

GNE – Grupo de Negócio Electrónico

Contribuíram para a elaboração e são autores deste estudo:

Ramiro Gonçalves (ramiro@utad.pt) – UTAD
Jorge Pereira (jorge.pereira@infosistema.com) – Infosistema
José Martins (jlbandeira@gmail.com) – UTAD/Mindset
Henrique Mamede (hsmamede@gmail.com) – UABERTA/Tecnidata
Vitor Santos (vitors@utad.pt) – UTAD/UMINHO



apdsI



associação para a
promoção e desenvolvimento
da Sociedade da Informação

Índice

1	Introdução.....	5
2	Acessibilidade Web	7
3	Motivação e objectivos.....	9
4	Processo de avaliação – WCAG 1.0.....	11
4.1	Ferramentas de avaliação da acessibilidade Web.....	12
4.2	Definição do alcance da avaliação	13
4.3	Análise e Discussão dos Resultados – WCAG 1.0	15
4.4	Top 10 Melhores Empresas – WCAG 1.0 - 2010	20
5	Barómetro Anual – Comparação de Resultados 2009/2010 (WCAG 1.0).....	21
6	Processo de avaliação – WCAG 2.0.....	23
6.1	Níveis de Abordagem das WCAG 2.0	24
6.2	Princípios.....	26
6.2.1	Níveis de Prioridade para as Directivas de Acessibilidade do Conteúdo Web	27
6.2.2	Critério de Sucesso / Conformidade.....	28
6.3	Ferramentas de avaliação da acessibilidade Web.....	31
6.4	Definição do alcance da avaliação	32
6.5	Análise e Discussão dos Resultados – WCAG 2.0	34
6.6	Tipologia de Erros	37
6.7	Top 10 Melhores Empresas – WCAG 2.0 - 2010	39
7	Questões fundamentais e recomendações apontadas pelo GNE	41
7.1	Questões Fundamentais.....	41
7.2	Recomendações e efeitos esperados.....	43
8	Considerações Finais	49
9	Referências	51

apdsi



associação para a
promoção e desenvolvimento
da Sociedade da Informação

1. Introdução

Em continuação do trabalho realizado em 2009 relativo a acessibilidade dos sítios web das 1000 maiores empresas Portuguesas em volume de negócio, o Grupo Permanente de Negócio Electrónico (GNE) da APDSI analisou e comparou os resultados apresentados a 21 de Setembro de 2009 com os resultados de um novo estudo realizado em 2010 sobre o mesmo universo alvo de empresas.

De acordo com a Comissão Europeia, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) são um poderoso motor de crescimento e emprego. Um quarto do crescimento do PIB da União Europeia e 40% do crescimento da produtividade devem-se às TIC. A convergência digital exige uma convergência de políticas e a vontade de adaptar os enquadramentos regulamentares quando necessário, para os tornar coerentes com a economia digital emergente (UE 2005b).

Visto que as TIC constituem de facto um factor muito relevante na evolução social e económica, um dos aspectos a ter em conta é a acessibilidade a todos os recursos disponíveis, incluindo todos aqueles que são disponibilizados online. Esta ideia é apoiada por Tim Berners-Lee¹, quando este enuncia que “o poder da Web é a sua universalidade. A possibilidade de acesso por todos independentemente de deficiências é um dos seus aspectos essenciais” (Out-Law 2006).

O uso da Web está a alastrar-se rapidamente à maioria das áreas da sociedade. Em muitos países, a utilização da Web nos serviços e informações governamentais, na educação e formação, no comércio, nas notícias, na interacção em pleno local de trabalho, na cidadania, na saúde e na diversão e entretenimento, tem vindo a aumentar de forma significativa. A Internet é extremamente importante na recepção de informações, bem como na divulgação de informação e na interacção com a restante sociedade. É assim essencial que a Web possa ser acessível de forma a possibilitar condições de acesso e oportunidades iguais às pessoas com deficiências. Uma Web acessível pode ajudar os cidadãos com deficiências a participarem na sociedade de forma bem mais activa (W3C 2005).

¹ Tim Berners-Lee, inventor da World Wide Web e Director do World Wide Web Consortium.

apdsi



associação para a
promoção e desenvolvimento
da Sociedade da Informação

2. Acessibilidade Web

A acessibilidade Web consiste em possibilitar que todas as pessoas com deficiências possam perceber, navegar e interagir com a Web, englobando para isto todas as deficiências que dificultem o acesso à Web, sejam elas deficiências visuais, auditivas, físicas, cognitivas, neurológicas ou ao nível da fala (Thatcher, Henry et al. 2006).

A acessibilidade dos sítios Web foi pela primeira vez tida em conta a nível europeu no dia 25 de Setembro de 2001, através do comunicado da Comissão das Comunidades Europeias ao Conselho Europeu, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões, cujo tema foi o plano de acção “eEurope 2002”. Após este plano, surgiram mais tarde novos planos (“eEurope 2005” e “i2010”) que de alguma forma tocam a temática da regulamentação da acessibilidade Web.

De acordo com dados da Comissão Europeia, existiam cerca de 50 milhões de cidadãos europeus com deficiências que necessitam que lhes seja possibilitado o acesso ao conteúdo Web (UE 2010). Segundo fonte da Confederação Nacional dos Organismos de Deficientes (CNOD 2010), existem cerca de um milhão de pessoas com deficiência em Portugal.

A crescente necessidade de acesso à informação e serviços disponibilizados na internet obriga, a que seja necessário criar uma garantia de acessibilidade. A título de exemplo, no Reino Unido, estima-se que o número de cidadãos que apresentam uma qualquer incapacidade auditiva ou visual, ou uma dificuldade motora ou cognitiva, constituam um valor económico de mercado anual de cerca de 120 biliões de libras (Freedman 2008). De acordo com o último CENSOS, a existência de 634000 pessoas com deficiência em Portugal (INE 2002) e de cerca de um milhão e meio de pessoas com mais de 65 anos de idade e que se apresentam como “info-excluídas”, suportam a ideia de que criar sítios Web acessíveis para além de uma questão social e de igualdade pode também ser visto como uma questão de cariz económico.

Em Portugal, a legislação em vigor obriga a que os sítios Web do Governo e dos serviços e organismos públicos da administração central, apresentem o nível A de acessibilidade e que os sítios da Internet do Governo e dos serviços e organismos públicos da administração central, que impliquem a prestação de serviços transaccionais aos cidadãos, apresentem o nível AA de acessibilidade apresentados pelo W3C (Sousa 2007b).

Mais recentemente, a portaria 701-G/2008, relativa a plataformas electrónicas de contratação pública requer o nível AAA como factor obrigatório de operação.

3. Motivação e objectivos

Actualmente a União Europeia está a implementar o plano *i2010* – Uma Sociedade da Informação Europeia para o Desenvolvimento e Empregabilidade. Este plano tem por objectivo promover os contributos positivos por parte das TIC na economia, sociedade e qualidade de vida. A convergência digital exige uma convergência de políticas e a vontade de adaptar os enquadramentos regulamentares quando necessário, para os tornar coerentes com a economia digital emergente. Daí que para o novo plano de acção “*i2010*”, a Comissão Europeia propôs três prioridades para as políticas europeias da sociedade de informação e dos *media*:

- A criação de um espaço único europeu da informação, que promova um mercado interno dos serviços da sociedade da informação e de *media* aberto e concorrencial;
- O reforço da inovação e do investimento em investigação na área das TIC, com vista a promover o crescimento e a criação de mais e melhores empregos;
- A realização de uma sociedade da informação europeia inclusiva, que promova o crescimento e o emprego de um modo compatível com o desenvolvimento sustentável e que dê prioridade à melhoria dos serviços públicos e da qualidade de vida.

De forma a tornar todo o plano de acção “*i2010*” mais completo no que diz respeito à acessibilidade dos sítios Web e do respectivo conteúdo, a Comissão Europeia apresentou o “eAccessibility” (UE 2005a). De acordo com este programa possuir TIC acessíveis irá melhorar significativamente a qualidade de vida das pessoas que possuam deficiências.

A principal motivação deste projecto de investigação prendeu-se com o facto de, não termos encontrado em Portugal dados estatísticos relativos à aferição dos níveis de acessibilidade dos sítios Web das maiores empresas portuguesas. As pesquisas realizadas desde 2009 permitiram encontrar estudos relativos à aferição da acessibilidade de sítios Web de entidades governamentais e relativos a um número, muito reduzido de sítios Web pertencentes a outras entidades não governamentais (UMIC 2005; Vector21 2007).

O primeiro estudo que realizamos sobre esta temática, teve por base a avaliação e a análise dos resultados no ano de 2009 e teve por objectivo sistematizar problemas e estabelecer um conjunto de recomendações, a serem feitas no âmbito do grupo de trabalho de negócio electrónico da APDSI (2009). A avaliação dos sítios Web das mil maiores empresas portuguesas em volume de negócio (INE 2007), seguindo as normas do W3C tornou-se assim num dos principais objectivos deste estudo.

No ano de 2010, foi realizado um novo estudo sobre o mesmo universo das mil maiores empresas portuguesas (INE 2007), mas agora com a aferição da versão 1.0 e também com a versão 2.0 das normas WCAG. Ainda em 2010 foram avaliadas as (oito) plataformas electrónicas credenciadas pelo CEGER (Centro de Gestão da Rede Informática do Governo) para operar em procedimentos de contratação pública em Portugal.

O Grupo Permanente de Negócio Electrónico propõe-se apresentar anualmente a evolução dos níveis de acessibilidade das empresas analisadas, contribuindo assim com informação actualizada relativa ao estado de maturidade e de investimento em acessibilidade Web em Portugal.

4. Processo de avaliação – WCAG 1.0

Como forma de garantir a integridade e a validade dos dados apresentados, o novo estudo, realizado no decorrer do ano de 2010, fez uso das mesmas metodologias e do mesmo grupo alvo utilizado no estudo realizado em 2009. Desta forma, a comparação dos níveis de acessibilidade dos sítios Web das empresas avaliadas, será certamente credível e possível de ser analisada.

Para a realização do estudo utilizámos a ferramenta de avaliação (TAW3), cujos testes automáticos permitiram verificar o nível de compatibilidade dos sítios Web avaliados com as recomendações WCAG 1.0 do W3C. Tal como no estudo realizado no ano de 2009, restringimos a avaliação a 30 páginas de cada sítio Web.

As directivas para a acessibilidade do conteúdo Web são constituídas por pontos de verificação, que se podem agrupar, de acordo com a sua prioridade, ou seja, de acordo com a sua importância para os utilizadores das páginas de internet. São definidos três níveis de prioridades para os referidos pontos (Chisholm, Vanderheiden et al. 1999):

- Nível 1 – pontos que os responsáveis pelo desenvolvimento de sítios Web têm absolutamente de cumprir sob o risco de um ou mais grupos de utilizadores ficarem impossibilitados de aceder à informação contida nos documentos;
- Nível 2 – pontos que os responsáveis pelo desenvolvimento de sítios Web devem cumprir sob o risco de um ou mais grupos de utilizadores sentirem grandes dificuldades em aceder à informação contida nos documentos, ou seja, a implementação destes pontos irá diminuir ou mesmo eliminar grande parte das barreiras ao acesso a documentos sediados na internet;
- Nível 3 – pontos que os responsáveis pelo desenvolvimento de sítios Web podem satisfazer, sob o risco de um ou mais grupos de utilizadores sentir algumas dificuldades em aceder a alguma informação contida nos documentos, ou seja, a satisfação destes pontos irá melhorar o acesso a documentos sediados na internet por parte de todos os utilizadores.

Os níveis estão assim definidos (Chisholm, Vanderheiden et al. 1999):

- Nível de conformidade “A” – Para um sítio Web possuir este nível de conformidade tem de cumprir todos os pontos de verificação de prioridade 1;
- Nível de conformidade “Duplo A” – Para um sítio Web possuir este nível de conformidade tem de cumprir todos os pontos de verificação de prioridade 1 e 2;
- Nível de conformidade “Triplo A” – Para um sítio Web possuir este nível de conformidade tem de cumprir todos os pontos de verificação de prioridade 1, 2 e 3.

De acordo com a Iniciativa para a Acessibilidade Web do W3C (WAI), o processo de avaliação da conformidade de um sítio Web, relativamente às directivas para a acessibilidade do conteúdo Web (WCAG 1.0), deve ser constituído por diversas fases. Estas fases são a definição do alcance da avaliação, a definição de quais as ferramentas a utilizar na avaliação da acessibilidade Web, a definição dos procedimentos relativos à avaliação manual e a definição de quais os relatórios a criar (W3C 2006a).

4.1 Ferramentas de avaliação da acessibilidade Web

Para além de elaborar as directivas para a acessibilidade, o projecto WAI do W3C possui ainda uma lista de ferramentas que visam medir os níveis de acessibilidade dos sítios Web e de documentos. Antes de procedermos à escolha da ferramenta a utilizar, elaborámos um conjunto de critérios que a ferramenta a escolher teria de colmatar:

- Ter por base da avaliação as directivas para a acessibilidade do conteúdo Web do W3C (WCAG 1.0);
- Ter uma licença de utilização gratuita;
- Ter a capacidade analisar automaticamente todas as páginas de um website.

A ferramenta escolhida (TAW 3) foi criada em Espanha através de um projecto de nome “Test Acessibilidad Web”. Este projecto resultou de uma parceria entre diversas entidades, tais como, o Ministério da Indústria, Turismo e Comércio Espanhol, o Governo do Principado das Astúrias, a Fundação CTIC (Centro Tecnológico de la Información e Comunicación) e ao CEAPAT (Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas) (W3C 2006b). Esta ferramenta apresenta-se como sendo uma ferramenta para a análise da

acessibilidade de sítios Web, que alcança de uma forma integral e global todos os elementos constituintes das páginas que o constituem (CTIC 2007). Esta ferramenta, para além de estar referenciada pelo W3C-WAI, é também uma das ferramentas de avaliação automática da acessibilidade de um sítio Web, anunciadas pelo programa ACESSO da UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento (UMIC 2007).

4.2 Definição do alcance da avaliação

Antes de ser iniciado, o processo de avaliação deve ser definido de forma clara e inequívoca para que, os resultados obtidos possam ser consistentes e fiáveis. A definição do processo de avaliação passa por esclarecer os seguintes pontos:

- Nível de acessibilidade a testar – A avaliação realizada no âmbito do presente estudo, teve por base o nível de acessibilidade “AAA”;
- Grupo Alvo – O grupo alvo da avaliação será o conjunto dos sítios Web das mil maiores empresas de Portugal em volume de negócio (INE, 2007), nesta base de dados não estão presentes as empresas do sector da banca.

Embora o grupo alvo “inicial” fosse composto pelos sítios Web das mil maiores empresas de Portugal, após uma primeira análise à sua existência, verificámos que apenas 894 empresas (cerca de 89%) possuíam na realidade um sítio Web. As restantes 11% das empresas que inicialmente compunham o grupo alvo não possuem “representação” na Internet. Estes dados podem ser melhor percebidos através da análise da figura 1.

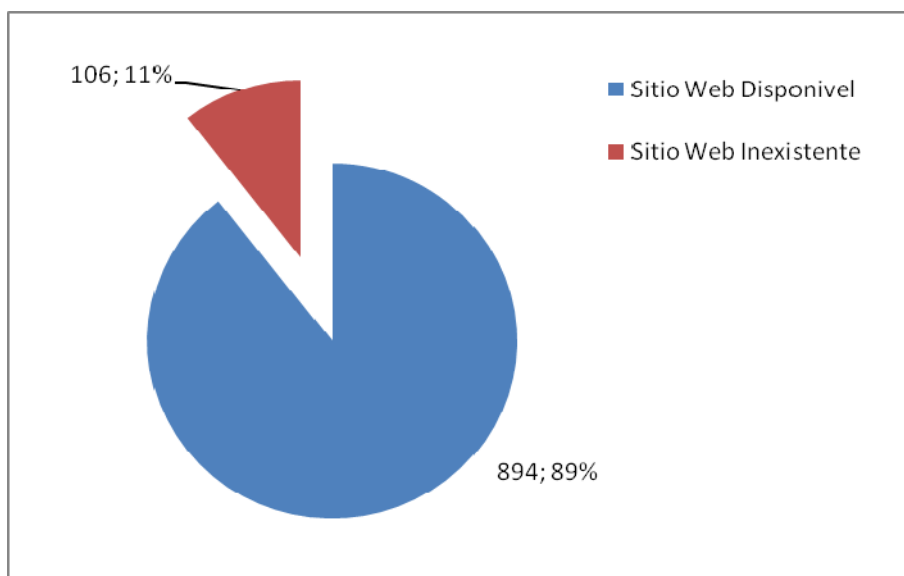


Figura 1 – Ilustração da divisão do grupo alvo inicial de acordo com a existência de sítio Web próprio.

Após a análise inicial do grupo alvo, iniciámos a avaliação propriamente dita. Após terminarmos este processo, verificámos que não foi possível avaliar todos os 894 sítios Web que nos propusemos avaliar. Tal como podemos verificar na figura 2, dos “iniciais” 894, apenas 875 sítios Web foram realmente avaliados, ou seja, apenas cerca de 98% das 894 foram avaliadas. Os restantes 19 sítios Web (cerca de 2%) não foram avaliados pois encontravam-se numa das seguintes situações:

- Desenvolvidos numa tecnologia incompatível com o TAW3 (ex: Macromedia Flash); Desenvolvidos com uma estrutura de layout incompatível com o TAW3, fazendo com que esta ferramenta apenas tivesse capacidade de avaliar uma única página de todo o sítio Web;
- Encontravam-se em manutenção, apresentando apenas uma página inicial com essa indicação.

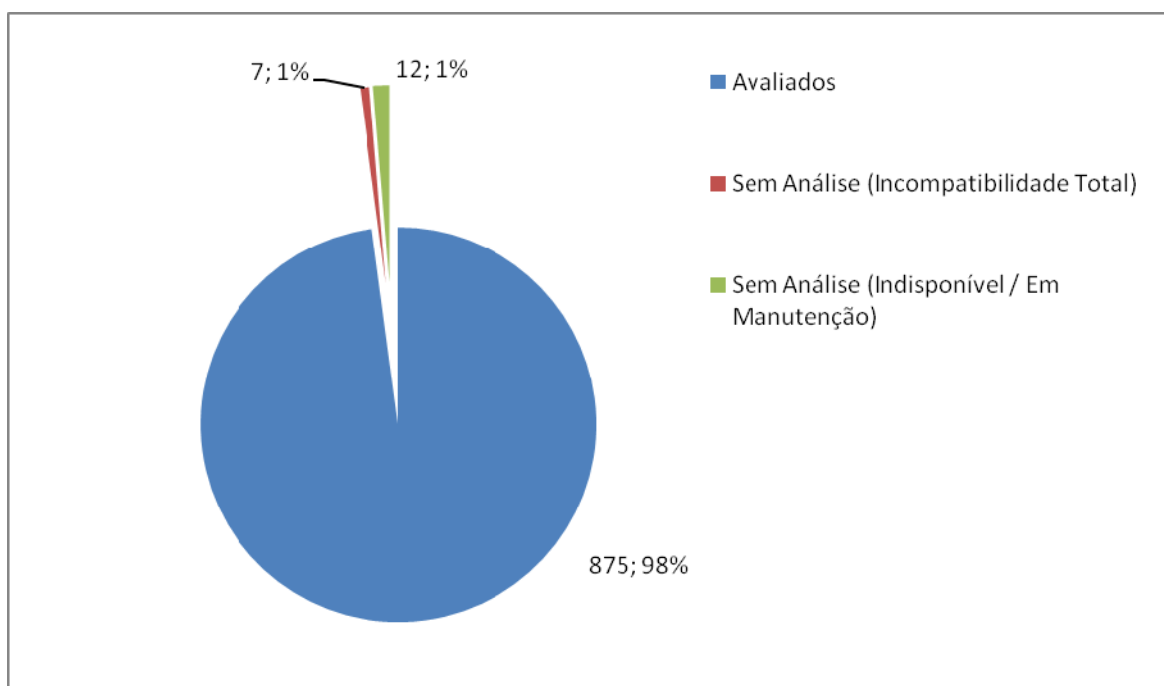


Figura 2 - Dispersão dos resultados iniciais da avaliação dos níveis de acessibilidade ao Grupo Alvo

No seguimento do que já tinha ocorrido no estudo anterior não foi realizada qualquer avaliação manual dos sítios Web.

4.3 *Análise e Discussão dos Resultados – WCAG 1.0*

Após a fase inicial da avaliação dos resultados (análise do grupo alvo), é necessário apresentar os resultados gerais da referida avaliação. Na figura 3, é possível verificar que 155 das 875 empresas avaliadas apresentam o nível de acessibilidade A, ou seja, 155 empresas possuem um sítio Web desenvolvido de forma a cumprir todas as WCAG 1.0 de prioridade 1. Da mesma forma, é possível também verificar que 4 sítios Web se encontram simultaneamente de acordo com duas das directivas para a acessibilidade do conteúdo Web, cumprindo assim o nível de acessibilidade AA, e uma para o nível máximo AAA.

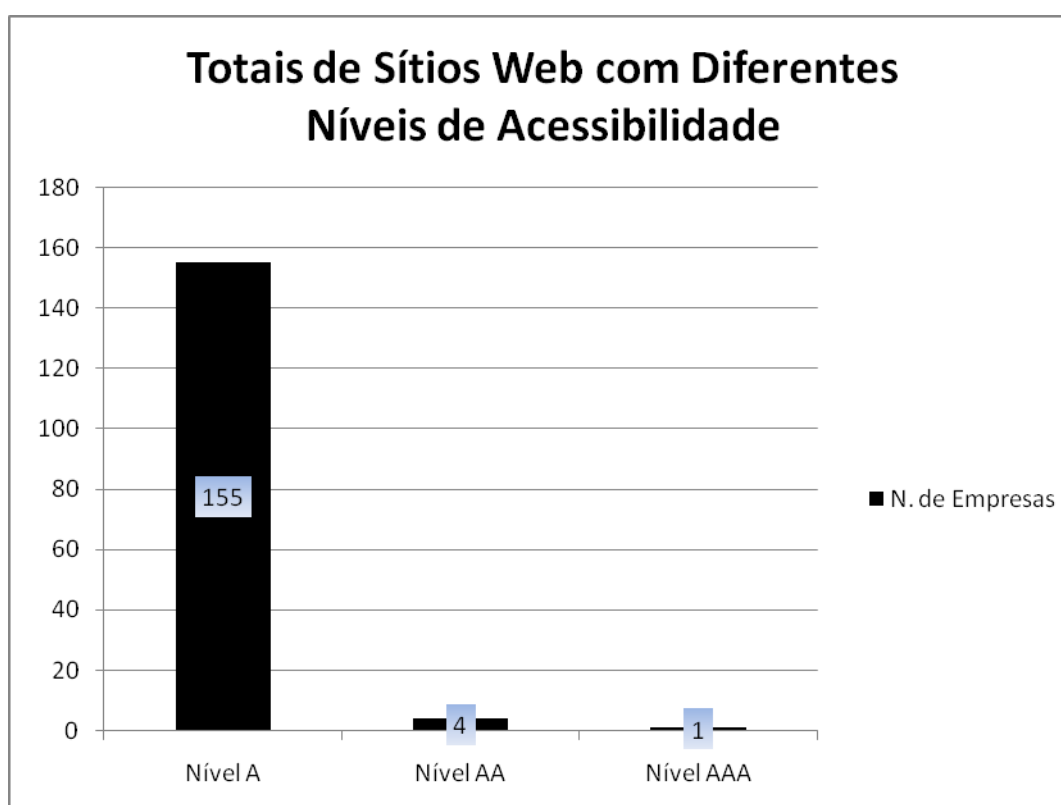


Figura 3 - Dispersão das empresas avaliadas de acordo com os níveis de acessibilidade Web que apresentam.

Fazendo a análise dos números de erros apresentados pelos sítios Web de cada uma das empresas avaliadas, é possível verificar que este número se apresenta bastante disperso, notando-se esta dispersão inclusive ao longo dos três níveis de prioridade das WCAG 1.0. Esta dispersão é constatável nas figuras 4, 5 e 6.

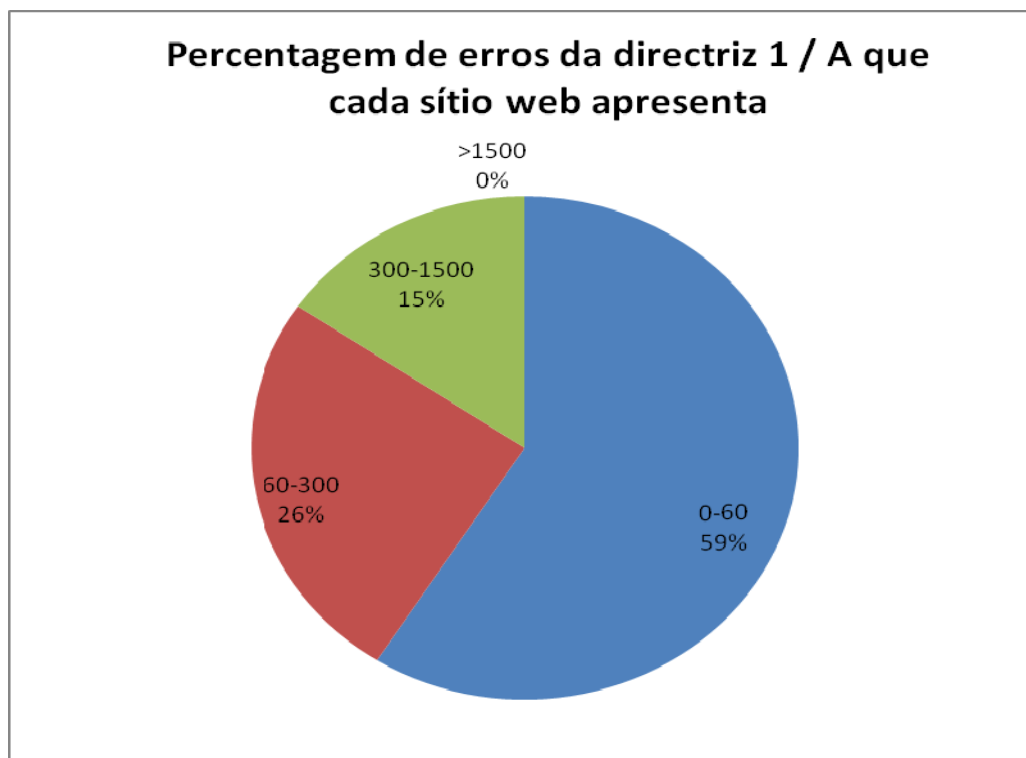


Figura 4 - Apresentação da dispersão de resultados - representados através do N° de erros de prioridade 1 das WCAG 1.0.

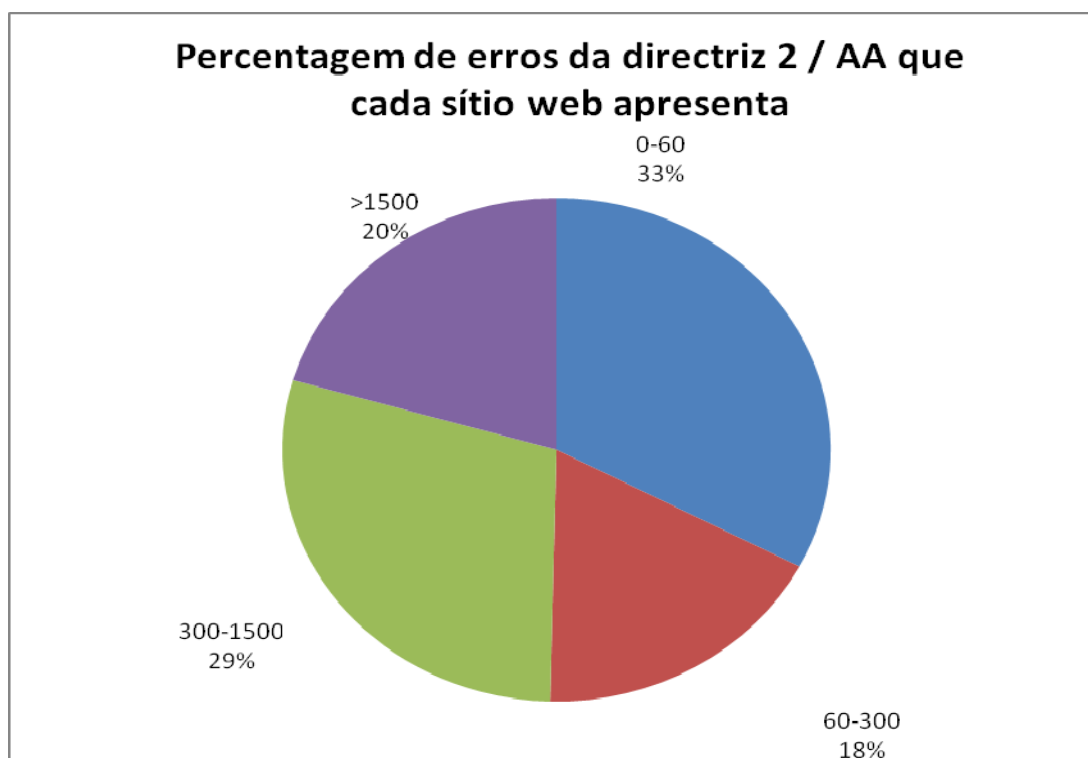


Figura 5 - Apresentação da dispersão de resultados - representados através do N° de erros de prioridade 2 das WCAG 1.0.

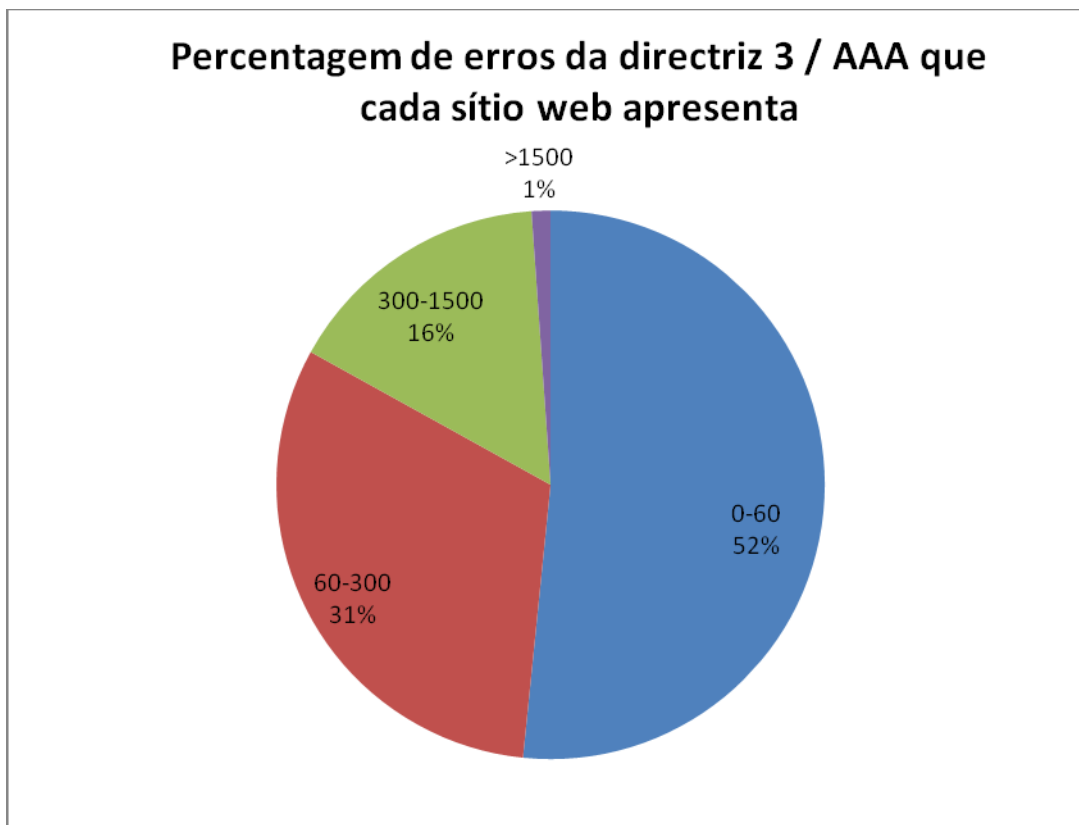


Figura 6 - Apresentação da dispersão de resultados - representados através do N° de erros de prioridade 3 das WCAG 1.0.

Para melhor tentar caracterizar a avaliação que nos propusemos realizar, decidimos efectuar vários cálculos estatísticos simples, nomeadamente o calculo da média, da mediana, do desvio padrão, do máximo e do mínimo (tabela 1), de acordo com as seguintes razões:

- Cálculo da média de erros por sítio Web – Sendo a média o indicador mais comum para calcular a tendência central de uma amostra deverá ser sempre um indicador a ter em conta (StatSoft 2008);
- Cálculo da mediana de erros por sítio Web – Pelo facto da mediana nos indicar o ponto que divide a amostra ao meio (Shimakura 2004);
- Cálculo do Desvio Padrão dos erros registados – Sendo o desvio padrão uma “medida” da dispersão dos valores de uma amostra relativamente à sua média (Weisstein 2008), decidimos que seria de facto, um excelente contributo para a análise dos resultados do processo de avaliação de acessibilidade Web;

- Cálculo do máximo e do mínimo de erros registados – Através destes indicadores foi possível verificar os extremos dos registos de erros resultantes do processo de avaliação realizado.

	Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
Média de Erros	328	1403	251
Desvio Padrão	1041	2761	542
Mediana	40	396	69
Mínimo	0	0	0
Máximo	17407	36940	8286

Tabela 1 – Indicadores relativos à avaliação do Grupo Alvo Final.

Salienta-se da análise efectuada o elevado valor do desvio padrão da amostra, indicando assim uma grande dispersão dos registos de erros. Esta dispersão é também constatável na diferença abismal entre o valor mínimo e máximo de erros encontrados. Ainda que todos os detalhes mencionados possam ser constrangedores para o significado mais prático dos resultados obtidos, é nosso crer que, tal como objectivámos ao início deste projecto, conseguimos atingir indicadores sobre os níveis de acessibilidade dos sítios Web das maiores empresas a operar em Portugal.

De seguida, e no sentido de melhor compreender os resultados obtidos, decidimos cruzar os resultados com o sector de actividade (secção económica²) a que pertence cada uma das empresas cujo sítio Web foi avaliado. Foi escolhida a caracterização das empresas através da sua secção económica por esta ser a forma de agrupamento mais genérica presente na legislação portuguesa (Sousa 2007a).

Dividimos assim o grupo alvo de acordo com as secções de actividade a que pertenciam cada uma das CAE. Como de entre o grupo alvo de empresas portuguesas avaliadas não existiam empresas pertencentes a todas as secções de actividade definidas na legislação portuguesa, apenas fizemos a separação, referida anteriormente, com base nas seguintes secções de actividade:

- Secção A – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca;

² De acordo com a legislação em vigor em Portugal (DL 381/2007), a classificação das actividades económicas (CAE) é feita através da divisão de todas as actividades em Secções de actividade, Divisão de actividade, grupo de actividade, classe de actividade e subclasse de actividade.

- Secção B – Indústrias extractivas;
- Secção C – Indústrias transformadoras;
- Secção D – Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio;
- Secção E – Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição;
- Secção F – Construção;
- Secção G – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos;
- Secção H – Transportes e armazenagem;
- Secção I – Alojamento, restauração e similares;
- Secção J – Actividades de informação e de comunicação;
- Secção K – Actividades financeiras e de seguros;
- Secção L – Actividades imobiliárias;
- Secção M – Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares;
- Secção N – Actividades administrativas e dos serviços de apoio;
- Secção P – Educação;
- Secção Q – Actividades de Saúde humana e apoio social;
- Secção R – Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas.

A análise estatística efectuada por secção de actividade (tabela 2) deverá ser vista com todo o cuidado e reserva. Na realidade, existem secções de actividade muito pouco representadas no grupo alvo das maiores empresas Portuguesas. Nós próprios decidimos eliminar o tratamento estatístico às secções de actividade económicas que não tivessem um número mínimo de 5 empresas. Esta análise permitiu sobretudo verificar, que os sectores que tradicionalmente são mais evoluídos na utilização das TIC na potenciação dos seus negócios, não têm uma sensibilidade superior em questões de acessibilidade relacionadas com os seus sítios Web. As secções com melhores resultados são a secção A (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca) e a secção I (Alojamento, restauração e similares).

Secção	Erros de Prioridade 1			Erros de Prioridade 2			Erros de Prioridade 3		
	Mediana	Media	Desvio Padrão	Mediana	Media	Desvio Padrão	Mediana	Media	Desvio Padrão
A	2	47	98	24	865	1657	8	89	131
C	71	348	936	635	1648	3573	81	297	725
D	25	305	596	30	1241	1587	22	261	336
F	19	216	488	165	973	1446	35	167	262
G	30	315	1059	288	1128	2058	52	183	336
H	33	191	418	417	1435	2404	83	237	372
I	4	13	16	35	461	881	13	53	99
J	81	277	481	268	1278	2511	73	292	589
K	77	292	554	286	1308	1982	115	343	538
L	278	317	280	1279	1630	1331	166	299	388
M	98	242	413	684	1212	1903	111	192	302
N	55	635	2924	560	1743	3543	560	1743	3543
Q	157	941	1190	1989	4366	5156	381	848	1175

Tabela 2 – Indicadores relativos à avaliação do Grupo Alvo Final, por Secção de Actividade.

4.4 Top 10 Melhores Empresas – WCAG 1.0 - 2010

De acordo com o estudo realizado, foram identificadas as melhores 10 empresas em termos de acessibilidade Web em 2010 para as normas WCAG 1.0, conforme a Tabela 3. Foram avaliadas 30 páginas em todos os sítios Web.

Empresa	Sítios Web	P1	P2	P3	Total de Erros
BRISA - AUTO ESTRADAS DE PORTUGAL, S.A.	http://www.brisa.pt/PresentationLayer/homepage.aspx	0	0	0	0
COMAR - GESTÃO DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS LDA	http://www.total.pt/pt/content/NT0002857E.html	0	0	1	1
SATA INTERNACIONAL - SERVIÇOS E TRANSP. AÉREOS	http://www.sata.pt/pt-pt/welcome	0	0	1	1
IBÉRIA, LINEAS AÉREAS DE ESPANÑA SA	http://www.iberia.com/	0	0	24	24
SANINDUSA, INDÚSTRIA DE SANITÁRIOS SA	http://www.sanindusa.pt/	0	1	0	1
LUTA II - DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS DE CONSUMO S.A.	http://www.aluta.pt/	0	1	0	1
ACCECOM - COMÉRCIO, SERVIÇOS DE CONSULTORIA E INVESTIMENTOS S.A.	http://accecom.com/	0	1	1	2
NOVADELTA - COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE CAFÉS, S.A.	http://www.delta-cafes.pt/	0	2	0	2
RENOVA - FÁBRICA DE PAPEL DO ALMONDA, S.A.	http://www.renovaonline.net/global/	0	2	0	2
MARTINEZ GASSIOT, VINHOS S.A.	http://www.martinez.pt/	0	2	1	3

Tabela 3 – Melhores 10 Empresas – WCAG 1.0 – 2010

5. Barómetro Anual – Comparação de Resultados 2009/2010 (WCAG 1.0)

Ainda que elaborar estudos avaliativos que incidam, principalmente, sobre o tema da Acessibilidade Web em Portugal, seja bastante importante para toda a sociedade, é de nossa opinião que será também muito benéfico se forem realizadas comparações dos resultados obtidos em espaços temporais (tais como anos físicos) diferentes. Desta forma, recorreremos aos resultados do estudo “Acessibilidade Web – Ponto de Situação das Maiores Empresas Portuguesas em 2009” e tentámos estabelecer algumas comparações entre esses mesmos resultados e os obtidos através do presente estudo.

Assim, em continuação do trabalho realizado no ano anterior, o Grupo Permanente de Negócio Electrónico da APDSI analisou e comparou os resultados apresentados a 21 de Setembro de 2009 com os resultados do presente estudo que decorreu durante o ano de 2010.

Embora a temática da acessibilidade Web tenha, de alguma forma, crescido em popularidade em Portugal, os níveis de acessibilidade apresentados pelos sítios Web sendo que, melhores que os existentes no ano passado são ainda relativamente baixos. Esta constatação leva-nos a apontar novamente algumas recomendações (mais actuais) que poderão, a nosso ver, levar a uma melhoria nas condições de acesso das pessoas com necessidades especiais aos sítios Web em Portugal.

A primeira comparação que pensamos que será interessante de se fazer, está relacionada com a disponibilidade dos sítios Web das empresas que constituem o grupo alvo do projecto. Enquanto no estudo apresentado no ano de 2009, apenas 777 empresas apresentavam um sítio Web em condições de ser avaliado pela ferramenta de avaliação automática escolhida para o efeito, no presente estudo (respeitante ao ano de 2010), foram avaliados 894 sítios Web. Foram observados por isso mais sítios Web disponíveis em 2010 do que em 2009. Este aumento poderá significar que as empresas portuguesas, mais propriamente as que constituem a lista das 1000 maiores em volume de negócio, apresentam presentemente uma maior preocupação em apresentar/disponibilizar os seus conteúdos através da Internet, mais propriamente através de um sítio Web.

De acordo com a tabela 4, o número de sítios Web em conformidade com o nível de acessibilidade mais baixo (A) mais do que duplicou, aumentando de 73 para 155, o que

significa uma melhoria geral no que respeita a acessibilidade dos sítios Web avaliados. Nos restantes níveis de acessibilidade, o número de empresas aumentou de uma em 2009 para quatro em 2010, (AA) e em 2010 foi possível identificar um sítio Web com o nível máximo (AAA).

Ano do Estudo e Versão WCAG	Grandes Empresas	Grandes Empresas
	(2009, V 1.0)	(2010, V 1.0)
Base de Dados	(INE, 2007)	(INE, 2007)
# Empresas Iniciais	1000	1000
# Sítios Web Avaliados	777	894
# Sítios Web com Nível de Acessibilidade AAA	0	1
# Sítios Web com Nível de Acessibilidade AA	1	4
# Sítios Web com Nível de Acessibilidade A	73	155

Tabela 4 - Comparação dos Resultados da Avaliação de Acessibilidade Web 1.0 de 2009 com os de 2010.

Tal como é possível verificar através da análise da tabela 5, os resultados de ambas as avaliações são bastante díspares, sendo mesmo assim possível vislumbrar algumas relações e mudanças com algum significado prático. A média de erros de todas as prioridades (1, 2 e 3) subiu do ano passado para este ano, bem como o desvio padrão. No entanto, a Mediana reduziu-se significativamente, pelo que podemos considerar uma redução do número global de erros de 2009 para 2010, correspondendo a uma melhoria geral da acessibilidade dos sítios Web avaliados.

	WCAG 1.0 - Estudo 2009			WCAG 1.0 - Estudo 2010		
	Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3	Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
Média de Erros	180	1375	212	328	1403	251
Desvio Padrão	215	1352	200	1041	2761	542
Mediana	149	1321	225	40	396	69
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	12612	35645	4831	17407	36940	8286

Tabela 5 - Comparação dos Resultados da Avaliação de Acessibilidade Web 1.0 de 2009 com os de 2010, com detalhe.

6. Processo de avaliação – WCAG 2.0

As WCAG 2.0 foram desenvolvidas pelo W3C, em colaboração com pessoas e organizações em todo o mundo, com o objectivo de elaborar uma norma partilhada referente à acessibilidade para o conteúdo da Web, que satisfaça as necessidades das pessoas, das organizações e dos governos, a nível internacional. As WCAG 2.0 baseiam-se nas WCAG 1.0 e foram concebidas para serem aplicadas em larga escala a diferentes tecnologias Web, actualmente e no futuro, e serem aferidas com uma combinação de testes automáticos e avaliação humana.

Em 1999 a Web Accessibility Initiative (WAI), um projecto com a World Wide Web Consortium (W3C), publicou o Web Content Accessibility Guidelines WCAG 1.0. Desde então, estes têm sido amplamente aceites como as orientações definitivas sobre a forma de criar websites acessíveis na Web.

A 11 de Setembro de 2008, a WAI oficializou o WCAG 2.0 como conjunto de directrizes actualizadas e tecnologicamente neutras para a acessibilidade na Internet. Dos quais resultaram os seguintes elementos essenciais para a acessibilidade Web.

As WCAG 2.0 incluem três termos chave que diferem da versão WCAG 1.0, apresentados seguidamente:

Página Web

É importante referir que, nesta versão (WCAG 2.0), o termo "página Web" abrange mais do que páginas estáticas em HTML. Inclui também as páginas Web cada vez mais dinâmicas que surgem na Web, incluindo "páginas" que apresentam comunidades interactivas virtuais completas. Por exemplo, o termo "página Web" significa mergulhar numa experiência interactiva semelhante a um cinema, localizada num único domínio (URL).

Determinado de Forma Programática

Vários critérios de sucesso requerem que o conteúdo (ou determinados aspectos do conteúdo) possa ser "determinado de forma programática". Isto significa que aquele é

apresentado de modo a que os utilizadores, incluindo as tecnologias de apoio, possam obter e apresentar esta informação aos utilizadores de diferentes formas.

Suportado por Acessibilidade

A utilização de uma tecnologia suportada por acessibilidade significa que a mesma funciona com tecnologias de apoio e com as características de acessibilidade dos sistemas operativos, browsers e de outros agentes de utilizador. As características da tecnologia só podem estar dependentes e em conformidade com os critérios de sucesso das WCAG 2.0 se forem "suportadas por acessibilidade". Podem ser utilizadas características da tecnologia não suportadas por acessibilidade (que não trabalhem com tecnologias de apoio), desde que, da sua utilização, não dependa a conformidade de um qualquer critério de sucesso. Assim, a mesma informação ou funcionalidade está também disponível noutra forma que seja suportada.

6.1 Níveis de Abordagem das WCAG 2.0

As pessoas e organizações que utilizam as WCAG são muito variadas e incluem programadores, Web designers, legisladores, agentes de compras, professores e alunos. Para corresponder às várias necessidades deste universo de pessoas, são fornecidos vários níveis de abordagem, que incluem: princípios, directrizes de carácter geral, critérios de sucesso testáveis, um enriquecido conjunto de técnicas de tipo suficiente e de tipo aconselhada, bem como falhas comuns documentadas com exemplos, *links* para recursos e código fonte.

Princípios - Na base estão quatro princípios (detalhados em 7.III) que constituem a fundação da acessibilidade da Web: ***perceptível, operável, compreensível e robusto.***

Directivas - Logo a seguir aos princípios encontram-se as directivas. São 12 e elencam os objectivos básicos que os autores, programadores e criadores devem perfilhar para tornar o conteúdo mais acessível aos utilizadores com diferentes incapacidades. As directivas não são testáveis, mas compõem a estrutura, de âmbito geral, para ajudar os programadores a compreender os critérios de sucesso e a implementar melhor as técnicas.

Critérios de Sucesso / Conformidade - Para cada directiva, são fornecidos critérios de sucesso testáveis, de forma a permitir que as WCAG 2.0 sejam utilizadas nos casos em que são necessários requisitos e testes de conformidade, tais como na especificação das concepções, nas compras, na regulamentação e nos acordos contratuais. Para satisfazer as necessidades dos diferentes grupos e situações, são definidos três níveis de conformidade:

Nível A (o mais baixo), Nível AA e Nível AAA (os mais elevados). Todos estes níveis de abordagem (princípios, directivas, critérios de sucesso ou conformidade) funcionam em conjunto para fornecer orientações sobre como tornar o conteúdo Web mais acessível.

Técnicas do Tipo Suficiente e do Tipo Aconselhada - Para cada uma das *directrizes* e *critérios de sucesso*, são referidas e abordadas um conjunto de técnicas neutras para a resolução das anomalias detectadas.

As técnicas têm carácter informativo e enquadram-se em duas categorias: as que são *de tipo suficiente* e vão ao encontro dos critérios de sucesso e as que são *de tipo aconselhada*. As técnicas do “tipo aconselhada” vão para além do que é requerido em cada um dos critérios de sucesso e permitem aos autores um melhor cumprimento das directrizes. Algumas técnicas do “tipo aconselhada” vão ao encontro de barreiras de acessibilidade que não estão abrangidas pelos critérios de sucesso testáveis.

Ao invés de apresentar técnicas de tecnologias específicas nas WCAG 2.0, as directrizes e os Critérios de Sucesso foram elaborados para serem de tecnologia neutra. Para fornecer abordagens e exemplos como cumprir as directrizes utilizando tecnologias específicas (por exemplo, HTML). Assim, as técnicas de tipo suficiente para cada Critério de Sucesso que são suficientes para cumprir esse mesmo Critério de Sucesso.

Deveremos ter em atenção que todas as técnicas têm carácter informativo. As “técnicas de tipo suficiente” são consideradas suficientes pelo WCAG para cumprir os critérios de sucesso. Contudo, não é necessário utilizar estas técnicas específicas. Se forem utilizadas técnicas diferentes das indicadas pelo WCAG, será necessário outro método para determinar a capacidade que a técnica tem de cumprir os Critérios de Sucesso.

A maioria dos Critérios de Sucesso apresenta múltiplas técnicas de tipo suficiente. Poderá utilizar qualquer uma das técnicas de tipo suficiente apresentadas para cumprir os Critérios de Sucesso. Poderão existir outras técnicas não documentadas pelo WCAG, que também poderão cumprir os Critérios de Sucesso. À medida que são identificadas novas técnicas de tipo suficiente, estas serão acrescentadas à lista.

Para além das técnicas de tipo suficiente, existem algumas técnicas de tipo aconselhada que podem melhorar a acessibilidade, mas que não se qualificam como técnicas de tipo suficiente, uma vez que não são suficientes para cumprir todos os requisitos dos Critérios de Sucesso, não são testáveis, e/ou porque são técnicas boas e

eficazes em algumas circunstâncias, mas não são eficazes nem úteis noutros casos. Estas técnicas são apresentadas como técnicas de tipo aconselhada e surgem imediatamente a seguir às técnicas de tipo suficiente. Os autores são encorajados a utilizar estas técnicas sempre que desejado, para aumentar a acessibilidade às suas páginas Web.

6.2 *Princípios*

As directrizes e os Critérios de Sucesso estão organizados em torno de quatro princípios, que apresentam a informação básica para um utilizador aceder e utilizar os conteúdos da Web. Um utilizador que pretenda utilizar a Web tem de dispor de conteúdo que seja:

Perceptível - A informação e os componentes da interface de utilizador têm de ser apresentados aos utilizadores de formas perceptíveis, ou seja, que os utilizadores têm de ser capazes de compreender a informação apresentada, tem de estar visível a todos os seus sentidos.

Operável - Os componentes da interface de utilizador e a navegação têm de ser operáveis, isto é que os utilizadores têm de ser capazes de funcionar com a interface (a interface não pode requerer uma interacção que um utilizador não possa executar).

Compreensível - A informação e a operação da interface de utilizador têm de ser compreensíveis, os utilizadores têm de ser capazes de compreender a informação e o modo de funcionamento da interface de utilizador (os conteúdos ou o funcionamento não podem ir para além da sua compreensão).

Robusto - O conteúdo tem de ser suficientemente robusto para ser interpretado, com precisão, por uma grande variedade de agentes de utilizador, incluindo tecnologias de apoio. Os utilizadores têm de ser capazes de aceder aos conteúdos à medida que as tecnologias avançam (à medida que as tecnologias e os agentes de utilizador evoluem, os conteúdos devem permanecer acessíveis).

Se algum destes princípios não for verdadeiro, os utilizadores com incapacidades não serão capazes de utilizar a Web.

A seguir a cada princípio, são apresentadas directrizes e critérios de sucesso para ajudar as pessoas com incapacidades a abordar os princípios. Existem muitas directrizes de utilização geral que tornam os conteúdos mais utilizáveis por todos os utilizadores, incluindo aqueles com incapacidades. Contudo, nas WCAG 2.0 apenas estão incluídas as directrizes que abordam problemas específicos de pessoas com incapacidades. Isto inclui problemas que bloqueiam o acesso ou que interferem, de forma mais séria, com o acesso à Web, por parte das pessoas com incapacidades.

6.2.1 Níveis de Prioridade para as Directivas de Acessibilidade do Conteúdo Web

As directivas para a acessibilidade do conteúdo Web são constituídas por pontos de verificação, que se podem agrupar, de acordo com a sua prioridade, ou seja, de acordo com a sua importância para os utilizadores das páginas Web.

A seguir a cada princípio, é apresentada uma lista de directivas que abordam o princípio. Existe um total de 12 directivas. Um dos principais objectivos das directivas é garantir que os conteúdos estejam directamente acessíveis ao maior número possível de utilizadores, e que possam ser representados de diversas formas, de modo a corresponder às diferentes capacidades sensoriais, físicas e cognitivas dos utilizadores

De acordo com isto são então definidos quatro níveis de prioridades para os referidos pontos cujas definições são as seguintes:

Princípio 1: Perceptível - A informação e os componentes da interface do utilizador têm de ser apresentados aos utilizadores de forma que estes a possam perceber.

Directriz 1.1 Alternativas em Texto: Fornecer alternativas em texto para qualquer conteúdo não textual permitindo, assim, que o mesmo possa ser alterado noutras formas mais adequadas à necessidade da pessoa, tais como impressão em caracteres ampliados, braille, fala, símbolos ou linguagem mais simples.

Directriz 1.2 Multimédia Baseada no Tempo: Fornecer alternativas para multimédia baseada no tempo.

Directriz 1.3 Adaptável: Criar conteúdos que possam ser apresentados de diferentes formas sem perder a informação ou estrutura.

Directriz 1.4 Discernível: Facilitar a audição e a visualização de conteúdos aos utilizadores, incluindo a separação dos conteúdos e do fundo (background).

Princípio 2: Operável - Os componentes da interface de utilizador e a navegação têm de ser operáveis.

Directriz 2.1 Acessível por Teclado: Fazer com que toda a funcionalidade fique disponível a partir do teclado.

Directriz 2.2 Tempo Suficiente: Fornecer tempo suficiente aos utilizadores para lerem e utilizarem o conteúdo.

Directriz 2.3 Ataques Epilépticos: Não criar conteúdo de uma forma conhecida por causar ataques epilépticos.

Directriz 2.4 Navegável: Fornecer formas de ajudar os utilizadores a navegar, localizar conteúdos e determinar o local em que se encontram.

Princípio 3: Compreensível - A informação e a operação do interface de utilizador têm de ser compreensíveis.

Directriz 3.1 Legível: Tornar o conteúdo de texto legível e compreensível.

Directriz 3.2 Previsível: Fazer com que as páginas Web surjam e funcionem de forma previsível.

Directriz 3.3 Assistência de Entrada: Ajudar os utilizadores a evitar e corrigir erros.

Princípio 4: Robusto - O conteúdo tem de ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma fiável por diversos utilizadores, incluindo tecnologias de apoio.

Directriz 4.1 Compatível: Maximizar a compatibilidade com actuais e futuros agentes de utilizador, incluindo tecnologias de apoio.

6.2.2 Critério de Sucesso / Conformidade

A conformidade com uma norma significa que cumpre ou satisfaz os "requisitos" da norma. Nas WCAG 2.0, os "requisitos" são os Critérios de Sucesso. Para estar em concordância com as WCAG 2.0, necessita de cumprir o Critério de Sucesso, isto é, não pode existir nenhum conteúdo que infrinja o Critério de Sucesso - se não existir nenhum conteúdo ao qual se aplique um critério de sucesso, este é cumprido.

Quando são definidas as directivas para a acessibilidade do conteúdo dos sítios Web, é também possível verificar que o W3C define três níveis de conformidade para os sítios Web, sendo que cada nível é atingido através da verificação de um ou mais conjuntos de pontos de verificação (Chisholm, Vanderheiden et al. 1999).

Os níveis de conformidade são apresentados por extenso no texto, de forma a possibilitar o entendimento quando passados a discurso sonoro. Os níveis então definidos são (Chisholm, Vanderheiden et al. 1999):

- Nível de conformidade “A” – Para um sítio Web possuir este nível tem de cumprir todos os pontos de verificação da prioridade 1;
- Nível de conformidade “Duplo A” – Para um sítio Web possuir este nível de conformidade tem de cumprir todos os pontos de verificação da prioridade 1 e 2;
- Nível de conformidade “Triplo A” – Para um sítio Web possuir este nível de conformidade tem de cumprir todos os pontos de verificação da prioridade 1, 2 e 3.

Todos os Critérios de Sucesso das WCAG 2.0 são descritos como sendo critérios testáveis, para determinar de forma objectiva se o conteúdo os cumpre. Testar os critérios de sucesso implicaria uma combinação de testes automáticos e avaliação humana. O conteúdo deve ser testado por pessoas que compreendem a forma como as pessoas com diferentes tipos de incapacidades utilizam a Internet.

"Testar" e "Testável" no contexto referem-se a testes de funcionamento, ou seja, verificar se o conteúdo funciona como esperado, ou, neste caso, se cumpre os critérios de sucesso. Recomendamos que os utilizadores com incapacidades sejam incluídos em grupos de teste durante a execução dos testes de utilização.

A seguir a cada directriz, são apresentados os critérios de sucesso, que descrevem concretamente os requisitos para obter conformidade com esta norma. Os critérios são semelhantes aos "pontos de verificação" apresentados nas WCAG 1.0. Cada critério de sucesso é apresentado como uma declaração, que pode ser verdadeira ou falsa quando é testado um determinado conteúdo da Web em oposição à mesma. Os critérios de sucesso foram concebidos para serem de tecnologia neutra.

Todos os critérios de sucesso das WCAG 2.0 foram concebidos como critérios testáveis, para determinar, de forma objectiva, se os conteúdos cumprem os Critérios de Sucesso. Se, por um lado, alguns dos testes podem ser automáticos, utilizando programas

de avaliação de software, outros requerem verificadores humanos para uma parte do teste ou para a totalidade do teste.

Embora os conteúdos possam cumprir os critérios de sucesso, poderão nem sempre ser utilizáveis por pessoas com diversas incapacidades. As revisões profissionais que utilizam a heurística qualitativa reconhecida são fundamentais para algumas pessoas obterem acessibilidade. Além disso, recomendamos testes de utilização para determinar o modo como as pessoas utilizam os conteúdos para a finalidade desejada. Os conteúdos devem ser verificados por pessoas que compreendam a forma como pessoas com diferentes tipos de incapacidades utilizam a Web. Recomenda-se que, ao efectuar testes humanos, os utilizadores com incapacidades sejam incluídos em grupos de teste. Cada critério de sucesso para uma directriz dispõe de um resultado, suportado em:

- Técnicas do tipo suficiente;
- Técnicas do tipo aconselhado (opcionais).

6.3 Ferramentas de avaliação da acessibilidade Web

Para além de elaborar as directivas para a acessibilidade, o projecto WAI do W3C possui ainda uma lista de ferramentas que visam medir os níveis de acessibilidade dos sítios Web e de documentos. Antes de procedermos à escolha da ferramenta a utilizar, elaborámos um conjunto de critérios que a ferramenta a escolher teria de colmatar:

- Ter por base da avaliação as directivas para a acessibilidade do conteúdo Web do W3C (WCAG 2.0);
- Ter uma licença de utilização gratuita ou muito barata;
- Ter a capacidade de analisar automaticamente todas as páginas de um website;

A ferramenta TAW 3 ainda não tinha uma versão disponível para a versão 2.0 das normas, pelo que não pode ser utilizada. A ferramenta escolhida foi assim a SortSite, apesar de não ser grátis, tinha um custo de licença muito baixo e permitia a análise total de páginas de cada sítio Web, já para a versão 2.0 das normas WCAG em vigor. Esta ferramenta apresenta-se como sendo uma ferramenta para a análise da acessibilidade de sítios Web, que alcança de uma forma integral e global todos os elementos constituintes das páginas que o constituem (CTIC 2007). Esta ferramenta está referenciada pelo W3C-WAI.

6.4 Definição do alcance da avaliação

Antes de procedermos à avaliação, é necessário explicar o processo de avaliação a seguir. Desta forma, e tendo por objectivo cumprir todas as indicações do W3C, o processo de avaliação será caracterizado por os seguintes pontos:

Nível de acessibilidade a testar – A avaliação realizada no âmbito do presente estudo, teve por base o nível de acessibilidade “AAA”;

Grupo Alvo – O grupo alvo da avaliação será o conjunto dos sítios Web das mil maiores empresas de Portugal em volume de negócio (INE, 2007), não se incluem nesta base de dados as empresas do sector da banca. Foi efectuada a avaliação da totalidade de cada sítio Web.

Embora o grupo alvo “inicial” fosse composto pelos supostos sítios Web das mil maiores empresas de Portugal, após uma primeira análise à sua existência, verificámos que apenas 913 empresas (cerca de 91%) possuíam na realidade um sítio Web. As restantes 9% das empresas que inicialmente compunham o grupo alvo não possuem “representação” na Internet. Estes dados podem ser melhor percebidos através da análise da figura 7.

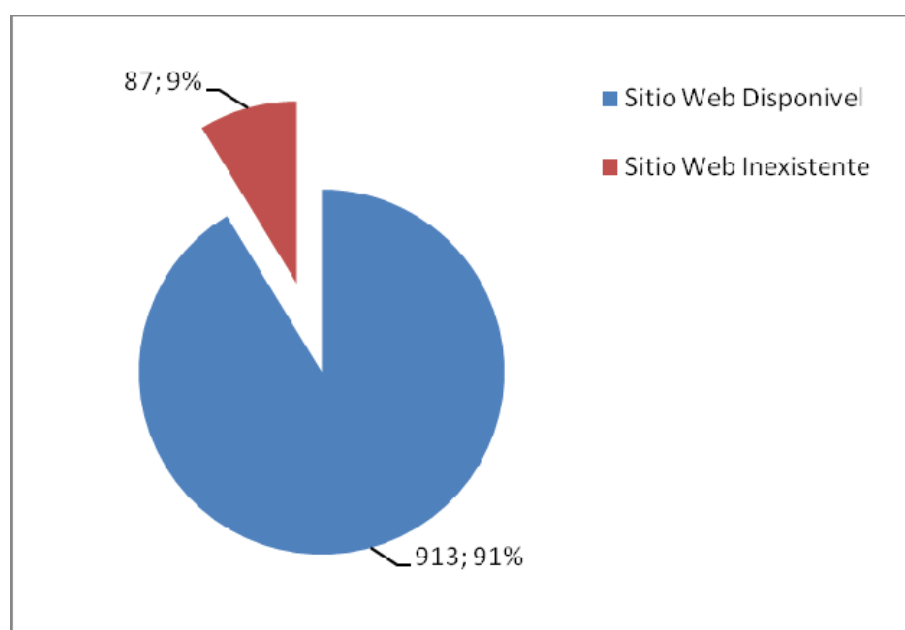


Figura 7 – Ilustração da divisão do grupo alvo inicial de acordo com a existência de sítio Web próprio.

Após a análise inicial do grupo alvo, iniciámos a avaliação propriamente dita. Após terminarmos este processo, verificámos que não foi possível avaliar todos os 913 sítios

Web que nos propusemos avaliar. Tal como podemos verificar na figura 8, dos “iniciais” 913, apenas 808 sítios Web foram realmente avaliados, ou seja, apenas cerca de 88% das 913 foram avaliadas. Os restantes 105 sítios Web (cerca de 12%) não foram avaliados pois encontravam-se numa das seguintes situações:

- Desenvolvidos numa tecnologia incompatível com o SortSite (ex: Macromedia Flash);
- Encontravam-se em manutenção, apresentando apenas uma página inicial com essa indicação;
- Desenvolvidos com uma estrutura de layout incompatível com o SortSite, fazendo com que esta ferramenta apenas tivesse capacidade de avaliar uma única página de todo o sítio Web.

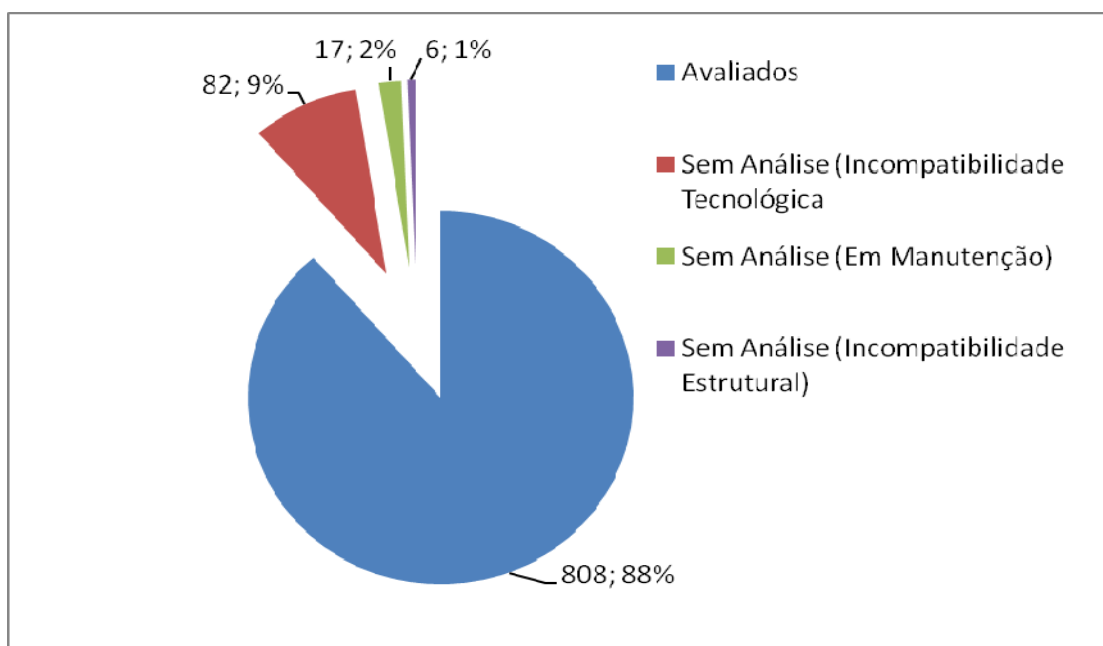


Figura 8 - Dispersão dos resultados iniciais da avaliação dos níveis de acessibilidade ao Grupo Alvo

6.5 *Análise e Discussão dos Resultados – WCAG 2.0*

Após a fase inicial da avaliação dos resultados (análise do grupo alvo), é necessário apresentar os resultados gerais da referida avaliação. Ora, analisando a figura 9, é possível verificar que apenas 2 das 808 empresas avaliadas apresentam o nível de acessibilidade A, ou seja, apenas 2 empresas possuem um sítio Web desenvolvido de forma a cumprir todas as WCAG 2.0 de nível A. Da mesma forma, é possível também verificar que nenhum sítio Web se encontra de acordo com o nível de acessibilidade AA, e que apenas um sítio Web cumpre com o nível de acessibilidade AAA.

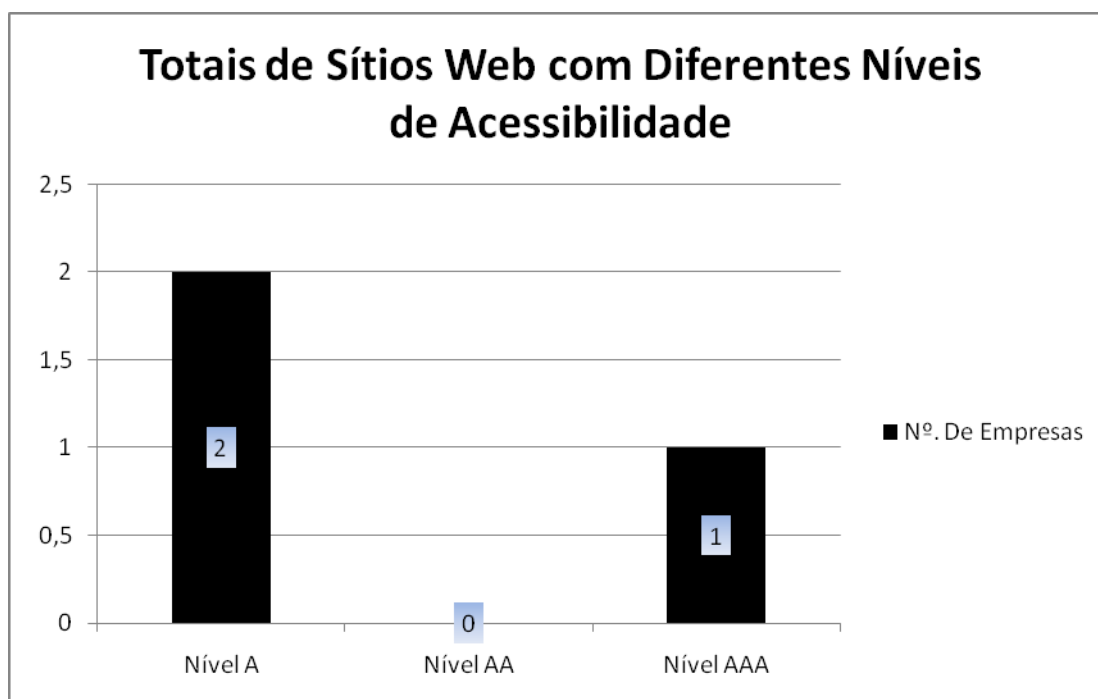


Figura 9 - Dispersão das empresas avaliadas de acordo com os níveis de acessibilidade Web que apresentam.

Fazendo a análise dos números de erros apresentados pelos sítios Web de cada uma das empresas avaliadas, é possível também verificar que este número se apresenta bastante disperso, notando-se esta dispersão inclusive ao longo dos três níveis de prioridade das WCAG 2.0. Esta dispersão é visível nas figuras 10, 11 e 12.

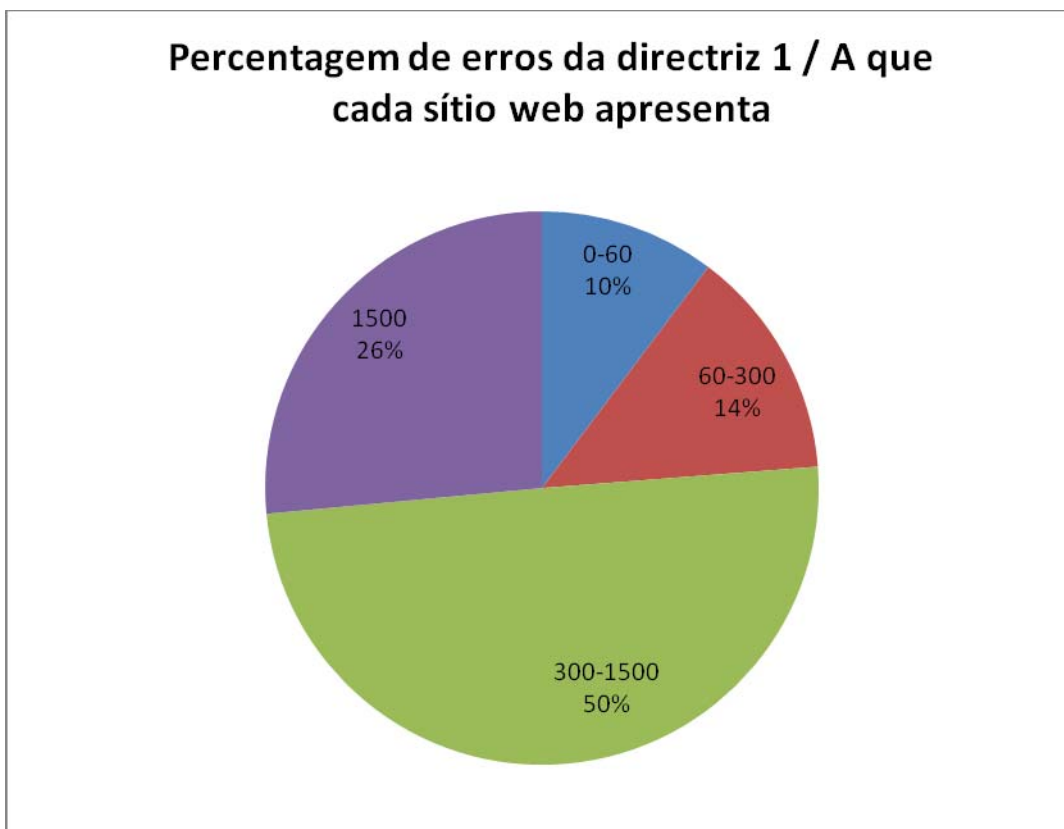


Figura 10 - Apresentação da dispersão de resultados - representados através do N° de erros de directiva A das WCAG 2.0.

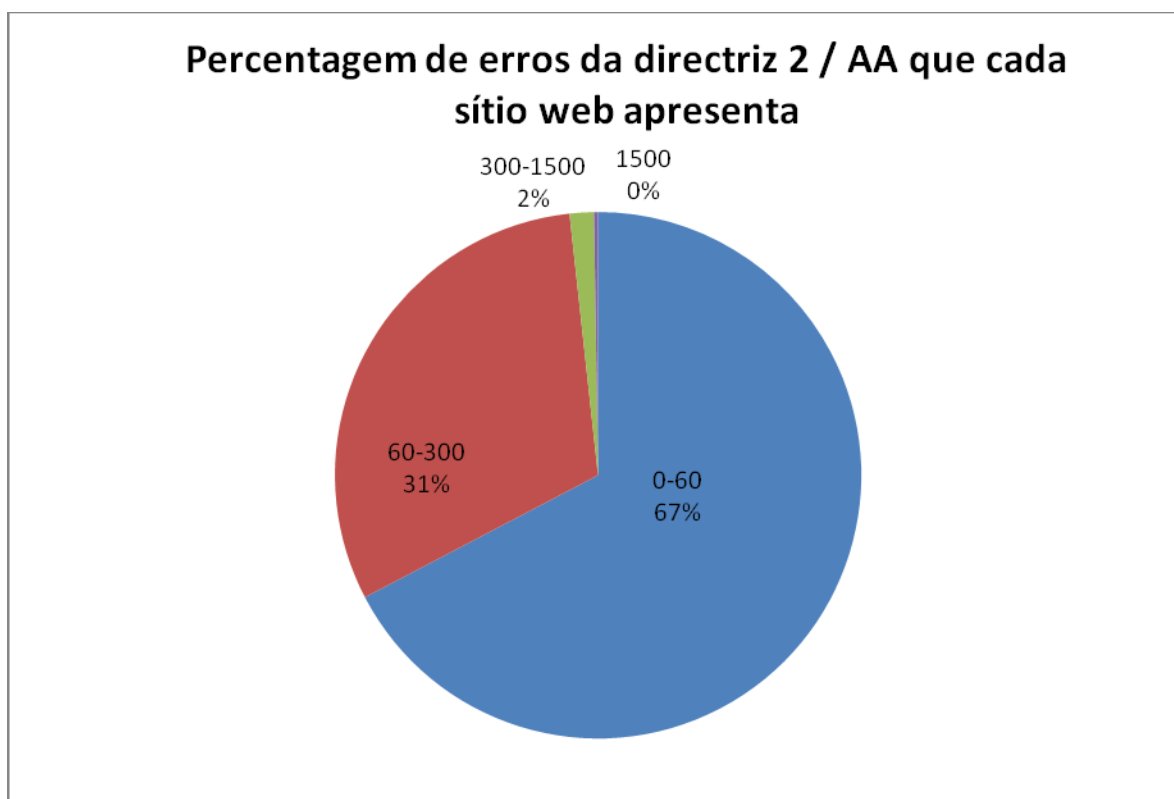


Figura 11 - Apresentação da dispersão de resultados - representados através do N° de erros de directiva AA das WCAG 2.0.

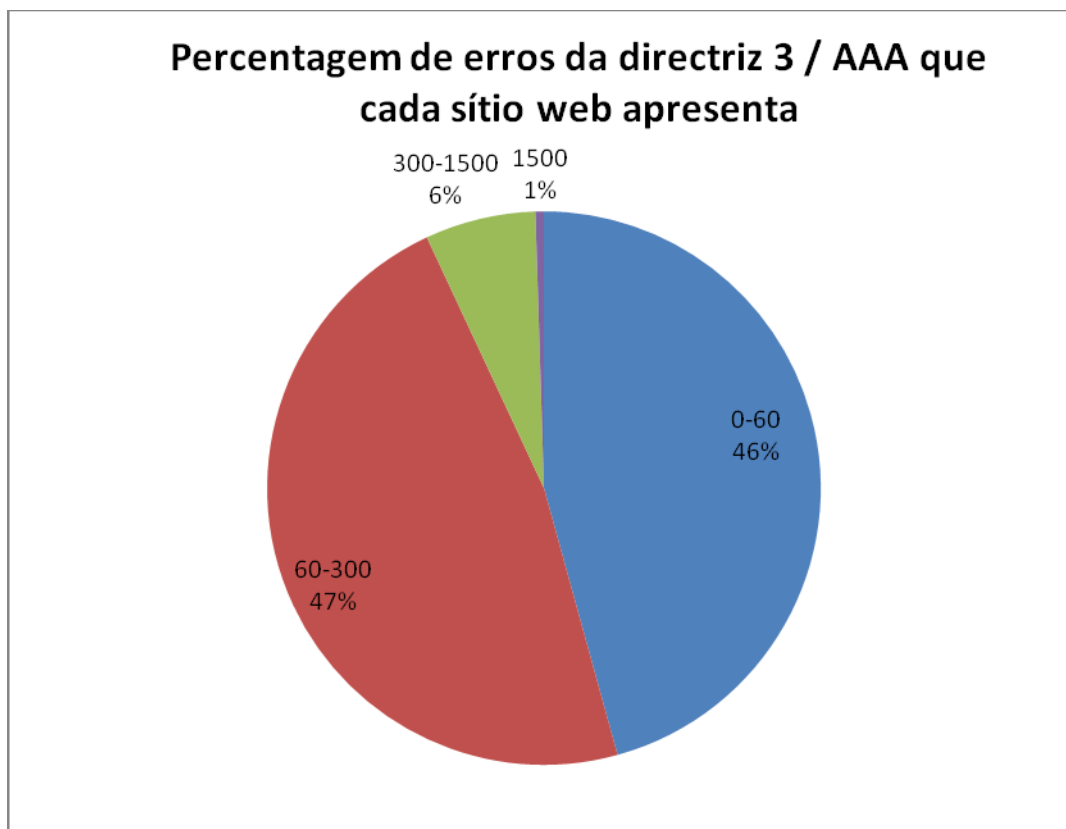


Figura 12 - Apresentação da dispersão de resultados - representados através do N° de erros de directiva AAA das WCAG 2.0.

Para melhor tentar caracterizar a avaliação que nos propusemos realizar, decidimos efectuar vários cálculos estatísticos, nomeadamente a média, a mediana, o desvio padrão, o máximo e o mínimo (tabela 6), de acordo com as seguintes razões:

- Cálculo da média de erros por sítio Web – Sendo a média o indicador mais comum para calcular a tendência central de uma amostra deverá ser sempre um indicador a ter em conta (StatSoft 2008);
- Cálculo da mediana de erros por sítio Web – Pelo facto da mediana nos indicar o ponto que divide a amostra ao meio (Shimakura 2004);
- Cálculo do Desvio Padrão dos erros registados – Sendo o desvio padrão uma “medida” da dispersão dos valores de uma amostra relativamente à sua média (Weisstein 2008), decidimos que seria de facto, um excelente contributo para a análise dos resultados do processo de avaliação de acessibilidade Web;
- Cálculo do máximo e do mínimo de erros registados – Através destes indicadores foi possível verificar os extremos dos registos de erros resultantes do processo de avaliação realizado.

	Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
Média de Erros	1361	64	125
Mediana	747	40	70
Desvio Padrão	2706	147	235
Mínimo	0	0	0
Máximo	55698	2172	3434

Tabela 6 – Indicadores relativos à avaliação do Grupo Alvo Final.

Salienta-se da análise efectuada o elevado valor do desvio padrão da amostra, indicando assim uma grande dispersão dos registos de erros. Esta dispersão é também constatável na diferença abismal entre o valor mínimo e máximo de erros encontrados. Ainda que todos os detalhes mencionados possam ser constrangedores para o significado mais prático dos resultados obtidos, é nosso crer que, tal como objectivámos ao início deste projecto, conseguimos atingir indicadores sobre os níveis de acessibilidade dos sítios Web em Portugal.

6.6 Tipologia de Erros

Pela análise realizada, foram identificados os principais erros encontrados nos diferentes sítios Web das empresas, cuja tipificação apresentamos na tabela seguinte (Tabela 7):

Tipos de Erros (WCAG):
C12, C13, C14= 1.4.4 – Compreensão – Redimensionamento de Texto
F89= 2.4.4 – Operação – Navegação, <i>links</i> vazios
G90= 2.1 – Operação – Teclado
G140= 1.3.1 – Compreensão - Informação Presente
H30= 2.4.4 – Operação – Navegação
H37= 1.1 – Compreensão – Imagens, atributo “alt”
H42= 1.3.1 – Compreensão - Informação - Relação
H45= 1.1 - Compreensão – Imagens, descrição longa

Tabela 7 – Erros mais frequentes.

Pelos resultados obtidos podemos identificar que o tipo de erro mais frequente é o “G140= 1.3.1 – Compreensão - Informação Presente” relativo a dificuldades de compreensão devido a falta de informação.

De seguida e ainda com muita frequência, temos os erros “C12, C13, C14= 1.4.4 – Compreensão – Redimensionamento de Texto”, relativo a dificuldades na capacidade de compreensão adequada dos conteúdos, por motivo de redimensionamento do texto e o “G90= 2.1 – Operação – Teclado”, relativo a capacidade de operação com falhas de acesso via teclado, impossibilitando a operação adequada dos sítios Web.

6.7 Top 10 Melhores Empresas – WCAG 2.0 - 2010

De acordo com o estudo realizado, foram identificadas as melhores 10 empresas em termos de acessibilidade Web em 2010 para as normas WCAG 2.0, conforme a Tabela 8. Foram avaliadas a totalidade das páginas em todos os sítios Web.

Empresa	Sítios Web	P1	P2	P3	Total de Erros
PEUGEOT PORTUGAL AUTOMÓVEIS DISTRIBUIÇÃO	http://sucursalpeugeot.rede.peugeot.pt/	0	0	0	0
DISTRIFARMA - COMPANHIA DE DISTRIBUIÇÃO FARMACÊUTICA	http://www.distrifarma.pt/	0	2	1	3
TECNEIRA - TECNOLOGIAS ENERGÉTICAS S.A.	http://www.tecneira.com/	1	3	2	6
JOAQUIM MOREIRA PINTO & FILHOS LDA	http://www.carnesprimor.pt/	1	15	1	17
PIMENTA & RENDEIRO- URBANIZAÇÕES CONSTRUÇÕES	http://www.pimentaerendeiro.com/	2	2	2	6
C. M. E. - CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO ELECTROMECC.	http://www.cme.pt/	2	3	3	8
DILOP - PRODUTOS ALIMENTARES S.A.	http://www.dilop.pt/	3	1	1	5
VALENTE MARQUES COMERCIAL, S.A.	http://www.cacarola.com/siter.html	3	2	2	7
MARTINEZ GASSIOT, VINHOS S.A.	http://www.martinez.pt/	3	4	0	7
OBRIVERCA- CONSTRUÇÕES E PROJECTOS S.A.	http://www.obriverca.pt/	4	1	2	7

Tabela 8 – Melhores 10 Empresas – WCAG 2.0 - 2010

apdsi



associação para a
promoção e desenvolvimento
da Sociedade da Informação

7. Questões fundamentais e recomendações apontadas pelo GNE

Tentamos nesta secção sistematizar um conjunto de questões que provavelmente estarão na origem dos resultados obtidos neste estudo. As questões fundamentais que são elencadas de seguida resultaram da análise sistemática feita pelos elementos do grupo de negócio electrónico, bem como, de diversas interacções do mesmo com o mundo empresarial e académico. As recomendações efectuadas pelo GNE da APDSI têm o intuito de poderem contribuir para a melhoria da situação actual.

7.1 *Questões Fundamentais*

- A visão estratégica dos gestores das empresas com visibilidade na Web não inclui na grande generalidade, uma aposta forte, credível, e um nível de investimento adequados a um sucesso sustentado.
- O nível geral de conhecimento sobre os temas de acessibilidade é muito baixo, incluindo aquele que existe no sector de empresas prestadoras de serviços Web.
- Muitas das soluções desenvolvidas são executadas por empresas ou particulares a partir de “Web Sites Tipificados”, baratos, mas de fraca ergonomia e acessibilidade.
- As aplicações de software, no geral, e os sítios Web, em particular, são muitas vezes construídas por especialistas com uma visão de serem construídas para outros especialistas, dificultando o acesso a pessoas com poucos conhecimentos de tecnologias ou de internet.
- A existência de uma lacuna técnica, ou da informação necessária para a criação de aplicações realmente acessíveis, faz com que estas sejam implementadas com falhas que dificultam o acesso a estes recursos por parte de todas as pessoas, sobretudo aquelas que possuem uma qualquer deficiência ou incapacidade.
- Não existe em Portugal legislação, abrangente o suficiente, para enquadrar todos os sítios Web portugueses. Desta forma, apenas aqueles pertencentes à administração pública central e aos principais serviços públicos, estão sob regência legislativa.

- Mesmo nestes casos, a legislação não é por vezes coerente, nem completa. Exige-se também nesta área de actividade, legislação estruturada que siga uma estratégia global orientadora, com objectivos e métricas a médio prazo, de forma alinhada com as melhores práticas internacionais.
- A nível mundial existem diversas ferramentas para testar a acessibilidade, contudo, estas mesmas plataformas são pouco utilizadas em Portugal, tanto durante a fase de desenvolvimento de uma aplicação Web, como durante a fase “pós-publicação”. Esta reduzida utilização deve-se em parte ao desconhecimento sobre o modo de funcionamento destas mesmas ferramentas de teste de acessibilidade, e em parte devido aos possíveis alargamentos dos prazos de desenvolvimento de aplicações, pois para que estas se apresentem como acessíveis têm de apresentar características técnicas que, de forma geral, não apresentam.
- As preocupações acrescidas com os requisitos de acessibilidade obrigam por isso a maior trabalho e a um maior orçamento nos projectos de implementação das soluções Web, o que leva a decisões erradas de não os implementar devido a dificuldades financeiras ou de calendário.
- As pessoas com deficiências ou incapacidades apresentam não só dificuldades na interacção com os sítios Web, como apresentam situações económicas e sociais que lhes dificultam o acesso às tecnologias necessárias para o acesso a estas mesmas plataformas.

7.2 *Recomendações e efeitos esperados*

1. Criar documentação e informação sobre as normas e melhores práticas de acessibilidade para as organizações poderem implementar nas suas plataformas Web, e criar informação sobre as tecnologias disponíveis para a criação de aplicações Web mais acessíveis;
 - i) Permite melhorar o nível de conhecimento no sector e apoiar a preparação de melhores estratégias de negócio por parte das empresas aumentando a eficácia das suas soluções;
 - ii) Permite adoptar medidas concretas de maior impacto e com menor custo melhorando a eficiência;
 - iii) Permite normalizar e nivelar por um nível superior a oferta do sector no que respeita às regras de acessibilidade.
2. Criar ferramentas de avaliação de sítios Web e/ou divulgar as existentes, para que pessoas não técnicas possam validar se as aplicações cumprem ou não as normas de acessibilidade, e quais os pontos de falha, permitindo a sua rápida identificação para correcção;
 - iv) Permite aumentar o acesso a ferramentas automáticas de teste, a baixo custo;
 - v) Permite que Pequenas e Médias empresas possam conhecer o seu nível de conformidade e melhorar o mesmo;
 - vi) Permite reduzir o tempo entre os testes e a definição de medidas concretas correctivas das falhas identificadas.
3. Apresentar estudos sobre o impacto social e económico sobre adopção ou não das melhores práticas de acessibilidade, para melhor avaliação pelas empresas, favorecendo novas decisões de negócio e estratégicas das mesmas;

Para Grandes Empresas e Estado:

1. Seguir as normas W3C, Níveis 1, 2 e 3, dentro do razoável;

- (a) Permite regular o sector, definindo as métricas e objectivos desejados, sem impor regras impossíveis ou que impliquem custos demasiado elevados para os conseguir;
 - (b) Permite identificar e recomendar as medidas mais assertivas, necessárias à correcção da maioria das dificuldades;
 - (c) Permite indicar o caminho, pelo exemplo.
2. Melhorar globalmente a ergonomia e a usabilidade das plataformas;
- (d) Permite simplificar a utilização dos sítios Web;
 - (e) Permite atingir uma taxa de utilização superior dos serviços electrónicos;
 - (f) Permite aos info-excluídos o acesso a ferramentas que podem ser muito importantes no seu dia-a-dia.

Para Fabricantes/Fornecedores de plataformas Web:

3. Educar fornecedores na utilização/implementação das normas e funcionalidades de acessibilidade nas plataformas Web;
- (g) Permite ajudar as empresas a melhorar os níveis de acessibilidade, com menores custos;
 - (h) Permite ajudar as empresas a aumentar o seu sucesso comercial;
 - (i) Permite ajudar o tecido empresarial com representação na Web e a economia.
4. Sempre que existam páginas/funcionalidades que não cumpram os requisitos W3C, criar alternativa com páginas acessíveis para quem delas necessite;
- (j) Permite aos info-excluídos o acesso a ferramentas que podem ser muito importantes no seu dia-a-dia;

- (k) Permite o acesso de todos os utilizadores a todas as funcionalidades, mesmo que os sítios Web não apresentem os níveis de conformidade triplo “A”. Garante-se assim o acesso incondicional a informação e funcionalidades, sem eliminar os benefícios de ergonomia e design mais inovadores, muito úteis a outros grupos de utilizadores.
5. Incluir no processo de desenvolvimento de plataformas Web etapas de teste, com pessoas que apresentem deficiências ou incapacidades, de forma a prever e a adaptar de forma mais prática as aplicações desenvolvidas;
- (l) Permite conseguir os objectivos com menos risco e menos custo, mais rapidamente;
 - (m) Permite identificar novas dificuldades de acessibilidade que eram desconhecidas até aos testes serem realizados, e corrigir os mesmos.
4. Criar novos mecanismos legislativos que englobem não só os sítios Web públicos, mas também os sítios Web referentes às entidades privadas;
- (n) Permite regular e nivelar os sectores;
 - (o) Permite normalizar os níveis de acessibilidade aos utilizadores finais.
5. Criar organismos fiscalizadores que garantam os níveis de acessibilidade, aplicando punições graves a quem não introduza técnicas e capacidades acessíveis nas suas plataformas Web;
- (p) Permite atingir os objectivos globais de acessibilidade;
 - (q) Permite penalizar as entidades incompetentes;
 - (r) Permite penalizar as entidades que não tenham uma abordagem séria e honesta no mercado;
 - (s) Permite proteger o investimento das empresas mais credíveis, que investem de forma a conseguir os níveis de conformidade pedidos na lei.

6. Incluir a temática da acessibilidade e usabilidade nos programas académicos dos cursos universitários referentes às tecnologias da informação e comunicação;
 - (t) Permite aumentar o nível global de conhecimento, alicerce do caminho e estratégias de futuro;
 - (u) Permite reduzir os custos médios de mercado dos consultores com competência na matéria.
7. Apoiar projectos cujo objectivo passa por criar soluções acessíveis para todos os cidadãos (acessibilidade.gov.pt, CERTIC – UTAD, etc.);
 - (v) Permite demonstrar a exequibilidade das medidas e regras;
 - (w) Permite dar o exemplo e definir as melhores práticas.
8. Elaborar avaliações dos níveis de acessibilidade, no mínimo anuais, às plataformas Web mais utilizadas, como forma de garantir que os níveis de acessibilidade são constantes.
 - (x) Permite garantir a manutenção futura dos objectivos já alcançados, não deixando que voltem a baixar;
 - (y) Permite garantir a melhoria contínua.
9. Criar alternativas de interface aproximando-as da linguagem natural (voz, chat, diálogo);
 - vii) Permite reduzir as barreiras a utilizadores com dificuldades básicas (de conhecimento na utilização de informática ou com deficiências – Info-excluídos);
 - viii) Permite a utilização e acesso em novos canais como sejam telefone, PDA's ou outros dispositivos físicos;
 - ix) Permite simplificar os processos de compra na Web ou de consulta de informação, aumentando a eficiência das plataformas.

10. Ter em conta o impacto da Web 2.0 na acessibilidade. Assegurar regras de acessibilidade na disponibilização de serviços Web entre entidades;
- x) Permite preparar melhor a evolução, assegurando o sucesso da estratégia a seguir;
 - xi) Permite otimizar os processos de negócio e de suporte, seja dentro da organização entre diferentes sistemas, seja entre diferentes organizações, na continuidade dos mesmos;
 - xii) Permite inovar as interfaces aplicacionais com o utilizador, disponibilizando novas e melhores funcionalidades, assegurando também as regras de acessibilidade.

apdsi



associação para a
promoção e desenvolvimento
da Sociedade da Informação

8. Considerações Finais

Verificamos uma melhoria entre os resultados obtidos quando comparamos os estudos de 2009 e 2010 para as normas WCAG 1.0, observando-se um aumento dos sítios Web das empresas em conformidade com o nível “A” (mais simples), de 73 para 155 empresas. Adicionalmente, observamos em 2010 mais empresas com sítio Web disponível.

Outro facto a constatar, resultante do segundo estudo efectuado em 2010 para as normas 2.0 da WCAG, tem a ver com o facto de só ter sido possível avaliar 808 das 1000 empresas definidas como grupo alvo. Por outro lado pudemos verificar também o baixíssimo cumprimento das normas de acessibilidade por parte das maiores empresas portuguesas. De entre os sítios Web avaliados segundo a norma WCAG 2.0, apenas um deles se apresentava como sendo totalmente acessível, isto porque apenas 1 deles apresentava o nível de acessibilidade “AAA”. Em combinação com este facto, indicamos que nenhum sítio Web avaliado possuía o nível de acessibilidade “AA”, que de acordo com o W3C é o segundo melhor nível de acessibilidade que um sítio Web pode apresentar. Relativamente ao nível mínimo de acessibilidade indicado pelo W3C, o nível “A”, apenas 2 secções económicas apresentavam empresas cujos sítios Web estavam de acordo com este nível. Na totalidade, apenas 2 dos 808 sítios Web avaliados (0,25%) possuíam o nível mínimo de acessibilidade, ou seja, apenas estes apresentavam as condições mínimas para que todas as pessoas, incluindo aquelas que possuem uma qualquer incapacidade ou deficiência, interagissem com o seu conteúdo.

Relativamente à análise dos resultados tendo em conta os diversos sectores de actividade foi possível identificar discrepâncias significativas dos níveis de acessibilidade. Verificámos que, embora as médias de erros apresentadas por cada uma das diversas secções económicas sejam um ponto de análise correcto, é também necessário reconhecer a importância do valor apresentado pelo desvio padrão. O elevado valor apresentado pelo desvio padrão indica que a distribuição dos registos de erros é muito dispersa, evidenciando assim a existência de muitas empresas cujos sítios Web apresentam registos de erros com valores muito díspares, não havendo uma tendência para um dado sector globalmente se comportar melhor ou pior de forma muito uniforme.

Através da realização do presente estudo, foi possível concluir que a acessibilidade do conteúdo Web pertencente às maiores empresas portuguesas é ainda muito reduzida. Este facto com certeza dificulta, em muito, a interacção das pessoas portadoras de

deficiência ou incapacidade, com o próprio conteúdo Web, sendo-lhes assim vedado o acesso às inúmeras capacidades e benefícios do espaço Web.

9. Referências

APDSI (2009). Acessibilidade WEB – Ponto de situação das maiores Empresas Portuguesas, Grupo de Negócio Electrónico, APDSI, Setembro de 2009. DL 4060-01

Chisholm, W., G. Vanderheiden, et al. (1999). "Web Content Accessibility Guidelines 1.0." Obtido a 15 de Novembro de 2008, de <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>.

CTIC, F. (2007). "¿Qué es TAW? ." Obtido a 15 de Janeiro de 2008, de <http://www.tawdis.net/taw3/cms/es/infotaw/que.html>.

Freedman, C. S. (2008). "Social networking sites lock out disabled users." AbilityNet Press, Obtido a 3 de Março de 2008, de <http://www.abilitynet.org.uk/enation85>.

INE (2002). Censos 2001 – População residente com deficiência segundo o grau de incapacidade e sexo. Obtido a 21 de Outubro de 2008, http://paginas.ispgaya.pt/~vmca/Documentos_links/censo2001.pdf

INE (2007). 1000 Maiores empresas de 2005 tendo em conta o volume de negócios Obtido a 12 de Dezembro de 2008.

Mendenhall, W. and T. L. Sincich (1995). Statistics for Engineering and the Sciences Prentice Hall, 978-0023805813

Out-Law (2006). "Berners-Lee applies Web 2.0 to improve accessibility." OUT-LAW.COM, Obtido a 25 de Outubro de 2008, de <http://www.out-law.com/page-6946>.

Renze, J. (2006). "Outlier." MathWorld - A Wolfram Web Resource Obtido a 20 de Maio de 2008, de <http://mathworld.wolfram.com/Outlier.html>.

Shimakura, S. (2004). A mediana e a amplitude inter-quartis Laboratório de Estatística e Geoinformação - UFDP, de <http://leg.ufpr.br/~silvia/CE001/node17.html>.

Sousa, J. S. P. d. (2007a). Decreto -Lei n.º 381/2007 14 de Novembro, Diário da República, de www.incentivos.qren.pt/document/DecretoLei_381_07.pdf.

Sousa, J. S. P. d. (2007b). Resolução do Conselho de Ministros n.º 155/2007, Diário da República, de <http://www.dre.pt/pdf1sdip/2007/10/19000/0705807058.PDF>.

StatSoft (2008). Basic Statistics, StatSoft, Inc, de <http://www.statsoft.com/textbook/stbasic.html>.

Thatcher, J., S. L. Henry, et al. (2006). Web Accessibility: Web Standards and Regulatory Compliance, Friends of Ed, de <http://books.google.pt/books?id=dIJ94KZqwqC&printsec=frontcover&client=firefox-a>.

UE (2002). "eEurope 2002: acessibilidade dos sítios Web públicos e do respectivo conteúdo." European Community Official Journal, Obtido a 12 de Dezembro de 2007, de http://www.inst-informatica.pt/v20/legislacao/docs/ParecComitEconSocial_eEurop2002.pdf.

UE (2005a). eAccessibility, de <http://www.igfse.pt/upload/docs/gabdoc/2005/04-abr/eure;2950;420-2.pdf>.

UE (2005b). i2010 – Uma sociedade da informação europeia para o crescimento e o emprego, de http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=pt&type_doc=COMfinal&an_doc=2005&nu_doc=229.

UMIC (2005). "Estudos sobre Acessibilidade aos Conteúdos Web." Obtido a 15 de Janeiro de 2008, de <http://www.acesso.unic.pt/estudos.htm>.

UMIC (2007). "Ferramentas de Avaliação " Obtido a 19 de Janeiro de 2008, de <http://www.acesso.unic.pt/acessivel.htm>.

Vector21 (2007). "Relatório Vector21 Sobre a Acessibilidade Web em Portugal." Obtido a 26 de Novembro de 2007, de <http://www.vector21.com/index.php>.

W3C (2005). "Social Factors in Developing a Web Accessibility Business Case for Your Organization." Obtido a 29 de Novembro de 2008, de <http://www.w3.org/WAI/bcase/soc>.

W3C (2006a). "Conformance Evaluation of Web Sites for Accessibility." Obtido a 19 de Janeiro de 2008, de <http://www.w3.org/WAI/eval/conformance.html>.

W3C (2006b). "Web accessibility evaluation tools : overview." Obtido a 18 de Janeiro de 2008, de <http://www.w3.org/WAI/ER/tools/Overview>.

Weisstein, E. (2008) "Standard Deviation." MathWorld - A Wolfram Web Resource, DOI: <http://mathworld.wolfram.com/StandardDeviation.html>.