

— APOSTILA DO MÓDULO 3 - PARTE II

Acessibilidade: barreiras e soluções

**Curso de Acessibilidade e os Princípios do SUS:
Formação Básica para Trabalhadores da Saúde**

Parte II

Carolina Sacramento e Aline da Silva Alves



Acessibilidade e os princípios do SUS

2019 Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde.

COORDENAÇÃO DO PROJETO

Valéria Machado da Costa

EQUIPE DO PROJETO

Aline da Silva Alves

Carolina Sacramento

Luciana Danielli de Araujo

Margareth Prevot

Marina Maria Ribeiro Gomes da Silva

PRODUÇÃO

Grupo de Trabalho sobre Acessibilidade do Icict/Fiocruz

CONTEUDISTAS

Aline da Silva Alves

Carolina Sacramento

DESIGN E IDENTIDADE VISUAL

Luciana Baptista

REVISÃO TEXTUAL

Deisilane Oliveira da Silva

NORMALIZAÇÃO E CATALOGAÇÃO

Luciana Danielli de Araujo

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE

CENTRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - CTIC

Tels.: (21) 3865-3273 – 3865-3271

LICENÇA PARA USO



Todo conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalvas, é publicado sob a licença Creative Commons atribuição 4.0

Ficha Catalográfica

A474c

Sacramento, Carolina.

Curso de acessibilidade e princípios do SUS. Parte II .Módulo 3. Acessibilidade : barreiras e soluções / Carolina Sacramento ; Aline da Silva Alves ; coordenação de Valéria Machado da Costa. – Rio de Janeiro : Fiocruz/Icict, 2019.

23 p. : il. color.

1. SUS. 2. Acessibilidade. 3. Formação de Recursos Humanos em Saúde. 4. Direito à Saúde. I. Sacramento, Carolina. II. Título.

CDD 305.614

Sumário

1 INTRODUÇÃO	4
2 DESENHO UNIVERSAL	7
3 ACESSIBILIDADE WEB	10
–3.1 RECOMENDAÇÕES DE ACESSIBILIDADE	13
–3.2 LEIS E PANORAMA DA ACESSIBILIDADE WEB NO BRASIL	14
4 MODELO DE ACESSIBILIDADE EM GOVERNO ELETRÔNICO (EMAG)	16
– REFERÊNCIAS	20

01 Introdução

Nesta segunda parte do Módulo Acessibilidade: barreiras e soluções, são tratados os aspectos relacionados à acessibilidade das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), em especial à Internet, ou Web.

A Web revolucionou a forma como as pessoas vivem, e trouxe novas perspectivas, facilidades e oportunidades para todas as pessoas, independentemente de suas características, condições sociais ou escolhas, sendo essencial a acessibilidade neste contexto. Para tanto, apresentaremos alguns conceitos que contribuem para compreensão de como profissionais de saúde, que produzem e divulgam conteúdos online, podem contribuir com a acessibilidade Web.

A interação entre o homem e o artefato computacional (que pode ser representado por um computador tradicional, um celular smartphone ou até mesmo um eletrodoméstico inteligente) é um processo de ações e reações realizado, por um lado, através das interfaces desses artefatos, associado a intenções e disposições dos usuários e, por outro, à lógica programada no sistema ou artefato. (FERREIRA, 2016). Por isso, ao desenvolver um artefato, um sistema ou mesmo um site para divulgação de conteúdo online, é importante estar atento a alguns conceitos fundamentais que norteiam a interação humano-computador.

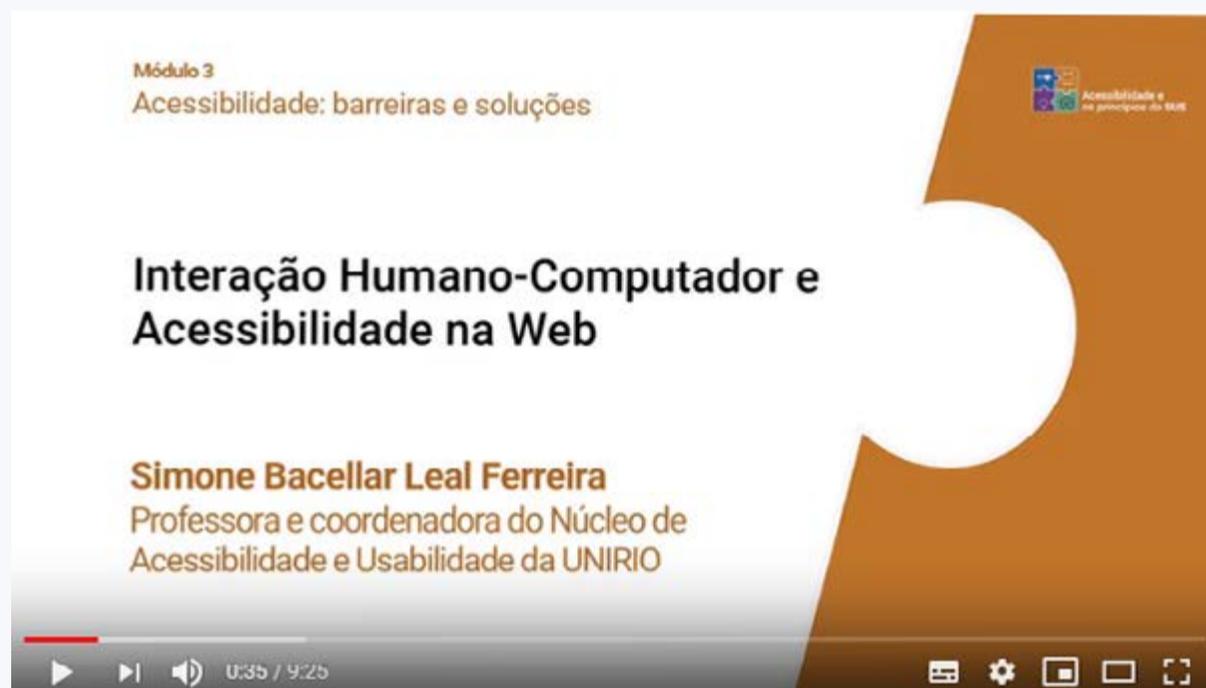
Um deles é o conceito de acessibilidade, que é a possibilidade de qualquer pessoa, independentemente de suas capacidades físico-motoras, perceptivas, culturais e sociais, usufruir de uma vida em sociedade, ou seja, de participar de todas as atividades, até as que incluem o uso de produtos, serviços e informação, com o mínimo possível de restrições (NICHOLL, 2001; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1994; FERREIRA, NUNES, 2008). Para que um site ou sistema de informação sejam considerados acessíveis, os mesmos não devem possuir barreiras que impeçam o acesso a todos os usuários, independente de possuírem deficiência ou não (FERREIRA; SANTOS; SILVEIRA, 2007).

A usabilidade também é importante na interação do homem com os artefatos computacionais, principalmente no contexto da Internet, uma vez que está relacionado

à facilidade de uso e por se caracterizar, muitas vezes, como um fator determinante na escolha de um usuário, ao optar por um ou outro produto ou serviço Web. Usabilidade é a característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, oferece um alto grau de satisfação para seus usuários, e eficientemente resolve as tarefas para as quais ele foi projetado (NIELSEN, 2012, FERREIRA, NUNES 2008).

No vídeo “Interação Humano-Computador e Acessibilidade Web”, a professora do Departamento de Informática Aplicada e coordenadora do Núcleo de Acessibilidade e Usabilidade da UNIRIO, Simone Bacellar Leal Ferreira, aborda esses conceitos e discorre sobre os desafios de se obter boas interfaces com os usuários, considerando a diversidade de pessoas que interagem com a tecnologia e as diversas formas de interação que existem. Simone aborda ainda a importância da Internet no cotidiano das pessoas com deficiência, e o como essa tecnologia contribui para que essas pessoas tenham uma autonomia que antes não era possível.

Link Vídeo: [Interação Humano-Computador e Acessibilidade Web](#)



O presente documento tem o intuito de consolidar os conteúdos apresentados nesta segunda parte do módulo e está estruturado em quatro capítulos, incluindo esta introdução.

No próximo capítulo (Capítulo 2) é apresentado o conceito de Desenho Universal, considerado o fundamento teórico mais relevante para o conceito da acessibilidade (W3C BRASIL, 2013), uma vez que se baseia na ideia de que o mundo deve ser projetado para se adaptar, da melhor maneira possível, a todas as pessoas, ao invés de exigir destas, um grande esforço de adaptação.

Já o Capítulo 3 contém um breve histórico sobre como a acessibilidade Web vem sendo tratada no Brasil, tanto em termos de legislações existentes, quanto no status de atendimento a essas legislações, a partir do resultado de alguns trabalhos e iniciativas que buscaram analisar o status da acessibilidade web no país.

Por fim, o capítulo 4 apresenta o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), iniciativa criada pelo Governo Brasileiro para nortear o desenvolvimento e

adaptação de conteúdos digitais do governo federal, de maneira que os mesmos sejam acessíveis a todas as pessoas (GOVERNO ELETRÔNICO, 2014). Considerando que as recomendações do eMAG foram criadas para facilitar o desenvolvimento de sites com acessibilidade e, está em conformidade com padrões internacionais de acessibilidade e com a legislação brasileira (GOVERNO ELETRÔNICO, 2014), o eMAG deve ser a referência na produção de conteúdo Web no contexto do SUS – Sistema Único de Saúde.

02 Desenho Universal

A terminologia Desenho Universal foi criada pelo arquiteto norte-americano Ronald Mace em 1987 (CARLETTO, CAMBIAGHI, [s.d.]). Trata-se do entendimento de que é possível projetar produtos ou ambientes para atender a uma ampla gama de pessoas, incluindo crianças, idosos, pessoas com deficiências, pessoas de tamanho ou forma atípica, pessoas doentes ou temporariamente debilitadas e pessoas com dificuldades causadas por alguma circunstância (STOR, MUELLER, MACE, 1998).

Desenho Universal é definido como o desenho ou projeto de produtos e ambientes que possam ser utilizados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou desenho especializado (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 1997).

É uma abordagem que visa respeitar a diversidade humana e promover a inclusão de todas as pessoas nas atividades do dia-a-dia. Contudo, é improvável que qualquer produto ou ambiente possa ser usado por qualquer pessoa em todas as condições. Neste sentido, torna-se mais apropriado considerar o design universal como um processo, e não como uma conquista (STORY, MUELLER, MACE, 1998).

Para apoiar o projeto: ambientes, produtos e ações de comunicação com desenho universal, Ronald Mace formou, na década de 1990, um grupo de trabalho composto por arquitetos, designers de produtos, engenheiros e pesquisadores de design ambiental, da Universidade da Carolina do Norte nos EUA. Este grupo estabeleceu os sete Princípios do Design Universal, que poderiam ser utilizados para avaliar designs/projetos existentes, guiar o processo de design e educar projetistas e consumidores sobre as características de produtos e ambientes mais utilizáveis (universais) (UNIVERSAL DESIGN INSTITUTE, [s.d.]; THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 1997):

1. Uso equitativo (igualitário) - O design é útil e comercializável para pessoas com diferentes habilidades;
2. Uso flexível (adaptável) - O design contempla uma ampla gama de preferências e habilidades individuais;
3. Uso simples e intuitivo (óbvio) - O uso do design é fácil de entender,

independentemente da experiência do usuário, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de concentração atual;

4. Informação de fácil percepção - O design comunica informações necessárias ao usuário, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário;

5. Tolerância ao erro (seguro) - O design minimiza os riscos e as consequências adversas de ações acidentais e não intencionais;

6. Baixo esforço físico - O design pode ser usado de forma eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga;

7. Dimensão e espaço para aproximação e uso - Tamanho e espaço apropriados são fornecidos para abordagem, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo, da postura ou da mobilidade do usuário.

No vídeo “Conceito de Desenho Universal” serão apresentadas as diretrizes relacionadas a cada um dos sete princípios.

Vídeo: [Conceito de Desenho Universal](#)



No mundo real, tanto os ambientes que circulamos, como bibliotecas, restaurantes, universidades, quanto os produtos que utilizamos precisam ser arquitetados e construídos com base nos conceitos do desenho universal e da acessibilidade. Esses mesmos conceitos são necessários também no mundo virtual, na Web.

Para aplicar os princípios do Desenho Universal à Web, basta considerarmos que os sites devem ser projetados para serem utilizados, sem modificação ou assistência externa, pelo maior número possível de pessoas, independentemente de suas habilidades (motoras, visuais, auditivas, táteis...) ou de qualquer outra condição que possa oferecer dificuldade na realização de uma tarefa (W3C BRASIL, 2013).

No conjunto de slides “[Desenho Universal na Web](#)”, apresentamos alguns exemplos de como os princípios de desenho universal podem ser aplicados na

construção de sites e produtos acessíveis na Web.

Módulo 3

ACESSIBILIDADE: BARREIRAS E SOLUÇÕES

Desenho universal na Web

Conteudistas do módulo:
Aline da Silva Alves e Carolina Sacramento



Acessibilidade e
os princípios do SUS



03 Acessibilidade Web

A Web mudou radicalmente a forma como as pessoas vivem e se relacionam. As possibilidades trazidas por esta tecnologia permitem participação social em grande escala e sem limites geográficos. É cada dia maior o número de pessoas buscando informações e serviços de saúde na Internet (FORUM SAÚDE DIGITAL, 2018).

A importância da Web na sociedade contemporânea faz com que sua acessibilidade deixe de simbolizar o acesso a uma coisa só, mas a uma infinidade de aspectos importantes na vida e no cotidiano das pessoas (W3C BRASIL, 2013). Para as pessoas com deficiência, a utilização de produtos e serviços online são, muitas vezes, mais relevantes do que para as pessoas sem deficiência. FERNANDES, GODINHO (2003) afirmam que: “Para a maioria das pessoas a tecnologia torna a vida mais fácil. Para uma pessoa com necessidades especiais, a tecnologia torna as coisas possíveis”.

Apesar do termo “necessidades especiais” ter sido substituída pelo termo “pessoa com deficiência” com a evolução da terminologia sobre as pessoas com deficiência (SASSAKI, 2002), a frase de Fernandes e Godinho (2003) destaca o quão importante é a tecnologia na vida dessas pessoas. A Internet, em especial, exerce papel fundamental no cotidiano das pessoas com deficiência, possibilitando novas formas de se relacionar e desempenhar atividades antes inviáveis (FERREIRA, 2016).

Antes do avanço das tecnologias digitais e da Internet, pessoas com deficiência visual, por exemplo, só conseguiam ler livros, jornais ou revistas com a ajuda de uma pessoa vidente (um leitor). Com o apoio de Tecnologias Assistivas, pessoas cegas, por exemplo, conquistaram a liberdade de realizar suas leituras com autonomia (FERREIRA, 2016).

Tecnologia Assistiva é um termo utilizado para caracterizar qualquer ferramenta ou recurso que permita maior autonomia às pessoas com deficiências em suas atividades do dia-a-dia (BRASIL, 2009). Algumas dessas tecnologias permitem a interação dessas pessoas com sistemas de informação, como o caso dos leitores de tela (screen readers): softwares que captam e interpretam o código relacionado à informação exibida na tela do computador e, por meio dos sintetizadores de voz, disponibilizam a informação em forma de som para pessoas cegas (FERREIRA;

CHAUVEL; FERREIRA, 2007). A temática das Tecnologias Assistivas será aprofundada neste curso, no Módulo Tecnologias Assistivas.

Embora os leitores de tela permitam aos cegos acessarem a Internet, eles ainda enfrentam muitas dificuldades na interação a conteúdos Web, devido à baixa acessibilidade dos sites e de seus sistemas de informação (BRAGA et al., 2012; LAZAR et al., 2007), ou seja, leitores de tela não são efetivos se não existe acessibilidade Web.

O W3C (World Wide Web Consortium), consórcio internacional que atua na padronização da Web define Acessibilidade Web como (W3C BRASIL, 2013):

Possibilidade e a condição de alcance, percepção, entendimento e interação para a utilização, a participação e a contribuição, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, em sítios e serviços disponíveis na web, por qualquer indivíduo, independentemente de sua capacidade motora, visual, auditiva, intelectual, cultural ou social, a qualquer momento, em qualquer local e em qualquer ambiente físico ou computacional e a partir de qualquer dispositivo de acesso.

Portanto, acessibilidade Web significa que sites, ferramentas e tecnologias devem ser projetados e desenvolvidos para que pessoas com deficiências possam utilizá-los. Mais especificamente, essas pessoas devem ser capazes de perceber, entender, navegar, interagir e contribuir com a Web (WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE, 2018):

A acessibilidade Web abrange todas as deficiências que afetam o seu acesso, incluindo: auditiva, cognitiva, física, de fala, visual e embora as pessoas com deficiência sejam as mais favorecidas quando um site é feito com acessibilidade, elas não são as únicas, uma vez que a acessibilidade Web também beneficia pessoas sem deficiências, por exemplo (WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE, 2018):

- pessoas que usam telefones celulares, relógios inteligentes, TVs inteligentes e outros dispositivos com telas pequenas, com modos de entrada diferentes, etc;
- pessoas idosas, com habilidades impactadas devido ao envelhecimento;
- pessoas com incapacidade temporária, como um braço quebrado ou sem óculos;
- pessoas em situações específicas, que causem dificuldades de interação, como sob luz forte do sol ou em um ambiente onde não podem ouvir uma informação em áudio (em uma biblioteca, por exemplo);
- pessoas que usam uma conexão lenta com a Internet ou que têm largura de banda limitada.

Ou seja, a acessibilidade Web deve ser para todos! Para aprimorar seus conhecimentos sobre acessibilidade Web e conhecer os diversos perfis de usuários que são beneficiados com uma Web acessível, leia o **Fascículo I da Cartilha de Acessibilidade do W3C** e assista os vídeos **Web Accessibility Perspectives e Acessibilidade Web - Custo ou Benefício?**



Texto: [Cartilha de Acessibilidade na Web Fascículo I](#)

Vídeo: [Web Accessibility Perspectives](#)



Autor: Web Accessibility Initiative / W3C

Vídeo: [Acessibilidade Web - Custo ou Benefício?](#)



Autor: Acessibilidade Digital

3.1 Recomendações de Acessibilidade

Para apoiar produtores Web na construção de uma Internet mais inclusiva, o WAI (*Web Accessibility Initiative*) - iniciativa do W3C que atua no desenvolvimento de padrões, estratégias e recursos para tornar a Web acessível às pessoas com deficiências - criou as **WCAG (Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web, do inglês *Web Content Accessibility Guidelines*)** em 1999. As recomendações foram atualizadas em 2008 e, mais recentemente, em 2018. As WCAG encontram-se na versão 2.1 (W3C, 2018).

1. As WCAG 2.1 estão estruturadas em quatro camadas:
2. Quatro princípios: perceptível, operável, compreensível e robusto; Treze diretrizes;
3. 78 Critérios de Sucesso testáveis;
4. Técnicas para atingir aos critérios de sucesso (número varia).

As recomendações são organizadas por princípios. Cada princípio, por sua vez, contém diretrizes, que fornecem os objetivos básicos que os produtores Web devem atingir para tornar o conteúdo mais acessível aos usuários. Diretrizes não são testáveis, mas disponibilizam a estrutura e os objetivos de âmbito global que ajudam aos produtores Web a compreender os critérios de sucesso. Cada critério de sucesso é apresentado como uma declaração, que pode ser verdadeira ou falsa quando é testada com um determinado conteúdo Web em oposição à mesma. A fim de atender às necessidades de diferentes grupos e situações diferentes, três níveis de conformidade são definidos para os critérios de sucesso: A (menor), AA e AAA (maior). Para cada critério de sucesso estão disponíveis técnicas específicas com exemplos de como o mesmo pode ser alcançado e testado (W3C, 2018)..

O princípio “Perceptível” reúne diretrizes que visam garantir que as informações e os componentes da interface sejam apresentados de forma que possam ser percebidos pelo usuário. O “Operável”, por sua vez, possui diretrizes com o intuito de certificar que os componentes de interface de usuário e a navegação sejam operáveis. As diretrizes associadas ao “Compreensível” devem garantir que a informação e a operação da interface de usuário sejam compreensíveis e o “Robusto”, busca assegurar que o conteúdo deve ser robusto o suficiente para ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário¹, incluindo Tecnologias Assistivas (W3C, [s.d.]).

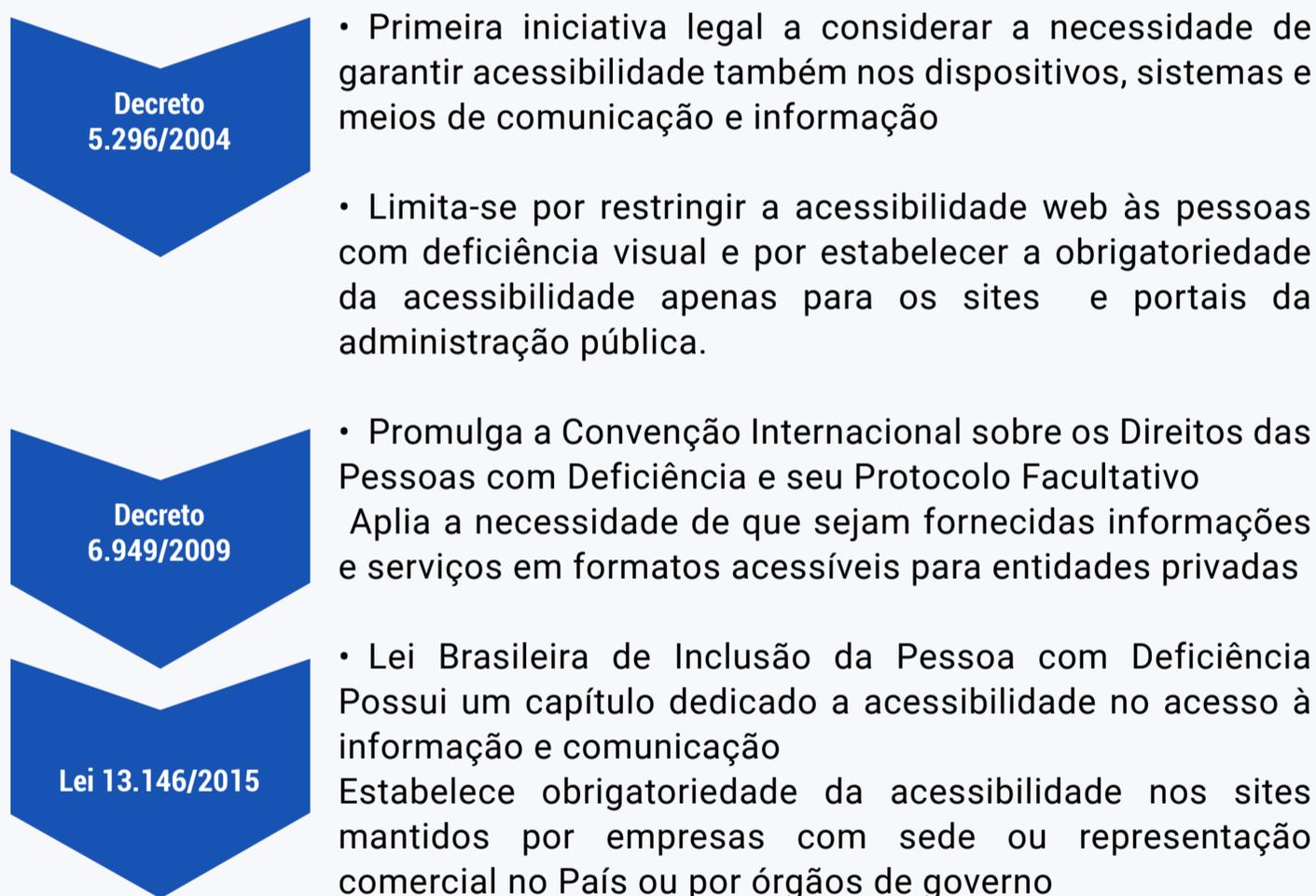
No contexto nacional, o Departamento de Governo Eletrônico criou o Modelo de Acessibilidade Brasileiro (eMAG), a partir de um estudo comparativo entre normas adotadas por diversos países, incluindo Estados Unidos, Canadá, Irlanda, Portugal e Espanha, além das recomendações internacionais WCAG. Com o e-MAG, o governo brasileiro se propõe a nortear o desenvolvimento e adaptação de conteúdos digitais

¹ Agente do usuário é qualquer software que recupera, processa e facilita a interação do usuário final com o conteúdo da Web (W3C, 2011).

do Governo Federal, na tentativa de garantir o acesso a toda população brasileira (GOVERNO ELETRÔNICO, 2014), tal como previsto no decreto nº 5296/2004 (Art. 48) (BRASIL, 2004) e na Lei Brasileira de Inclusão, nº 13.146 (Art. 63) (BRASIL, 2015). O eMAG será detalhado no próximo capítulo.

3.2 Leis e panorama da acessibilidade Web no Brasil

Promover acessibilidade na produção de conteúdos Web não é apenas uma boa prática. A necessidade de produzir conteúdo acessível na web está determinada na legislação brasileira. O infográfico a seguir resume as principais iniciativas legais que abordam a acessibilidade Web. (BRASIL, 2004, 2009, 2015).



Contudo, mesmo com a existência das leis e de recomendações que orientam a criação de páginas Web acessíveis (nacionais e internacionais), a maioria dos sites não possuem acessibilidade.

Em 2006, FERREIRA, CHAUVEL e FERREIRA avaliaram a acessibilidade de 351 sites da administração pública e concluíram que 256 deles apresentaram mais de cinco inconformidades com as recomendações nacionais, do Governo Federal – o eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (FERREIRA; CHAUVEL; FERREIRA, 2007).

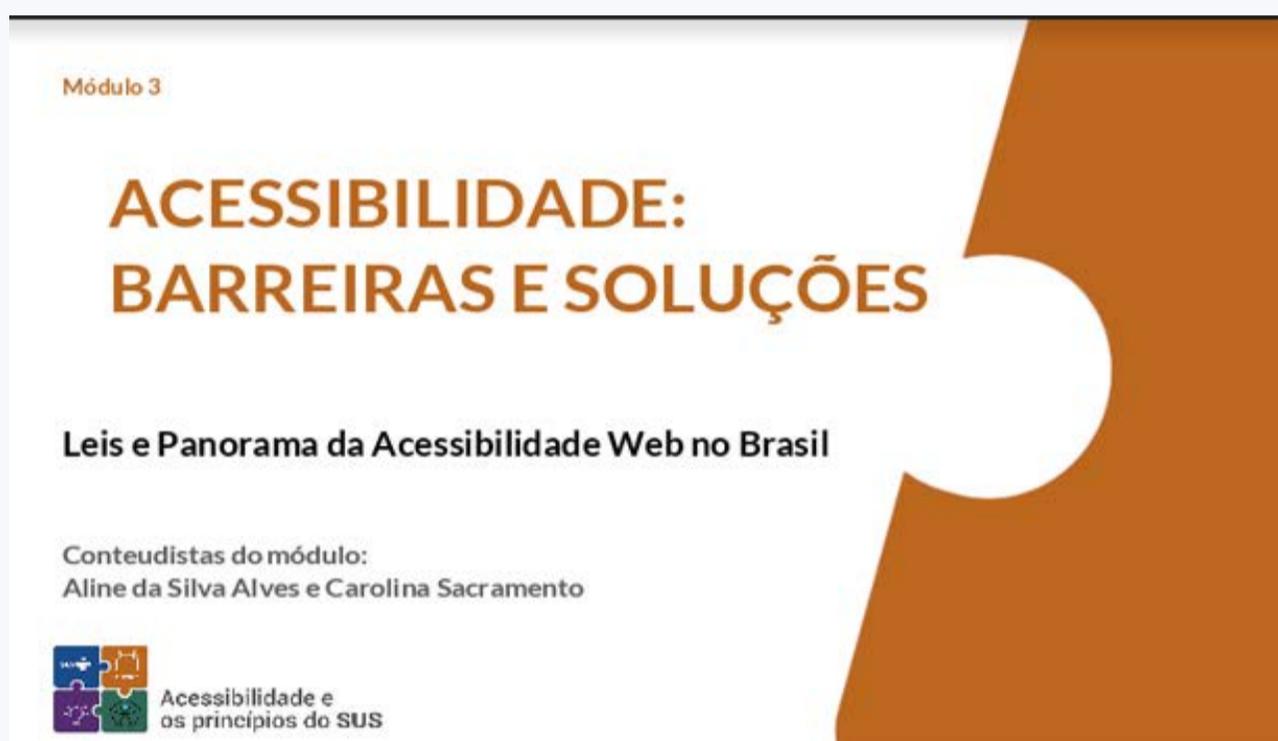
Quatro anos depois, uma pesquisa do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) feita com cerca

de 6.3 milhões de páginas HTML sob o domínio gov.br demonstrou que 98% dessas páginas não apresentavam aderência aos padrões de acessibilidade do eMAG (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2010).

Outras pesquisas, mais recentes, demonstraram que os problemas de acessibilidade continuam, na esfera pública (MAIA, 2015), em sites de bancas organizadoras de concursos públicos, que por lei devem reservar vagas para pessoas com deficiência (PEREIRA, NERIS, 2013) e em sites de grandes empresas de e-commerce (MOVIMENTO WEB PARA TODOS, 2018).

Acesse os slides “Leis e Panorama da Acessibilidade Web no Brasil”, para conhecer mais sobre como a acessibilidade Web é tratada nas leis brasileiras, e mais detalhes sobre os trabalhos mencionados anteriormente.

Slides: [Leis e Panorama da Acessibilidade Web no Brasil](#)



04 Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG)

O Modelo de Acessibilidade Brasileiro (e-MAG). O eMAG foi elaborado pelo Departamento de Governo Eletrônico com o propósito de facilitar e padronizar o processo de acessibilização dos sites. Trata de uma versão especializada do documento internacional WCAG, que indica quais ações são necessárias para desenvolver um site com acessibilidade, dentro do que ele chama de “Processo para desenvolvimento de um site acessível” (GOVERNO ELETRÔNICO, 2014).

O processo deve ser conduzido em três etapas (GOVERNO ELETRÔNICO, 2014):

1. Seguir os padrões Web, a ser realizada pelo desenvolvedor, pois contempla a construção de código-fonte em conformidade com as normas de HTML, XML, XHTML e CSS (linguagens e recursos que são essenciais para a codificação dos sites), seguindo regras de formatação sintática e com semântica corretas. Páginas sem padrão web apresentam comportamento imprevisível;
2. Seguir as diretrizes ou recomendações de acessibilidade, A segunda etapa do processo é seguir recomendações de acessibilidade. Recomendações essas que estão presentes no próprio e-MAG e;
3. Avaliação de acessibilidade, que contempla:
 - a) **validação dos códigos** especificados pelo desenvolvedor para o conteúdo da página (HTML) e das folhas de estilo (CSS), a partir de validadores automáticos do W3C, como o *Markup Validation Service* (<https://validator.w3.org/>), que avalia a corretude do código HTML e o CSS Validation Service, que avalia a corretude das folhas de estilo CSS (<https://jigsaw.w3.org/css-validator/>)

b) **verificação do fluxo de leitura da página**, no intuito de garantir que a ordem dos elementos da página faz sentido, mesmo quando o site é acessado por uma pessoa que não utiliza mouse ou tem acesso a recursos gráficos (como cegos, por exemplo);

c) **validação automática da acessibilidade**, com o uso de diversos avaliadores, como ASES - <http://asesweb.governoeletronico.gov.br/ases/>,

d) **avaliação manual**, uma vez que vários aspectos requerem julgamento humano e

e) **testes com usuários reais** (pessoas com deficiência), uma vez que somente um usuário real pode responder se o site está realmente acessível, compreensível e com boa usabilidade. De acordo com o eMAG: *“Quanto maior e mais diversificado o número de usuários reais participando da avaliação de acessibilidade, mais eficaz e robusto será o resultado”*.

As recomendações de acessibilidade do eMAG foram organizadas em seis grupos: Marcação, Comportamento, Conteúdo/Informação, Apresentação/Design, Multimídia e Formulário. A Tabela 1 apresenta cada uma das recomendações do eMAG, por grupo (GOVERNO ELETRÔNICO, 2014)

Grupo	Descrição	Recomendações eMAG
Marcação	Orientam como o site deve ser estruturado	1.1 – Respeitar os Padrões Web 1.2 – Organizar o código HTML de forma lógica e semântica 1.3 – Utilizar corretamente os níveis de; cabeçalho 1.4 – Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação 1.5 – Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo 1.6 – Não utilizar tabelas para diagramação; 1.7 – Separar links adjacentes 1.8 – Dividir as áreas de informação 1.9 – Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário

Grupo	Descrição	Recomendações eMAG
Comportamento	Indicam como uma página deve se comportar.	2.1 - Disponibilizar todas as funções da página via teclado 2.2 – Garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis 2.3 - Não criar páginas com atualização automática periódica 2.4 – Não utilizar redirecionamento automático de páginas 2.5 – Fornecer alternativa para modificar limite de tempo 2.6 – Não incluir situações com intermitência de tela 2.7 – Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo 3.6 – Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio 3.7 – Utilizar mapas de imagem de forma acessível 3.8 – Disponibilizar documentos em formatos acessíveis 3.9 – Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada 3.10 – Associar células de dados às células de cabeçalho 3.11 – Garantir a leitura e compreensão das informações 3.12 – Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns
C o n t e ú d o / Informação	Norteiam a produção de conteúdo/informação acessível	3.1 – Identificar o idioma principal da página 3.2 – Informar mudança de idioma no conteúdo 3.3 – Oferecer um título descritivo e informativo à página 3.4 – Informar o usuário sobre sua localização na página 3.5 – Descrever links clara e sucintamente 3.6 – Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio 3.7 – Utilizar mapas de imagem de forma acessível 3.8 – Disponibilizar documentos em formatos acessíveis 3.9 – Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada 3.10 – Associar células de dados às células de cabeçalho 3.11 – Garantir a leitura e compreensão das informações 3.12 – Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns

Grupo	Descrição	Recomendações eMAG
Apresentação / Design	Instruem sobre como garantir acessibilidade nos aspectos de apresentação/design	4.1 - Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano 4.2 – Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos 4.3 – Permitir redimensionamento sem perda de funcionalidade 4.4 – Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente
Multimídia	Apresentam requisitos essenciais ao conteúdo multimídia, como vídeos, áudio e animações	5.1 – Fornecer alternativa para vídeo 5.2 – Fornecer alternativa para áudio 5.3 – Oferecer audiodescrição para vídeo pré-gravado 5.4 – Fornecer controle de áudio para som 5.5 – Fornecer controle de animação
Formulário	Indicam aspectos fundamentais para garantir a construção de formulários acessíveis	6.1 – Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários 6.2 – Associar etiquetas aos seus campos 6.3 – Estabelecer uma ordem lógica de navegação 6.4 – Não provocar automaticamente iteração no contexto 6.5 – Fornecer instruções para entrada de dados 6.6 – Identificar e descrever erros de entrada de dados e confirmar o envio das informações 6.7 – Agrupar campos de formulário 6.8 – Fornecer estratégias de segurança específicas ao invés de CAPTCHA

Para conhecer mais sobre o eMAG, acesse o vídeo “Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG)” e leia o Modelo de Acessibilidade e outros conteúdos recomendados na lista de materiais complementares.

Vídeo: [Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico \(eMAG\)](#)



Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. - ABNT. NBR 9050 - **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf. Acesso em: 24 out. 2018.

BRAGA, J. C. et al. Estudo e relato sobre a utilização da tecnologia pelos deficientes visuais. In: PROCEEDINGS OF THE 11TH BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEM, 11., 2012, Cuiabá, MT. **Anais [...]**. Cuiabá, MT: Brazilian Computer Society; 2012. Disponível em: <<https://dl-acm-org.ez39.periodicos.capes.gov.br/citation.cfm?id=2393542>>. Acesso em: 2 set. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5.296/04, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 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 portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em: 29 ago. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 6.949 de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu protocolo facultativo. Brasília, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 29 ago. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República. Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 15 maio. 2017.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília, DF: CORDE, 2009. 138 p. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>. Acesso em: 2 set. 2018.

CARLETTO, A. P.; CAMBIAGHI, S. **Desenho universal: um conceito para todos**. [s.d.]. Disponível em: http://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf. Acesso em: 2 set. 2018.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Dimensões e características da Web brasileira**: um estudo do .gov.br. Disponível em: <http://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/cgibr-nicbr-censoweb-govbr-2010.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2017.

FERNANDES, J.; GODINHO, F. **Acessibilidade aos sítios Web da AP para cidadãos com necessidades especiais**. [s.l.]: Univ. de Trás os Montes e Alto Douro, Programa

Acesso da UMIC/PCM e CERTIC. 2003. Disponível em: <http://www.acessibilidade.gov.pt/manuais/manualv2.doc>. Acesso em: 2 set. 2018.

FERREIRA, S. B. L. **Acessibilidade e usabilidade**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Departamento de Informática Aplicada, 24 jan. 2016. Disponível em: <http://nau.uniriotec.br/index.php/sobre/acessibilidade-e-usabilidade>. Acesso em: 11 jan. 2019.

FERREIRA, S. B. L.; SANTOS, R.; SILVEIRA, D. S. Panorama da acessibilidade na Web brasileira. **Revista de Controle e Administração**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 206-235, jul.-dez. 2007.

FERREIRA, S. B. L.; CHAUVEL, M. A.; FERREIRA, M. G. A. L. e-Acessibilidade: tornando visível o invisível. **Revista Morpheus: estudos interdisciplinares em memória social**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 10, p. 19, 2007. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/morpheus/article/view/4780/4271>. Acesso em: 11 jan. 2019.

FERREIRA, S. B. L, NUNES, R. **e-Usabilidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FERREIRA, S. B. L. et. al. Accessibility and digital inclusion: utopia or a great Challenge? In: PROCEEDINGS OF THE XV BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS - IHC 2017, New York, USA. **Anais [...]**. New York, USA: ACM Press, 2017. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3160504.3160563>. Acesso em: 20 ago. 2018.

FORUM SAÚDE DIGITAL. 2018. **Nove em cada dez brasileiros buscam informações sobre saúde na internet**. Disponível em: <http://forumsaudedigital.com.br/nove-em-cada-dez-brasileiras-buscam-informacoes-sobre-saude-na-internet/>. Acesso em: 2 set. 2018.

GOVERNO ELETRÔNICO. **eMAG** – Modelo de acessibilidade em governo eletrônico. 2014. Disponível em: <http://emag.governoeletronico.gov.br/>. Acesso em: 2 set. 2018.

LAZAR, J. et. al. What Frustrates Screen Reader Users on the Web: A Study of 100 Blind Users. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 22, n. 3, p. 247–269. maio 2007. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10447310709336964>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

MAIA, L. S. **Uma análise preliminar da acessibilidade Web dos sites de serviços de divulgação e acesso a informação pública no Brasil com base no e-MAG**. João Pessoa, PB: [s.n.], 2015.

MOVIMENTO WEB PARA TODOS. **As principais barreiras de acesso em sites do e-commerce brasileiro**. 2018. Disponível em: <http://mwpt.com.br/estudo-sobre-navegacao-em-sites-de-e-commerce/>. Acesso em 04 jan. 2019.

NICHOLL, A. R. J. O ambiente que promove a inclusão: conceitos de acessibilidade e usabilidade. **Revista Assentamentos Humanos**, Marília, SP, v.3, n.2, p. 49-60. dez. 2001.

NIELSEN, J., **Usability 101**: introduction to usability. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> . Acesso em: 16 jan. 2016.

PEREIRA, K.; NERIS, V. P. A. Avaliação analítica da acessibilidade em websites de concursos públicos no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS - IHC, 13., 2013, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Brazilian Computer Society; 2013. p. 319–320.

SASSAKI, R. K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Revista Nacional de Reabilitação**, v. 5, n. 25, p. 5–14. 2002.

STORY, M. F.; MUELLER, J. L.; MACE, R. L. **The universal design file: designing for people of all ages and abilities**. Raleigh, NC: North Carolina State Univ.; Center for Universal Design, 1998. Disponível em : <https://eric.ed.gov/?id=ED460554> . Acesso em: 02 set. 2018.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **The principles of universal design**: (Version 2.0). Raleigh, NC: NC State University, 1997.

UNIVERSAL DESIGN INSTITUTE. **Principles of universal design**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.udinstitute.org/whatisud.php> . Acesso em: 16 jan. 2018.

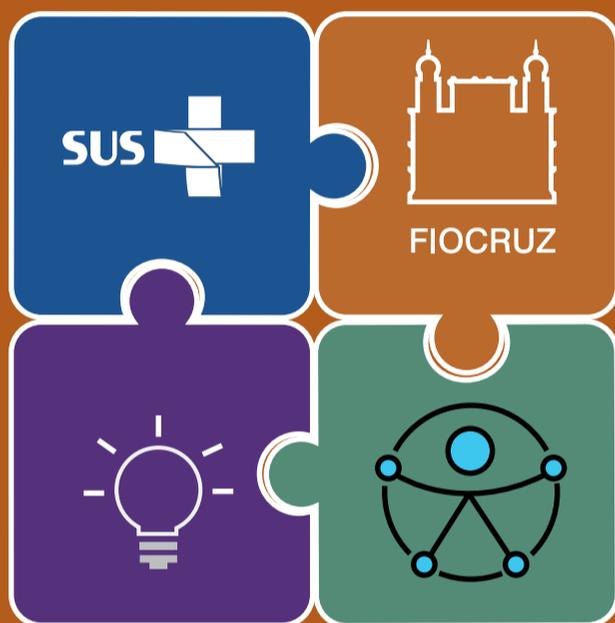
W3C BRASIL. **Cartilha de acessibilidade na Web**: introdução. 2013. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-1.html> . Acesso em 11 jan. 2019.

W3C. **Definition of user agent**. 2011. Disponível em : https://www.w3.org/WAI/UA/work/wiki/Definition_of_User_Agent. Acesso em: 29 jul. 2018.

W3C. **Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.1**. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: 29 jul. 2018.

W3C. **Introduction to Understanding WCAG 2.1**: understanding the four principles of accessibility. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/intro#understanding-the-four-principles-of-accessibility> . Acesso em: 29 jul. 2018.

WEB ACESSIBILITY INITIATIVE. **Introduction to Web Accessibility**. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>. Acesso em: 12 nov. 2018.



Acessibilidade e os princípios do SUS