

# Estudo Prospectivo da Aderência aos Padrões Web dos 27 sítios das Assembleias Legislativas

## *Prospective Study of Adherence to Standards of the 27 Web sites of the Legislative Assemblies*

Galvão, Alexandre; Graduando; Faculdade de Tecnologia da Amazônia  
partituravirtual@yahoo.com.br  
Margalho, M.; Professor DSc; Universidade da Amazônia  
margalho@unama.br

### Resumo

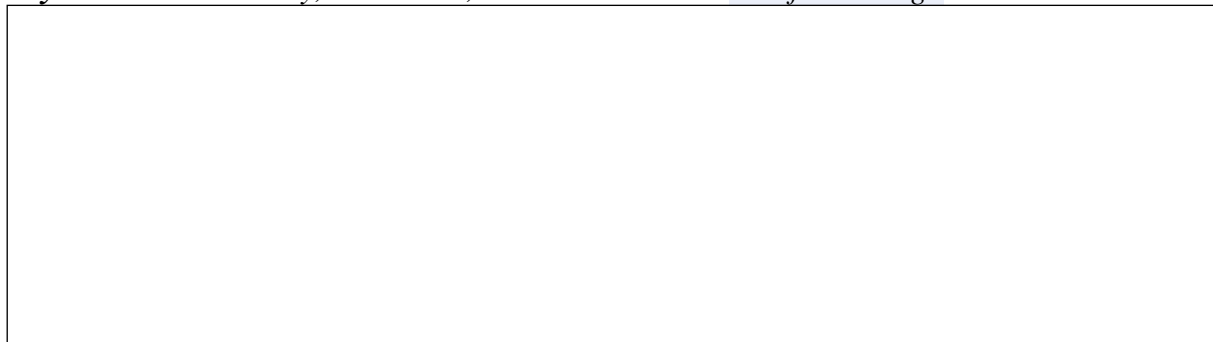
O presente trabalho apresenta os resultados de uma avaliação prospectiva da aderência ao Padrão Web no desenvolvimento dos 27 sítios das Assembleias Legislativas. Realizou-se uma bateria de testes de acessibilidade, incluindo validação de códigos XHTML e CSS, testes de impressão, visualização em emulador de dispositivos móveis e medições de tempo de *download*. Os resultados obtidos demonstram claramente a baixa validação destes sítios em vários testes a que foram submetidos. Deduz-se, portanto a importância dos sítios, sobretudo da esfera pública, seguirem padrões de projeto para se tornarem acessíveis ao público.

**Palavras Chave:** Acessibilidade; Validação; Padrão Web e Design de Interfaces.

### Abstract

*This paper presents the results of a prospective evaluation of adherence to standard Web sites in the development of 27 of the Legislative Assemblies. We performed a battery of tests for accessibility, including validation of XHTML and CSS code, test printing, viewing on mobile devices and emulator download time measurements. The results clearly demonstrate the low validation of these sites in the various tests that were submitted. It follows therefore the importance of sites, particularly in the public sphere, following design patterns to become accessible to the public.*

**Keywords:** Accessibility, Validation, Web Standard and Interface Design.



## Introdução

Com o objetivo de tornar a Web mais acessível para todas as pessoas, diversos países desenvolveram projetos para racionalizar o design de sítios para a Internet. Dentre essas iniciativas destaca-se o *World Wide Web Consortium* (W3C) [1] formado por um consórcio internacional no qual organizações afiliadas desenvolvem padrões para a Web. A premissa básica é tornar a Web um espaço mais acessível e democrático, proporcionando o fácil acesso à informação para pessoas com necessidades especiais tais como portadoras de baixa visão ou daltonismo bem como usuários da terceira idade e aquele com pouca familiaridade com a informática. A ergonomia visual (design) e a aderência aos padrões de projeto são fundamentais para se construir sítios acessíveis.

Sítios desenvolvidos fora dos Padrões da W3C correm sérios riscos de apresentar barreiras por vezes intransponíveis no design de sua interface, tornando-se inacessíveis tanto para dispositivos móveis como para leitores de telas.

Este trabalho tem por objetivo investigar a aderência aos padrões de projeto dos 27 sítios das Assembleias Legislativas Estaduais, incluindo a Câmara Legislativa (DF), através da submissão destes sítios a uma bateria de testes de avaliação.

## Metodologia

Este estudo teve caráter prospectivo e foi composto de 6 etapas: (1) pesquisa bibliográfica e documental; (2) validação CSS e XHTML dos Padrões Web pela W3C; (3) avaliação do tempo de download; (4) teste de impressão; (5) teste de acesso em emulador de dispositivos móveis; (6) análise dos resultados.

- 1) Pesquisa bibliográfica e documental. No primeiro momento buscou-se compreender os princípios básicos da acessibilidade digital e Padrões Web no design de interfaces. Posteriormente houve a problematização da questão web acessível versus web sem padrão, neste momento identificou-se a necessidade de um estudo exploratório para verificar a aderência de sítios governamentais às recomendações da W3C. Finalmente foi definido o espaço amostral do estudo e consolidado a metodologia que iria nortear o trabalho.
- 2) Validação CSS e XHTML dos Padrões Web. A W3C tem uma série de recomendações [2] de boas práticas para o desenvolvimento de sítios para a Internet. Uma delas é a ferramenta de validação de folhas de estilo CSS e código XHTML. Para as folhas de estilo utilizou-se o *CSS Validation Service* [3] e para o XHTML o *Markup Validation Service* [4]. Nesta avaliação, as URLs foram submetidas à validação e verificou-se o número de erros e alertas.
- 3) Avaliação do tempo de download. O objetivo desta análise foi verificar se os sítios ofereciam acesso facilitado para todos os usuários, independentes de suas velocidades de conexão. A ferramenta escolhida foi o *Web Page Speed Report* [5] por apresentar um relatório de tempo de download em segundos de todos as categorias de elementos da página para as conexões: 14.4k, 28.8k, 33.6k, 56k, ISDN 128k e T1 1.44 Mbps. Dez segundo é o tempo médio que o usuário aguarda a completa renderização da página no navegador, um tempo maior que este valor

será indicativo de que a navegação pelo sítio se tornará uma experiência lenta, desmotivadora e cara. Verificou-se o tempo de download dos objetos de estudo nas conexões 56k, ISDN 128k e T1 1.44Mbps.

- 4) Teste de impressão. O objetivo é avaliar a qualidade do acesso a informação nas páginas impressas. Os resultados foram agrupados em 3 categorias: acessíveis, em que as impressões conservaram todos os elementos da página principal do sítio obedecendo a diagramação da versão on-line; parcialmente acessíveis, cuja impressão não era fidedigna à versão on-line, apresentando ausência de elementos como textos e imagens ou pequenas alterações da diagramação original; inacessíveis, onde a versão impressa se revelava totalmente fora da diagramação original dificultando ou impossibilitando o acesso a informação. Nos testes utilizou-se a impressora virtual Adobe PDF na opção imprimir do navegador Firefox 3.6.3 e posteriormente foi realizada uma análise comparativa entre o arquivo PDF gerado e a página em estudo.
- 5) Teste de acesso em emulador de dispositivos móveis. Os sítios foram analisados no navegador Opera Mini 5 com o emulador *Opera Mini Simulator* [6]. Esta escolha se justifica pela grande utilização deste navegador nos mais diversos dispositivos móveis. Os resultados foram agrupados em 3 categorias que seguem o mesmo padrão do teste de impressão.
- 6) Análise dos resultados. Para racionalizar os dados obtidos destes testes foram geradas planilhas comparativas de todas as URLs analisadas. Realizou-se a interpretação destes dados e crítica a metodologia empregada, identificando pontos que poderiam ser melhor explorados e conclusão com análise dos significados e recomendações para o correto design na construção de sítios mais acessíveis.

## Avaliação de Resultados

Na validação de CSS e XHTML registrou-se o número de erros e alertas e na avaliação do tempo de *download* os tempos em segundos nas conexões 56k, ISDN e T1 (ver tabela 1). No teste de impressão e visualização pelo emulador as URLs foram organizadas percentualmente em aderência às categorias acessível, parcialmente acessível e inacessível.

Das 27 URLs analisadas na validação de CSS apenas 4 (15%) sítios foram aprovados não apresentando erros nem alertas (gráfico A). No quesito XHTML apenas 1 (4%) sítios foi validado satisfatoriamente sem apresentar erros ou alertas (gráfico B).

Mesmo para usuários com banda larga, sítios com excessivo tempo de carregamento podem significar barreiras por vezes intransponíveis prejudicando a acessibilidade ao conteúdo. Considerando 30 segundos como um lapso de tempo confortável para completa renderização de páginas para usuários com conexão discada em 56K constatou-se que nenhuma URL conseguiu marcas temporais inferiores a 30"; 3 (11%) URLs ficaram entre 30" e 60" e todas as restantes (89%) atingiram marcas temporais acima de 1 minuto.

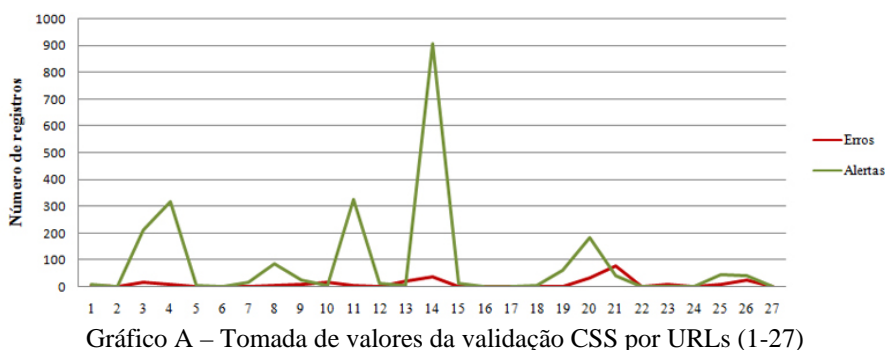
**Tabela 1 - VALIDAÇÃO CSS E XHTML PELO PADRÃO W3C E AVALIAÇÃO DE TEMPO DE DOWNLOAD**

SÍTIO	Validação W3C				Tempo de download (em segundos)		
	CSS		XHTML		Tipo de Conexão		
	erros	alertas	erros	alertas	56K	ISDN 128k	T1 1.44 Mbps
<b>1 Amazonas</b>	6	8	80	54	175.87	60.38	13.83
<b>2 Roraima</b>	0	0	2	5	85.93	27.98	4.62
<b>3 Acre</b>	16	210	108	0	251.71	101.37	40.76
<b>4 Rondônia</b>	7	318	63	0	135.79	57.54	26.00
<b>5 Amapá</b>	0	4	115	9	A <sup>2</sup>		
<b>6 Pará</b>	0	0	1	3	73.47	28.19	9.94
<b>7 Mato Grosso</b>	1	15	120	80	173.15	58.72	12.59
<b>8 Maranhão</b>	5	86	89	22	67.19	24.32	7.04
<b>9 Piauí</b>	9	24	119	0	294.75	103.59	26.53
<b>10 Bahia</b>	18	4	30	38	55.47	21.57	7.90
<b>11 Tocantins</b>	5	327	6	5	68.40	29.27	13.50
<b>12 Ceará</b>	2	13	90	0	53.98	20.55	7.08
<b>13 R G do Norte</b>	20	4	418	316	100.25	38.89	14.15
<b>14 Paraíba</b>	36	909	286	6	A <sup>2</sup>		
<b>15 Pernambuco</b>	0	11	97	26	37.12	14.42	5.27
<b>16 Alagoas</b>	2	2	36	33	B <sup>3</sup>		
<b>17 Sergipe</b>	0	0	137	3	146.51	47.92	8.18
<b>18 Goiás</b>	1	6	101	68	C <sup>4</sup>		
<b>19 Câmara Legislativa (DF<sup>1</sup>)</b>	2	62	76	0	95.39	42.12	20.64
<b>20 Mato Grosso do Sul</b>	34	183	112	71	185.93	66.38	18.18
<b>21 Minas Gerais</b>	77	42	420	30	117.69	45.34	16.17
<b>22 Espírito Santo</b>	0	0	12	3	70.60	25.78	7.72
<b>23 Rio de Janeiro</b>	7	1	152	261	136.11	57.22	25.42
<b>24 São Paulo</b>	0	0	0	0	92.06	36.38	13.93
<b>25 Paraná</b>	10	45	16	0	305.11	99.68	16.87
<b>26 Santa Catarina</b>	25	42	329	41	74.25	30.79	13.27
<b>27 R G do Sul</b>	0	0	3	5	B <sup>3</sup>		

1 – Distrito Federal.

- 2 – Teste inviabilizado pelo tamanho da página exceder o limite de  $3 \times 10^6$  bytes exigido pelo *Web Page Speed Report*.
- 3 – Descartado, pois o *Web Page Speed Report* analisou apenas o código HTML.
- 4 – Descartado por apresentar Erro 404 pelo *Web Page Speed Report*.

### Comportamento da Validação CSS



### Comportamento da Validação XHTML

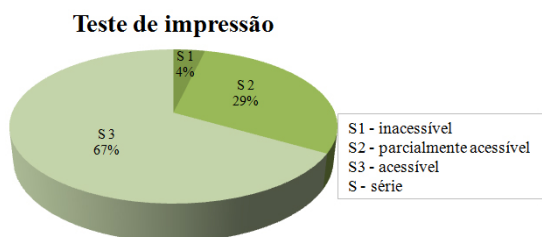
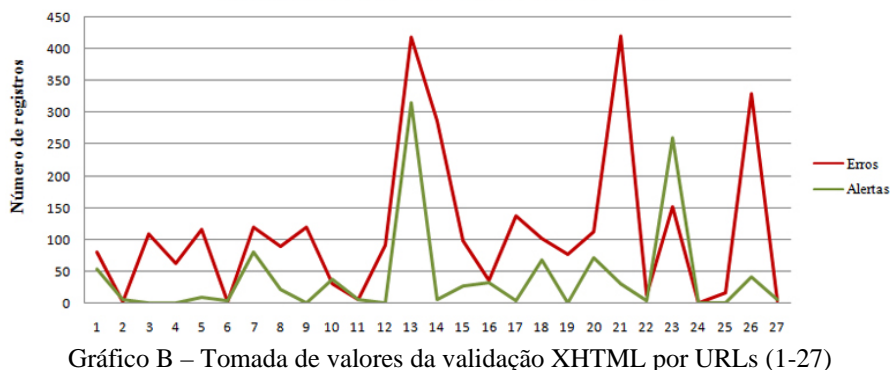


Gráfico C – Distribuição percentual dos resultados do teste de impressão

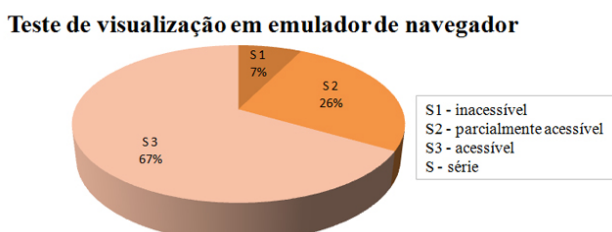


Gráfico D – Distribuição percentual dos resultados da visualização em emulador

No teste de impressão, das 27 URLs pesquisadas 18 (67%) foram classificadas como acessíveis, 8 (29%) como parcialmente acessíveis e 1 (4%) como inacessível (gráfico C).

No teste de visualização no emulador 18 (67%) URLs foram classificadas como acessíveis, 7 (26%) como parcialmente acessíveis e 2 (7%) como inacessíveis (gráfico D).

## Conclusão

Com base na análise dos resultados obtidos conclui-se que a grande maioria dos sítios pesquisados não foram projetados em conformidade com os Padrões Web recomendados pela

W3C. A maciça reprovação das URLs na validação de CSS e XHTML e o tempo de downloads superiores a 1 minuto em conexões discadas de 56K são indicativos de que grande parte destes sítios não disponibilizam conteúdos acessíveis para o público. A correta validação do código simboliza aderência à metodologias projectuais que foram desenvolvidas para a melhor acessibilidade de conteúdos digitais. Se tivermos uma avaliação satisfatória destes parâmetros, teremos sítios com forte tendência a gerar conteúdos acessíveis. Logo, a análise da validação de CSS e XHTML se constitui um parâmetro relevante na correta construção de sítios para a Internet.

## Notas

[1] *WORLD WIDE WEB CONSORTIUM*. Disponível em: <<http://www.w3.org/>> . Acesso em: 20 mar. 2010

[2] Web Content Accessibility Guidelines 1.0 - WCAG - *Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (W3C)*. <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>. Acesso em 22 mar. 2010

[3] *CSS VALIDATION SERVICE*. Disponível em: < <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>> . Acesso em: 25 mar. 2010

[4] *MARKUP VALIDATION SERVICE*. Disponível em: < <http://validator.w3.org/>> . Acesso em: 30 mar. 2010

[5] *WEB PAGE ANALYSER*. Disponível em: < <http://www.websiteoptimization.com/>> . Acesso em: 10 abr. 2010

[6] *OPERA MINI 5 SIMULATOR*. Disponível em: < <http://www.opera.com/mobile/demo/>> . Acesso em: 15 abr. 2010

## Referências

Soares, H. P.; Ferreira, S. B. L.; Monte, L. C. O Selo Não Garante a Acessibilidade. In: **IHC 2008 - VIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais – Workshop “Usabilidade, Acessibilidade e Inteligibilidade aplicadas em interfaces para analfabetos, idosos e pessoas com deficiência”**, Porto Alegre, outubro, 2008. p.31-41.

NIELSEN, J. **Projetando Websites com Usabilidade**. Campus, 2007.

DIAS, C. **Usabilidade na WEB: Criando Portais Mais Acessíveis**. Alta Books, 2007.

CYBIS, W. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. Novatec, 2007.

MEMORIA, F. **Design para a Internet: Projetando a Experiência Perfeita**. Campus, 2005.