AcessWeb – Uma Perspetiva Sobre a Acessibilidade Web em Portugal

Ramiro Gonçalves[1,2], Jorge Pereira[1,3], José Martins[1,2], Frederico Branco[1,2], Carlos Peixoto[1,2]

[1] Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal
[2] INESC TEC, Universidade do Porto, Porto, Portugal
[3] Infosistema, Lisboa, Portugal

ramiro@utad.pt, jorge.m.g.pereira@gmail.com, jmartins@utad.pt, fbranco@utad.pt, carlospeixoto76@hotmail.com

Resumo

A Internet é uma tecnologia imensamente poderosa para a disseminação de informação e para promover e facilitar a interação entre os membros de uma sociedade. De forma a maximizar o seu impacto, esta deveria estar acessível a todos, inclusive para aqueles que possuem uma qualquer deficiência ou incapacidade. Este artigo apresenta um resumo da situação Portuguesa em termos da acessibilidade Web e propõe um modelo cujo objetivo é fomentar o incremento dos níveis de acessibilidade Web em Portugal.

palavras-chave: Acessibilidade Web, Avaliação de Sítios Web, Normas, Modelo de Evolução da Acessibilidade Web.

Abstract

The Internet is an extremely powerful media for disseminating information and for promoting and facilitating the interaction between the society members. In order to maximize its impact, it should be accessible for all, including those with any kind of disability. This paper summarizes the Portuguese situation in terms of Web accessibility and proposes a model to improve Web accessibility levels in Portugal.

keywords: Web Accessibility, Website Evaluation, Guidelines, Web Accessibility Evolution Model.

1. Introdução

A introdução de novas tecnologias e técnicas para o tratamento e utilização da informação torna a nossa sociedade mais completa e capaz de evoluir [Martins, Gonçalves, Oliveira, Pereira, & Cota, 2014; J. Pereira, Martins, Gonçalves, & Santos, 2014]. Nas últimas décadas as tecnologias de informação e comunicação têm contribuído de forma significativa para uma profunda mudança, quer nas atividades económicas, quer nas atividades sociais que incluem aumentos na qualidade de vida dos cidadãos e, paralelamente, na competitividade e produtividade das empresas [Gonçalves, Martins, Pereira, Oliveira, & Ferreira, 2012; Martins, Gonçalves, & Cota, 2011].

A conceção base das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a conceptualização e utilização prática destas tecnologias tem vindo a demonstrar que estas podem fornecer aos seus utilizadores um conjunto de possibilidades que seria muito difícil atingir de outra forma. Esta noção, de acordo com Sánchez-Gordón and Moreno [2014], é ainda mais crítica quando percecionamos o uso das referidas tecnologias por cidadãos que possuem alguma limitação funcional. Segundo Brewer [2004], estas tecnologias permitem que estes mesmos cidadãos possam realmente ser integrados, e integrarem-se eles próprios, na sociedade que os rodeia. Contudo, para que isso aconteça, é necessário aumentar as formas de adaptação a essas mesmas tecnologias de modo a que possam ser utilizadas por todos [Wenner, 2008].

Uma das tecnologias mais utilizadas atualmente é a Web, sendo que a sua utilização se tem mostrado de extrema importância para indivíduos e organizações, pois permitiu a disponibilização de conteúdos a um nível global e o estabelecimento de ligações virtuais, cujos proveitos são extremamente significativos [Gonçalves, Martins, Pereira, Martins, & Mamede, 2010]. Em paralelo, o conceito de acessibilidade Web tem sido assumido como de grande relevância para a comunidade global e particularmente para aqueles com limitações funcionais.

Ainda que a criticidade da implementação da acessibilidade Web seja elevada, ao serem analisados os sítios Web existentes relativamente ao seu enquadramento com os padrões de acessibilidade Web atuais, rapidamente se percebe que muito poucos se encontram em conformidade e logo não acessíveis a todos os utilizadores [Gonçalves, Martins, & Bulas-Cruz, 2009; Roberts, Crittenden, & Crittenden, 2011]. Este problema deve ser visto em simultâneo como uma questão ética, social e económica, visto que não só deveria existir uma preocupação para com os cidadãos que apresentam uma qualquer limitação funcional, mas também deveria haver uma preocupação por parte das empresas em disponibilizarem os seus conteúdos e produtos a estes mesmos cidadãos, pois estes representam uma possível fonte de rendimento muito considerável [Rocha, Bessa, Gonçalves, Peres, & Magalhães, 2012].

Considerando a muito relevante criticidade de uma Web acessível a nível global, iniciou-se o projeto ACESSWEB cujo objetivo visava a caracterização das várias perspetivas sobre a acessibilidade Web em Portugal e a definição de uma modelo de fomentação da sucessiva melhoria dos níveis de acessibilidade dos sítios Web em Portugal. Perante a definição do

referido projeto, segue então a necessidade de uma etapa de enquadramento conceptual sobre o tema da acessibilidade, de uma etapa de análise aos vários trabalhos realizados nos últimos anos em Portugal sobre o tema da acessibilidade do conteúdo Web e finalmente, de uma etapa de conceptualização de um modelo multiestrutural para a fomentação da melhoria de acesso aos conteúdos Web em Portugal.

O artigo está organizado da seguinte forma: na secção 2 caracteriza-se sinteticamente o conceito de Acessibilidade Web, apresentando algumas das mais relevantes perspetivas sobre o tema. Na secção 3 focam-se as diretivas e regulamentações relativas à Acessibilidade Web. Na secção 4 apresentam-se sucintamente os resultados de diversos trabalhos dos autores deste artigo com vista à caracterização da acessibilidade Web em Portugal. Por fim, na secção 5, propõe-se um modelo para a melhoria da acessibilidade Web nos sítios portugueses, e a secção 6 apresenta as conclusões e trabalho futuro.

2. Caracterização da acessibilidade Web

Ao analisar as vantagens e aspetos positivos associados às TIC, é importante assumir que estas tecnologias são atualmente essenciais para o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos. Este impacto positivo tem sido amplamente aceite pela comunidade global, não só porque as referidas tecnologias permitem a comunicação interpessoal, mas acima de tudo porque visam ser usadas por a totalidade da comunidade mundial [Comeaux & Schmetzke, 2013; Mansell, Avgerou, Quah, & Silverstone, 2007]. Esta evolução tem levado ao surgimento de um conjunto de preocupações, sendo o seu objetivo principal que o acesso não seja negado ou limitado e que o propósito de transformar o conteúdo Web acessível a todos se torne uma realidade [L. Pereira, Ferreira, & Archambault, 2015; Yuan, Folmer, & Harris Jr, 2011].

Existe um nicho de indivíduos cujas características físicas e/ou mentais aumentam o nível de dificuldade associada à interação com as TIC e, por inerência, com a Web [Gonçalves, Pereira, Martins, & Mamede, 2010; Yesilada, Brajnik, Vigo, & Harper, 2015]. De acordo com dados da Comissão Europeia, existem cerca de 80 milhões de cidadãos europeus com deficiências que perfazem um percentagem de 15% da totalidade da população, que necessitam de ter acesso a conteúdos Web [CE, 2010]. Em Portugal, e de acordo com o Instituto Nacional de Estatística, cerca de 10% da população apresenta uma qualquer limitação, deficiência ou incapacidade [INE, 2011].

Apesar do facto do termo acessibilidade ser normalmente associado a uma característica física de objetos ou edifícios, ao traspor o termo acessibilidade às TIC, é possível afirmar que o termo diz respeito à criação de interfaces percetíveis que podem ser facilmente utilizadas por pessoas com características especiais [Cavender & Bigham, 2011]. Assim, pode-se supor que o termo definido pela existência de interface percetíveis e utilizáveis da mesma maneira por todos os utilizadores é na verdade “acessibilidade Web” [Gonçalves, Martins, & Branco, 2014; L. Pereira, Ferreira, Braga, Salgado, & Nunes, 2014].

Ramesh and Sekharaiah [2014] argumentam que todos os recursos Web precisam de incorporar características de acessibilidade que permitam aos utilizadores com limitações funcionais usa-los por si só ou usando tecnologias de apoio para fazê-lo. Para Rutter et al.

[2006] e para Gonçalves, Martins, Branco, and Barroso [2013], a implementação de acessibilidade Web consiste em permitir que todas as pessoas que possuam um qualquer tipo de deficiência, incapacidade ou limitação possam perceber, compreender, navegar e interagir com a Web. Complementarmente, alguns autores assumem que o conceito de acessibilidade Web representa o uso da Internet, por todos, independente das suas habilidades ou capacidades culturais, sociais e físicas [Berners-Lee, 2010; Sánchez-Gordón & Moreno, 2014].

A preocupação com o tema da acessibilidade Web é, conforme mostram autores como Reis, Barroso eGonçalves [2013] é algo que é transversal a toda as áreas da sociedade, principalmente na área da educação em que as instituições de ensino devem não só ensinar como devem também disponibilizar sistemas de suporte ao ensino acessíveis a todos. Em paralelo, Lazar et al. [2013] e Al-Khalifa [2012], apresentam claras indicações de que também as entidades governativas devem assumir preocupações formais e práticas para com o tema da acessibilidade do conteúdo Web e devem, acima de tudo, disponibilizar plataformas de governo eletrónico acessíveis a todos os cidadãos.

Por outro lado, o suporte a uma Web acessível deve também estar no raio de atenção das entidades privadas, principalmente porque estas representam grande parte dos sítios Web disponíveis e com os quais os cidadãos interagem [Loureiro, Cagnin, & Paiva, 2015; Martins et al., 2015]. A existência de mecanismos de validação dos níveis de acessibilidade dos sítios Web é um imperativo para que aqueles que devolvem plataformas e conteúdos Web possam aferir da qualidade das suas criações facilmente e com acesso a relatórios de fácil interpretação e compreensão [Fernandes, Costa, Duarte, & Carriço, 2012, 2013; Yesilada et al., 2015].

3. Diretivas e regulamentações

A área da acessibilidade Web tem sido o foco de várias regulamentações, legislações e standards por todo o mundo [ISO, 2003, 2008; WHO, 2006]. Isto tem vindo a resultar em regulamentos internacionais, mas também em vários regulamentos nacionais que visam incentivar e, nalguns caos, até obrigar por força da lei a implementação de técnicas e critérios de acessibilidade para os sítios Web [Gonçalves, Martins, Pereira, Oliveira, & Ferreira, 2013].

No final da década de 90, o World Wide Web Consortium (W3C) criou um consórcio denominado WAI [Web Accessibility Initiative] com o objetivo de desenvolver ferramentas que ajudariam na melhoria da acessibilidade Web [W3C, 2008a]. Uma das primeiras ferramentas criadas por este departamento foi as “Diretivas para a Acessibilidade do Conteúdo Web 1.0” (WCAG 1.0), que se tomou a recomendação do consórcio para a área da Acessibilidade Web. As WCAG 1.0 tinham como objetivo promover a acessibilidade e apresentar de forma detalhada um conjunto de técnicas utilizadas para desenvolver sítios Web acessíveis [Kelly et al., 2007]. Após a divulgação pública deste conjunto de diretivas o W3C/WAI recebeu vários comentários e sugestões, por parte de toda a comunidade científica e técnica, pois a definição deste conjunto de diretivas, representava o primeiro padrão internacional para a acessibilidade Web e toda a comunidade estava muito

interessada em contribuir para o melhoramento e evolução desse mesmo standard [Brewer, 2004]. Este feedback revelou a necessidade de atualizar o WCAG 1.0 para refletir os avanços tecnológicos da Web e da sociedade [Gonçalves, Martins, Pereira, & Mamede, 2010].

No seguimento deste processo evolutivo e já em Dezembro de 2008, foi criada a segunda versão e a mais atual das diretivas para a acessibilidade cujo nome seria precisamente o "Diretivas Para a Acessibilidade do Conteúdo Web 2.0 – WCAG2.0" [W3C, 2008b]. A fim de satisfazer as diferentes necessidades do público-alvo, esta nova versão foi definida de acordo com varias camadas de orientação, incluindo princípios e diretivas gerais, critérios de sucessos testáveis, uma coleção rica de técnicas de divulgação e ainda documentação relativa a falhas [Preece, Sharp, & Rogers, 2015; W3C, 2008c]. A iniciativa WAI na conceção desta recomendação usou como base o conceito de funcionalidade, pretendendo que a interface com os utilizadores atingisse os seguintes objetivos [W3C, 2008c]: ser percetível, ser operável, ser compreensível ser robusta de forma a poder ser interpretada por uma vasta variedade de agentes dos utilizadores, incluindo tecnologias auxiliares.

Também alguns países tomaram individualmente a iniciativa de criar as suas próprias regulamentações para a acessibilidade do conteúdo Web e aprovaram várias leis relacionadas com a acessibilidade e as tecnologias de informação e comunicação. Um destes casos são os Estados Unidos da América onde o Governo Federal aprovou uma lei, conhecida como Lei de Reabilitação [USA, 1998], cuja Secção 508 estabelece requisitos específicos para o desenvolvimento de sítios Web da administração central, federal e regional, de forma a reduzir as barreiras de acesso a diferentes tipos de deficiência e promover ainda a compatibilidade com tecnologias de apoio [Jaeger & Matteson, 2009].

4. ACESSWEB – Um caminho para a acessibilidade Web em Portugal

Ao longo dos últimos anos, o grupo de investigadores inerente a este manuscrito tem focado muita a sua atenção no tema da acessibilidade Web, tendo este esforço sido o instigador da criação do projeto "ACESSWEB – Barómetro da Acessibilidade Web em Portugal", cujo objetivo global era a criação de uma plataforma tecnológica que permitisse evoluir o nível de inteligência e conhecimento extraído dos estudos avaliativos da acessibilidade Web e assim permitir que sejam atingidos indicadores e relatórios que possam ser passados aos proprietários dos sítios Web para que eles os possam melhorar do ponto da acessibilidade, usabilidade e compatibilidade.

Ainda que o ponto atual seja a existência de uma plataforma de muito rápida resposta para a avaliação dos níveis de acessibilidade dos sítios Web, este estádio só foi possível devido a um muito complexo trabalho prévio sobre o tema da acessibilidade do conteúdo Web. Até ao momento, o resultado visível deste trabalho tem sido a divulgação de vários estudos avaliativos dos níveis de acessibilidade dos sítios Web de várias entidades (desde grandes empresas a PMEs, passando por instituições públicas de ensino e a instituições bancárias), tentando sempre não só divulgar os resultados analíticos das respetivas avaliações, mas principalmente incorporar uma componente explicativa de como melhorar a situação, quer do ponto de vista técnico, quer do ponto de vista funcional.

O primeiro estudo desenvolvido teve por objetivo caracterizar os níveis de acessibilidade dos sítios Web das 1000 maiores empresas portuguesas em volume de negócio [INE, 2007]. A ferramenta de avaliação escolhida foi o Test Acessibilidad Web (TAW 3) [Centeno, Kloos, Fisteus, & Álvarez, 2006], cuja utilização permitiu avaliar 30 páginas de cada sítio Web. Em termos de suporte regulamentar, utilizámos as WCAG 1.0 - Nível "AAA". Neste estudo a principal conclusão foi que 73 empresas preenchiam os requisitos de nível "A" e apenas uma das empresas avaliadas estava em conformidade com o nível "AA". Relativamente ao nível "AAA", não existe qualquer organização nesta lista que satisfaça os parâmetros desta diretriz. Este estudo permitiu perceber que muito poucos sítios Web estavam acessíveis aos utilizadores com limitações funcionais e que muitas destas situações não eram percetíveis às próprias organizações avaliadas [Gonçalves, Martins, Pereira, Mamede, & Santos, 2009].

No seguimento dos estudos realizados, a próxima etapa foi analisar as 1000 maiores PME's Portuguesas nos anos de 2008/2009. O processo de avaliação foi muito idêntico á lista anterior, quer na ferramenta de avaliação, bem como no âmbito e regulamentação da mesma. Das mil empresas foram avaliadas 650, onde 145 estavam em concordância com o nível de acessibilidade "A", e no que diz respeito ao nível "AA" e "AAA", existia uma empresa em cada um que preenchiam os seu requisitos [Gonçalves, Martins, Pereira, Oliveira, & Ferreira, 2011]. Posteriormente, existiu a necessidade de reavaliar o primeiro estudo efetuado com a intenção de perceber se existiu alguma avanço e qual foi impacto do estudo inicial nas empresas. Como tal a lista utilizada foi a mesma, as 1000 maiores empresas portuguesas em volume de negócio [INE, 2007]e os parâmetros foram idênticos aos acima referidos, sendo somente diferente a data do estudo, 2009/2010 respetivamente. Os resultados comprovaram uma melhoria significativa, sendo que o número de empresas com o nível de acessibilidade "A" aumentou exponencialmente para 155 e os níveis "AA" e "AAA" aumentaram também para 4 e 1 empresas respetivamente [Gonçalves, Martins, Pereira, Mamede, & Santos, 2011; Gonçalves, Martins, Pereira, Oliveira, et al., 2011].

Para acompanhar o avanço das tecnologias, regulamentações e diretivas, o grupo de investigadores teve a necessidade de refazer os estudos já realizados, para que estes pudessem ser realizados tendo por base a versão 2.0 das diretivas para a acessibilidade Web do W3C. Este novo estudo teve lugar em 2010 e focou-se novamente nas 1000 maiores empresas portuguesas, tendo desta vez sido utilizada a ferramenta "PowerMapper SortSite" [Powermapper, 2015], pois não só é uma ferramenta recomendada pela W3C com capacidade para analisar a totalidade de um sítio Web, mas também permite fazer avaliações de acordo com a nova versão das referidas diretivas. Em termos de resultados, é possível indicar que foi detetado um número considerável de erros nas páginas dos sítios Web, tendo ainda assim duas empresas atingido o nível "A" de conformidade com as WCAG 2.0, e apenas uma atingido o nível de acessibilidade "AAA". Estes factos indicam que os níveis de acessibilidade das empresas portuguesas continuavam muito baixos e que esta nova versão das diretivas ainda não tinha os efeitos que o próprio W3C esperava [Gonçalves, Martins, Pereira, Martins, et al., 2010].

Em 2010, e perante o enorme aumento da utilização dos sistemas de e-banking, o grupo de investigação assumiu que seria de extremo interesse para a área do conhecimento da acessibilidade Web que os sítios Web pertencentes ao setor da banca fossem analisados e

conclusões pudessem ser retiradas. Com base nesta ideia foi realizada uma avaliação de acessibilidade aos sítios Web dos bancos a atuarem em Portugal, tendo sido utilizadas para este efeito as WCAG 2.0 como regulamentação de suporte e a ferramenta PowerMapper Sortsite para o escrutínio dos sítios Web. Os resultados finais não foram satisfatórios, pois nenhum dos sítios Web avaliados se encontrava em conformidade com qualquer dos níveis de acessibilidade definidos nas WCAG 2.0 [Martins, Gonçalves, Pereira, Mamede, & Martins, 2010].

No mesmo ano de 2012, foi ainda investigado um novo sector na sociedade, a educação. O grupo de trabalho decidiu avaliar as escolas secundárias portuguesas, visto que é de extrema importância que os referidos sítios Web estejam disponíveis para todos os alunos. Neste caso foi utilizada a ferramenta TAW 3, pois o âmbito focava-se apenas na página inicial de cada sítio Web e eram esperados relatórios simples. A regulamentação de base foram as WCAG 2.0. Ao considerar os resultados obtidos é possível perceber que existiam várias questões e problemas sendo que, em 443 sítios Web analisados, nenhum deles preenchia sequer os requisitos mínimos de acessibilidade. A existência destes problemas limitava o acesso aos sítios Web mencionados e os seus conteúdos, trazendo, assim, graves implicações no que diz respeito ao contexto educacional dos alunos [Gonçalves, Martins, Pereira, Santos, & Cota, 2013].

Em 2012 o grupo de trabalho assumiu que seria interessante comparar a situação nacional da acessibilidade web com a situação internacional, tendo para isso realizado um estudo que envolveu as 250 maiores empresas mundiais segundo a revista Forbes. Nesta pesquisa foi utilizado o SortSite dado que o objetivo era avaliar a totalidade dos sítios Web segundo os critérios das WCAG 2.0. Tendo em conta os resultados obtidos, foi possível concluir que os sítios avaliados não apresentavam os níveis de conformidade desejados, indicando assim que a situação internacional não era tendencialmente melhor que a situação de Portugal [Gonçalves, Martins, Pereira, Oliveira, et al., 2013].

Mais recentemente foram elaborados dois estudos nacionais relacionados com a primeira área de investigação abordada por este grupo. Foram analisados os sítios Web das 1000 maiores empresas de Portugal do ano de 2012 e 2014 e feita a respetiva análise comparativa com os resultados obtidos inicialmente. O método de avaliação utilizado foi idêntico ao anterior com o acréscimo de ferramentas de automatização de avaliação massivas de acessibilidade a sítios Web (AccessLoader) e a ferramentas de Extract, Transform and Load (ETL) e de Business Intelligence (BI). O estudo revelou que se registou uma pequena melhoria nos níveis de acessibilidade Web, tendo ainda sido possível percecionar que nenhuma empresa se apresentava totalmente acessível [Gonçalves, Martins, Branco, & Pereira, 2014].

5. Modelo de Melhoria da Acessibilidade Web em Portugal

Como é possível verificar nos vários estudos realizados, a acessibilidade Web em Portugal ainda não é um facto adquirido e carece de melhorias em todos os sectores de atividade. É percetível que existe ainda pouca sensibilidade para a temática por parte das empresas,

gestores de topo e profissionais ligados às TIC e ao desenvolvimento Web, bem como manifesta falta de informação.

Depois de identificados os fatores com maior influência nos problemas de acessibilidade Web em Portugal, foi criado um modelo que, na nossa opinião caracteriza as relações, atividades e metas que devem existir entre os principais atores a fim de superar os referidos problemas (Figura 1) [Gonçalves, Martins, Branco, et al., 2013; Gonçalves, Martins, Pereira, Oliveira, et al., 2013; Gonçalves, Martins, Pereira, Santos, et al., 2013].

No modelo proposto foram identificados três atores como sendo os que se devem relacionar entre si e o projeto de modo a executar as atividades que visam melhorar os níveis de acessibilidade do conteúdo Web português. Os atores identificados foram as Associações Empresariais e da Sociedade Civil que tem a capacidade para disseminar o conhecimento, divulgar, alertar e sensibilizar para o tema, o Estado sob a forma do seu Governo democraticamente eleito que tem capacidade para a criação de regulamentos, acompanhamento na sua execução e para premiar os que têm esse direito, por fim, as Istituições de Ensino que têm em si os conhecimentos e as capacidades para desenvolver e transmitir o conhecimento existente sobre o tema da acessibilidade dos conteúdos Web.

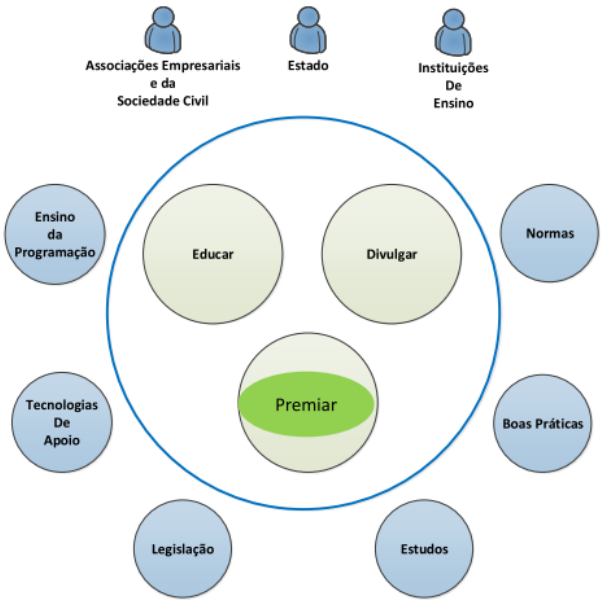

Figura 1. Modelo Proposto Para a Melhoria dos Níveis de Acessibilidade Web Portugueses

Além de contemplar os atores, esta proposta também prevê um conjunto de critérios cuja análise e discussão é imprescindível, a fim de compreender a natureza das relações entre os atores mencionados. Segue um resumo sucinto destes elementos:

- Ensino da programação – Inclusão de técnicas que permitem o desenvolvimento de conteúdo Web acessível e utilizável nas universidades, pode tanto atribuir as habilidades técnicas necessárias, como sensibilizar os futuros profissionais;
- Tecnologias de apoio – O conjunto de tecnologias que servem de apoio ao desenvolvimento de conteúdo acessível é muito vasto, mas profissionais de TI (atuais e futuros) não têm o conhecimento para operar com esses mesmas tecnologias, por isso, é necessário investir mais nesta área, tanto ao nível da empresa como ao nível das instituições de ensino;
- Legislação – Neste momento a legislação quanto a acessibilidade Web só envolve sítios Web que pertencem ao Governo. O grupo entende assim que é necessária a publicação de leis que incentivem e promovam um nível mínimo de acessibilidade nos sítios Web portugueses;
- Estudos – O aparecimento de estudos nesta área é muito pequeno, exclusivamente limitado a cinco (ou menos) estudos por ano. Isto torna complicado às instituições perceber a realidade existente e como tal a realização de ações toma um ritmo muito lento na melhoria da acessibilidade Web;
- Boas práticas – É muito importante que as organizações que produzem conteúdo Web introduzam nas suas fileiras um conjunto de boas práticas ao nível dos seus processos de desenvolvimento;
- Normas – Em Portugal a norma regulamentar mais utilizada é a WCAG 2.0. No entanto, devido á alta complexidade deste padrão, é de extrema importância que as organizações portuguesas e instituições de ensino disponibilizem aos seus funcionários e alunos os mecanismos necessários que lhes permitam compreender as regras e técnicas necessárias para a sua execução.

6. Considerações Finais

Um sítio Web acessível deverá permitir que todos os seus visitantes, inclusive aqueles que apresentam uma qualquer limitação funcional, possam interagir de forma simples, rápido e disfrutar de forma integral de todos os recursos que são oferecidos.

Com este artigo tenta-se levar a cabo um enquadramento da situação da acessibilidade Web em Portugal, sendo para isso apresentados diversos estudos realizados ao longo dos últimos 8 anos e que visaram a validação dos níveis de acessibilidade dos sítios Web Portugueses e a criação de uma consciencialização e formação para a importância e relevância do tema.

O artigo engloba também a apresentação de um modelo que visa a fomentação da melhoria dos níveis de acessibilidade dos sítios Web em Portugal, através da integração de ações de vários atores da nossa sociedade.

Referências

Al-Khalifa, H. (2012). The accessibility of Saudi Arabia government Web sites: an exploratory study. *Universal Access in the Information Society, 11*(2), 201-210. doi: 10.1007/s10209-010-0215-7.

Berners-Lee, T. (2010). World Wide Web Consortium Launches International Program Office for Web Accessibility Initiative. *5*.

Brewer, J. (2004). *Web accessibility highlights and trends*. Paper presented at the Proceedings of the 2004 international cross-disciplinary workshop on Web accessibility (W4A), New York City, New York.

Cavender, A., & Bigham, J. (2011). Toward web accessibility for older users. *Universal Access in the Information Society, 10*(4), 357-358. doi: 10.1007/s10209-011-0219-y.

CE. (2010). Estratégia Europeia para a Deficiência 2010-2020: Compromisso renovado a favor de uma Europa sem barreiras: Comissão Europeia (UE).

Centeno, V., Kloos, C., Fisteus, J., & Álvarez, L. (2006). Web Accessibility Evaluation Tools: A Survey and Some Improvements. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science, 157*(2), 87-100. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.entcs.2005.12.048

Comeaux, D., & Schmetzke, A. (2013). Accessibility of academic library web sites in North America: Current status and trends (2002-2012). *Library Hi Tech, 31*(1), 8-33. doi: doi:10.1108/07378831311303903.

Fernandes, N., Costa, D., Duarte, C., & Carriço, L. (2012). Evaluating the Accessibility of Web Applications. *Procedia Computer Science, 14*, 28-35. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.004

Fernandes, N., Costa, D., Duarte, C., & Carriço, L. (2013). Evaluating the Accessibility of Adaptive TV Based Web Applications. In P. Biswas, C. Duarte, P. Langdon, L. Almeida & C. Jung (Eds.), *A Multimodal End-2-End Approach to Accessible Computing* (pp. 177-194): Springer London.

Gonçalves, R., Martins, J., & Branco, F. (2014). A Review on the Portuguese Enterprises Web Accessibility Levels – A Website Accessibility High Level Improvement Proposal. *Procedia Computer Science, 27*(0), 176-185. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.021

Gonçalves, R., Martins, J., Branco, F., & Barroso, J. (2013). Web Accessibility – From the Evaluation and Analysis to the Implementation – The anoGov/PEPPOL Case. In C. Stephanidis & M. Antona (Eds.), *Universal Access in Human-Computer Interaction. User and Context Diversity* (Vol. 8010, pp. 664-673): Springer Berlin Heidelberg.

Gonçalves, R., Martins, J., Branco, F., & Pereira, J. (2014). Acessibilidade Web - Ponto de Situação nas Empresas Portuguesas 2014 (Press release). Retrieved from http://www.apdsi.pt/index.php/news/852/191/Forum-da-Acessibilidade-Web-2014.html

Gonçalves, R., Martins, J., & Bulas-Cruz, J. (2009). *Portuguese Web Accessibility - Portuguese Enterprises Websites Accessibility Evaluation*. Paper presented at the ICEIS - International Conference on Enterprise Information Systems, Milão, Itália.

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., & Mamede, H. (2010). *Web Accessibility - Portuguese Web Accesibility with WCAG-1.0 and WCAG-2.0*. Paper presented at the WEBIST - Web Information Systems and Tecnologies, Valencia, Espanha.

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., Mamede, H., & Santos, V. (2009). Acessibilidade Web - Ponto de Situação das Maiores Empresas Portuguesas (2009) (Press release). Retrieved from http://www.apdsi.pt/uploads/news/id271/acessibilidade%20web_4060-01_20090915.pdf

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., Mamede, H., & Santos, V. (2011). Acessibilidade Web - Ponto de situação das maiores Empresas Portuguesas – 2010 (Press release). Retrieved from http://www.apdsi.pt/uploads/news/id410/acessibildiade%20web%20-%20ponto%20de%20situação%20das%20maiores%20empresas%20portuguesas_2134_20110505.pdf

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., Martins, M., & Mamede, H. (2010). *Portuguese Web Accessibility Snapshot-Status of the Portuguese Websites Regarding Accessibility Levels*. Paper presented at the International Conference on Enterprise Information Systems, Funchal, Portugal.

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., Oliveira, M., & Ferreira, J. (2011). Accessibility levels of Portuguese enterprise websites: equal opportunities for all? *Behaviour & Information Technology, 31*(7), 659-677. doi: 10.1080/0144929x.2011.563802

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., Oliveira, M., & Ferreira, J. (2012). Accessibility levels of Portuguese enterprise websites: equal opportunities for all? *Behaviour & Information Technology, 31*(7), 659-677.

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., Oliveira, M., & Ferreira, J. (2013). Enterprise Web Accessibility Levels Amongst the Forbes 250: Where Art Thou O Virtuous Leader? *Journal of business ethics, 113*(2), 363-375.

Gonçalves, R., Martins, J., Pereira, J., Santos, V., & Cota, M. (2013). Can I Access my School Website? Auditing Accessibility of the Portuguese Teaching Institutions Websites. *Journal of Universal Computer Science, 19*(18), 2639-2655.

Gonçalves, R., Pereira, J., Martins, J., & Mamede, H. (2010). *Portuguese web accessibility in electronic public procurement platforms*. Paper presented at the CISTI - Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, Santiago de Compostela, Espanha.

INE. (2007). 1000 Maiores Empresas Portuguesas em Volume de Negócio: Instituto Nacional de Estatística.

INE. (2011). Censos 2011 - A maior fonte de informação nacional sobre a população, a família e a habitação: Instituto Nacional de Estatística de Portugal.

ISO. (2003). TS 16071: 2003: Ergonomics of human-system interaction–Guidance on accessibility for human-computer interfaces. *International Standards Organisation, Geneva, Switzerland*.

ISO. (2008). 9241-171 (2008) Ergonomics of humansystem interaction--Part 171: Guidance on software accessibility: ISO.

Jaeger, P., & Matteson, M. (2009). e-government and technology acceptance: The case of the implementation of section 508 guidelines for websites. *Electronic Journal of e-Government, 7*(1), 87-98.

Kelly, B., Sloan, D., Brown, S., Seale, J., Petrie, H., Lauke, P., & Ball, S. (2007). *Accessibility 2.0: people, policies and processes.* Paper presented at the Proceedings of the 2007 international cross-disciplinary conference on Web accessibility (W4A).

Lazar, J., Wentz, B., Almalhem, A., Catinella, A., Antonescu, C., Aynbinder, Y., Seidel, M. (2013). A longitudinal study of state government homepage accessibility in Maryland and the role of web page templates for improving accessibility. *Government Information Quarterly, 30*(3), 289-299. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2013.03.003

Loureiro, J., Cagnin, M., & Paiva, D. (2015). Analysis of Web Accessibility in Social Networking Services Through Blind Users' Perspective and an Accessible Prototype. In O. Gervasi, B. Murgante, S. Misra, M. L. Gavrilova, A. M. A. C. Rocha, C. Torre, D. Taniar & B. O. Apduhan (Eds.), *Computational Science and Its Applications -- ICCSA 2015* (Vol. 9159, pp. 117-131): Springer International Publishing.

Mansell, R., Avgerou, C., Quah, D., & Silverstone, R. (2007). *The challenges of ICTs*: Oxford University Press.

Martins, J., Barroso, J., Gonçalves, R., Sousa, A., Bacelar, M., & Paredes, H. (2015). Transforming e-Procurement Platforms for PEPPOL and WCAG 2.0 Compliance *Information Science and Applications* (pp. 973-980): Springer.

Martins, J., Gonçalves, R., & Cota, M. (2011). *Web 2.0 Business Impact*. Paper presented at the CISTI2011 - 6ª conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, Chaves, Portugal.

Martins, J., Gonçalves, R., Oliveira, T., Pereira, J., & Cota, M. (2014). *Social networks sites adoption at firm level: A literature review*. Paper presented at the CISTI2014 - Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, Barcelona, Espanha.

Martins, J., Gonçalves, R., Pereira, J., Mamede, H., & Martins, M. (2010). *Web Accessibility 2.0 – Web Accessibility Status of the Banks With Activities in Portugal*. Paper presented at the DSAI - Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-Exclusion, Oxford, UK.

Pereira, J., Martins, J., Gonçalves, R., & Santos, V. (2014). CRUDI Framework Proposal: Financial Industry Application. *Behaviour & Information Technology*. doi: 10.1080/0144929X.2014.914976

Pereira, L., Ferreira, S., & Archambault, D. (2015). Preliminary Web Accessibility Evaluation Method through the Identification of Critical Items with the Participation of Visually Impaired Users. *Procedia Computer Science, 67*, 77-86. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.251

Pereira, L., Ferreira, S., Braga, H., Salgado, L., & Nunes, R. (2014). Using Cultural Viewpoint Metaphors to Provide Web Accessibility for the Visually Impaired Users. *Procedia Computer Science, 27*, 186-196. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.022

Powermapper. (2015). SortSite Desktop. Retrieved from http://www.powermapper.com/products/sortsite/

Preece, J., Sharp, H., & Rogers, Y. (2015). *Interaction Design-beyond human-computer interaction*: John Wiley & Sons.

Ramesh, B., & Sekharaiah, C. (2014). A Panorama of Web Accessibility.

Reis, A., Barroso, J., & Gonçalves, R. (2013). Supporting accessibility in higher education information systems *Universal Access in Human-Computer Interaction. Applications and Services for Quality of Life* (pp. 250-255): Springer.

Roberts, J., Crittenden, L., & Crittenden, J. (2011). Students with disabilities and online learning: A cross-institutional study of perceived satisfaction with accessibility compliance and services. *The Internet and Higher Education, 14*(4), 242-250.

Rocha, T., Bessa, M., Gonçalves, R., Peres, E., & Magalhães, L. (2012). Web Accessibility and Digital Businesses: The Potential Economic Value of Portuguese People with

Disability. *Procedia Computer Science, 14*(0), 56-64. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.007

Rutter, R., Lauke, P., Waddell, C., Thatcher, J., Henry, S., Lawson, B., . . . Regan, B. (2006). *Web accessibility: Web standards and regulatory compliance*: Apress.

Sánchez-Gordón, M., & Moreno, L. (2014). Toward an Integration of Web Accessibility into Testing Processes. *Procedia Computer Science, 27*(0), 281-291. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.031

Section 508, 2015 C.F.R. (1998).

W3C. (2008a). Web Accessibility Initiative (WAI). Retrieved 05/07/2015, 2015, from http://www.w3.org/WAI/

W3C. (2008b). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. Retrieved July, 2015, from http://www.w3.org/TR/WCAG20/

W3C. (2008c). Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.0.

Wenner, C. (2008). ICT for citizens and businesses. Retrieved 01/07/2015, 2015, from http://cordis.europa.eu/ist/directorate_h/index.html

WHO. (2006). Disability And Rehabilitation (DAR) Team. *Disability and rehabilitation WHO action plan, 2011*.

Yesilada, Y., Brajnik, G., Vigo, M., & Harper, S. (2015). Exploring perceptions of web accessibility: a survey approach. *Behaviour & Information Technology, 34*(2), 119-134.

Yuan, B., Folmer, E., & Harris Jr, F. (2011). Game accessibility: a survey. *Universal Access in the Information Society, 10*(1), 81-100.

Ramiro Manuel Ramos Moreira Gonçalves é Professor Associado com Agregação na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro [UTAD], em Vila Real, Portugal, e investigador sénior no Laboratório Associado INESC TEC, Porto, Portugal, nas disciplinas de sistemas de informação, e-business e acessibilidade web. Ramiro é atualmente o Diretor Executivo dos cursos de Doutoramento, Mestrado e Licenciatura em Informática, tendo cerca de 150 publicações (incluindo capítulos de livros, artigos de revistas Scientific Citation Index, bem como publicações em conferências com arbitragem referenciadas).

Jorge Gamito Pereira é licenciado em Engenharia Eletrotécnica e Computadores pelo Instituto Superior Técnico (IST), Lisboa e Mestre e PhD em Ciência da Computação pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Portugal. Atualmente é o Diretor Executivo da Infosistema, cargo que ocupa desde 2011, e membro do conselho da empresa Uniksystem desde 2012, uma das empresas do Grupo Infosistema. Tornou-se VP de Vendas e Diretor da Infosistema em 1998, atuando na definição da estratégia e desenvolvimento de novos negócios, contribuindo ativamente na captação de novos clientes de referência.

José Luís Bandeira Martins é Professor Auxiliar Convidado na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). É detentor de um PhD em Informática pela UTAD, cuja pesquisa focou a adoção de redes sociais ao nível das empresas. Em 2008 concluiu o Mestrado em Informática onde se especializou na temática da acessibilidade Web. Como formação base, é licenciado em Engenharia Informática pelo Instituto Politécnico de Leiria (IPL). É autor de mais de 25 artigos em conferências científicas internacionais indexadas pelo SCOPUS e 6 artigos em revistas científicas internacionais indexadas pelo JCR.

Frederico Augusto dos Santos Branco é Professor Auxiliar na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e Membro Colaborador do INESC TEC. Publicou mais de 20 artigos em revistas especializadas. Está envolvido em diversos trabalhos académicos, como orientações de dissertação e trabalhos de conclusão de curso. Atualmente participa em 2 projetos de investigação. A sua carreira profissional passa pela indústria onde ao longo de 20 anos esteve envolvido em vários projetos de planeamento e implementação de Sistemas de Informação, com particular incidência nos setores agroalimentar e de serviços. Atualmente exerce várias funções de Alta Direção nas áreas de Sistemas de Informação e Gestão da Qualidade.

Carlos Miguel Carvalho Peixoto é mestre em Engenharia Informática pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro [UTAD], Portugal. Frequenta atualmente o doutoramento de Informática na mesma Universidade e é investigador no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC-TEC) no projeto Barómetro de Acessibilidade Web. Tem como principais interesses de investigação as áreas da acessibilidade web, redes sociais e sistemas de informação.

(esta página par está propositadamente em branco)