

Acessibilidade em Governo Eletrônico: um estudo sobre a aplicação de padrões web em sites gov.br

Alternate Title: Accessibility in Electronic Government: a study on the implementation of web standards in sites gov.br

Alberto Dumont Alves Oliveira

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
Universidade de São Paulo – USP
Av. Arlindo Bettio, 1000 - São Paulo, Brazil
albertodumont@usp.br

Marcelo Medeiros Eler

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
Universidade de São Paulo – USP
Av. Arlindo Bettio, 1000 - São Paulo, Brazil
marceloeler@usp.br

RESUMO

No Brasil, o uso do Governo Eletrônico é uma prática relativamente recente. Suas primeiras ações foram registradas no ano 2000 e, desde então, a plataforma *web*, por meio dos sites, tem sido amplamente utilizada para estreitar o relacionamento com o cidadão brasileiro, prover serviços e potencializar a transparência e o acesso à informação. Dentre os principais padrões do governo eletrônico, destaca-se o modelo e-MAG, responsável pelas diretrizes de acessibilidade digital; e o padrão e-PWG, um conjunto de cartilhas com diretrizes técnicas para o desenvolvimento de sites e gestão de conteúdos digitais. O governo brasileiro também vem implantando, desde 2013, a Identidade Digital de Governo (IDG), projeto que visa padronizar a lógica de navegação e a estrutura dos sites governamentais da esfera federal. Este artigo tem o objetivo de mostrar que os principais sites governamentais, apesar de todos os esforços envidados, ainda não implementam os padrões definidos pelo Governo Eletrônico Brasileiro adequadamente. Por meio de validadores de código, foram avaliados e analisados trinta e nove sites referentes aos ministérios do governo federal, e como resultado foram encontrados erros que comprometem o acesso à informação digital garantida por legislação própria a qualquer cidadão brasileiro.

Palavras-Chave

Governo Eletrônico, e-Governo, acessibilidade digital, W3C, padrões *web*, WCAG, e-MAG, e-PWG.

ABSTRACT

In Brazil, the use of e-government is a relatively new. It first started in 2000, and since then, the web platform, through the web sites, has been widely used to strengthen the relationship with the Brazilian citizen, to provide services and to enhance transparency and access to information. Among the main patterns of e-government, the e-MAG and e-PWG models stand out. The first model is responsible for digital accessibility guidelines, and

the second model is a set of technical guidelines for the development of sites and managing digital content. The Brazilian government is also implementing, since 2013, the Government Digital Identity, a project that aims to standardize the navigation logic and the structure of government sites from the federal level. This article aims to show that key government sites, despite all efforts, still do not implement the standards set by the Brazilian Electronic Government properly. We used code validators to evaluate and to analyze thirty-nine sites related to the ministries of the federal government. During our analysis, we found errors that compromise the access to digital information guaranteed by specific legislation to any Brazilian citizen.

Categories and Subject Descriptors

H.5.4 [Hypertext/Hypermedia]: Architectures, Navigation, Theory, User issues.

General Terms

Management, Measurement, Documentation, Performance, Design, Experimentation, Human Factors, Standardization, Languages, Theory, Legal Aspects, Verification.

Keywords

Electronic Government, e-Government, digital accessibility, W3C, web standards, WCAG, and MAG-and-PWG.

1. INTRODUÇÃO

O surgimento da *Internet* nas três últimas décadas do século XX foram consequência de uma fusão singular de estratégia militar, grande cooperação científica, iniciativa tecnológica e inovação. Contudo, sua popularização ocorreu apenas após o lançamento do navegador *Netscape Navigator*, lançado em outubro de 1994. Logo surgiram novos navegadores, ou mecanismos de pesquisa, e o mundo inteiro conheceu a *Internet*, criando uma verdadeira teia mundial [2].

Por meio da *Internet*, os governos vêm tentando oferecer mais informações e serviços aos cidadãos, empresas e outros governos. Desde o final da década de 90, os governos procuram melhorias na forma de manter contato com seus eleitores e cidadãos pela *web*. Esse conceito foi batizado como Governo Eletrônico ou e-Governo, mais tarde abreviado para e-gov [19].

No Brasil, o início de um Governo Eletrônico surgiu apenas no ano 2000, iniciado com pequenas ações, tal como a formação de

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

SBSI 2015, May 26–29, 2015, Goiânia, Goiás, Brazil.

Copyright SBC 2015.

um Grupo de Trabalho Interministerial, responsável por analisar e propor diretrizes e soluções quanto ao uso das novas formas eletrônicas de interação. Este grupo evoluiu para a implantação do Comitê Executivo de Governo Eletrônico, que mais tarde instituiu oito comitês técnicos em áreas estratégicas [9].

O Governo Eletrônico Brasileiro é embasado em três aspectos fundamentais: universalização dos serviços, governo ao alcance de todos e infraestrutura avançada. Neste contexto, os sítios web permitem estreitar a relação entre o governo e os cidadãos, além de prover serviços *online* [8, 9].

O desenvolvimento eficaz de um sítio *web* acessível para todos pode ser obtido por meio da correta aplicação das diretrizes existentes no WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) [1], um guia de boas práticas especificado pela organização W3C (*World Wide Web Consortium*). Porém, para sítios governamentais, é necessário implementar ainda as diretrizes de acessibilidade propostas no padrão e-MAG, lançado pelo governo federal em 2005. Neste contexto, outro padrão importante é o e-PWG, um conjunto de cartilhas contendo boas práticas, mantidas pelo governo federal desde 2008 [7, 9].

O principal objetivo deste artigo é apresentar uma investigação conduzida com o intuito de mostrar o cenário atual da acessibilidade em sítios *web* ligados ao Governo federal. Nesta investigação, 39 sítios governamentais foram submetidos à análise de um avaliador automático de acessibilidade para descobrir se eles estão totalmente adequados à acessibilidade digital, implantando corretamente padrões *web* propostos pelo W3C, o WCAG, e pelo próprio governo federal, o e-MAG e o e-PWG.

Os resultados desta pesquisa mostram que existem sítios *web* governamentais importantes e que não estão acessíveis para todos os cidadãos. São apresentados números preocupantes com relação à acessibilidade digital, mediante a efetiva aplicação dos padrões que apontam diretrizes para construção de sítios *web* acessíveis por qualquer pessoa, independente de sua limitação.

Este artigo está organizado da seguinte forma. Na Seção 2 é apresentado um histórico do surgimento do Governo Eletrônico Brasileiro, bem como uma breve explicação sobre os principais padrões de desenvolvimento e de acessibilidade web propostos pelo W3C e/ou pelo governo federal. Na Seção 3 são apresentados os detalhes do procedimento adotado para realizar a avaliação dos sítios ligados ao governo federal. Na Seção 4 são apresentados os resultados obtidos com a avaliação dos sítios governamentais de acordo com cada padrão de acessibilidade avaliado. Na Seção 5 é apresentada uma discussão sobre o cenário da acessibilidade nos sítios ligados ao governo. Na Seção 6 são discutidos os trabalhos relacionados. Por fim, as considerações finais e os possíveis trabalhos futuros são apresentados na Seção 7.

2. GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO

O objetivo do Governo Eletrônico Federal é transformar as relações do Governo com os cidadãos, com o objetivo de aprimorar a qualidade dos serviços prestados, além de fortalecer a participação cidadã por meio do acesso a informação e uma administração mais eficiente [9]. Para isso, o governo definiu

uma série de padrões e recomendações para o desenvolvimento de sítios web governamentais de tal forma que eles fornecessem informações e fossem acessíveis a qualquer cidadão brasileiro.

Nesta seção é apresentado um histórico de como surgiu o Governo Eletrônico no Brasil e a Identidade Digital de Governo. Além disso, são apresentados os padrões de desenvolvimento e acessibilidade recomendados pelo W3C e pelo governo federal no desenvolvimento de sítios web governamentais.

2.1 Histórico do Governo Eletrônico Brasileiro

O Governo Eletrônico Brasileiro teve o seu início no ano 2000, quando foi instituído, por meio do Decreto Presidencial de 3 de abril de 2000, um Grupo de Trabalho Interministerial com a finalidade de examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas às novas formas eletrônicas de interação [8, 9]. Ainda no ano 2000, a Portaria da Casa Civil nº 23 de 12 de maio, formalizou as ações do Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação (GTTI), e tais ações foram incorporadas às metas do programa Sociedade da Informação, coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia [9].

O trabalho do CGTTI concentrou esforços em três linhas fundamentais: universalização dos serviços, governo ao alcance de todos e infraestrutura avançada. Ainda no mesmo ano o grupo apresentou o documento "Proposta de Política de Governo Eletrônico para o Poder Executivo Federal" e logo em seguida foi instituído o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (CEGE), por meio do Decreto de 18 de Outubro de 2000 [8, 9].

Em 2003, por meio do Decreto não numerado, de 29 de outubro, foram instituídos oito Comitês Técnicos, que tem a finalidade de coordenar e articular o planejamento e a implementação de projetos e ações em áreas estratégicas, tais como, inclusão digital, gestão de sítios e serviços *online*, implementação de software livre, integração de sistemas, infraestrutura de redes, gestão do conhecimento e informação estratégica, governo para governo (G2G) e sistemas legados e licenças de software [9].

Por meio do Decreto nº 5.14, de 07 de julho de 2004, foi criado o Departamento de Governo Eletrônico, encarregado de coordenar e articular a implantação de ações unificadas e integradas de Governo Eletrônico [8]. Também neste ano surgiu a primeira versão do Padrão de Interoperabilidade de Governo Eletrônico. Este padrão define um conjunto mínimo de políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no governo federal [6, 9].

Em 2005, foi lançado o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG), que recomenda a acessibilidade nos sítios eletrônicos da administração pública. No ano de 2007, o e-MAG passa a ser institucionalizado e obrigatório no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SIS), pela Portaria nº 03, de 7 de maio [7]. Em dezembro de 2007, o governo disponibilizou o Avaliador e Simulador para a Acessibilidade de Sítios (ASES), um software de código livre, para avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de sítios *web* governamentais [5].

No ano de 2008 surgem os Padrões Web em Governo Eletrônico (e-PWG), um conjunto de cartilhas que trazem recomendações de boas práticas, com o objetivo de aprimorar a comunicação e o

fornecimento de informações e serviços prestados por meios eletrônicos pelos órgãos do Governo Federal [6].

Os padrões citados anteriormente continuam vigentes e são constantemente atualizados e complementados com novos projetos, como a Identidade Digital de Governo, lançada em 2013 e que pretende incorporar padronização visual e única lógica de navegação nos sítios *web* do Governo Federal [12, 13].

2.2 Identidade Digital de Governo

A Identidade Digital de Governo (IDG) é um projeto que visa padronizar os sítios dos órgãos públicos federais, alinhando informações para otimizar a comunicação com o cidadão [13]. Como resultado deste projeto, foi desenvolvido o portal padrão, com o intuito de facilitar o acesso do cidadão aos serviços oferecidos pelo Governo Federal. Além disso, a adoção do portal padrão visa garantir uma navegação uniforme pelos diversos sítios governamentais, independente do dispositivo em que se esteja acessando: computadores, *tablets* ou *smartphones* [12, 13].

Em setembro de 2013, ao inaugurar a Identidade Digital de Governo Federal, o Portal Brasil [13] afirmou que o projeto busca padronizar os sítios *web* ligados ao Governo Federal e acima de tudo alinhar as informações com o foco no cidadão, seguindo as diretrizes da Lei de Acesso à Informação. Segundo o governo brasileiro, a estrutura reúne o que há de mais adequado em soluções digitais de acessibilidade e de divulgação de informações nos mais variados formatos. Ainda de acordo com o governo, os novos sítios *web* convergem a linguagem técnica governamental para uma linguagem de fácil entendimento para o cidadão [9].

Tecnicamente, o portal foi desenvolvido por meio de um *Content Management System* (CMS), uma ferramenta gerenciadora de conteúdos de código aberto: o *Plone*. A estrutura promove a convergência de conteúdos dos 39 ministérios e de mais de 260 órgãos federais, nos quais vem sendo aplicada gradativamente [12]. A Figura 1 mostra o modelo de IDG aplicada em seu portal padrão, desenvolvido e difundido pelo governo federal brasileiro. O portal padrão pode ser acessado por meio do endereço virtual <http://portalpadrao.gov.br/> [14].



Figura 1. Identidade Digital de Governo. Fonte: [14].

A identidade digital está alinhada aos três padrões que determinam as diretrizes para o governo eletrônico brasileiro: o

Padrão de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (e-PING), o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG), e o Padrão Web em Governo eletrônico (e-PWG) [9, 12]. Neste artigo, apenas os dois últimos padrões são objetos desta pesquisa em razão de abordar questões de acessibilidade.

Além dos padrões definidos pelo governo, os sítios governamentais devem seguir as recomendações do W3C, comunidade internacional na qual as organizações associadas e profissionais de tempo integral, trabalham juntos para desenvolver padrões para a *web*. A atividade principal do W3C é desenvolver protocolos e diretrizes que garantam o crescimento em longo prazo para a *web*. Padrões do W3C definem peças-chave que fazem a *World Wide Web* funcionar [21].

2.3 Padrões

2.3.1 Modelo de Acessibilidade em Governo eletrônico (e-MAG)

A acessibilidade representa para o usuário *web* não só o direito de acessar a rede de informações, mas também o direito de eliminação de barreiras arquitetônicas e de disponibilidade de comunicação, inclusive em formatos alternativos [3]. Tendo como uma de suas premissas, o acesso por todos os cidadãos, o governo eletrônico brasileiro priorizou questões de acessibilidade digital, lançando em janeiro de 2005 o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico, popularmente conhecido como e-MAG. Mais tarde, em dezembro deste mesmo ano, foi disponibilizada sua segunda versão já com alterações propostas [7, 9].

O e-MAG tem o compromisso de ser o norteador no desenvolvimento e a adaptação de conteúdos digitais do governo federal, assegurando a todos os interessados, independentemente de suas capacidades físico-motoras, perceptivas, culturais e sociais, o acesso à informação [7]. Um passo importante para o seu fortalecimento foi a institucionalização do e-MAG por meio da Portaria nº 3, de 7 de maio de 2007. A partir desta portaria o modelo passou a ter observância obrigatória nos sítios *web* do governo brasileiro no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP) [9].

2.3.2 Padrões web em Governo Eletrônico (e-PWG)

A utilização de um modelo de Governo Eletrônico exige que sítios *web* desenvolvidos e mantidos pela administração pública federal sejam fáceis de usar, relevantes e efetivos. Por meio da eficiência pretende-se aumentar a satisfação dos usuários de serviços eletrônicos e conquistar gradativamente uma parcela cada vez maior da população. [8, 9, 17].

O e-PWG possui recomendações de boas práticas agrupadas em formato de cartilhas, com o objetivo de aprimorar a comunicação e o fornecimento de informações e serviços prestados por meios eletrônicos pelos órgãos do Governo Federal. O conjunto de cartilhas inclui: Cartilha de Codificação, Guia de Administração, Cartilha de Usabilidade, Cartilha de Redação Web (*webwriting*) e Cartilha de Desenho e Arquitetura de Conteúdo. [9].

2.3.3 W3C

Juntamente com outros grupos e organismos reguladores, o W3C tem estabelecido tecnologias para a criação e interpretação de

conteúdo baseado na *web*. A não conformidade com os padrões W3C podem comprometer, por exemplo, questões de acessibilidade, deixando muitos usuários frustrados quando optam por utilizar determinados navegadores. Atualmente, o mercado de navegadores fornece um excelente suporte para as tecnologias padrão definidas pelo W3C [17, 20].

A simples utilização de recursos do W3C não garante que o sítio *web* estará em total conformidade com os padrões da *web*. É necessário saber como utilizá-los, o que envolve a programação em linguagens que são executadas nos navegadores, apresentadas no item seguinte [21].

O W3C é o órgão maior responsável por definir e acompanhar os padrões e o crescimento ordenado da *web*. O *Hypertext Markup Language* (HTML) é um exemplo clássico de padrão sob a responsabilidade do W3C. Outros padrões mais conhecidos são o *Extensible Hypertext Markup Language* (XHTML), o *Extensible Markup Language* (XML), o *Cascading Style Sheets* (CSS) e o *ECMAScript* (JavaScript) [21].

O padrão *Hypertext Markup Language*, ou simplesmente HTML, é uma linguagem universal destinada à elaboração de páginas com hiper-texto, como o nome indica. Não se trata de uma linguagem de programação e sim uma linguagem de marcação. No princípio era utilizada como fins de divulgação de dados (textos) e catálogos. Em seguida, o conteúdo multimídia, agregando áudio, vídeo e imagem [4].

Outro padrão importante é o *Cascading Style Sheets* (CSS), que é um mecanismo para alterar a aparência de elementos HTML através da atribuição de estilos para tipos de elementos, classes auto-definidas de elementos ou instâncias individuais. Folhas de estilo podem ser usadas para definir de forma consistente a aparência de um sítio *web* inteiro. Em resumo, o CSS é utilizado em conjunto com o HTML para formatar visualmente estes conteúdos estruturados pelo HTML [16].

Por fim, tem-se uma linguagem padronizada de *scripts*, baseada em grande parte em *Netscape JavaScript* e *Microsoft Jscript*. O principal uso do *ECMAScript*, que é uma linguagem baseada em objeto, é manipular objetos em páginas da *web* que são especificados pelo *Document Object Model* (DOM) [21].

Para o desenvolvimento de sítios *web* governamentais, utiliza-se o esquema proposto pelo e-MAG. Neste esquema usa-se três camadas básicas: conteúdo, apresentação e comportamento. A Figura 2 ilustra estas camadas, nas quais cada linguagem base reside em uma camada e tem um objetivo bem definido [7].

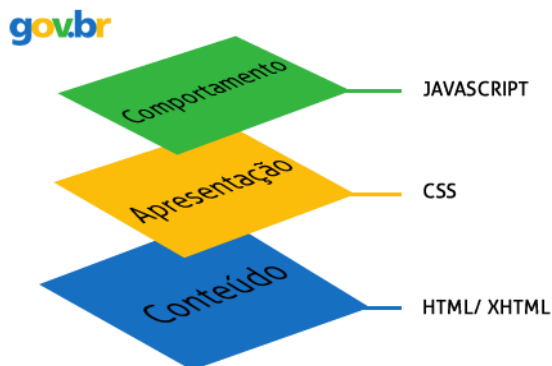


Figura 2. Camadas de um documento *web*.

Fonte: [7].

2.3.4 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web* (WCAG) 2.0 abrangem um conjunto de recomendações que tem o objetivo de tornar o conteúdo *web* acessível por todos. A aplicação deste padrão faz com que o sítio *web* seja acessível de maneira satisfatória por pessoas com incapacidades, incluindo cegueira e baixa visão, surdez e baixa audição, dificuldades de aprendizagem, limitações cognitivas, fotossensibilidade, entre outras restrições [1].

O WCAG 2.0 é um padrão proposto pelo W3C em dezembro de 2008 e faz parte da Iniciativa do W3C para Acessibilidade da *Web* (WAI) [19]. Este padrão sucede às diretrizes propostas pelo WCAG 1.0, publicadas como uma recomendação W3C em maio de 1999. Apesar dos conteúdos poderem estar em conformidade tanto com o WCAG 1.0 ou com o WCAG 2.0, o W3C recomenda que os novos conteúdos utilizem as diretrizes WCAG 2.0 [21].

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de pesquisa adotado foi baseado em uma abordagem quantitativa, de caráter exploratório-descritivo, na qual, por meio de ferramentas de avaliação automática de código *web*, quantificaram-se as ocorrências de erros e alertas presentes em sites governamentais.

A validação de um código *web*, inclusive no tocante a acessibilidade digital, pode ser realizada por ferramentas automáticas ou por revisão direta. Os métodos automáticos são rápidos, contudo não são capazes de identificar todas as nuances da acessibilidade. Por sua vez, a revisão humana direta pode garantir, por exemplo, a boa utilização dos conteúdos e facilidade de navegação [15].

No tocante à validação de linguagens de desenvolvimento *web*, o W3C oferece avaliadores automáticos, *online*, para a linguagem HTML e para a linguagem CSS [21]. Atualmente, existe uma variedade de validadores automáticos de acessibilidade *web*. Porém, apenas três ferramentas oferecem avaliação do padrão e-MAG, proposto pelo governo federal [6].

O validador DaSilva destaca-se como o primeiro avaliador de acessibilidade de sites em língua portuguesa, embasado nos princípios de acessibilidade preconizados pelo W3C, WAI, WCAG 1.0, WCAG 2.0 e e-MAG. Este validador pode ser utilizado na sua versão *web*, desenvolvido na linguagem *Java* em parceria com a organização Acessibilidade Brasil [3].

Outro avaliador de acessibilidade em destaque é o Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES), desenvolvido pelo governo federal, que oferece avaliação de acessibilidade embasada nos padrões e-MAG e WCAG, avaliação de linguagens HTML, XHTML e CSS, além de simuladores de leitor de tela e baixa visão [5].

A ferramenta mais recente, lançada em 2013, baseada no e-MAG 3.0, é o avaliador *eScanner*. No formato de extensão do navegador *Google Chrome*, a ferramenta tem a proposta de avaliar a aplicação do padrão do governo e fornecer tutorias e informações do Departamento de Governo Eletrônico [10].

A proposta inicial desta investigação era utilizar o Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios (ASES), desenvolvido pelo Governo Federal. Contudo, este avaliador encontra-se em atualização [5] e após instalação e testes realizados, foi constatado que o ASES não está em pleno funcionamento.

Dentre os diversos avaliadores de código *web* disponíveis, foi escolhido o validador DaSilva, por ser o primeiro validador em

língua portuguesa e disponível há mais de 10 anos, por meio de uma parceria com a organização Acessibilidade Brasil. Além disso, o avaliador automático DaSilva (figura 3), contempla a validação dos padrões WCAG 1.0, WCAG 2.0 e e-MAG, os principais objetos desta pesquisa [3].

The screenshot shows the DaSilva accessibility evaluator interface. At the top, there is a logo for 'daSilva' and a tagline: 'O primeiro avaliador de Acessibilidade em Português para websites está de cara nova'. To the right is the 'Acessibilidade Brasil' logo. The main header indicates 'Home / Relatório de Acessibilidade' and the title 'Relatório de Acessibilidade' for the URL 'http://www.defesa.gov.br'. It shows '1 Erro(s)' (1 Error) and '36 Aviso(s)' (36 Warnings). Below this are filters for 'Wcag 1.0', 'Wcag 2.0', 'e-MAG', and 'Prioridade 1', '2', '3'. A search bar contains the URL. A navigation bar includes 'PRIORIDADE 1', 'PRIORIDADE 2', 'PRIORIDADE 3', 'STANDARDS W3C: XHTML + CSS', and 'E-MAG'. A text block explains the Brazilian government's commitment to accessibility. Below this, a section for '2 Erro(s)' contains a table with two rows of errors. A section for '16 Aviso(s)' contains a table with one row of warnings.

	PONTOS DE VERIFICACAO	OCORRENCIA(S)	LINHA(S)
1	É essencial seguir os padrões de desenvolvimento Web, do W3C (World Wide Web Consortium), com o intuito de maximizar a compatibilidade com atuais e futuros agentes de usuário.	1	1
16	Deve-se identificar o principal idioma utilizado nos documentos. A identificação é feita por meio do atributo lang do HTML e, para documentos XHTML, é utilizado o xml:lang.	1	2

	PONTOS DE VERIFICACAO	OCORRENCIA(S)	LINHA(S)
2	O código HTML deve ser organizado de forma lógica e semântica, ou seja, apresentando os elementos em uma ordem compreensível e correspondendo ao conteúdo desejado. Assim, marcação semântica adequada deve ser utilizada para designar os cabeçalhos (h1, h2, h3), as listas (ul, ol, dl), texto enfatizado (strong), marcação de código (code), marcação de abreviaturas (abbr), marcação de citações longas (blockquote), etc.	1	0

Figura 3. Avaliador DaSilva.

Foram selecionados 39 sites referentes aos ministérios do governo federal para serem avaliados [11]. Afinal, todo o início do governo Eletrônico brasileiro ocorreu por esforços de alguns destes ministérios, ainda no ano 2000 [9]. Entende-se que estes sites são de relevância para o cidadão, uma vez que oferecem serviços essenciais nas mais diversas áreas, como segurança, saúde e educação.

A validação do código no avaliador consistiu em quantificar as ocorrências de erros e alertas encontrados em cada um dos 39 sítios ministeriais selecionados. Estes erros e avisos foram somados e categorizados em: Prioridade 1, Prioridade 2, Prioridade 3 (referentes ao padrão WCAG), Padrões W3C (HTML / CSS) e e-MAG. Todas essas categorias e seus

respectivos resultados foram extraídos automaticamente por meio do avaliador online DaSilva (Figura 3).

O padrão WCAG oferece uma série de diretrizes para a correta implementação da acessibilidade *web* e cada diretriz traz pontos de verificação que o desenvolvedor deve analisar. Estes pontos são identificados com níveis de prioridade, variando de 1 a 3, sendo a prioridade 1 a mais essencial e de implementação obrigatória. A tabela 1 apresenta um exemplo.

Tabela 1. Exemplo de níveis de prioridades. Fonte: [21].

Não recorrer apenas à cor: Não utilizar apenas cores para transmitir informações, pois pessoas que não são capazes de

diferenciar certas cores não vão receber essas informações.

Prioridade 1	Todas as informações veiculadas com cor devem também estar disponíveis sem cor.	
Prioridade 2	Verificar se o primeiro plano e cor de fundo fornecem combinações de contraste suficientes quando vistos por alguém com deficiência.	Aplicado em Imagens
Prioridade 3		Aplicado em Textos

O avaliador escolhido, DaSilva, funciona de maneira *online*, bastando inserir o endereço do sítio a ser avaliado. Poucos segundos depois, tem-se o quantitativo de ocorrências de erros e alertas (Figura 3), bem como descrições e instruções detalhadas sobre cada item apontado pelo validador. Após a coleta de resultados da avaliação dos 39 sítios, os dados foram colocados em planilha, categorizados e quantificados.

4. AVALIAÇÃO DE SÍTIOS GOV.BR

A estrutura proposta pelo governo federal promove a convergência de conteúdos dos 39 ministérios e de mais de 260 órgãos federais, nos quais vem sendo aplicada gradativamente a Identidade Digital de Governo, modelo que envolve a utilização de padrões do W3C e e-MAG [7, 9]. Para essa pesquisa foram avaliados os 39 sítios ministeriais listados na tabela 2 ao lado.

Um dos itens analisados foi o andamento da implantação da Identidade Digital de Governo Federal, projeto existente desde 2013. Dos 39 sítios avaliados, 62% utilizam a IDG, ou seja, foram construídos há menos de dois anos, e 38% dos sítios não aplicam essa identidade (Figura 4).

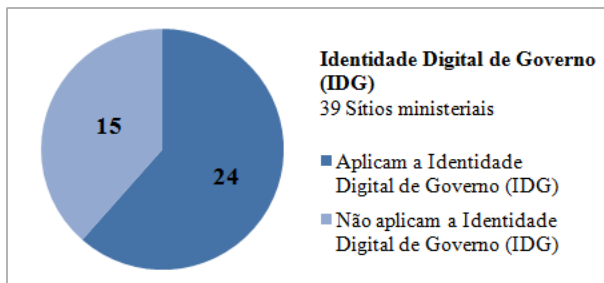


Figura 4. Identidade Digital de governo.

A Figura 5 apresenta o quantitativo de ocorrências de erros e avisos, referentes ao padrão WCAG e encontrados na avaliação dos 39 sítios ministeriais. O levantamento mostra que do total de 9.119 ocorrências sobre prioridades da acessibilidade, 21% são oriundas a erros e 79% são relativas a avisos.

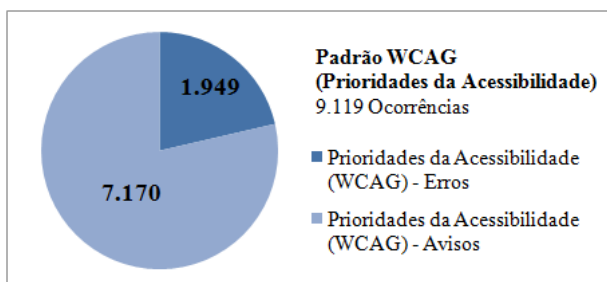


Figura 5. Prioridades da Acessibilidade do Padrão WCAG.

Ressalta-se que o padrão WCAG estabelece níveis de prioridade, dos quais na Prioridade 1 existem pontos que os desenvolvedores devem satisfazer inteiramente. Na prioridade 2 há pontos que os desenvolvedores deveriam satisfazer parcialmente. Por fim, na prioridade 3 constam pontos que os desenvolvedores podem satisfazer. Caso estes níveis de prioridade não sejam atendidos, um ou mais grupos poderão se deparar com algumas dificuldades em acessar informações contidas nos documentos [4].

Na Prioridade 1, um erro foi verificado com frequência e era exibido como “Fornecer um equivalente textual a cada elemento não textual”, isso significa que a grande maioria dos sítios não insere informações textuais em imagens, vídeos, entre outros. Esse problema seria facilmente solucionado, atribuindo texto no atributo “alt” da tag “img”, no caso de imagens. Esse simples ajuste possibilitaria que pessoas com limitações visuais identificassem as figuras no sítio, com o auxílio de um programa de leitor de tela, por exemplo.

Tabela 2. Relação dos sítios avaliados

MINISTÉRIO	SÍTIOS WEB
Advocacia-Geral da União	http://www.agu.gov.br
Banco Central do Brasil	http://www.bcb.gov.br
Casa Civil da Presidência da República	http://www.casacivil.gov.br
Controladoria Geral da União	http://www.cgu.gov.br
Gab. de Segurança Inst. da Pres. da Repúb.	http://www.gsi.gov.br
Min. da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	http://www.agricultura.gov.br
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	http://www.mcti.gov.br/
Ministério da Cultura	http://www.cultura.gov.br
Ministério da Defesa	http://www.defesa.gov.br
Ministério da Educação	http://portal.mec.gov.br
Ministério da Fazenda	http://www.fazenda.gov.br
Ministério da Integração Nacional	http://www.integracao.gov.br
Ministério da Justiça	http://www.justica.gov.br
Ministério da Pesca e Aquicultura	http://www.mpa.gov.br
Ministério da Previdência Social	http://www.previdencia.gov.br
Ministério da Saúde	http://www.saude.gov.br
Ministério das Cidades	http://www.cidades.gov.br
Ministério das Comunicações	http://www.mc.gov.br
Ministério das Relações Exteriores	http://www.itamaraty.gov.br
Ministério de Minas e Energia	http://www.mme.gov.br
Ministério do Desenvolvimento Agrário	http://www.mda.gov.br
Min. do Desenv. Social e Combate à Fome	http://www.mds.gov.br
Min. do Desenvolv., Indústria e Comércio Exterior	http://www.mdic.gov.br
Ministério do Esporte	http://www.esporte.gov.br
Ministério do Meio Ambiente	http://www.mma.gov.br
Ministério do Planej. Orçamento e Gestão	http://www.planejamento.gov.br
Ministério do Trabalho e Emprego	http://www.mte.gov.br
Ministério do Turismo	http://www.turismo.gov.br
Ministério dos Transportes	http://www.transportes.gov.br
Secretaria da Micro e Pequena Empresa	http://www.smppe.gov.br/
Sec. de Assuntos Estratégicos da Pres. da República	http://www.sae.gov.br
Sec. de Aviação Civil da Presidência da República	http://www.aviacaocivil.gov.br/
Sec. de Comunicação Social da Pres. da República	http://www.secom.gov.br
Sec. de Direitos Humanos da Presidência da República	http://www.direitoshumanos.gov.br
Sec. de Políticas de Promo. da Igualdade Racial da Pres. da Rep.	http://www.portaldaigualdade.gov.br
Sec. de Políticas para as Mulheres da Pres. da Rep.	http://www.spm.gov.br/
Secretaria de Portos da Presidência da República	http://www.portosdobrasil.gov.br
Sec. de Relações Instituc. da Pres. da Rep.	http://www.relacoesinstitucionais.gov.br
Secretaria-Geral da Presidência da Rep.	http://www.secretariageral.gov.br

Ainda sobre a aplicação do padrão WCAG, a Figura 6 detalha as ocorrências de erros e avisos, distribuídas nos três níveis de prioridades.

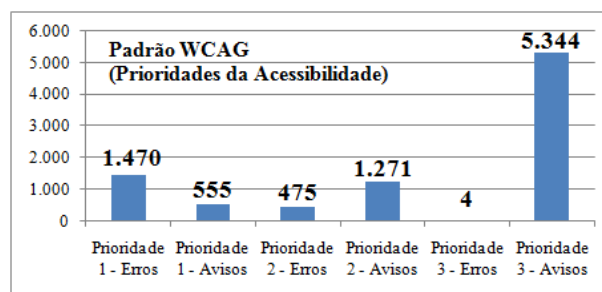


Figura 6. Ocorrências por Níveis de Prioridades do padrão WCAG.

Na Figura 7, são apresentados os quantitativos de erros e avisos, encontrados na aplicação dos Padrões do W3C, nos 39 sítios web avaliados. Do total de 1.371 ocorrências, 71% são de erros e 29% são de avisos. Um aviso comum apresentado nessa categoria foi relativo a utilização de elementos obsoletos da linguagem HTML, por exemplo, “O atributo *name* é obsoleto. Considere-se colocando um atributo *id* em vez do recipiente mais próximo.”.

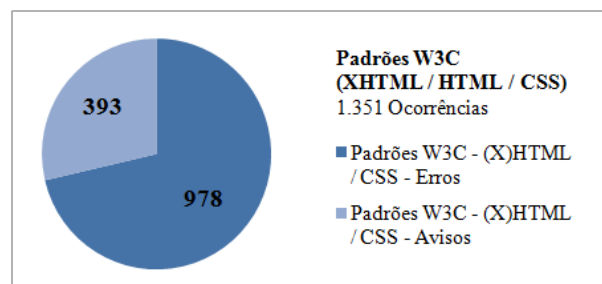


Figura 7. Ocorrências nos Padrões W3C.

Por fim, sobre a aplicação do Padrão e-MAG, foi identificado um erro comum, apresentado em vários sítios, que é relativo à utilização de elementos *flash*. Nestes casos, foi exibida a seguinte mensagem no erro: “Deve-se garantir que scripts, *Flash*, conteúdos dinâmicos e outros elementos programáveis sejam acessíveis. Se não for possível que o elemento programável seja diretamente acessível, deve ser fornecida uma alternativa em HTML para o conteúdo”.

A Figura 8 apresenta a avaliação da aplicação do padrão e-MAG, principal diretriz de acessibilidade para o desenvolvimento de sítios *web* do Governo Federal. A análise dos 39 sítios contabilizou 2.563 ocorrências, sendo 54% referentes a erros e 46% vinculadas a avisos.

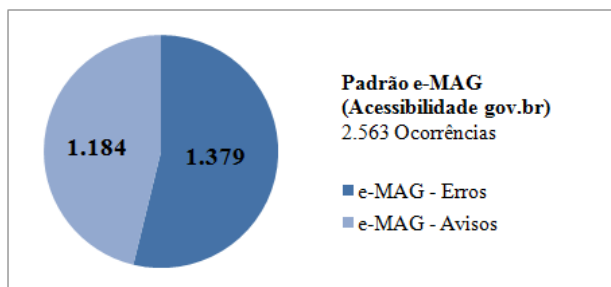


Figura 8. Ocorrências no Padrão e-MAG.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES GERAIS

A busca pela acessibilidade nos sítios ligados ao governo federal tem sido trabalhada constantemente, desde o surgimento do Governo Eletrônico, sendo oficializada com a criação do padrão e-MAG, no ano de 2005. Atualmente, este padrão encontra-se na versão 3.1, lançada em 2014.

Apesar de todo esforço por parte do governo, na prática, percebe-se claramente, por meio dos gráficos apresentados, que ainda há um longo caminho a ser percorrido para que as informações governamentais realmente possam ser acessíveis por qualquer cidadão, independente de limitações técnicas ou físicas.

A correta codificação de linguagens como, o HTML e o CSS, aplicando os padrões do WCAG e do W3C, é uma prática que culmina em um sítio mais acessível, atingindo todos os grupos de usuários. Os erros e avisos, apresentados nos gráficos, não influenciam no funcionamento do sítio, mas podem limitar ou restringir o acesso por parte de determinado grupo de usuários que tenham limitações, como por exemplo, usuários que dependem de programas leitores de tela para sua navegação por possuírem deficiência visual, por exemplo.

O sítio da Secretaria da Micro e Pequena Empresa chama a atenção pela quantidade de ocorrências evidenciadas pelo avaliador automático: foram 289 ocorrências de erros na aplicação do padrão e-MAG e 164 ocorrências de erros referentes ao padrão WCAG.

Sobre a correta aplicação do padrão e-MAG, o estudo mostra que apenas o sítio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento está em conformidade com o padrão, não apresentando erros. Contudo, no mesmo sítio foram evidenciados 1 erro relativo ao WCAG e 18 erros referentes aos Padrões do W3C. A Identidade Digital de Governo Federal, lançada em setembro de 2013, surgiu para contribuir com a facilidade da navegação, apresentando uma mesma lógica de navegação e disposição idêntica para itens comuns aos mais de 260 sítios *web* ligados ao governo.

Os órgãos federais, conforme aponta este artigo, devem buscar melhorias na codificação dos sítios, implementando corretamente o padrão de acessibilidade WCAG e padrões do W3C, mas principalmente o padrão e-MAG, proposto pelo próprio Governo Federal.

6. TRABALHOS RELACIONADOS

Foram observados alguns trabalhos relacionados ao Governo Eletrônico Brasileiro e a utilização de sítios governamentais. Torres et. al [18] realizou o diagnóstico atual (2014) do governo

eletrônico brasileiro, fazendo uma análise do então novo Portal de Serviços do Governo Federal, desenvolvido nos padrões atuais e utilizando a Identidade Digital de Governo. Neste portal, foram identificados 597 serviços ofertados ao cidadão e deste total, 74% são da Receita Federal.

Os autores concluíram que apesar de todas as deficiências, houve clara evolução no desenvolvimento do Governo Eletrônico Brasileiro, contudo, é necessário que a política de Governo Eletrônico seja uma prioridade para o Governo Federal [18].

Oliveira e Silva [10] propuseram a criação de uma ferramenta para avaliar a aplicação do padrão e-MAG em sítios governamentais. A ferramenta propõe um diferencial no seu funcionamento: ela é instalada como complemento do navegador e a avaliação pode ser realizada com apenas um clique [10]. Concluiu-se neste artigo que as ferramentas de avaliação de código e validação de padrões *web* são importantes para o cumprimento de diretrizes de acessibilidade, pois identificam os problemas de codificação de maneira automática. Os autores pretendem encaminhar a ferramenta ao Departamento de Governo Eletrônico para sua apreciação [10].

O diferencial deste trabalho em relação aos trabalhos relacionados é a avaliação realizada dos 39 sítios governamentais para identificar a real aplicação dos padrões de acessibilidade, criados e recomendados pelo próprio Governo Federal. Os resultados mostram que alguns dos principais sítios institucionais ainda não refletem o ideal de acessibilidade e codificação proposta pelo próprio governo. Juntamente com os trabalhos relacionados, este artigo mostra que o Governo Eletrônico Brasileiro tem evoluído, mas necessita de maiores investimentos na sua implementação.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho objetivou mostrar e questionar a devida aplicação dos padrões de acessibilidade digital em endereços gov.br. Para tal, foi utilizado o validador daSilva, primeira plataforma para avaliação de acessibilidade web no Brasil. Os resultados mostram que, na prática, os padrões não estão sendo aplicados de maneira satisfatória, contudo, percebe-se uma clara evolução no desenvolvimento do e-governo no Brasil.

Como sugestão para trabalhos futuros, seria interessante estabelecer a análise dos sítios em mais de um validador de acessibilidade, a efeito de comparar eventuais discrepâncias entre resultados de duas ou três plataformas de avaliação. As plataformas ASES, daSilva e *eScanner* poderiam ser utilizadas e terem seus resultados comparados.

8. AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos à ACM (em especial à ACM SIGCHI) por nos permitir modificar o modelo que eles desenvolveram.

9. REFERÊNCIAS

- [1] Caldwell, Ben. *Diretrizes De Acessibilidade Para Conteúdo Web (WCAG) 2.0*. Disponível em: <<http://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

- [2] Castells, Manuel. *A Internet*. In *A Sociedade Em Rede*. Paz e Terra, São Paulo, 2011.
- [3] DaSilva. *DaSilva, O Primeiro Avaliador De Acessibilidade Em Português*. Disponível em: <<http://www.dasilva.org.br/>>. Acesso em: 23 fev. 2015.
- [4] Freeman, Eric; Freeman, Elisabeth. *Use a cabeça – HTML com CSS e XHTML*. Alta Books, São Paulo, 2008.
- [5] Governo Eletrônico do Brasil. *ASES - Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios*. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG/ases-avaliador-e-simulador-de-acessibilidade-sitios>>. Acesso em: 24 fev. 2015.
- [6] Governo Eletrônico do Brasil. *E-PING - Padrões De Interoperabilidade De Governo Eletrônico*. Disponível em: <<http://eping.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 24 fev. 2015.
- [7] Governo Eletrônico do Brasil. *EMAG - Modelo De Acessibilidade em Governo Eletrônico*. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 21 fev. 2015.
- [8] Governo Eletrônico do Brasil. *Manual De Identidade Visual*. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/identidade-visual-govbr>>. Acesso em: 21 fev. 2015.
- [9] Governo Eletrônico do Brasil. *Programa de Governo Eletrônico Brasileiro - Sítio Oficial*. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/historico>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- [10] Oliveira, V. A. J.; Silva, V. C. *eScanner: uma ferramenta para validação de páginas Web segundo o e-MAG - Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico*. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wcge/2012/001.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2015.
- [11] Palácio do Planalto. *Lista dos Sites dos Ministérios*. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/presidencia/ministros/copy_of_lista-dos-sites-dos-ministerios>. Acesso em: 24 fev. 2015.
- [12] Portal Brasil. *Governo Digital*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo-digital>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- [13] Portal Brasil. *Portal Brasil Inaugura Identidade Digital De Governo Federal*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2013/09/novo-portal-brasil-inaugura-identidade-digital-do-governo-federal>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- [14] Portal Padrão. Disponível em: <<http://portalpadrao.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- [15] Queiroz, Marco Antonio de. *Métodos e Validadores de Acessibilidade*. Disponível em: <<http://www.acessibilidadelegal.com/13-validacao.php>>. Acesso em: 22 fev. 2015.
- [16] Silva, Maurício Samy. *Tutoriais CSS, HTML, Normas do W3C, Acessibilidade*. Disponível em: <<http://www.maujor.com/index.php>>. Acesso em: 21 fev. 2015.
- [17] Takahashi, Tadao. *Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde*. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, 2000.
- [18] Torres, J. A. S.; Deus, F. E. G.; Sousa Júnior, R. T. *Diagnóstico do governo eletrônico brasileiro – uma análise com base no modelo de gerenciamento de identidades e no novo guia de serviços*. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbseg/2014/0075.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.
- [19] Vieira, Augusto Cesar Gadelha. *Melhorando o Acesso ao Governo com o Melhor Uso da Web*. São Paulo: W3C Brasil, São Paulo, 2009.
- [20] WCAG 1.0. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. Disponível em: <<http://www.w3c.br/Home/WebHome>>. Acesso em: 23 fev. 2015.
- [21] W3C. *World Wide Web Consortium*. Disponível em: <<http://www.w3c.br/Home/WebHome>>. Acesso em: 20 fev. 2015.