

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS  
PÚBLICAS E SEGURANÇA SOCIAL  
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

**PROGRAMA DE GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO:  
AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE, CODIFICAÇÃO E USABILIDADE  
DOS PORTAIS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS**

CÉSAR VELAME DE CARVALHO

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA  
AGOSTO – 2013

CÉSAR VELAME DE CARVALHO

**PROGRAMA DE GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO:  
AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE, CODIFICAÇÃO E USABILIDADE  
DOS PORTAIS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS**

Artigo apresentado ao Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Warli Anjos de Souza.

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA  
AGOSTO – 2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E  
SEGURANÇA SOCIAL**

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DO ARTIGO DE  
CÉSAR VELAME DE CARVALHO**

---

Prof. Dr. Warli Anjos de Souza  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB  
(Orientador)

---

Prof. Dr. José Pereira Mascarenhas Bisneto  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

---

Profa. Dra. Kil Hyang Park  
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

Artigo homologado pelo Colegiado do Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social em ....., conferindo o Grau de Mestre em Gestão de Políticas e Segurança Social em .....

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tela do ASES .....	24
Figura 2 – Tela do Validador de Código da W3C .....	24
Figura 3 – <i>User Effect 25-point Website Usability Checklist</i> .....	25
Gráfico 1 – Portais com erros e/ou avisos em relação às recomendações do e-MAG.....	35
Gráfico 2 – Código CSS e HTML validados pela W3C.....	38
Quadro 1 – Cartilhas e-PWG.....	21
Quadro 2 – Universidade Federais brasileiras, siglas e portais .....	26
Quadro 3 – Universidades com erros e/ou avisos em relação às recomendações do e-MAG .....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise da acessibilidade através do ASES .....	34
Tabela 2 – Análise do código CSS e HTML através dos validadores da W3C .....	37
Tabela 3 – Avaliação da usabilidade com a <i>25-point Website Usability Checklist</i> ....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASES – Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios  
CSS – *Cascading Style Sheets*  
e-Gov – Governo Eletrônico  
e-MAG – Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico  
e-PWG – Padrões Web em Governo Eletrônico  
GOV.BR – Programa de Governo Eletrônico Brasileiro  
HTML – *HyperText Markup Language*  
SISP – Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática  
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação  
UNIR – Fundação Universidade Federal de Rondônia  
UFBA – Universidade Federal da Bahia  
UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul  
UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados  
UFPB – Universidade Federal da Paraíba  
UFAL – Universidade Federal de Alagoas  
UNIFAL – Universidade Federal de Alfenas  
UFCG – Universidade Federal de Campina Grande  
UFG – Universidade Federal de Goiás  
UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá  
UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora  
UFLA – Universidade Federal de Lavras  
UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso  
UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais  
UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto  
UFPEL – Universidade Federal de Pelotas  
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco  
UFRR – Universidade Federal de Roraima  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
UFSM – Universidade Federal de Santa Maria  
UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos  
UFSJ – Universidade Federal de São João del-Rei

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo  
UFS – Universidade Federal de Sergipe  
UFU – Universidade Federal de Uberlândia  
UFV – Universidade Federal de Viçosa  
UFABC – Universidade Federal do ABC  
UFAC – Universidade Federal do Acre  
UNIFAP – Universidade Federal do Amapá  
UFAM – Universidade Federal do Amazonas  
UFC – Universidade Federal do Ceará  
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo  
UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
UFMA – Universidade Federal do Maranhão  
UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará  
UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa  
UFPA – Universidade Federal do Pará  
UFPR – Universidade Federal do Paraná  
UFPI – Universidade Federal do Piauí  
UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
FURG – Universidade Federal do Rio Grande  
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UFT – Universidade Federal do Tocantins  
UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
UFF – Universidade Federal Fluminense  
UFRA – Universidade Federal Rural da Amazônia  
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
UFVJM – Universidade Federal Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
UFCSPA – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre  
UNILAB – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
UNB – Universidade de Brasília  
UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana

UNIVASF – Universidade Federal do Vale do São Francisco

UTFPR – Universidade Federal Tecnológica do Paraná

W3C – *World Wide Web Consortium*

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. GOVERNO ELETRÔNICO .....	13
3. PROGRAMA DE GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO .....	14
4. RECOMENDAÇÕES DO PROGRAMA GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO.....	17
4.1. Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG) .....	18
4.2. Padrões Web em Governo Eletrônico (e-PWG).....	21
5. METODOLOGIA.....	23
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
6.1. Identificação dos Portais das Universidades Federais Brasileiras .....	26
6.2. Avaliação da Acessibilidade .....	27
6.3. Avaliação da Codificação .....	36
6.4. Avaliação da Usabilidade .....	38
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	40
REFERÊNCIAS .....	42

# PROGRAMA DE GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO: AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE, CODIFICAÇÃO E USABILIDADE DOS PORTAIS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS

César Velame de Carvalho<sup>1</sup>

Warli Anjos de Souza<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este estudo avalia a acessibilidade, codificação e usabilidade dos portais das Universidades Federais. As diretrizes gerais de implantação e operação dos portais eletrônicos da Administração Pública Federal são consolidadas por padrões de desenvolvimento e disponibilização de conteúdo. Neste trabalho, foram destacados o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG) e os Padrões *Web* em Governo Eletrônico (e-PWG). Dessa forma, para avaliar os portais foram utilizadas as ferramentas Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios – ASES, os validadores de código CSS e HTML da W3C e a lista de checagem de usabilidade da *User Effect*, indicadas pelo e-MAG e pelo e-PWG. A avaliação demonstrou que a maioria dos portais possui problemas de acessibilidade, codificação e usabilidade que proporcionam menor eficiência ao acesso à informação e serviços pelos cidadãos nos portais das Universidades Federais brasileiras.

**Palavras-chave:** Governo Eletrônico. Acessibilidade. Codificação. Usabilidade. Universidades Federais.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Administrador e Mestrando em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social. Email: cesarvelame@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Professor do Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social. Email: warli@ufrb.edu.br

## **BRAZILIAN ELECTRONIC GOVERNMENT PROGRAM: EVALUATION OF ACCESSIBILITY, CODING AND USABILITY OF THE FEDERAL UNIVERSITIES WEBSITES**

**ABSTRACT:** This study evaluates the accessibility, usability and coding of the Federal Universities websites. The general guidelines for implementation and operation of Federal Public Administration electronic websites are consolidated by development standards and content delivery. In this work, it were highlighted the Electronic Government Accessibility Model (e-MAG) and Web Standards in Electronic Government (e-PWG). Thus, to evaluate the websites were used the tools Accessibility Sites Evaluator and Simulator - ASES, W3C CSS and HTML code validators and the User Effect usability checklist, indicated by e-MAG and by e-PWG. The evaluation showed that most websites have accessibility, coding and usability problems that provide less efficient access to information and services for citizens in the Brazilian Federal Universities portals.

**Keywords:** Electronic Government. Accessibility. Coding. Usability. Federal Universities.

## 1. INTRODUÇÃO

O Governo Federal brasileiro vem implementando, ao longo dos últimos anos, um conjunto de projetos e iniciativas de Governo Eletrônico envolvendo a administração pública, a sociedade e o setor privado. Esse conjunto de projetos e iniciativas é consolidado através do Programa de Governo Eletrônico Brasileiro (GOV.BR) e abrange toda a Administração Pública Federal.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão sendo utilizadas amplamente pelas diversas instâncias do Estado para viabilizar a eficiência e transparência governamental, principalmente através da Internet por meio dos portais eletrônicos.

Para Ferrer e Santos (2004), os portais governamentais na Internet representam importante manifestação das políticas de Governo Eletrônico. Assim, a observação e a investigação desses portais tornam-se importantes elementos para o entendimento do foco das políticas de e-Gov e do estágio de evolução em que se encontram os governos.

Neste contexto, o objetivo geral desse estudo é avaliar a acessibilidade, codificação e usabilidade dos portais das Universidades Federais, autarquias da Administração Pública Federal ligadas ao Ministério da Educação. Por esse motivo, utilizou-se como base de fundamentação teórica e de suporte para a avaliação o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG) e as Cartilhas de Codificação e Usabilidade do GOV.BR, que integram o conjunto de cartilhas referentes aos Padrões *Web* em Governo Eletrônico (e-PWG).

Além desta introdução, o artigo está estruturado da seguinte maneira: a seção 2 traz uma revisão sobre Governo Eletrônico; a seção 3 trata do Governo Eletrônico no Brasil; a seção 4 caracteriza as recomendações do Programa de Governo Eletrônico Brasileiro relativas aos padrões *web* para o desenvolvimento e disponibilização de portais eletrônicos pela Administração Pública Federal; a seção 5 aborda a metodologia utilizada na pesquisa; a seção 6 traz os resultados e discussão e, finalmente, a seção 7 apresenta as considerações finais.

## 2. GOVERNO ELETRÔNICO

Várias definições de Governo Eletrônico são encontradas na literatura. Segundo Fernandes e Afonso (2001), o uso pelos governos das novas tecnologias da informação na prestação de serviços e informações para cidadãos, fornecedores e servidores constitui o que se convencionou chamar de e-Gov.

De acordo com Maciel et al. (2005), Governo Eletrônico significa o uso das tecnologias de informação e da comunicação para atender as necessidades do cidadão na obtenção de informações (viabiliza a apresentação de informações governamentais), execução de serviços (permite a realização de transações online de produtos e serviços governamentais) e participação nas decisões do governo (permite a participação e a interação do cidadão com o governo).

Para Ferrer e Santos (2004), Governo Eletrônico é o conjunto de serviços e o acesso à informação que o governo oferece aos diferentes atores da sociedade civil por meios eletrônicos. Afirmam que o conceito de e-Gov é uma das iniciativas de transformação de uma sociedade industrial em sociedade da informação.

Ferrer e Santos (2004) classificam o e-Gov em cinco níveis, a saber:

- I. Institucional – Nesse nível, o governo deve prover informações ou serviços à comunidade.
- II. Transacional – São serviços oferecidos pelo governo que geram uma transação financeira ou um processo transacional, como a declaração do imposto de renda e seu pagamento eletrônico, assim como pregões eletrônicos, pelos quais o governo faz suas aquisições de materiais e serviços.
- III. Colaborativo – Em um portal de governo, podem ser fornecidos quase todos os serviços por ele prestados.
- IV. Integração entre todos os níveis – Permite que os dados necessários para uma transação ou o andamento de um processo administrativo sejam provenientes de todas as bases do governo e sistemas estruturadores sejam compartilhados.
- V. Personalização total – O cidadão interage com o governo de forma customizada e personalizada.

Para Montagna (2005), Governo Eletrônico é a consideração de toda ação governamental que é baseada no uso de redes de computadores. Ele destaca que diferentes tipos de iterações podem ser consideradas: G2C (governo-cidadão), G2B (governo-negócio), G2G (governo-governo) e, recentemente, G2NGO (governo-organização não governamental) e G2NPO (governo-organização sem fins lucrativos).

Moreira et al. (2010) descreve que o Governo Eletrônico surgiu da necessidade de se manter uma maior interação entre governos, entre os governos e os cidadãos, e entre governo e fornecedores, funcionando de forma a democratizar o serviço público, tornando-o mais moderno, eficiente, eficaz e transparente. Para isso utiliza-se da tecnologia da informação para o desenvolvimento destas relações.

Em diversos países do mundo, inclusive no Brasil, o Governo Eletrônico vem adquirindo categoria de política pública prioritária por ser entendida como uma das formas mais eficazes de se relacionar, não só internamente, como também no seu processo de aproximação com a sociedade (GOES e DAMASCENO, 2004).

### **3. PROGRAMA DE GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO**

Foi em 1996 que a expressão Governo Eletrônico passou a ser utilizada para mostrar os serviços disponíveis pelo Governo Federal brasileiro na Internet (FERRER e SANTOS, 2004).

Em 1998, já eram oferecidas pela Internet alguns serviços, como a entrega das declarações do imposto de renda e a divulgação de editais de compras governamentais (FERRER e SANTOS, 2004; ZUGMAN, 2006). No ano seguinte, em 1999 foi aprovada pela Presidência do Brasil, a oferta na Internet de todos os serviços prestados ao cidadão.

No ano 2000, foi criado, mediante decreto presidencial, um grupo interministerial com o objetivo de analisar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas de comunicação eletrônica. O Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação (GTTI) visava lançar as bases para a sociedade digital (ZUGMAN, 2006).

Em setembro de 2000, o Governo Federal entregou à sociedade o Livro Verde, que contempla as metas de implementação do Programa da Sociedade da Informação no Brasil e constitui uma súmula consolidada das possíveis aplicações das TICs no âmbito do Governo Federal (TAKAHASHI, 2000).

O Livro Verde tem com um dos principais objetivos desenvolver ações que busquem impulsionar a Sociedade da Informação no Brasil. Entre as diversas ações, está o direcionamento de iniciativas para o Governo Eletrônico (TAKAHASHI, 2000).

Ainda em 2000, a Presidência da República aprovou a Política de Governo Eletrônico e foi criado o Programa de Governo Eletrônico Brasileiro (BRASIL, 2000).

A Política de Governo Eletrônico e o GOV.BR tem como princípio a utilização das modernas tecnologias de informação e comunicação para democratizar o acesso à informação, ampliar discussões e dinamizar a prestação de serviços públicos com foco na eficiência e efetividade das funções governamentais (BRASIL, 2013).

As diretrizes gerais de implantação e operação do GOV.BR funcionam no âmbito dos Comitês Técnicos de Governo Eletrônico e servem de referência para estruturar as estratégias de intervenção, sendo adotadas como orientações para todas as ações, gestão do conhecimento e gestão da tecnologia da informação em toda a Administração Pública Federal. Abaixo, a lista das as diretrizes gerais de implantação e operação do GOV.BR:

- A prioridade do Governo Eletrônico é a promoção da cidadania;
- A Inclusão Digital é indissociável do Governo Eletrônico;
- O Software Livre é um recurso estratégico para a implementação do Governo Eletrônico;
- A gestão do conhecimento é um instrumento estratégico de articulação e gestão das políticas públicas do Governo Eletrônico;
- O Governo Eletrônico deve racionalizar o uso de recursos;
- O Governo Eletrônico deve contar com um arcabouço integrado de políticas, sistemas, padrões e normas; e

- Integração das ações de Governo Eletrônico com outros níveis de governo e outros poderes.

O GOV.BR é estruturado em um Comitê Executivo, que tem como objetivo a formulação de políticas, diretrizes, coordenação e articulação das ações de implantação do Governo Eletrônico, voltado para a prestação de serviços e informações ao cidadão e oito Comitês Técnicos, a saber:

- Inclusão Digital – Tem competência para estabelecer as diretrizes gerais de gestão e aplicação dos recursos financeiros destinados ao Programa de Inclusão Digital, assim como acompanhar e monitorar a implementação e desempenho dos projetos do programa.
- Gestão de Sítios e Serviços On-line – Tem o objetivo de promover a universalização do acesso aos serviços públicos, estruturar os sítios e serviços on-line de acordo com o perfil do público-alvo e os portais governamentais de forma a responder às demandas dos cidadãos, fazer uso da Internet como um canal de comunicação entre governo e sociedade, permitindo a participação popular e a interatividade com os cidadãos.
- Implementação do Software Livre – Criado para promover a capacitação dos técnicos e gestores de TI em software livre, com participação aberta, vínculo com entidades que podem disseminar conhecimento e ações de compartilhamento de informações.
- Integração de Sistemas – Promove a interação entre os principais sistemas de gestão administrativa e de cadastros sociais existentes em diversos órgãos da Administração Pública, por meio de padrões que buscam eliminar as divergências existentes, o que é fundamental para que se tenha um fluxo contínuo e ágil de informações e serviços de qualidade oferecidos ao cidadão por meio eletrônico.
- Infraestrutura de Redes – Tem o objetivo de definir uma política de redes para o governo e promover a otimização dos recursos de rede.
- Gestão do Conhecimento e Informação Estratégica – Promove a gestão do conhecimento na Administração Pública Federal.

- Governo para Governo – Responsável pela relação inter e intragovernos nas esferas Federal, Estadual e Municipal.
- Sistemas Legados e Licenças de Software – Tem o objetivo de gerir os sistemas legados e as licenças de softwares.

#### **4. RECOMENDAÇÕES DO PROGRAMA GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO**

A adoção de meios eletrônicos para a prestação dos serviços governamentais exige que os sítios e portais desenvolvidos e mantidos pela administração pública sejam fáceis de usar, relevantes e efetivos. Somente por meio da eficiência é possível aumentar a satisfação dos usuários de serviços eletrônicos e conquistar gradativamente uma parcela cada vez maior da população (BRASIL, 2013).

Para isso, o Comitê de Gestão de Sítios e Serviços On-line do Governo Eletrônico fornece recomendações de boas práticas na área digital, com o objetivo de aprimorar a comunicação, o fornecimento de informações e serviços prestados por meios eletrônicos pelos órgãos do Governo Federal.

Nessa perspectiva, merecem destaque dois projetos do Comitê de Gestão de Sítios e Serviços On-Line do GOV.BR: o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG) e os Padrões *Web* em Governo Eletrônico (e-PWG).

A adoção das recomendações do GOV.BR, como o e-MAG e o e-PWG, traz vantagens na gestão de sítios, como a garantia do nível de qualidade, pois possibilita a mensuração de resultados. Fornece também requisitos para a correta contratação da equipe responsável por desenvolver o sítio, diminui o tempo, o custo de desenvolvimento e manutenção das páginas. Além disso, a padronização desses ambientes acelera o processo de adaptação e migração para tecnologias mais modernas, e ainda aumenta a qualidade da comunicação com a sociedade (BRASIL, 2010).

#### **4.1. Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (e-MAG)**

O Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico consiste em um conjunto de recomendações a ser considerado para que o processo de acessibilidade dos sítios e portais do governo brasileiro seja conduzido de forma padronizada e de fácil implementação. A acessibilidade refere-se a garantir acesso facilitado a qualquer pessoa, independente das condições físicas, dos meios técnicos ou dispositivos utilizados (BRASIL, 2011).

O e-MAG é coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais. Foi formulado para orientar profissionais que tenham contato com publicação de informações ou serviços na Internet a desenvolver, alterar e/ou adequar páginas, sítios e portais, tornando-os acessíveis ao maior número de pessoas possível (BRASIL, 2011).

A acessibilidade em sítios do Governo Federal é um direito do cidadão brasileiro desde a Portaria da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento nº 3, de 7 de maio de 2007, que institucionalizou o e-MAG no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISPI, tornando sua observância obrigatória nos sítios e portais do governo brasileiro.

O Modelo possui quarenta e cinco recomendações classificadas em seis seções: Marcação; Comportamento; Conteúdo/Informação; Apresentação/Design; Multimídia; e Formulários (BRASIL, 2011):

- Marcação
  - Recomendação 1 – Respeitar os padrões de desenvolvimento *web*
  - Recomendação 2 – Organizar o código HTML<sup>3</sup> de forma lógica e semântica
  - Recomendação 3 – Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho

---

<sup>3</sup> HTML – *HyperText Markup Language* é uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas que possam ser lidas por navegadores ou outros dispositivos que acessem a internet.

- Recomendação 4 – Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação
- Recomendação 5 – Disponibilizar todas as funções da página via teclado
- Recomendação 6 – Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo;
- Recomendação 7 – Não utilizar tabelas para diagramação
- Recomendação 8 – Separar links adjacentes
- Recomendação 9 – Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário
- Comportamento
  - Recomendação 10 – Garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis
  - Recomendação 11 - Não criar páginas com atualização automática periódica
  - Recomendação 12 – Não utilizar redirecionamento automático de páginas
  - Recomendação 13 – Fornecer alternativa para modificar limite de tempo
  - Recomendação 14 – Não incluir situações com intermitência de tela
  - Recomendação 15 – Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo
- Conteúdo / Informação
  - Recomendação 16 – Identificar o idioma principal da página
  - Recomendação 17 – Oferecer um título descritivo e informativo à página
  - Recomendação 18 – Disponibilizar informação sobre a localização do usuário na página
  - Recomendação 19 – Descrever links clara e sucintamente
  - Recomendação 20 – Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio
  - Recomendação 21 – Fornecer alternativa em texto para as zonas ativas de mapa de imagem

- Recomendação 22 – Disponibilizar documentos em formatos acessíveis
- Recomendação 23 – Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada
- Recomendação 24 – Associar células de dados às células de cabeçalho em uma tabela
- Recomendação 25 – Garantir a leitura e compreensão das informações
- Recomendação 26 – Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns
- Recomendação 27 – Informar mudança de idioma no conteúdo
- Apresentação / Design
  - Recomendação 28 – Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano
  - Recomendação 29 – Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos
  - Recomendação 30 – Permitir redimensionamento de texto sem perda de funcionalidade
  - Recomendação 31 – Dividir as áreas de informação
  - Recomendação 32 – Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente
- Multimídia
  - Recomendação 33 – fornecer alternativa para vídeo
  - Recomendação 34 – Fornecer alternativa para áudio
  - Recomendação 35 – Oferecer audiodescrição para vídeo pré-gravado
  - Recomendação 36 – Fornecer controle de áudio para som
  - Recomendação 37 – Fornecer controle de animação
- Formulários
  - Recomendação 38 – Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários
  - Recomendação 39 – Associar etiquetas aos seus campos
  - Recomendação 40 – Estabelecer uma ordem lógica de navegação
  - Recomendação 41 – Não provocar automaticamente alteração no contexto

- Recomendação 42 – Fornecer instruções para entrada de dados
- Recomendação 43 – Identificar e descrever erros de entrada de dados
- Recomendação 44 – Agrupar campos de formulário
- Recomendação 45 – Fornecer captcha<sup>4</sup> humano

As recomendações de acessibilidade do e-MAG explicam como tornar o conteúdo *Web* acessível a todas as pessoas, destinando-se aos criadores de conteúdo *Web* (autores de páginas e criadores de sítios) e aos programadores de ferramentas para criação de conteúdo (BRASIL, 2011).

#### 4.2. Padrões Web em Governo Eletrônico (e-PWG)

Os Padrões *Web* em Governo Eletrônico norteiam as recomendações de boas práticas agrupadas em formato de cartilhas (Quadro 1).

Quadro 1 – Cartilhas e-PWG

<b>Cartilha</b>	<b>Descrição</b>
Cartilha de Codificação	Detalha recomendações de boas práticas em codificação que orientem as equipes no desenvolvimento de sítios, portais e serviços de governo eletrônico com o propósito de torná-los identificáveis, portáteis, relevantes, acessíveis e efetivos à população.
Guia de Administração	Oferece subsídios para a concepção, desenvolvimento, manutenção e administração de sítios de governo eletrônico na esfera federal em termos de manutenção e evolução, comunicação e divulgação, monitoramento e efetividade do sítio.
Cartilha de Usabilidade	Detalha recomendações de boas práticas que envolvem a usabilidade a partir dos critérios de acessibilidade, navegabilidade e padronização visual.
Cartilha de Redação Web	Oferece subsídios para a tarefa de elaborar informação clara, estruturada e eficaz para o meio digital.

Fonte: BRASIL (2013).

---

<sup>4</sup> CAPTCHA - *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart* é um teste de desafio cognitivo, utilizado como ferramenta anti-spam.

Como este trabalho enfoca as avaliações de codificação e usabilidade, a seguir foram detalhadas as diretrizes das Cartilhas de Codificação e Usabilidade.

As orientações da Cartilha de Codificação seguem quatro diretrizes:

- Páginas leves – As páginas devem ter preferencialmente até 50 kb, somados código, conteúdo e imagens. Recomenda-se que as páginas não ultrapassem 70kb de tamanho;
- Separação da forma do conteúdo – Separe a estrutura e o conteúdo da página de sua codificação e visual. O posicionamento, a forma e a cor devem ser criados a partir de folhas de estilo (CSS<sup>5</sup>);
- Páginas em conformidade com os padrões *Web* – Padrões *Web* são especificações abertas estabelecidas pelo W3C<sup>6</sup> que prevêem a acessibilidade desses documentos ao maior grupo de indivíduos possível;
- Páginas independentes de navegador e plataforma – A utilização de comandos proprietários pode comprometer, prejudicar e até impedir a visualização e o perfeito funcionamento da página em outros navegadores ou sistemas operacionais.

A Cartilha de Usabilidade possui diretrizes que proporcionam a facilidade de uso dos sítios do Governo Federal. A usabilidade busca assegurar que qualquer pessoa consiga usar o sítio e que este funcione da forma esperada pela pessoa (BRASIL, 2010). A Cartilha possui sete diretrizes:

- Contexto e navegação – É importante que o sítio informe a pessoa em que contexto ela se encontra, o que a página faz e demarque claramente a navegação;
- Carga de informação – Deve-se reduzir a carga de informação e focar a atenção do cidadão ao objetivo (tarefa) da página ou serviço;

---

<sup>5</sup> CSS – *Cascading Style Sheets* é uma linguagem de estilo utilizada para definir a apresentação de documentos escritos em uma linguagem de marcação, como o HTML.

<sup>6</sup> *World Wide Web Consortium* – W3C é um consórcio de âmbito internacional com a finalidade de desenvolver especificações, guias e ferramentas para *web*.

- Autonomia – O comportamento e as funcionalidades do navegador não devem ser alterados para satisfazer necessidades das páginas e o cidadão deve ter autonomia na utilização do sítio;
- Erros – Toda a falha ou indisponibilidade prevista no sítio deve ser divulgada e esclarecida ao cidadão e todo erro cometido pelo cidadão deve ser passível de ser corrigido;
- Desenho – Um bom desenho tem um impacto significativo na credibilidade e usabilidade do sítio. O desenho deve, sobretudo, respeitar o cidadão;
- Redação – A redação deve levar em conta a audiência, o conhecimento das pessoas que acessam o sítio;
- Consistência e familiaridade – O cidadão deve sentir-se bem-vindo ao entrar em um sítio do governo.

## 5. METODOLOGIA

Nesta pesquisa foi adotado o método de análise quantitativa e qualitativa da acessibilidade, codificação e usabilidade, utilizando ferramentas de análise indicadas pelo e-MAG e pelas Cartilhas de Codificação e Usabilidade do e-PWG nos tópicos intitulados “Recursos”.

Primeiramente foi realizada uma etapa de identificação dos portais das Universidades Federais brasileiras. Logo após a identificação, cada um dos portais foi analisado através do aplicativo Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios – ASES<sup>7</sup> indicado pelo e-MAG (Figura 1), pelos validadores de código CSS<sup>8</sup> e HTML<sup>9</sup> da *World Wide Web Consortium* – W3C indicado pela Cartilha de Codificação (Figura 2) e pela lista de checagem de usabilidade da *User Effect*<sup>10</sup> (Figura 3) indicada pela Cartilha de Usabilidade.

---

<sup>7</sup> Disponível em <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG/ases-avaliador-e-simulador-de-acessibilidade-sitios>>. Acesso em 10/01/2012.

<sup>8</sup> Disponível em <<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>>. Acesso em 10/01/2012.

<sup>9</sup> Disponível em <<http://validator.w3.org>>. Acesso em 10/01/2012.

<sup>10</sup> A *User Effect* é uma empresa de consultoria especializada em usabilidade estratégica para sites de negócios. Mais informações no endereço eletrônico <http://www.usereffect.com>.

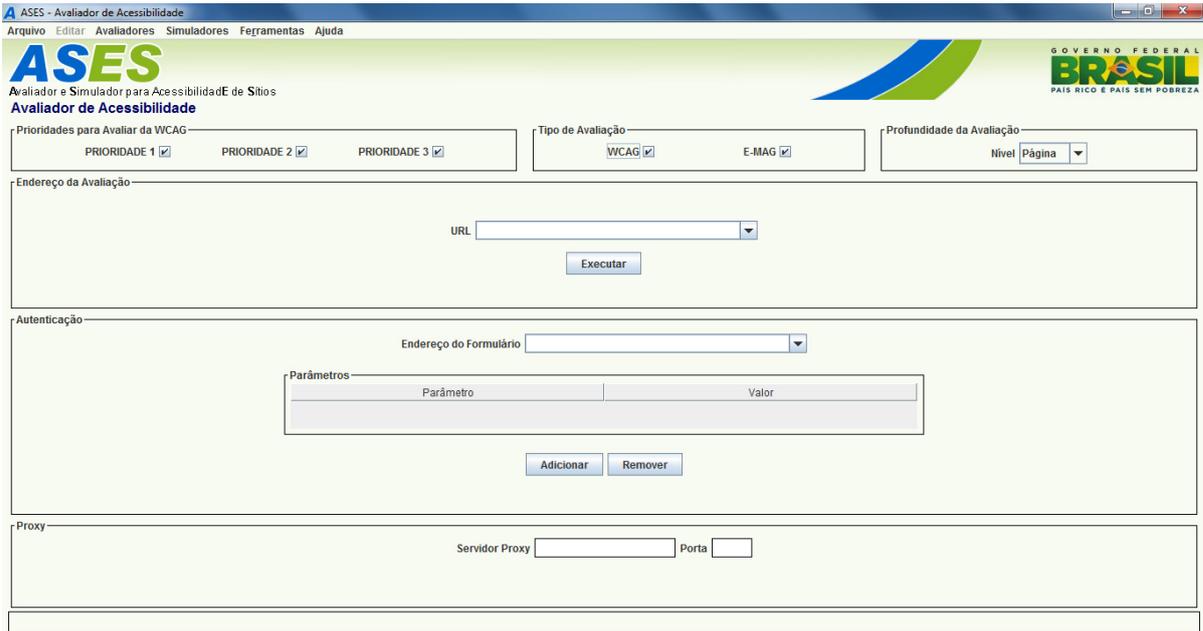


Figura 1 – Tela do ASES

Fonte: Print screen da aplicação.

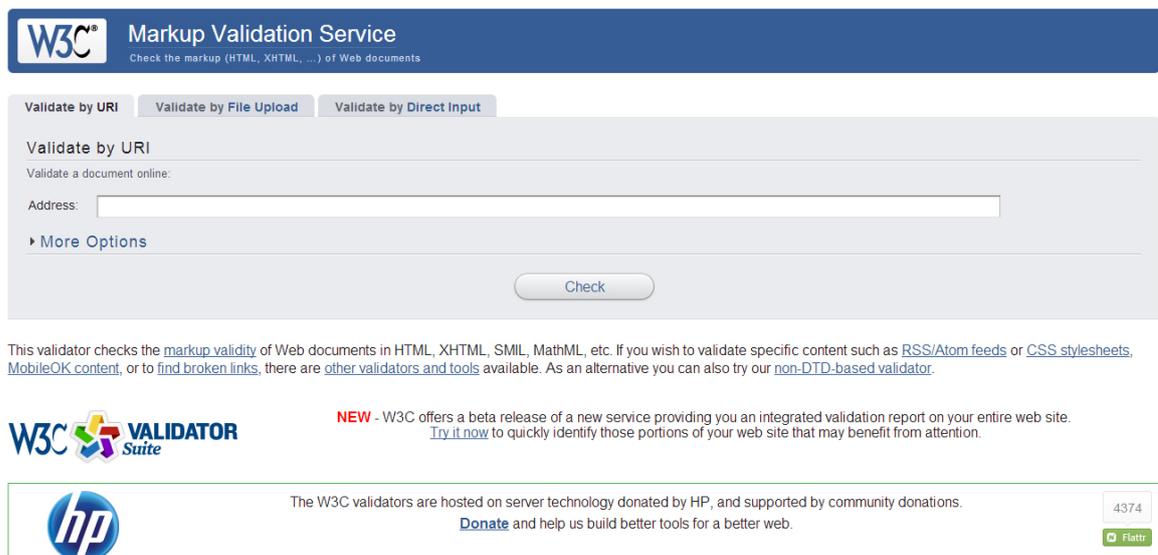


Figura 2 – Tela do Validador de Código da W3C

Fonte: Print screen do validador.



## 25-point Website Usability Checklist

Accessibility	Rating	Comments
1. Site load-time is reasonable	✓ ✓ ✗	
2. Adequate text-to-background contrast	✓ ✓ ✗	
3. Font size/spacing is easy to read	✓ ✓ ✗	
4. Flash & add-ons are used sparingly	✓ ✓ ✗	
5. Images have appropriate ALT tags	✓ ✓ ✗	
6. Site has custom not-found/404 page	✓ ✓ ✗	
<b>Identity</b>		
7. Company logo is prominently placed	✓ ✓ ✗	
8. Tagline makes company's purpose clear	✓ ✓ ✗	
9. Home-page is digestible in 5 seconds	✓ ✓ ✗	
10. Clear path to company information	✓ ✓ ✗	
11. Clear path to contact information	✓ ✓ ✗	
<b>Navigation</b>		
12. Main navigation is easily identifiable	✓ ✓ ✗	
13. Navigation labels are clear & concise	✓ ✓ ✗	
14. Number of buttons/links is reasonable	✓ ✓ ✗	
15. Company logo is linked to home-page	✓ ✓ ✗	
16. Links are consistent & easy to identify	✓ ✓ ✗	
17. Site search is easy to access	✓ ✓ ✗	
<b>Content</b>		
18. Major headings are clear & descriptive	✓ ✓ ✗	
19. Critical content is above the "fold"	✓ ✓ ✗	
20. Styles & colors are consistent	✓ ✓ ✗	
21. Emphasis (bold, etc.) is used sparingly	✓ ✓ ✗	
22. Ads & pop-ups are unobtrusive	✓ ✓ ✗	
23. Main copy is concise & explanatory	✓ ✓ ✗	
24. URLs are meaningful & user-friendly	✓ ✓ ✗	
25. HTML page titles are explanatory	✓ ✓ ✗	

© 2009 User Effect • [www.usereffect.com](http://www.usereffect.com) • (847) 708-6007

Figura 3 – User Effect 25-point Website Usability Checklist

Fonte: User Effect.

Para este trabalho foram coletados os dados das páginas iniciais dos portais das Universidades entre os meses de março e maio de 2013.

Após a fase de aplicação das ferramentas foi iniciada a etapa de análise, seguida de síntese, envolvendo uma descrição quantitativa e qualitativa. Os resultados desses processos podem ser verificados nas próximas seções.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1. Identificação dos Portais das Universidades Federais Brasileiras

O Brasil possui atualmente sessenta e três Universidades Federais que atendem uma parcela considerável dos cidadãos, quase 930.000 (novecentos e trinta mil) em 2011 (INEP, 2013). Desse número de Universidades, cinquenta e nove possuem um portal na Internet. As quatro Universidades que não tem um portal na Internet foram criadas em 2013 e estão em fase de implantação: UFCA (Lei Nº 12.825, de 5 de junho de 2013), UFOB (Lei Nº 12.825, de 5 de junho de 2013), UNIFESSPA (Lei Nº 12.824, de 5 de junho de 2013) e UFSB (Lei Nº 12.818, de 5 de junho de 2013). No Quadro 2 foram identificadas as Universidades Federais, suas siglas e os endereços para seus respectivos portais.

Quadro 2 – Universidade Federais brasileiras, siglas e portais

Universidade	Sigla	Portal
Fundação Universidade Federal de Rondônia	UNIR	<a href="http://www.unir.br">http://www.unir.br</a>
Universidade Federal da Bahia	UFBA	<a href="http://www.ufba.br">http://www.ufba.br</a>
Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	<a href="http://www.uffs.edu.br">http://www.uffs.edu.br</a>
Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	<a href="http://www.ufgd.edu.br">http://www.ufgd.edu.br</a>
Universidade Federal da Paraíba	UFPB	<a href="http://www.ufpb.br">http://www.ufpb.br</a>
Universidade Federal de Alagoas	UFAL	<a href="http://www.ufal.edu.br">http://www.ufal.edu.br</a>
Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL	<a href="http://www.efoa.br">http://www.efoa.br</a>
Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	<a href="http://www.ufcg.edu.br">http://www.ufcg.edu.br</a>
Universidade Federal de Goiás	UFG	<a href="http://www.ufg.br">http://www.ufg.br</a>
Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	<a href="http://www.unifei.edu.br">http://www.unifei.edu.br</a>
Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	<a href="http://www.ufjf.br">http://www.ufjf.br</a>
Universidade Federal de Lavras	UFLA	<a href="http://www.ufla.br">http://www.ufla.br</a>
Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	<a href="http://www.ufmt.br">http://www.ufmt.br</a>
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	<a href="http://www.ufms.br">http://www.ufms.br</a>
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	<a href="http://www.ufmg.br">http://www.ufmg.br</a>
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	<a href="http://www.ufop.br">http://www.ufop.br</a>
Universidade Federal de Pelotas	UFPEL	<a href="http://www.ufpel.edu.br">http://www.ufpel.edu.br</a>
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	<a href="http://www.ufpe.br">http://www.ufpe.br</a>
Universidade Federal de Roraima	UFRR	<a href="http://www.ufrr.br">http://www.ufrr.br</a>

(continuação)

<b>Universidade</b>	<b>Sigla</b>	<b>Portal</b>
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	<a href="http://www.ufsc.br">http://www.ufsc.br</a>
Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	<a href="http://www.ufsm.br">http://www.ufsm.br</a>
Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR	<a href="http://www.ufscar.br">http://www.ufscar.br</a>
Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ	<a href="http://www.ufsj.edu.br">http://www.ufsj.edu.br</a>
Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	<a href="http://www.unifesp.br">http://www.unifesp.br</a>
Universidade Federal de Sergipe	UFS	<a href="http://www.ufs.br">http://www.ufs.br</a>
Universidade Federal de Uberlândia	UFU	<a href="http://www.ufu.br">http://www.ufu.br</a>
Universidade Federal de Viçosa	UFV	<a href="http://www.ufv.br">http://www.ufv.br</a>
Universidade Federal do ABC	UFABC	<a href="http://www.ufabc.edu.br">http://www.ufabc.edu.br</a>
Universidade Federal do Acre	UFAC	<a href="http://www.ufac.br">http://www.ufac.br</a>
Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	<a href="http://www.unifap.br">http://www.unifap.br</a>
Universidade Federal do Amazonas	UFAM	<a href="http://www.ufam.edu.br">http://www.ufam.edu.br</a>
Universidade Federal do Ceará	UFC	<a href="http://www.ufc.br">http://www.ufc.br</a>
Universidade Federal do Cariri	UFCA	Não possui site.
Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	<a href="http://www.ufes.br">http://www.ufes.br</a>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO	<a href="http://www.unirio.br">http://www.unirio.br</a>
Universidade Federal do Maranhão	UFMA	<a href="http://www.ufma.br">http://www.ufma.br</a>
Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	Não possui site.
Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	<a href="http://www.ufopa.edu.br">http://www.ufopa.edu.br</a>
Universidade Federal do Pampa	UNIPAMPA	<a href="http://www.unipampa.edu.br">http://www.unipampa.edu.br</a>
Universidade Federal do Pará	UFPA	<a href="http://www.ufpa.br">http://www.ufpa.br</a>
Universidade Federal do Paraná	UFPR	<a href="http://www.ufpr.br">http://www.ufpr.br</a>
Universidade Federal do Piauí	UFPI	<a href="http://www.ufpi.br">http://www.ufpi.br</a>
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	<a href="http://www.ufrb.edu.br">http://www.ufrb.edu.br</a>
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	<a href="http://www.ufrj.br">http://www.ufrj.br</a>
Universidade Federal do Rio Grande	FURG	<a href="http://www.furg.br">http://www.furg.br</a>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	<a href="http://www.ufrn.br">http://www.ufrn.br</a>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	<a href="http://www.ufrgs.br">http://www.ufrgs.br</a>
Universidade Federal do Sul Sudeste do Pará	UNIFESSPA	Não possui site.
Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB	Não possui site.
Universidade Federal do Tocantins	UFT	<a href="http://www.uft.edu.br">http://www.uft.edu.br</a>
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	<a href="http://www.uftm.edu.br">http://www.uftm.edu.br</a>
Universidade Federal Fluminense	UFF	<a href="http://www.uff.br">http://www.uff.br</a>
Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	<a href="http://www.ufra.edu.br">http://www.ufra.edu.br</a>
Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	<a href="http://www.ufrpe.br">http://www.ufrpe.br</a>
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	<a href="http://www.ufrj.br">http://www.ufrj.br</a>
Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA	<a href="http://www.ufersa.edu.br">http://www.ufersa.edu.br</a>
Universidade Federal Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	<a href="http://www.ufvjm.edu.br">http://www.ufvjm.edu.br</a>
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	<a href="http://www.ufcspa.edu.br">http://www.ufcspa.edu.br</a>
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	<a href="http://www.unilab.edu.br">http://www.unilab.edu.br</a>
Universidade de Brasília	UNB	<a href="http://www.unb.br">http://www.unb.br</a>
Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	<a href="http://www.unila.edu.br">http://www.unila.edu.br</a>
Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	<a href="http://www.univasf.edu.br">http://www.univasf.edu.br</a>
Universidade Federal Tecnológica do Paraná	UTFPR	<a href="http://www.utfpr.edu.br">http://www.utfpr.edu.br</a>

Fonte: Dados da pesquisa.

## 6.2. Avaliação da Acessibilidade

De acordo com Brasil (2011), o processo para desenvolver um sítio acessível é realizado em três passos: 1) Seguir os Padrões *Web*; 2) Seguir as diretrizes ou

recomendações de acessibilidade e; 3) Realizar a avaliação de acessibilidade. O e-MAG sugere que para realizar a validação automática da acessibilidade seja utilizado o aplicativo ASES na etapa de avaliação.

O ASES é uma ferramenta que permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais, através dos conceitos do e-MAG (BRASIL, 2013).

Para cada uma das recomendações do e-MAG, o ASES indica erros e avisos. Os erros se referem ao conteúdo que torna o entendimento de um arquivo muito difícil ou impossível para pessoas com necessidades especiais. Já os avisos são conteúdos que na maioria dos casos, mas não em todos, dificultam que as pessoas com necessidades especiais entendam um arquivo.

No Quadro 3 foram detalhadas as Universidades que tem erros e/ou avisos diante as recomendações do e-MAG, sendo que os portais não tiveram erros e/ou avisos nas recomendações números 3, 12, 17, 18, 32, 34, 36, 37, 40, 42, 43 e 45.

Quadro 3 – Universidades com erros e/ou avisos em relação às recomendações do e-MAG

<b>Recomendação</b>	<b>Erros</b>	<b>Avisos</b>
1	UNIFAL, UFG, UFMT, UFV, UNIVASF	
2		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
4		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFPE, UFMA, UFOPA

(continuação)

Recomendação	Erros	Avisos
5	UFFS, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFPEL, UFRR, UFSJ, UNIFESP, UFABC, UFAC, UFC, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFTM, UNIVASF, UFRA, UFRRJ, UFCSPA, UNB, UFPE, UFMA	
6		UFGD, UFCG, UFG, UFLA, UFOP, UFPE, UFSM, UFS, UFV, UFAC, UFAM, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPI, FURG, UNIVASF, UFRA, UFRPE, UNB, UFERSA, UFTPR, UFPE, UFOPA
7		UFFS, UFGD, UFAL, UFG, UNIFEI, UFLA, UFOP, UFRR, UFSCAR, UNIFESP, UFS, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFRB, FURG, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILA, UFCG, UFPE
8	UNIR, UFBA, UFFS, UFPB, UFAL, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFPEL, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFCG, UFMA, UFOPA	
9	UFOP	UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
10	UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMT, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFCG, UFPE, UFMA, UFOPA	

(continuação)

Recomendação	Erros	Avisos
11		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
13		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFPE, UFOPA
14	UFU, UFAC, UFRRJ	UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UFS, UFV, UFABC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
15		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UNIFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMT, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
16	UNIR, UFGD, UFG, UFMS, UFMG, UFPEL, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UFV, UNIFAP, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFRJ, FURG, UFRGS, UFTM, UNIVASF, UFRPE, UFRRJ, UFERSA	

(continuação)

Recomendação	Erros	Avisos
19	UNIR, UFBA, UFFS, UFPB, UFCG, UNIFEI, UFJF, UFMS, UFPEL, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UFS, UFABC, UFAC, UFAM, UFES, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFRN, UFRGS, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRRJ, UFVJM, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFPE	
20	UNIR, UFBA, UFFS, UFPB, UFAL, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMG, UFOP, UFPEL, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFCG, UFPE, UFMA, UFOPA	
21	UFPA, UFRJ, UFTM, UFRRJ	
22		UNIR, UFBA, UFPB, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFRR, UNIFESP, UFS, UFABC, UFAC, UNIRIO, UFPA, UFPR, UFRJ, UFRN, UFT, UFTM, UFF, UFRA, UFRRJ, UNILAB, UNB, UFERSA, UFCG, UFMA
23	UFFS, UFGD, UFAL, UFG, UNIFEI, UFLA, UFOP, UFRR, UFSCAR, UNIFESP, UFS, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFRB, FURG, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UFCG, UFPE	UNILA
24	UFFS, UFGD, UFAL, UFG, UNIFEI, UFLA, UFOP, UFRR, UFSCAR, UNIFESP, UFS, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFRB, FURG, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILA, UFCG, UFPE	
25		UNIR
26		UNIR, UFBA, UFGD, UFPB, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFRR, UFSM, UNIFESP, UFS, UFU, UFABC, UFAM, UFAC, UNIFAP, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFTM, UFF, UFRA, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFPE

(continuação)

Recomendação	Erros	Avisos
27		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UNIFAL, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMT, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFCG, UFOPA
28		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UNIFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMT, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
29		UNIR, UFFS, UFGD, UFPB, UFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMT, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
30		UNIR, UFBA, UFFS, UFGD, UFAL, UNIFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMT, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA

(continuação)

<b>Recomendação</b>	<b>Erros</b>	<b>Avisos</b>
31		UFBA, UFFS, UFPB, UFAL, UNIFAL, UFCG, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMT, UFMS, UFMG, UFOP, UFPEL, UFPE, UFRR, UFSM, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFV, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UFMA, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UNIVASF, UFF, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFVJM, UFCSPA, UNILAB, UNB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFOPA
33		UFLA, UFOP, UFSJ, UFABC, UNIPAMPA, UFPI, UFTM, UNB
35		UFLA, UFOP, UFSJ, UFABC, UNIPAMPA, UFPI, UFTM, UNB
38	UNIR, UFPEL, UFSJ, UFES, UFPR, UFPI, UFRJ, UFTM, UFRPE, UNB, UFERSA, UFPE, UFMA	
39	UNIR, UFFS, UFAL, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMS, UFOP, UFPEL, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFABC, UFAC, UNIFAP, UNIRIO, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFTM, UFRA, UFRPE, UFRRJ, UFCSPA, UFERSA, UFPE, UFMA	
41	UFFS, UFG, UFOP, UFABC, UNIFAP, UFES, UFPR, FURG, UFCSPA, UNB, UFTPR, UFCG, UFPE	
44	UNIFEI, UFPEL, UFRA	UNIR, UFBA, UFFS, UFPB, UFAL, UFG, UFJF, UFLA, UFMS, UFMG, UFOP, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UNIFESP, UFS, UFU, UFABC, UFAC, UNIFAP, UFAM, UFC, UFES, UNIRIO, UNIPAMPA, UFPA, UFPR, UFPI, UFRB, UFRJ, FURG, UFRN, UFRGS, UFT, UFTM, UFF, UFRPE, UFRRJ, UFCSPA, UNILAB, UNILA, UFERSA, UFTPR, UFCG, UFPE, UFOPA

Fonte: Dados da pesquisa.

Todo o universo pesquisado de portais das Universidades Federais tem erros e/ou avisos emitidos pelo ASES, ou seja, 100% das Universidades Federais tem pelo menos um erro ou um aviso em relação às recomendações do e-MAG. É importante

destacar que a presença de pelo menos um erro já desqualifica o portal frente à validação pelo ASES.

A Tabela 1 identifica a quantidade de erros e avisos emitidos pelo ASES por portal.

Tabela 1 – Análise da acessibilidade através do ASES

<b>Universidade</b>	<b>Avisos</b>	<b>Erros</b>
UNIR	175	51
UFBA	148	41
UFFS	241	74
UFGD	305	10
UFPB	94	36
UFAL	264	25
UNIFAL	6	1
UFCG	196	212
UFG	367	430
UNIFEI	196	69
UFJF	115	55
UFLA	270	76
UFMT	7	2
UFMS	203	68
UFMG	105	55
UFOP	201	90
UFPEL	367	39
UFPE	130	247
UFRR	216	247
UFSC	6	1
UFSM	14	1
UFSCAR	253	1285
UFSJ	137	65
UNIFESP	112	39
UFS	256	73
UFU	189	63
UFV	13	3
UFABC	186	462
UFAC	293	131
UNIFAP	272	70
UFAM	152	87
UFC	136	23
UFES	193	61
UNIRIO	124	16
UFMA	286	113
UFOPA	83	58
UNIPAMPA	111	96
UFPA	216	99
UFPR	185	33
UFPI	132	51
UFRB	167	32
UFRJ	202	69
FURG	222	924
UFRN	221	85

(continuação)

Universidade	Avisos	Erros
UFRGS	141	45
UFT	139	19
UFTM	332	244
UFF	298	47
UFRA	171	244
UFRPE	115	42
UFRRJ	359	2279
UFERSA	481	64
UFVJM	274	61
UFCSPA	144	114
UNILAB	172	93
UNB	108	43
UNILA	218	66
UNIVASF	47	167
UTFPR	118	23

Fonte: Dados da pesquisa.

No Gráfico 1 verifica-se a relação percentual de erros e/ou avisos em uma análise geral, destacando que as recomendações 5 (50,85%), 8 (79,66%), 10 (94,92%), 19 (55,93%), 20 (84,75%), 24 (50, 85%) e 39 (61,02%) apresentaram maior porcentagem de Universidades com erros. Com relação aos avisos, as recomendações 2 (91,53%), 4 (91,53%), 7 (50,85%), 9 (93,22%), 11 (93,22%), 13 (94,92%), 14 (88,14%), 15 (98,31%), 26 (74,58%), 27 (98,31%), 28 (98,31%), 29 (94,92%), 30 (96,61%), 31 (96,61%) e 44 (77,97%) apresentaram maior porcentagem de Universidades com avisos. As Universidades UNIFAL, UFSC e UFESM tiveram apenas um erro de acessibilidade cada.

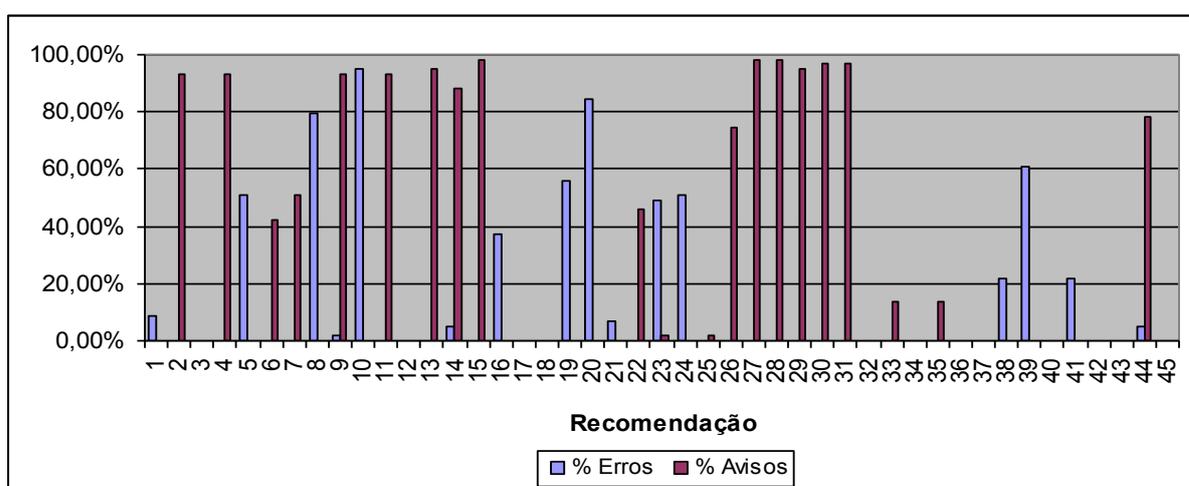


Gráfico 1 – Portais com erros e/ou avisos em relação às recomendações do e-MAG

Fonte: Dados da pesquisa.

### 6.3. Avaliação da Codificação

Para realizar a análise das recomendações das Cartilhas dos Padrões *Web* em Governo Eletrônico e-PWG do GOV.BR, foram utilizados os validadores de código HTML e CSS da W3C.

Os validadores emitem alertas e erros de acordo com as boas práticas dos Padrões *Web* da W3C. Os alertas são causados por algum erro, ou falha de menor significância, enquanto que os erros travam ou dificultam a leitura da página pelo navegador, tornando ruim ou até impossibilitando a utilização do sítio. Assim, para um portal ser validado, é necessário que o validador não emita nenhum erro, enquanto que alertas são aceitáveis e tornam os portais passíveis de validação.

Quanto mais aderente aos Padrões *Web*, melhor o sítio será acessado por qualquer usuário, independente do dispositivo e de seu ambiente operacional. Por outro lado, sítios não aderentes terão acessos restritos a alguns dispositivos ou sistemas operacionais, caracterizando a não universalidade. Considera-se que, principalmente para conteúdos da *Web* governamental, a aderência aos padrões e a universalidade do acesso devem ser constantemente consideradas e exigidas (BRASIL, 2010).

A Tabela 2 discrimina o número de erros e alertas no código CSS e HTML dos portais, sendo que os portais da UFGD, UFSM, UNIFESP, UFV, UNIPAMPA, UFRA e UFTPR tiveram o código CSS validado, ou seja, não apresentaram erros, enquanto que a UFTPR foi a única Universidade que apresentou o código CSS e HTML validado (Gráfico 2). É importante salientar que a presença de pelo menos um erro no código CSS ou HTML já desqualifica o portal frente à validação pelo W3C.

Sítios e portais que seguem as melhores recomendações de codificação são mais ágeis e versáteis, além de oferecer facilidades para o transporte das mesmas soluções para outros meios eletrônicos como aparelhos celulares, computadores de mão e outros (BRASIL, 2013).

Tabela 2 – Análise do código CSS e HTML através dos validadores da W3C

Universidade	Erros CSS	Alertas CSS	Erros HTML	Alertas HTML
UNIR	8	6	185	286
UFBA	17	15	6	0
UFFS	5	16	*	*
UFGD	0	16	3	0
UFPB	4	1	28	0
UFAL	78	117	38	1
UNIFAL	7	8	39	13
UFCG	85	0	125	6
UFG	73	11	113	101
UNIFEI	20	22	52	1
UFJF	20	53	63	9
UFLA	14	18	81	1
UFMT	6	11	55	46
UFMS	24	68	128	47
UFMG	13	15	10	0
UFOP	5	0	223	214
UFPEL	20	59	240	3
UFPE	4	6	*	*
UFRR	27	89	33	15
UFSC	38	123	10	1
UFSM	0	0	14	2
UFSCAR	4	0	1	0
UFSJ	104	22	150	1
UNIFESP	0	0	216	113
UFS	12	34	*	*
UFU	3	8	52	0
UFV	0	0	15	6
UFABC	5	3	22	2
UFAC	16	103	121	2
UNIFAP	18	57	*	*
UFAM	77	24	6	9
UFC	5	20	6	0
UFES	4	56	39	0
UNIRIO	3	24	14	0
UFMA	327	361	121	0
UFOPA	11	51	42	0
UNIPAMPA	0	8	45	6
UFPA	15	25	221	153
UFPR	3	55	*	*
UFPI	6	1	48	3
UFRB	3	15	*	*
UFRJ	12	5	108	57
FURG	17	9	86	15
UFRN	38	36	131	63
UFRGS	38	125	4	0
UFT	510	422	24	1
UFTM	7	0	58	5
UFF	91	72	1	0
UFRA	0	2	25	0
UFRPE	15	0	35	8
UFRRJ	12	7	196	6
UFERSA	4	2	87	2

(continuação)

Universidade	Erros CSS	Alertas CSS	Erros HTML	Alertas HTML
UFVJM	10	124	33	27
UFCSPA	32	31	22	0
UNILAB	79	144	18	7
UNB	17	11	28	33
UNILA	68	162	32	0
UNIVASF	5	1	46	5
UTFPR	0	1	0	0

\* = Não pôde ser checado por erro de interpretação do código pelo validador

Fonte: Dados da pesquisa.

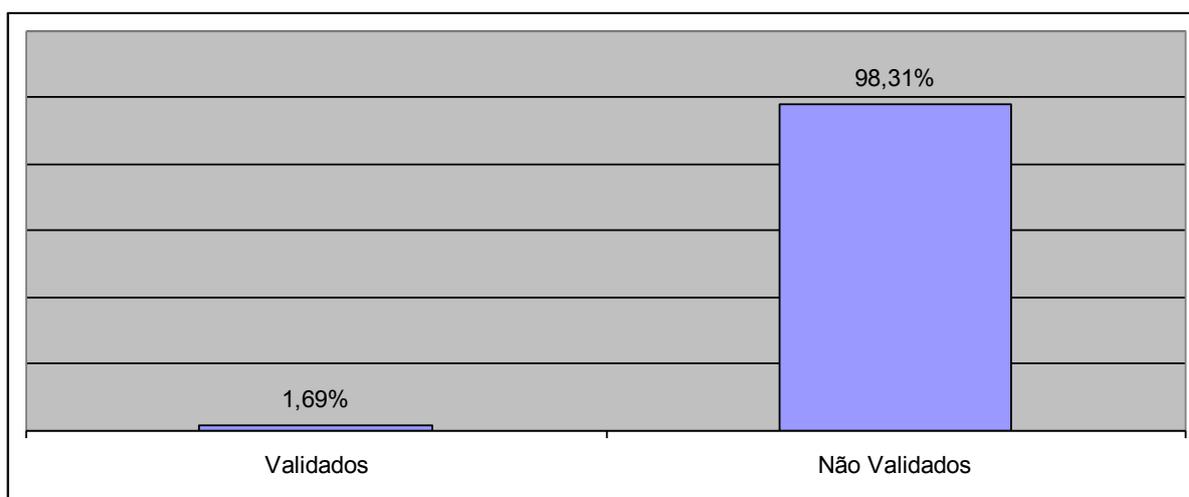


Gráfico 2 – Código CSS e HTML validados pela W3C

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 6.4. Avaliação da Usabilidade

Para analisar a usabilidade dos portais foi utilizada a metodologia da *User Effect*, chamada *25-point Website Usability Checklist*. Trata-se de uma lista de checagem manual com vinte e cinco pontos. A lista (Figura 3) é dividida em quatro seções: (I) Acessibilidade, (II) Identidade, (III) Navegação, e (IV) Conteúdo. Os pontos de cada seção podem ser avaliados da seguinte forma: (1) Checado em verde = bom/passou, (2) Checado em vermelho = precisa trabalhar, (3) X vermelho = ruim/falhou. Os dados coletados podem ser verificados na Tabela 3.

Tabela 3 – Avaliação da usabilidade com a *25-point Website Usability Checklist*

Universidade	Ponto																								
	Acessibilidade					Identidade					Navegação					Conteúdo									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
UNIR	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	3	3
UFBA	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(continuação)

Universidade	Ponto																								
	Acessibilidade						Identidade					Navegação					Conteúdo								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
UFFS	3	1	1	1	3	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1
UFGD	3	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1
UFPB	3	1	1	2	3	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	1	3	1	2	1	1	2	1	1	1
UFAL	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
EFOA	3	1	1	1	2	1	1	1	3	1	2	2	1	3	1	2	2	1	2	1	2	3	1	1	1
UFCG	3	1	1	1	2	3	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	3	3	2	1	1	2	1	1	2
UFG	3	1	2	1	3	2	2	1	3	1	2	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	3	2
UNIFEI	3	1	1	1	3	2	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
UFJF	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
UFLA	3	1	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1
UFMT	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	2
UFMS	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
UFMG	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
UFOP	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	1
UFPEL	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UFPE	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	2
UFRR	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1
UFSC	3	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
UFSM	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	2
UFSCAR	3	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2
UFSJ	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	2	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2
UNIFESP	3	1	1	1	2	3	2	1	3	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2
UFS	3	2	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
UFU	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2
UFV	3	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2
UFABC	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
UFAC	3	1	1	1	1	1	3	3	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
UNIFAP	3	1	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1
UFAM	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
UFC	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UFES	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
UNIRIO	3	1	2	2	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2
UFMA	3	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
UFOPA	3	1	1	1	3	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
UNIPAMPA	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
UFPA	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
UFPR	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
UFPI	3	1	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1
UFRB	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UFRJ	3	1	1	1	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	3	1	2	2
FURG	3	1	1	1	3	3	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2
UFRN	3	1	1	1	3	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2
UFRGS	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UFT	3	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	2	1	1	1	1	3	1	3	2
UFTM	3	2	2	1	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	1
UNIVASF	3	1	2	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2
UFF	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
UFRA	3	1	1	1	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	3	3
UFRPE	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2
UFRRJ	3	1	2	1	1	2	1	1	3	1	2	1	1	3	3	1	2	1	1	1	1	3	1	2	1

(continuação)

Universidade	Ponto																								
	Acessibilidade					Identidade					Navegação					Conteúdo									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
UFERSA	3	1	2	1	3	2	1	1	2	1	2	1	1	3	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1
UFVJM	3	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
UFCSPA	3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
UNILAB	3	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
UNB	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
UNILA	3	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
UTFPR	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1

1 = bom/passou, 2 = precisa trabalhar, mas não é um desastre e 3 = ruim/falhou.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados coletados através da lista de checagem da *User Effect* mostram que 100% das Universidades falharam no ponto número 1 – tempo de carregamento do sítio é razoável. De acordo com a *User Effect*, um sítio deve ter tamanho físico de até 100 *kBytes* para ser carregado rapidamente. Caso esse tempo de espera seja demorado, o usuário pode até desistir de acessar o sítio. Em contrapartida, as Universidades tiveram êxito nos pontos 20 (estilos e cores são consistentes) e 23 (conteúdo é conciso e explanatório).

Outros pontos que tiveram percentual de falhas: 5 (40,68%), 6 (32,20%), 7 (3,39%), 8 (6,78%), 9 (15,25%), 11 (5,08%), 14 (20,34%), 15 (18,64%), 17 (10,17%), 18 (1,69%), 22 (10,17%), 24 (35,59%) e 25 (3,39%), dificultando a usabilidade dos portais.

Um dado importante resultante da avaliação da usabilidade é que 20,33% das Universidades tiveram apenas uma falha de usabilidade cada uma: UFBA, UFMS, UFC, UFPEL, UFES, UFRB, UFRGS, UNIPAMPA, UFVJM, UFCSPA, UNILA e UTFPR. Corrigir estas falhas deve ser prioridade para tornar os portais mais fáceis de serem aprendidos, entendidos e utilizados pelos cidadãos.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto do Governo Eletrônico do Brasil nos últimos anos demonstra o quanto as TICs vêm melhorando a gestão dos processos internos e o relacionamento do Estado com a sociedade. Entretanto, em relação aos portais eletrônicos, questões de acessibilidade, codificação e usabilidade precisam de mais atenção e sinergia

quanto ao cumprimento das diretrizes do Programa de Governo Eletrônico Brasileiro por parte das Universidades Federais.

Projetos com o e-MAG e o e-PWG buscam universalizar a linguagem, favorecendo a inclusão social e abrangendo soluções para auxiliar nas dificuldades dos cidadãos. Além disso, esses projetos tem como objetivo a promoção de uma melhor interação entre o cidadão e as informações e os serviços de governo oferecidos por meio da Internet. Dessa forma, quanto mais simples e facilitado for o acesso aos portais, bem como a organização das informações e serviços, mais chances há de o cidadão interagir com o Estado e conseguir o que precisa.

A avaliação realizada nas cinquenta e nove Universidades Federais brasileiras que possuem portais na Internet comprovou falhas na acessibilidade, código e usabilidade.

A avaliação da acessibilidade evidenciou que os portais têm erros que dificultam ou até impossibilitam o acesso de pessoas com necessidades especiais aos seus conteúdos, contrariando as recomendações do e-MAG. O código dos portais, exceto a UFTPR, estão em desacordo com os Padrões *Web* da W3C e por conseguinte do e-PWG. Foi verificado na avaliação da usabilidade problemas que dificultam a navegação dos cidadãos, tornando os portais menos eficientes.

Com base nessas informações, é necessário a que as Universidades Federais brasileiras adequem seus portais para entrar em conformidade com as recomendações, orientações e diretrizes previstas no e-MAG e no e-PWG do Programa de Governo Eletrônico Brasileiro (Seção 4), melhorando e tornando mais eficiente a experiência do cidadão em relação ao acesso à informação e serviços.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Governo Eletrônico**. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 10/01/2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.818, de 5 de Junho de 2013**. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Sul da Bahia - UFESBA, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12818.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12818.htm)> Acesso em: 10/09/2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.824, de 5 de Junho de 2013**. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, por desmembramento da Universidade Federal do Pará - UFPA, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12824.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12824.htm)> Acesso em: 10/09/2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.825, de 5 de Junho de 2013**. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB, por desmembramento da Universidade Federal da Bahia - UFBA, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12825.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12825.htm)> Acesso em: 10/09/2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.826, de 5 de Junho de 2013**. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Cariri - UFCA, por desmembramento da Universidade Federal do Ceará - UFC, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12826.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12826.htm)> Acesso em: 10/09/2013.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Padrões Brasil e-Gov: Cartilha de Usabilidade / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação**. Brasília: MP, SLTI, 2010.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Padrões Brasil e-Gov: Guia de Administração / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação**. Brasília: MP, SLTI, 2009.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Padrões Brasil e-Gov: Cartilha de Redação Web / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação**. Brasília: MP, SLTI, 2010.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Padrões Brasil e-Gov: Cartilha de Codificação / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação**. Brasília: MP, SLTI, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **e-MAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação; Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.** Brasília : MP, SLTI, 2011.

\_\_\_\_\_. GOV.BR. **Diretrizes do Programa de Governo Eletrônico.** Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/principios>> Acesso em: 05 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. COMITÊ EXECUTIVO DO GOVERNO ELETRÔNICO. **Resolução nº 07 de 29 de julho de 2009.** Estabelece regras e diretrizes para os sítios na internet da Administração Pública Federal. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/resolucao-no-07-de-29-de-julho-de-2009>> Acesso em: 05 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Instrução Normativa nº 04 de 12 de novembro de 2010.** Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) do Poder Executivo Federal. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/biblioteca/arquivos/instrucao-normativa-no-04-de-12-de-novembro-de-2010>> Acesso em: 05 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **dimensões e características da brasileira: um estudo do .gov.br Web.** Disponível em: <<http://www.cgi.br/publicacoes/pesquisas/govbr/cgibr-nicbr-censoweb-govbr-2010.pdf>> Acesso em: 05 ago. 2013.

\_\_\_\_\_. COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Resolução do CGI.br/RES/2008/008/P.** Disponível em: <<http://www.cgi.br/regulamentacao/resolucao2008-008.htm>> Acesso em: 05 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Manual de Identidade Visual do Governo Federal na Internet.** Disponível em: <<http://www.secom.gov.br/arquivos-de-manuais-e-marca/manual-do-uso-da-marca-do-governo-federal->>> Acesso em: 05 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Portaria nº 03 de 07 de Maio de 2007 – e-MAG.** Institucionaliza o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – e-MAG no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISP. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/legislacao/portaria-no-03-de-07-de-maio-de-2007>> Acesso em: 05 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. GRUPO DE TRABALHO NOVAS FORMAS ELETRÔNICAS DE INTERAÇÃO. **Proposta de Política de Governo Eletrônico.** 2000. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/proposta-de-politica-de-governo-eletronico>> Acesso em: 05 set. 2013.

FERNANDES, A. G.; AFONSO, J. R. R. **e-Governo no Brasil: Experiências e Perspectivas**. Disponível em:  
<[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1502.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1502.pdf)> Acesso em: 20 set. 2011.

FERRER, Florencia; SANTOS, Paula (Organizadoras). **e-government: o governo eletrônico no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2004.

GOES, Hélio Santos de O.; DAMASCENO, José Carlos dos S. **Governo Eletrônico: Uma Proposta de Cidadania, Democracia e Inclusão na “Era Digital”**. Disponível em: <[www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos\\_revistas/256.pdf](http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos_revistas/256.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2013.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação 2011**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2013. Disponível em:  
<[http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/sinopses\\_estatisticas/sinopses\\_educacao\\_superior/sinopse\\_educacao\\_superior\\_2011.zip](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_superior/sinopse_educacao_superior_2011.zip)>. Acesso em: 16 set. 2013.

MACIEL, C. ; NOGUEIRA, J. L.T. ; GARCIA, A. C. B. . **g-Quality: um método para avaliação da qualidade dos sítios de e-Gov**. In: VIII Escola de Informática do SBC - Centro-Oeste, 2005, Cuiabá. SUCESU-MT. Cuiabá : PAK Multimídia, 2005.

MONTAGNA, J. M. **A framework for the assessment and analysis of electronic government proposals**. Disponível em:  
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567422305000116>> Acesso em: 25 set. 2011.

MOREIRA, C. H. A.; BORGES, E. F.; FERNANDES, B. V. R.; MARCELINO, G. F. **Políticas Públicas de Governo Eletrônico: Uma Análise das Práticas de Controle e Avaliação na Gestão de Convênios das Entidades provadas Sem Fins Lucrativos com o Governo Federal**. Disponível em:  
<[http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/Material\\_%20CONSAD/paineis\\_III\\_congresso\\_consad/painel\\_48/o\\_novo\\_sistema\\_de\\_gestao\\_de\\_convenios.pdf](http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/Material_%20CONSAD/paineis_III_congresso_consad/painel_48/o_novo_sistema_de_gestao_de_convenios.pdf)> Acesso em: 08 ago. 2012.

TAKAHASHI, Tadao (Organizador). **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em:  
<[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0004/4809.zip](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0004/4809.zip)> Acesso em: 08 set. 2013.

USER EFFECT. **25-point Website Usability Checklist**. Disponível em:  
<<http://www.usereffect.com/topic/25-point-website-usability-checklist>> Acesso em: 08 fev. 2013.

ZUGMAN, Fábio. **Governo Eletrônico**. São Paulo: Livro Pronto, 2006.