>>. Acesso em: 07 out. 2009.