

Diretrizes de acessibilidade web: um estudo comparativo entre as WCAG 2.0 e o e-MAG 3.0

Janicy Aparecida Pereira Rocha

Mestre e Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, MG - Brasil.

E-mail: janicy.rocha@gmail.com

Adriana Bogliolo Sirihal Duarte

Doutora em Ciência da Informação pela UFMG. Mestre em Ciência da Computação pela UFMG. Professora adjunta da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, MG - Brasil

E-mail: bogliolo@eci.ufmg.br

Resumo

A acessibilidade na Web deve possibilitar que qualquer usuário, assistido por agentes de software ou hardware compatíveis com suas necessidades, possa entender e interagir com determinado conteúdo, tendo garantido seu direito de inclusão na sociedade, não obstante suas limitações e particularidades. Atualmente existem diversos documentos com normas, padrões e diretrizes de acessibilidade, elaborados por várias entidades de diversos países. Este trabalho apresenta um estudo comparativo entre dois padrões de acessibilidade: as Web Content Accessibility Guidelines – WCAG 2.0 e o Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico Brasileiro – e-MAG 3.0, motivado pelo questionamento: por que é importante a especificação de um modelo brasileiro, se existe um modelo internacional suficientemente abrangente e completo? As principais características de ambos os modelos são descritas e suas semelhanças e diferenças são apontadas, a partir da análise dos dois documentos. Os resultados indicam que suas maiores diferenças são estruturais, posto que suas recomendações de acessibilidade são bastante semelhantes, mas demonstram vantagens na adoção do e-MAG no contexto brasileiro.

Palavras-chave

Acessibilidade Web. Diretrizes de acessibilidade. e-MAG. WCAG.

WEB ACCESSIBILITY GUIDELINES: a comparative study between WCAG 2.0 and e-MAG 3.0

Abstract

With the help of agents of software or hardware, compatible with his needs, the user should be able to understand a specific content and interact by accessing Web, so that his right to social inclusion can be assured, despite his limitations and peculiarities. Currently there are several documents with norms, standards and accessibility guidelines, prepared by different entities in different countries. This paper presents a comparative study between two accessibility standards: the Web Content Accessibility Guidelines – WCAG 2.0 and the Accessibility Model of the Brazilian Electronic Government – E-MAG 3.0, motivated by the question: why is it important to specify a Brazilian model, if there is an international model sufficiently comprehensive and complete? The main features of both models are described and their similarities and differences are pointed out, based on the analysis of the two documents. The results show that their structural differences are larger, since their accessibility recommendations are quite similar, but show advantages in the adoption of e-MAG in the Brazilian context.

Keywords

Web Accessibility. Accessibility Guidelines. e-MAG. WCAG.

INTRODUÇÃO

Em curto período de tempo, a internet disseminou-se por todo o mundo, mostrando elevado potencial para promover a inclusão digital e a integração, ao reduzir distâncias e possibilitar ampla produção, acesso e divulgação de conteúdos. No entanto, a internet também pode acentuar a exclusão digital ao privar determinados usuários do acesso, compreensão e uso das informações nela veiculadas. A universalização do acesso, compreensão e uso de conteúdos informacionais digitais é bastante comprometida por barreiras encontradas, sobretudo, por pessoas com deficiências quando navegam na Web, um dos componentes da internet formado por páginas de hipertexto.

Embora essas barreiras se manifestem também na apresentação e organização dos ambientes informacionais digitais, dificultando seu uso e a compreensão de seus conteúdos pelos usuários, a maioria delas é causada pela não adequação dos ambientes informacionais digitais às diretrizes de acessibilidade. Essas diretrizes são compostas por recomendações cujo objetivo é tornar cada vez mais acessível o conteúdo ofertado na Web. Elas padronizam a confecção de ambientes informacionais digitais, oferecendo orientações para solucionar diversos problemas que afetam a acessibilidade deles e, conseqüentemente, privam os usuários do acesso a seus conteúdos.

Eliminar todas essas barreiras é um grande desafio, posto que cada vez mais pessoas se inserem no mundo digital, o que aumenta consideravelmente a multiplicidade de usuários com necessidades diferenciadas de acesso aos conteúdos digitais. É importante ter em mente que apenas disponibilizar serviços e informações na Web não é o bastante. É fundamental que as barreiras que comprometem seu uso efetivo sejam identificadas e eliminadas para que a rede informacional seja acessada e utilizada por todos os cidadãos (SONZA, 2008).

A possibilidade de igualdade de acesso aos conteúdos informacionais digitais por todos os cidadãos, independentemente de suas especificidades, é um fator que impulsiona a inclusão informacional e digital desses cidadãos.

A cada dia, os serviços e conteúdos ofertados em ambientes digitais aumentam consideravelmente e as pessoas privadas do acesso a eles são excluídas de muitas oportunidades. Assim, cada vez mais, a acessibilidade Web vem ganhando espaço nas discussões referentes à qualidade dos ambientes informacionais digitais.

Das dezenas de definições existentes para a acessibilidade Web, diversas se referem à remoção de barreiras de acesso e à flexibilidade dos ambientes informacionais. Bergman e Johnson (1995) afirmam que oferecer acessibilidade significa remover barreiras que impedem as pessoas com deficiências de participar de atividades substanciais, incluindo o uso de serviços, produtos e informação. Já Henry (2005) afirma que a acessibilidade permite que pessoas com deficiência possam perceber, entender, navegar, interagir e contribuir com a Web. Embora tais definições citem explicitamente pessoas com deficiências, a acessibilidade Web também beneficia pessoas com necessidades especiais de acesso, tais como idosos com alterações em suas habilidades, usuários de dispositivos móveis e pessoas com deficiências temporárias, causadas por acidentes e patologias diversas.

De modo mais abrangente, Thatcher *et al.* (2002) afirmam que a acessibilidade na Web deve possibilitar que qualquer usuário, assistido por agentes de *software* ou *hardware* compatíveis com suas necessidades, possa entender e interagir com determinado conteúdo, tendo garantido seu direito de inclusão na sociedade, não obstante suas limitações e particularidades. Ao considerar os agentes de usuário, os autores referem-se inclusive aos recursos de apoio utilizados por pessoas com deficiências para a realização de tarefas, denominados tecnologia assistiva. Dentre elas, destacam-se os *mouses* oculares, usados por pessoas com tetraplegia; os ampliadores, *displays Braille* e leitores de tela, usados por pessoas com diferentes graus de deficiência visual; os teclados e *mouses* expandidos, usados por pessoas com deficiências motoras, entre várias outras.

No contexto dos ambientes informacionais digitais, a principal função da tecnologia assistiva é transmitir a seu usuário o conteúdo

apresentado na tela do computador, ou facilitar o acesso e interação dele com tal conteúdo. Entretanto, a tecnologia assistiva só funciona corretamente, se os ambientes informacionais digitais forem construídos em conformidade com diretrizes de acessibilidade, pois estas padronizam a construção de páginas *web* que podem ser acessadas e/ou lidas e transmitidas aos usuários de forma correta.

Atualmente existem diversos documentos com normas, padrões e diretrizes de acessibilidade, elaborados por várias entidades de diversos países. Tangarife (2007) alerta que essa multiplicidade de documentos dificulta a harmonização entre eles, pois embora todos tenham em comum o objetivo de promover a acessibilidade à Web, eles diferem bastante entre si. No entanto, muitos desses documentos foram elaborados a partir das *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), criadas pelo World Wide Web Consortium (W3C) e por isso, também apresentam muitas semelhanças com elas.

Conhecer essas diretrizes de acessibilidade Web, bem como o quanto elas diferem entre si é importante para decidir qual delas deve ser usada tanto para construir quanto para avaliar ambientes informacionais digitais. O conhecimento e o estudo dessas diretrizes no âmbito da ciência da informação são importantes, principalmente pela ligação desta com as tecnologias. O uso de bibliotecas digitais, repositórios institucionais, *websites* e vários outros ambientes informacionais digitais é cada vez mais frequente, e a preocupação da ciência da informação com a acessibilidade desses ambientes é fato, conforme aponta Cusin (2010).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo comparar a segunda versão das diretrizes do W3C – as WCAG 2.0 – e a terceira versão das diretrizes brasileiras – o e-MAG 3.0 – que atualmente estão em vigor. Para tal, os dois documentos foram analisados integralmente, tendo suas principais semelhanças e diferenças apontadas. Ressalta-se que os diferentes documentos externos que os complementam, aos quais ambos fazem referência, não foram analisados.

AS DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE PARA A WEB

A World Wide Web, doravante denominada Web, tem em sua história a essencial participação de Tim Berners Lee. No período de 1980 a 1991 ele fabricou protocolos para a Web e, unindo tecnologias e bases já inventadas por outros pesquisadores, criou o conjunto de páginas interligadas por *links* de hipertexto, atualmente conhecido como Web (CUSIN, 2010). A ideia do hipertexto, ligando palavras ou frases de um documento a outros documentos, teve como precursores Vannevar Bush, no campo conceitual, e Theodor Nelson, na criação do termo. Anos mais tarde, Berners Lee implementou, divulgou e lançou a ideia mundialmente, desde então trabalhando em prol de sua evolução e manutenção.

Em 1994, Berners Lee fundou o World Wide Web Consortium (W3C), uma sociedade de empresas de tecnologia cuja missão é regulamentar os assuntos ligados à Web e elaborar padrões para a construção de seus conteúdos, tornando-a universalmente acessível (W3C, 2013, *online*). O W3C se envolveu com as questões da acessibilidade na Web, criando em 1999 um grupo de trabalho denominado *Web Accessibility Initiative* (WAI), cuja função é elaborar diretrizes para que a Web seja acessível para as pessoas com deficiências ou em condições especiais de acesso (W3C, 2013, *online*).

Desempenhando seu papel de criar estratégias para a promoção da acessibilidade na Web, o WAI publicou, em 1999, a primeira versão das *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 1.0), documento com um conjunto de catorze diretrizes para a acessibilidade de *websites* (W3C, 1999). A cada uma das diretrizes associam-se pontos de verificação que explicam como ela deve ser aplicada, oferecendo *links* para documentos técnicos com exemplos para a implementação de tais pontos. Aos pontos de verificação são atribuídos níveis de prioridade, conforme o impacto que podem causar à acessibilidade. O atendimento às recomendações de cada nível de prioridade interfere no nível de conformidade alcançado pelo *website*.

Diante dos avanços das tecnologias e da Web, surgiu a necessidade de atualização das WAGC 1.0, resultando na publicação, em 2008, das WCAG 2.0 que, embora não tenham substituído ou invalidado a primeira versão, têm seu uso recomendado para a criação de novos conteúdos e para a atualização dos já existentes (W3C, 2008). Por consistir em um dos objetos de estudo deste trabalho, as WCAG 2.0 são detalhadas na Seção 3.

Freire (2008) estabelece breve análise entre as duas versões das WCAG na qual afirma que os princípios de acessibilidade abordados pelas WCAG 2.0 já estavam presentes nas WCAG 1.0, mas que a iniciativa de classificá-los com princípios reforça sua importância. Ele ressalta ainda que os principais conceitos da primeira versão das WCAG foram mantidos na segunda versão, e que por isso ela não se torna inválida.

Embora as WCAG constituam o padrão internacional que orienta a acessibilidade na Web, diversos países optaram por desenvolver suas próprias diretrizes e padrões, alegando que estes se adequam melhor às suas realidades. É o caso do Brasil, que após ter determinado a acessibilidade dos *websites* governamentais brasileiros para pessoas com deficiência visual, pelo Decreto 5.296/04 (BRASIL, 2004), criou o Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (e-MAG). Baseada nas WCAG 1.0 e lançada para consulta pública em janeiro de 2005, a primeira versão do e-MAG continha um conjunto de recomendações para auxiliar a construção de *websites* acessíveis.

Sua segunda versão foi baseada em normas de acessibilidade de outros países, como a *Section 508* dos Estados Unidos, os padrões CLF do Canadá, as diretrizes irlandesas de acessibilidade e outros documentos de Portugal e Espanha, além das WCAG 1.0 (FREIRE, 2008; TANAKA, 2010). Contendo também as alterações sugeridas durante a consulta pública, o e-MAG 2.0 foi disponibilizado em dezembro do mesmo ano, formado por dois documentos, a saber: (i) Visão do Cidadão e (ii) Visão Técnica. A Visão do Cidadão, com o objetivo de propiciar aos cidadãos o entendimento do modelo de forma conceitual, lógica e intuitiva

(BRASIL, 2005a), apresenta seu histórico, seus fatores motivacionais e objetivos. Nele, os princípios de acessibilidade dividem-se nas seguintes áreas:

- **percepção:** refere-se à apresentação do conteúdo, ligada a elementos como gráficos, imagens, sons, multimídia e equivalentes;
- **operação:** refere-se à manipulação da informação, ao controle de navegação e à oferta de formas alternativas de acesso e interação aos usuários;
- **entendimento:** refere-se à apresentação de conteúdos compreensíveis aos usuários;
- **compatibilidade:** refere-se à necessidade da adoção de tecnologias acessíveis e compatíveis com o modelo.

A Visão do Cidadão também define níveis de prioridade para que as recomendações de acessibilidade, descritas na Visão Técnica, sejam implementadas. O atendimento a cada nível de prioridade (1, 2 ou 3) implica no nível de conformidade (A, AA ou AAA) alcançado pelo *website* (BRASIL, 2005a). Assim, o atendimento às recomendações de prioridade 1 garante o nível de acessibilidade A; o atendimento às recomendações de prioridade 1 e 2 garante o nível de acessibilidade AA e o atendimento às recomendações de prioridade 1, 2 e 3 garante o nível de acessibilidade AAA.

A Visão Técnica, direcionada aos desenvolvedores de *websites*, contém um conjunto de 57 recomendações de acessibilidade que devem ser implementadas de modo sequencial, ou seja, primeiro as vinculadas ao nível de prioridade 1, depois as vinculadas ao nível de prioridade 2 e, finalmente, as vinculadas ao nível de prioridade 3 (BRASIL, 2005b).

Bach *et al.* (2009) realizaram um estudo comparativo entre a primeira versão das diretrizes de acessibilidade do W3C – as WCAG 1.0 – e a segunda versão das diretrizes brasileiras de acessibilidade – o e-MAG 2.0 – e concluíram que as diferenças encontradas entre elas não se mostram significativas a ponto de tornar as WCAG 1.0 inadequadas à realidade brasileira. Conforme os resultados encontrados

por esses autores, não havia necessidade de criar diretrizes de acessibilidade específicas para os ambientes informacionais digitais brasileiros.

A proposta da versão 3.0 do e-MAG passou por consulta pública entre os meses de novembro de 2010 e janeiro de 2011, sendo lançada oficialmente em setembro de 2011, com diversas modificações estruturais em relação à versão 2.0. Por consistir em outro objeto de estudo deste trabalho, o e-MAG 3.0 é detalhado na Seção 4.

WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES 2.0 - WCAG 2.0

Baseadas nas WCAG 1.0, as WCAG 2.0 foram elaboradas pelo WAI com contribuições de pessoas de todo o mundo e publicadas em 11 de dezembro de 2008 como um padrão internacional de acessibilidade Web. Em outubro de 2012 foram aprovadas como padrão ISO/IEC *International Standard*, denominado ISO/IEC 40500:2012. Seu objetivo é tornar a Web mais acessível para os usuários em geral e, em especial, para pessoas idosas e pessoas com incapacidades, incluindo tanto as visuais, quanto as auditivas, físicas, cognitivas, de fala, de linguagem, de aprendizagem e neurológicas (W3C, 2008). Apesar disso, o documento ressalta que essas diretrizes não são capazes de contemplar todos os tipos, graus e combinações de incapacidades. Atualmente, o documento é disponibilizado em formato HTML para *download* nos *websites* do W3C¹ e do ISO/IEC *Information Technology Task Force* (ITTF)², sendo composto por três capítulos e três anexos.

O primeiro capítulo, intitulado Introdução, é uma seção informativa. Nele são descritos os objetivos do documento, bem como a forma de seu desenvolvimento e um breve resumo de sua estrutura: quatro princípios de acessibilidade aos quais são vinculadas doze recomendações que, por sua vez, possuem critérios de sucesso (que as

tornam testáveis) e técnicas (que exemplificam como implementá-las). Também são referenciados alguns documentos de apoio para as WCAG 2.0, com orientações complementares para seu cumprimento, além de uma lista de termos-chave que facilitam sua compreensão.

O segundo capítulo, intitulado Recomendações WCAG 2.0, é uma seção normativa. Nele são apresentados quatro princípios de acessibilidade, bem como doze recomendações de acessibilidade a eles vinculadas e seus respectivos critérios de sucesso (que totalizam 61) e funcionam como um *checklist* para verificar a conformidade dos *websites* com as recomendações. Além disso, cada recomendação e cada critério de sucesso oferecem *links* para páginas com explicações que ajudam a entendê-los e a cumpri-los. As recomendações, apresentadas no quadro 1, estão divididas e organizadas nos seguintes princípios:

- **perceptível:** a informação e os componentes da interface devem ser apresentados aos usuários de forma que eles possam percebê-los;
- **operável:** os componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários as operem;
- **compreensível:** a informação e a interface devem ser compreendidas pelos usuários;
- **robusto:** o conteúdo precisa ser robusto o suficiente para ser interpretado de maneira concisa por diversos agentes do usuário, incluindo tecnologias assistivas.

O terceiro capítulo, intitulado Conformidade, é uma seção normativa. Nele são apresentados os requisitos para que um *website* seja considerado de acordo com as WCAG 2.0. Assim como nas WCAG 1.0, o atendimento a todos os critérios de sucesso de cada nível de prioridade implica no nível de conformidade alcançado pela página. Por exemplo, um *website* que atenda a todos os critérios de sucesso de nível A

¹ <http://www.w3.org>

² http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=58625

QUADRO 1

Princípios e recomendações de acessibilidade das WCAG 2.0

PRINCÍPIO	RECOMENDAÇÃO
Perceptível	Fornecer alternativas em texto para qualquer conteúdo não textual Fornecer alternativas para mídias com base no tempo Criar conteúdos que possam ser apresentados de diferentes maneiras sem perder informação ou estrutura Facilitar a audição e a visualização de conteúdos aos usuários, incluindo a separação do primeiro plano e do plano de fundo
Operável	Fazer com que toda a funcionalidade fique disponível a partir do teclado Fornecer tempo suficiente aos usuários para lerem e utilizarem o conteúdo Não criar conteúdo de uma forma conhecida que possa causar ataques epiléticos Fornecer formas de ajudar os usuários a navegar, localizar conteúdos e determinar o local onde estão
Compreensível	Tornar o conteúdo de texto legível e compreensível Fazer com que as páginas web surjam e funcionem de forma previsível Ajudar os usuários a evitar e corrigir erros
Robusto	Maximizar a compatibilidade com atuais e futuros agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas

Fonte: Adaptado de W3C (2008)

alcança o nível A de conformidade, porém para alcançar o nível AA de conformidade, todos os critérios de sucesso de nível A e AA devem ser atendidos. O nível AAA de conformidade é alcançado mediante o atendimento dos critérios de sucesso de nível A, AA e AAA.

O capítulo também ressalta que alguns critérios de sucesso de Nível AAA não podem ser cumpridos para alguns tipos de conteúdos e, portanto, a conformidade de um *website* completo com tal nível não é exigida. Além disso, quando uma página fizer parte de uma série de páginas que compõem um processo (p. ex.: sequência de páginas de um *website* de comércio eletrônico que constitui os passos para a realização de uma compra), todas elas devem estar em conformidade

com o nível em questão. Também são informados os requisitos e elementos necessários para que reivindicações de conformidade e declarações de conformidade parciais sejam feitas, para conteúdos ou necessidades específicas.

O Anexo A, intitulado Glossário, é uma sessão normativa que apresenta as definições de termos-chave contidos nas WCAG 2.0 e que facilitam a compreensão de suas recomendações. O Anexo B, intitulado Agradecimentos, é uma sessão informativa. Nele são citados todos os participantes que colaboraram/colaboram com o Grupo de Trabalho das Recomendações de Acessibilidade para o Conteúdo da *Web*. O Anexo C, intitulado Referências, é uma sessão informativa, contendo as referências usadas nas WCAG 2.0.

MODELO DE ACESSIBILIDADE DO GOVERNO ELETRÔNICO - E-MAG 3.0

A versão 3.0 do e-MAG foi desenvolvida por meio de uma parceria entre o Departamento de Governo Eletrônico Brasileiro e o Projeto de Acessibilidade Virtual da Rede de Pesquisa e Inovação em Tecnologias Digitais (Renapi). Orientada por sua versão anterior e tendo as WCAG 2.0 como referência, também foram consideradas pesquisas e contribuições feitas por especialistas em acessibilidade *Web* durante o período em que passou por Consulta Pública (BRASIL, 2011). Atualmente o documento é disponibilizado em formato PDF para *download* no *website* do Governo Eletrônico³, sendo composto por seis capítulos e um anexo.

O primeiro capítulo, intitulado Introdução, contém informações sobre como a versão 3.0 foi desenvolvida e aponta algumas de suas diferenças em relação à versão 2.0. Também indica as principais leis que norteiam a promoção da acessibilidade em *websites* e portais governamentais por meio do e-MAG e descreve como acontece o acesso de pessoas com deficiência à *Web*. Finalmente, define um processo para desenvolver *websites* acessíveis composto por três passos: (i) seguir os padrões *web* internacionais definidos pelo W3C, seguir as regras de formatação sintática e garantir que o código seja semanticamente correto; (ii) seguir as diretrizes ou recomendações de acessibilidade; (iii) realizar a avaliação de acessibilidade, validando os códigos HTML e CSS, utilizando navegadores textuais e leitores de telas, desabilitando imagens e *scripts*, verificando a funcionalidade das barras de acessibilidade, usando validadores automáticos⁴ e *checklists* manuais.

O segundo capítulo, intitulado Recomendações de Acessibilidade, apresenta, explica e exemplifica as 45 recomendações de acessibilidade que devem ser seguidas para que o conteúdo da *Web* seja considerado em conformidade com o e-MAG. Em algumas recomendações são feitas referências a outros documentos (elaborados pelo Departamento

de Governo Eletrônico) que explicam melhor como implementá-las. Essas recomendações, apresentadas no quadro 2, estão organizadas nas seguintes seções:

- **marcação:** contém recomendações específicas sobre a construção do código HTML das páginas dos *websites*, com foco na marcação, ou seja, no conjunto de *tags* aplicadas ao texto para adicionar informações particulares sobre ele;
- **comportamento:** contém recomendações específicas sobre o comportamento das páginas dos *websites* (atualização, redirecionamento automáticos e outros) e dos elementos nelas contidos (*scripts*, *flash*, conteúdos dinâmicos e outros);
- **conteúdo/informação:** contém recomendações específicas sobre o conteúdo das páginas dos *websites* e das informações nelas contidas, como títulos e *links* claros, sucintos e significativos, mecanismos para indicar a localização do usuário no *website*, descrição textual de conteúdos gráficos e outros;
- **apresentação/design:** contém recomendações sobre o *design* das páginas dos *websites*, tais como *layout*, contraste, redimensionamento de textos e outros;
- **multimídia:** contém recomendações específicas sobre a inserção de elementos multimídia (vídeos e áudio) nas páginas dos *websites*, tais como legendas, audiodescrição, controles de áudio e de animação e outros;
- **formulário:** contém recomendações específicas para os formulários presentes nas páginas dos *websites*, tais como alternativas textuais para botões em formato de imagens, ordem lógica de navegação/tabulação, instruções para a entrada de dados, CAPTCHA⁵ acessível e outros.

³ <http://www.governoeletronico.gov.br>

⁴ Ferramentas que verificam a adequação das páginas às diretrizes, por meio da submissão de seus links.

⁵ Sequência de letras distorcidas, que aparecem geralmente como imagens, e deve ser digitada pelos usuários quando eles

QUADRO 2

Seções e recomendações de acessibilidade do e-MAG 3.0

SEÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Marcação	<p>Respeitar os padrões de desenvolvimento Web</p> <p>Organizar o código HTML de forma lógica e semântica</p> <p>Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho</p> <p>Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação</p> <p>Disponibilizar todas as funções da página via teclado</p> <p>Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo</p> <p>Não utilizar tabelas para diagramação</p> <p>Separar links adjacentes</p> <p>Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário</p>

(continua)

O terceiro capítulo, intitulado Padrões de Acessibilidade Digital no Governo Federal, aponta um conjunto de elementos que devem estar presentes, por padrão, em todas as páginas do governo federal. São eles: (i) página com a descrição dos recursos de acessibilidade; (ii) teclas de atalho para pontos estratégicos da página; (iii) barra de acessibilidade, contendo opções de controle do tamanho da fonte e do contraste, atalhos e *link* para página com informações sobre a acessibilidade do *website*; (iv) mapa do *website*; (v) recomendação de itens para a construção de formulários; (vi) conteúdo textual alternativo para descrição de imagens; (vii) recomendação de formatos (HTML, ODF e PDF) para a apresentação de documentos e arquivos de texto. Embora afirme que esse conjunto de elementos tem como objetivo tornar os *websites* acessíveis, o documento não esclarece

comentam ou se cadastram em alguns websites. Tem como função garantir que o usuário em questão é realmente um humano, evitando spam ou mensagens disparadas por outros computadores e/ou robôs. É uma sigla da expressão “Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart”.

QUADRO 2 - Continuação

SEÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Comportamento	<p>Garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis</p> <p>Não criar páginas com atualização automática periódica</p> <p>Não utilizar redirecionamento automático de páginas</p> <p>Fornecer alternativa para modificar limite de tempo</p> <p>Não incluir situações com intermitência de tela</p> <p>Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo</p>
Conteúdo/ Informação	<p>Identificar o idioma principal da página</p> <p>Oferecer um título descritivo e informativo à página</p> <p>Disponibilizar informação sobre a localização do usuário na página</p> <p>Descrever links clara e sucintamente</p> <p>Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio</p> <p>Fornecer alternativa em texto para as zonas ativas de mapa de imagem</p> <p>Disponibilizar documentos em formatos acessíveis</p> <p>Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada</p> <p>Associar células de dados às células de cabeçalho em uma tabela</p> <p>Garantir a leitura e compreensão das informações</p> <p>Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns</p> <p>Informar mudança de idioma no conteúdo</p>
Apresentação/ Design	<p>Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano</p> <p>Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos</p> <p>Permitir redimensionamento de texto sem perda de funcionalidade</p> <p>Dividir as áreas de informação</p> <p>Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente</p>

(continua)

QUADRO 2 - Conclusão

Seções e recomendações de acessibilidade do e-MAG 3.0

SEÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Multimídia	Fornecer alternativa para vídeo Fornecer alternativa para áudio Oferecer audiodescrição para vídeo pré-gravado Fornecer controle de áudio para som Fornecer controle de animação
Formulário	Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários Associar etiquetas aos seus campos Estabelecer uma ordem lógica de navegação Não provocar automaticamente alteração no contexto Fornecer instruções para entrada de dados Identificar e descrever erros de entrada de dados Agrupar campos de formulário Fornecer CAPTCHA humano

Fonte: Adaptado de BRASIL (2012)

porque eles são apresentados à parte, não consistindo em recomendações de acessibilidade, nem sendo adicionados a elas no segundo capítulo. Ainda no terceiro capítulo, são apontados alguns elementos que não devem ser utilizados nas páginas, como atualizações automáticas periódicas, situações com intermitência de tela e outras.

O quarto capítulo, intitulado Recursos e Ferramentas para Acessibilidade, apresenta *links* para páginas de organizações que oferecem diretrizes, padrões e especificações nacionais e internacionais voltadas para a construção de conteúdos *web* acessíveis. Também mostra *links* para páginas de validadores automáticos de código e de acessibilidade; ferramentas para análise de contraste; simuladores diversos; navegadores textuais; leitores de tela e documentos com tutoriais e *checklists* de validação manual.

O quinto capítulo, intitulado Leitura Complementar, apresenta *links* para documentos

contendo padrões e diretrizes de acessibilidade Web de diversos países, bem como *links* para *websites* de organizações envolvidas com o tema. Já o sexto capítulo, intitulado Glossário, reúne definições dos principais termos relacionados à Web e à acessibilidade.

O anexo, intitulado Tabela de Contraste de Cores, contém duas tabelas de cores que, em fundo preto ou branco, exibem a relação exigida de contraste mínimo. As cores do plano de fundo e do primeiro plano das páginas precisam ser suficientemente contrastantes para que pessoas com baixa visão, com daltonismo ou que utilizam monitores de vídeo monocromático possam visualizá-las.

Embora não seja objetivo deste trabalho estabelecer uma comparação entre as duas últimas versões do e-MAG, algumas importantes diferenças entre elas devem ser ressaltadas. A principal modificação estrutural transformou o e-MAG 3.0 em um documento único, não havendo mais sua divisão em Visão do Cidadão e Visão Técnica. Durante os quase seis anos em que vigorou o e-MAG 2.0, essa divisão foi muito criticada por dificultar o entendimento das áreas presentes na Visão do Cidadão e de sua relação com a aplicação efetiva da acessibilidade, presente na Visão Técnica. Além disso, no e-MAG 3.0 foi incluída uma seção chamada “Padronização de Acessibilidade nas Páginas do Governo Federal”, padronizando os elementos de acessibilidade que devem existir em todos os *websites* e portais governamentais.

Outra modificação observada no e-MAG 3.0 é a decisão de abolir os níveis A, AA e AAA para validar a conformidade dos *websites* às suas recomendações. Essa decisão se deve ao fato de que “o padrão é voltado às páginas do governo, não sendo permitidas exceções com relação ao cumprimento das recomendações” (BRASIL, 2011). Na prática, isso significa que os *websites* devem estar de acordo com todas as recomendações do e-MAG, não sendo mais considerada a acessibilidade parcial, que na versão 2.0 correspondia aos níveis A e AA.

Uma importante alteração observada, em termos de conteúdo, refere-se à redução

das 57 recomendações de acessibilidade, do e-MAG 2.0, para 45 no e-MAG 3.0. Os princípios de acessibilidade também não são mais divididos nas áreas de percepção, operação, entendimento e compatibilidade, sendo agora classificados nas seções de marcação, comportamento, conteúdo/informação, apresentação/design, multimídia e formulário.

DIFERENÇAS E SIMILARIDADES ENTRE AS WCAG 2.0 E O E-MAG 3.0

Embora as WCAG possuam recomendações de acessibilidade mais genéricas e em menor número

que o e-MAG, elas são bastante detalhadas em seus critérios de sucesso. O e-MAG, ao contrário, não possui critérios de sucesso ou algo equivalente a eles, e cada uma de suas recomendações já é apresentada de maneira detalhada. Entretanto, quando se analisa uma recomendação das WCAG, ela normalmente contempla duas ou mais recomendações do e-MAG em seus critérios de sucesso. Assim, as recomendações de ambas as diretrizes são bastante similares e, em grande número, apresentam equivalência explícita, conforme apresentado no quadro 3.

Outras recomendações, em menor número, apresentam equivalência implícita, mas ainda assim, podem ser relacionadas. Um exemplo disso

QUADRO 3

Correspondência entre as recomendações de acessibilidade das WCAG 2.0 e do e-MAG 3.0

WCAG 2.0	E-MAG 3.0
Fornecer alternativas em texto para qualquer conteúdo não textual.	Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio Fornecer alternativa em texto para as zonas ativas de mapa de imagem Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários Fornecer CAPTCHA humano
Fornecer alternativas para mídias com base no tempo	Fornecer alternativa para vídeo Fornecer alternativa para áudio Oferecer audiodescrição para vídeo pré-gravado
Criar conteúdos que possam ser apresentados de diferentes maneiras sem perder informação ou estrutura.	Organizar o código HTML de forma lógica e semântica Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho Não utilizar tabelas para diagramação Separar links adjacentes Associar células de dados às células de cabeçalho em uma tabela Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos Associar etiquetas aos seus campos Agrupar campos de formulário Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação
Facilitar a audição e a visualização de conteúdos aos usuários, incluindo a separação do primeiro plano e do plano de fundo.	Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano Permitir redimensionamento de texto sem perda de funcionalidade Fornecer controle de áudio para som

(continua)

QUADRO 3 - Conclusão

Correspondência entre as Recomendações de Acessibilidade das WCAG 2.0 e do e-MAG 3.0

WCAG 2.0	E-MAG 3.0
Fazer com que toda a funcionalidade fique disponível a partir do teclado.	Disponibilizar todas as funções da página via teclado Garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis
Fornecer tempo suficiente aos usuários para lerem e utilizarem o conteúdo.	Fornecer alternativa para modificar limite de tempo Assegurar o controle do usuário sobre alterações temporais do conteúdo Fornecer controle de animação
Não criar conteúdo de uma forma conhecida que possa causar ataques epiléticos.	Não incluir situações com intermitência de tela
Fornecer formas de ajudar os usuários a navegar, localizar conteúdos e determinar o local onde estão.	Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo Oferecer um título descritivo e informativo à página Descrever links clara e sucintamente Estabelecer uma ordem lógica de navegação Disponibilizar informação sobre a localização do usuário na página Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente
Tornar o conteúdo de texto legível e compreensível.	Identificar o idioma principal da página Garantir a leitura e compreensão das informações Disponibilizar explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns Informar mudança de idioma no conteúdo
Fazer com que as páginas Web surjam e funcionem de forma previsível.	Não provocar automaticamente alteração no contexto Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário Não utilizar redirecionamento automático de páginas Não criar páginas com atualização automática periódica Dividir as áreas de informação
Ajudar os usuários a evitar e corrigir erros.	Fornecer instruções para entrada de dados Identificar e descrever erros de entrada de dados
Maximizar a compatibilidade com atuais e futuros agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.	Respeitar os padrões de desenvolvimento Web

Fonte: Adaptado de W3C (2008); BRASIL (2012)

é a 31ª recomendação do e-MAG (Dividir áreas de informação), que equivale à recomendação 3.2 das WCAG (Fazer com que as páginas *web* surjam e funcionem de modo previsível), já que a forma como a página está organizada impacta em sua exibição e funcionamento.

Apenas uma recomendação de acessibilidade do e-MAG não possui equivalente nas WCAG (Disponibilizar documentos em formatos acessíveis). Do mesmo modo, alguns critérios de sucesso das WCAG não possuem equivalentes entre as recomendações do e-MAG: (i) quando uma sessão autenticada expira, o usuário pode continuar a atividade sem perder dados após a nova autenticação; (ii) está disponível mais de uma forma para localizar uma página *Web* num conjunto de páginas *web*, exceto quando a página *web* for o resultado, ou um passo, de um processo; (iii) os mecanismos de navegação que são repetidos em várias páginas *web* num conjunto de páginas *web* ocorrem pela mesma ordem relativa à cada vez que são repetidos, a menos que seja iniciada uma alteração pelo usuário; (iv) os componentes que têm a mesma funcionalidade num conjunto de páginas *web* são identificados de modo consistente; (v) está disponível ajuda contextualizada.

Não obstante essas pequenas diferenças, a maioria das recomendações de um documento está presente no outro. Percebe-se, porém, que as recomendações que garantem requisitos básicos de acessibilidade estão presentes nos dois documentos. Há que se ressaltar que tais recomendações, de ambos os documentos, são um tanto quanto subjetivas, já que dependem de outras habilidades de quem cria ou mantém o ambiente informacional digital, tais como capacidade de redação, para produzir textos claros e coesos; capacidade de organização, para distribuir corretamente *links* e conteúdo pelo espaço disponível; entre outras.

Além disso, ambos os documentos fazem referência a documentos externos, que os complementam e/ou explicam como cumprir determinada recomendação e critério de sucesso. Isso dificulta para os profissionais que usam as diretrizes (que já são documentos bastante extensos) e precisam ficar recorrendo a outros documentos. Ainda

durante a fase de elaboração das WCAG 2.0, Clark (2007) escreveu uma carta aberta a Tim Berners-Lee, solicitando o cancelamento das WCAG 2.0 devido às suas falhas, como a grande quantidade de recomendações e a extensão do conjunto de documentos que a compunham.

Outra dificuldade, sobretudo para iniciantes na área da acessibilidade Web, é o excesso de termos técnicos utilizados por ambos os documentos e que exigem bastante conhecimento para sua compreensão. Algumas recomendações também permitem dupla interpretação, o que pode dificultar sua compreensão e observância. Além disso, conforme Lawson (2006) e Tanaka (2010), mesmo para pessoas fluentes em inglês, o texto das WCAG 2.0 é de difícil leitura, violando seu próprio critério de sucesso 3.1.5, que diz respeito exatamente ao nível de leitura exigido para qualquer conteúdo na Web. Ainda são poucas as traduções autorizadas –que seguem um processo de revisão formal e são endossados pela W3C – e a tradução para o português não é oficial, ou seja, embora exista, não é revisada nem endossada pelo W3C. Por sua vez, o texto do e-MAG, embora bastante extenso, é mais claro e compreensível.

Outra importante diferença observada entre as WCAG e o e-MAG é que o primeiro considera os níveis A, AA e AAA para validar a conformidade dos *websites* às suas recomendações, enquanto o segundo exige que todas as suas recomendações sejam seguidas para que o *website* seja considerado em conformidade com o e-MAG. Além de considerar níveis de conformidade, as WCAG afirmam que, em alguns casos, é impossível satisfazer os critérios de sucesso de nível AAA e, assim, eles não são necessários. Sobre essa afirmação, Tanaka (2010) alerta que, para um documento que propõe padrões, é contraditório afirmar que algumas de suas recomendações são impossíveis de serem satisfeitas.

No que se refere à avaliação de adequação às diretrizes, o e-MAG define um processo que envolve validar os códigos das páginas, utilizar navegadores textuais e leitores de telas, desabilitar imagens e *scripts*, verificar a funcionalidade das barras de acessibilidade, usar validadores automáticos e *checklists* manuais. A avaliação por usuários não faz parte desse processo de avaliação, embora em outra seção seja ressaltado

que a realização de testes com usuários é uma etapa essencial da validação. Já as WCAG não definem como a adequação deve ser avaliada, apenas mencionam que suas recomendações são testáveis com uma combinação de testes automáticos e avaliação humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo comparativo mostram que o significado e o objetivo de cada uma das recomendações de acessibilidades presentes em ambas as diretrizes não diferem muito entre si, sendo que a maioria das recomendações das WCAG tem correspondentes diretas no e-MAG e vice-versa. A maior diferença é apresentada na estrutura e na forma de organização dos dois documentos, sendo que o e-MAG define um processo para desenvolver ambientes informacionais digitais acessíveis e avaliar a aderência destes às diretrizes, enquanto as WCAG não o fazem desta maneira. As WCAG apresentam suas recomendações e vinculam a cada uma delas os critérios de sucesso, que funcionam como uma espécie de *checklist* de avaliação. Em termos práticos, se cada critério de sucesso for transformado em uma pergunta cuja resposta seja sim, a conformidade com a recomendação foi alcançada.

O e-MAG não considera níveis de conformidade das páginas com a diretriz, como as WCAG fazem. Essa é uma decisão acertada, pois se as recomendações têm o objetivo de tornar o conteúdo acessível, todas elas devem ser seguidas, sob pena de que algumas recomendações não atendidas possam prejudicar a acessibilidade total do ambiente.

Finalmente, considera-se que tais semelhanças são justificadas, já que o próprio documento do e-MAG 3.0 faz referências às WCAG 2.0, nas quais ele é baseado. Diante disso, questiona-se a real necessidade de haver um padrão brasileiro (e-MAG), quando há um padrão internacional (WCAG) ao qual ele se assemelha e poderia ser perfeitamente adequado para atender às necessidades brasileiras por conter todas as recomendações do e-MAG, à exceção de uma.

Se a semelhança no conteúdo das duas diretrizes não justifica a existência da segunda, em contrapartida, a maior facilidade de compreensão do e-MAG, o fato de ele estar em português e de não considerar níveis de conformidade são pontos positivos que justificam sua existência e adoção em *websites* brasileiros.

REFERÊNCIAS

BACH, Catharine, LEAL FERREIRA, Simone Bacelar, SILVEIRA, Denis S. da, NUNES, Robério R. Diretrizes de acessibilidade: uma abordagem comparativa entre WCAG e e-MAG. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 5., 2009. Brasília.

BERGMAN, Eric; JOHNSON, Earl. Towards Accessible Human-Computer Interaction. In: NIELSEN, Jakob. (Ed.). *Advances in Human-Computer Interaction*. Norwood: Ablex Publishing Corporation. 1995. p. 87-114.

BRASIL. Decreto nº 5.296, 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 01 jul. 2013.

BRASIL. Recomendações de Acessibilidade para Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet. *Departamento de Governo Eletrônico*. Versão 2.0. 2005. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/aco-es-e-projetos/e-MAG>>. Acesso em: 30 dez. 2012. 2005a.

BRASIL. Recomendações de Acessibilidade para Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet. *Departamento de Governo Eletrônico*. Versão 2.0. 2005. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/aco-es-e-projetos/e-MAG>>.

Acesso em: 30 dez. 2012. 2005b.

BRASIL. Recomendações de Acessibilidade para Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet. *Departamento de Governo Eletrônico*. Versão 3.0. 2011. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/e-mag-3.0/download>>. Acesso: 01 mar. 2012.

CLARK, Joe. *Letter to Tim Berners-Lee: Time to cancel WCAG 2*. 2007. Disponível em: <<http://joeclark.org/access/webaccess/WCAG/TBL/>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

CUSIN, César Augusto. *Acessibilidade em ambientes informacionais digitais*. 2010. 156f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, 2010.

FREIRE, André Pimenta. *Acessibilidade no desenvolvimento de sistemas web: um estudo sobre o cenário brasileiro*. 2008. 154f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação e Matemática Computacional) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

HENRY, Shawn Lawton. *Essential Components of Web Accessibility*. W3C/WAI. 2006. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/intro/components.php>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

LAWSON, Bruce. *WCAG 2.0: when I want a beer, don't give me shandy*. 2006. Disponível em: <<http://www.brucelawson.co.uk/2006/wcag-20-beer-shandy/>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

SONZA, Andréa Poletto. *Ambientes virtuais acessíveis sob a perspectiva de usuário com limitação visual*. 2008. 313f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

TANAKA, Eduardo Hideki. *Método baseado em heurísticas para avaliação de acessibilidade em sistemas de informação*. 2010. 190f. Dissertação (Doutorado em Ciência da Computação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

TANGARIFE, Timóteo Moreira. *A acessibilidade nos websites governamentais: um estudo de caso no site da Eletrobrás*. 2007. 394f. Dissertação (Mestrado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

THATCHER, Jim *et al.* *Constructing accessible websites*. Birmingham, U.K.: Glasshaus, 2002. 415 p.

W3C. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. 1999. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG10/>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

W3C. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*. 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

W3C. *World Wide Web Consortium*. Disponível em: <<http://www.w3.org/>>. Acesso em: 30 jan. 2013.