

ACESSIBILIDADE EM *WEBSITES* DE COMÉRCIO ELETRÔNICO: avaliação através da interação com usuários cegos na Paraíba¹

Ítalo José Bastos Guimarães¹
Marckson Roberto Ferreira de Sousa²

RESUMO:

Apresenta parte da pesquisa de Mestrado em desenvolvimento no Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba. Aborda aspectos relacionados a compreensão da deficiência visual, acessibilidade como suporte aos usuários cegos na *web* e aspectos relacionados ao Comércio Eletrônico no Brasil. Propõe investigar acerca da acessibilidade em *websites* de Comércio Eletrônico, cujo objetivo é delinear sua estrutura através da interação com usuários cegos nos três *websites* mais acessados no Brasil. Dentre os aspectos metodológicos, é adotado o levantamento bibliográfico com a realização de uma pesquisa exploratória e descritiva através uma abordagem quali-quantitativa. A aplicação da pesquisa é realizada em três etapas: (1) avaliação automática de acessibilidade nos *websites* que fazem parte da pesquisa; (2) aplicação do questionário que visa adquirir informações necessárias sobre o perfil dos usuários, experiência com a *web* e software leitor de tela; (3) teste de acessibilidade realizado com usuários cegos dividido em três etapas: realizar navegação de reconhecimento, pesquisar um produto no *website* e realizar procedimentos de compra. Os resultados apresentados são referentes a primeira etapa da pesquisa e demonstram que os *websites* avaliados necessitam adotar medidas estipuladas no WCAG 2.0 com a finalidade de promover a inclusão digital aos usuários cegos.

Palavras-chave: Acessibilidade na *web*. Comércio eletrônico. Usuários cegos. Teste de acessibilidade.

ABSTRACT:

Presents a part of the master's research developing in the Graduate Degree Program in Information Science from Federal University of Paraíba. Addresses issues related to understanding of visual impairment, accessibility as support for blind users on the *web* and it presents aspects related to Electronic Commerce in Brazil. Proposes investigate about accessibility in e-commerce websites, whose research objective is delineate its structure through interaction with blind users in most accessed websites in Brazil. Among the methodological aspects, is adopted the review literature with the achievement of an exploratory and descriptive research through one qualitative and quantitative approach. The application of the research will be conducted in three stages: (1) Accessibility automatic evaluation on websites that are part of the research; (2) the questionnaire aimed to acquire necessary information on the profile of users, experience with *web* and screen reader software; (3) accessibility test to be held with blind users divided into three steps: make recognition navigation, search for a product on the *website* and make purchasing procedures. The results presented are for the first stage of the research and demonstrate that the evaluated

¹ Mestrando em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Paraíba. E-mail: adm.italoguimaraes@gmail.com

² Doutor em Engenharia Elétrica na área de Processamento da Informação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com pesquisa na área de Interfaces Humano-Computador. Professor Adjunto do Departamento de Ciência da Informação da UFPB. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da UFPB. E-mail: marckson.dci.ufpb@gmail.com

websites need to adopt measures defined in WCAG 2.0, with the objective to promote digital inclusion to blind users.

Keywords: *Web* accessibility. E-commerce. Blind users. Accessibility test.

1 INTRODUÇÃO

A deficiência é um tema dos direitos humanos de relevância mundial discutido internacionalmente através de tratados, convenções, eventos e legislações específicas. Na teoria, a finalidade é promover a igualdade de oportunidades entre pessoas com deficiência ou sem deficiência. Na prática, especificamente no Brasil, a realidade está distante daquilo que se considera ideal. Proporcionar aos deficientes meios, alternativas e oportunidades que impulsionem a sua capacidade com o objetivo de concorrer igualitariamente com pessoas não deficientes deve ser a principal meta estabelecida pelo Governo Federal, instituições públicas e privadas, organizações não governamentais e a sociedade em geral.

O artigo 9º da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, promulgada em 2006 elencada por Resende e Queiros (2008, p. 45) destaca a acessibilidade “como ferramenta para que as pessoas com a deficiência atinjam a sua autonomia em todos os aspectos da vida”. A Legislação Brasileira sobre Pessoas com Deficiência Visual (BRASIL, 2009) aprovou o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, dentre eles o referente à acessibilidade em ambientes físicos e digitais. De acordo com o decreto nº 6249 (BRASIL, 2009, *online*) é dever do estado brasileiro criar medidas que possibilitem o acesso:

[...] à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação [...] [as tecnologias de] comunicações e outros serviços, inclusive serviços eletrônicos e serviços de emergência [além de] promover o acesso de pessoas com deficiência a novos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, inclusive à internet.

A Cartilha do CENSO 2010 – pessoas com deficiência (BRASIL, 2012) detalha com precisão aspectos relacionados aos diferentes tipos de deficiência e características inerentes a esse seguimento da população. Apresenta o panorama acerca da população brasileira com deficiência, destacando o índice de 23,9%, indicando que mais de 45 milhões de brasileiros possuem alguma deficiência, física ou mental, desses 26,5 % são mulheres e 21,2% homens. Para a realização da presente pesquisa, pretende-se adotar o termo “usuários cegos” que representam 1,6% da população brasileira, sendo aproximadamente 730 mil pessoas que se declararam totalmente cegas.

A inserção dos usuários cegos no ambiente digital é fundamental para promover a igualdade de oportunidades na sociedade. A forma como são desenvolvidas as páginas na *web* facilitam ou limitam a interação dos cegos com o conteúdo informacional. Para promover a inserção é necessária uma atuação em conjunto das partes envolvidas, pois há três componentes que precisam atuar em conjunto: (1) o usuário – necessita ter o domínio sobre os comandos do teclado do computador que atuam como “atalhos” e são fundamentais para o uso de tecnologias disponíveis para cegos; (2) recursos tecnológicos – como softwares leitores de tela e sintetizadores de voz compatíveis com os sistemas operacionais; e (3) desenvolvedores de conteúdo na *web* – são responsáveis pelo desenvolvimento de páginas de acordo com os padrões internacionais de acessibilidade na *web* (LAZZARIN, 2014).

A diversidade de informações e a adesão mundial tornaram a *web* cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. Os usuários estão cada vez mais participativos no processo de interação, fato que não acontecia no início de sua existência. Assim, a *web* deixou de servir como um repositório de documentos digitais e se transformou em uma plataforma mundial de comunicação, intercâmbio de conhecimentos, realização de negócios entre outras atividades que surgem e evoluem constantemente (W3C, 2013).

A tecnologia surge como aliada no processo de interação entre os usuários cegos e as instituições que comercializam produtos na internet. Apesar das iniciativas desenvolvidas para interação, os cegos possuem muitas dificuldades em acessar a *web* devido aos fatores como: falta de treinamento no uso das tecnologias e páginas na *web* inacessíveis que impossibilitam o acesso ao conteúdo informacional. Nessa mesma linha de pensamento, Sousa (2012, p. 68) afirma que “normalmente os projetistas desenvolvem a interface de acordo com seu entendimento o que é melhor, sem considerar qualquer tipo de padronização, preferências ou limitações dos usuários”. Auchariyabut e Limpiyakorn (2014) afirmam que os *websites* são frequentemente desenvolvidos com barreiras que dificultam ou impossibilitam seu uso por pessoas com deficiência. Trazendo para a realidade do Comércio Eletrônico, os fatores representam a incapacidade de realizar compras, buscar informações sobre os produtos e obter preços mais atrativos no mercado *online*.

A ausência de iniciativas de acessibilidade na *web* prejudica as relações de negócios com potenciais consumidores que possuem uma deficiência visual. Cousin (2010) afirma que os usuários deficientes têm dificuldade em acessar os serviços de modo presencial devido às incapacidades físicas e devem ser capazes de fazer pleno uso de novos serviços *online* para tornar a vida integrada digital e socialmente. Desta forma, as empresas que atuam na *web*

devem adequar suas páginas com a finalidade de atender a demanda dos usuários cegos e atraí-los para a realização de compras no Comércio Eletrônico.

A demanda crescente de atividades de Comércio Eletrônico no Brasil, o número relevante de usuários com deficiência visual no país e iniciativas de políticas e práticas de acessibilidade na *web* são fatores que levantaram o seguinte questionamento: Qual a estrutura de acessibilidade oferecida aos usuários cegos em *websites* de Comércio Eletrônico no Brasil?

Com a finalidade de buscar respostas para o problema de pesquisa, estabeleceu-se como objetivo geral da pesquisa em desenvolvimento: delinear a estrutura de acessibilidade dos três *websites* mais acessados em comércio eletrônico no Brasil através da interação com usuários cegos.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo iniciou-se a partir do levantamento bibliográfico através da consulta em artigos científicos, livros, dissertações, teses e páginas na *web*. Decidiu-se adotar a pesquisa exploratória e descritiva como tipo de pesquisa a ser conduzida. Sampieri, Collado e Lúcio (2006, p. 99) defendem que a pesquisa exploratória deve ser adotada quando “o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes”. Em relação à pesquisa descritiva, Gil (2008, p. 28) afirma que “pesquisas deste tipo tem objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis”.

Na primeira fase da pesquisa, realizou-se o teste de validação automática de acessibilidade como estratégia de pesquisa. O teste consiste em inserir os *links* das páginas iniciais dos *websites* avaliados no validador automático que emitirá um relatório completo com a descrição dos erros encontrados, índice de avaliação e classificação de acessibilidade. O validador automático escolhido para a pesquisa foi o AccessMonitor que se baseia nos princípios do WCAG 2.0 que é um documento fruto do trabalho desenvolvido pelo W3C e adota quatro princípios básicos de acessibilidade (perceptível, operável, compreensível e robusto) que são distribuídas em doze diretrizes, que por sua vez, estabelece 61 critérios de sucesso.

Nas etapas seguintes, serão aplicados o questionário de perfil e o teste de acessibilidade que consiste em realizar uma análise do comportamento de um grupo de usuários que navegam por meio de tarefas pré-estabelecidas pelo pesquisador com a finalidade de diagnosticar na prática eventuais erros e falhas em um sistema informacional

digital. No caso específico da pesquisa, os usuários cegos deverão navegar nos *websites* de Comércio Eletrônico estabelecidos e realizarão tarefas específicas, como a busca por um determinado produto, cadastro no *website*, e prosseguimento no processo de compra.

Para a realização do estudo, realizou-se um levantamento prévio sobre os *websites* de comércio eletrônico com o maior número de acessos no Brasil através da pesquisa realizada em 2013 pela empresa *comScore Media Matrix* (E-MARKETER, 2013) que levou em consideração os acessos únicos realizados por computadores residenciais e corporativos e por pessoas com mais de seis anos de idade. Os *websites* escolhidos para participarem da pesquisa foram o segundo, terceiro e quarto colocados do ranking, pois são os três primeiros que atuam no formato B2C – *Business to Consumer* (modelo de negócio, baseado nas relações entre a empresa e seus consumidores). Desta forma, os *websites* participantes da pesquisa são: <http://www.americanas.com>; <http://www.walmart.com.br>; e <http://www.netshoes.com.br>.

Como abordagem da pesquisa, a pretensão é adotar a integração entre a pesquisa qualitativa. Por se tratar de uma pesquisa em andamento, os primeiros resultados obtidos são apenas de abordagem quantitativa através da validação automática de acessibilidade. A adoção da pesquisa qualitativa ocorrerá através do teste de acessibilidade, pois por meio das percepções do observador acerca da forma como se comportam os usuários cegos durante a pesquisa será possível detectar significados ou motivos inerentes ao grupo investigado.

Para a realização da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados são (a) avaliação automática de acessibilidade na *web* que visa analisar os *websites* por meio dos relatórios emitidos por validadores automáticos de acessibilidade; (b) questionário com perguntas inerentes ao perfil dos participantes da pesquisa, bem como perguntas relacionadas ao software leitor de tela que mais utiliza e o nível de experiência em relação a navegação na *web*; (c) teste de acessibilidade na *web* com a finalidade de conhecer e caracterizar a acessibilidade dos *websites* de Comércio Eletrônico participantes da pesquisa. Ressalta-se que a pesquisa encontra-se em andamento, na fase inicial da coleta de dados, obtendo-se os resultados parciais oriundos dos validadores automáticos de acessibilidade na *web*.

3 COMPREENDENDO A DEFICIÊNCIA VISUAL

Para Sonza et al (2013, p. 77) o termo deficiência visual “[...] pode ser atribuído a uma situação irreversível de diminuição da resposta visual, em virtude de causas congênicas ou hereditárias, mesmo após tratamento clínico e/ou cirúrgico e uso de óculos convencionais”. O

conceito dos autores refere-se, em linhas gerais, as dificuldades definitivas de enxergar impostas pelo organismo e, mesmo após tratamento médico não surtem efeitos para a cura.

O IBC - Instituto Benjamin Constant (2005, *online*) define a deficiência visual como “a perda ou redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo”. Segundo o artigo 5º do Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004, *online*), a definição do termo Deficiência Visual retrata:

Cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.

Em linhas gerais, como declara o Ministério da Saúde através da portaria nº 3.128/GM/MS (BRASIL, 2008, *online*) no parágrafo primeiro do artigo 1º “considera-se pessoa com deficiência visual aquela que apresenta baixa visão ou cegueira”. Gil (2000, p.6) define a deficiência visual como “alteração da capacidade funcional decorrentes de fatores como rebaixamento significativo da acuidade visual, redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades”. Brito e Veitzman (2000) apresentam um quadro-resumo da classificação adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), ilustrado no Quadro 1:

Quadro 1 - Classificação de comprometimento visual, segundo a OMS

Classificação	Acuidade Visual *
Sem comprometimento visual	1,0 a > 0,3
Comprometimento visual moderado	0,3 a > 0,1
Comprometimento visual severo	0,1 a > 0,05
Cegueira	<0,05 ou C.V <10 °
*no melhor olho com a melhor correção óptica. C. V. - Campo Visual	

Fonte: Brito e Veitzman (2000, p. 50)

Para a OMS, a classificação da deficiência visual é realizada com base na intensidade, ou seja, no nível de comprometimento da visão. O quadro 1 apresenta quatro classificações denominadas pela OMS para o diagnóstico por parte dos oftalmologistas. No melhor olho com a correção óptica, uma pessoa considerada (1) sem comprometimento visual tem acuidade visual variando entre 1 e 0,3; o indivíduo com (2) comprometimento visual moderado apresenta acuidade entre 0,3 e 0,1; (3) o comprometimento visual severo é

caracterizado pela acuidade entre 0,1 e 0,05, já representa uma deficiência visual grave, impossibilitando as pessoas de realizarem muitas atividades por dificuldade de visão; e, por fim, (4) a cegueira é classificada com o nível de acuidade visual menor que 0,05 ou campo visual menor que 10 graus. Com base na classificação apresentada, o presente trabalho visa abordar apenas pessoas com a acuidade visual menor que 0,05, consideradas cegas. Sousa, Bosa e Hugo (2005, p. 356) definem a acuidade como “[...] a capacidade de discriminação de formas, avaliada através da apresentação de linhas, símbolos ou letras progressivamente menores”. Apesar das pessoas possuírem o nível mínimo de acuidade, percebem apenas “vultos” ou minimamente a iluminação. Deste modo, portanto, Lazzarin (2014, p. 72) afirma que essas pessoas “[...] podem ser consideradas cegas mesmo que sejam capazes de ter alguma percepção luminosa”.

A visão é, sobretudo, o canal mais importante de interatividade na relação interpessoal. Os impactos causados sobre o desenvolvimento de pessoas com deficiência visual, congênita ou adquirida, são inúmeros e varia de pessoa para pessoa. Normalmente, irá depender de como ocorre, do grau da deficiência, da relação com familiares, amigos e colegas e da intervenção de profissionais de saúde (GIL, 2000). A importância do apoio da sociedade civil e do governo são fundamentais para minimizar as dificuldades enfrentadas pelos deficientes visuais e contribuir para a inclusão social.

4 ACESSIBILIDADE COMO SUPORTE AOS CEGOS NA WEB

A oferta crescente dos recursos informacionais na *web* está em processo de transformação, partindo de interfaces simples para projetos dinâmicos e interativos. Enquanto, esse movimento tem proporcionado uma experiência mais criativa e flexível, acarreta perigos relacionados à exclusão de pessoas com deficiência, principalmente usuários cegos que não conseguem se adequar aos métodos padronizados de acesso (BROPHY; CRAVEN, 2007).

Henry (2005) define Acessibilidade na *Web* como a possibilidade de percepção, compreensão, navegação e interação da *web* com as pessoas com deficiência. Segundo o autor, trazer a Acessibilidade para o ambiente digital informacional beneficia a outras pessoas, inclusive pessoas com certas dificuldades devido ao envelhecimento. Dessa forma, a principal contribuição ao tornar o ambiente acessível para todos é transformar a inclusão dos deficientes em igualdade de oportunidades e acesso ao conteúdo disponibilizado.

A definição geral e mais recente adotada pelo W3C (2013) através da Cartilha de Acessibilidade na *Web* caracteriza o termo como possibilitar e oferecer condições de alcance,

percepção e entendimento para utilização, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, dos *websites* e serviços disponíveis na *web*. Segundo a organização, devido à complexidade do conceito, existem aspectos específicos que precisam ser abordados, como: (a) a importância, a abrangência e a universalidade da *web*; (b) a reciprocidade; (c) a multiplicidade e a diversidade de fatores envolvidos. Através dessa abordagem, o W3C (2013, p. 24) reescreve a definição do termo Acessibilidade na *Web*:

Acessibilidade na *Web* é a possibilidade e a condição de alcance, percepção, entendimento e interação para a utilização, a participação e a contribuição, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, em sítios e serviços disponíveis na *web*, por qualquer indivíduo, independentemente de sua capacidade motora, visual, auditiva, intelectual, cultural ou social, a qualquer momento, em qualquer local e em qualquer ambiente físico ou computacional e a partir de qualquer dispositivo de acesso.

De modo geral, a acessibilidade na *web* pode ser entendida como a construção de páginas *web* que permitam o acesso a todos os conteúdos e a interação com usuário de acordo com as suas necessidades e preferências (THATCHER et al, 2002). Por meio dos padrões internacionais de acessibilidade, é possível desenvolver páginas na *web* especialmente para pessoas que necessitam mais do que apenas tradicionais navegadores para acessar a internet, pois possuem deficiências que impossibilitam o uso convencional da *web* (BRADBARD; PETERS; CANEVA, 2010).

De acordo com Sonza (2008) as principais barreiras enfrentadas pelos usuários cegos na *web* estão relacionadas a imagens que não possuem texto alternativo; imagens complexas, como gráficos ou mapas que não possuem a descrição textual para entendimento desses usuários; vídeos que não possuem a descrição textual ou sonora; tabelas que não representam um sentido quando lidas de forma linear, ou célula por célula; frames que não possuem a alternativa *noframe* ou que não possuem nomes significativos; formulários que não podem ser navegados pelos cegos em uma sequência lógica ou não estão devidamente rotulados; e navegadores que não possuem suporte de teclado para todos os comandos ou que não utilizam programas de interface padronizadas para o sistema operacional em que foram baseados.

As dificuldades de locomoção que são impostas pela deficiência aos ambientes físicos são minimizadas no ambiente digital por meio de iniciativas de acessibilidade desenvolvidas por instituições públicas e privadas resultando em tecnologias assistivas que aproximam os deficientes de atividades rotineiras como acessar o *website* de um banco, comprar produtos *online* ou realizar pesquisas em páginas de busca.

4 COMÉRCIO ELETRÔNICO

O uso do termo Comércio Eletrônico (CE) pode ser entendido e interpretado de diferentes formas em diferentes contextos. No princípio, era conceituada como as transações ocorridas na internet, porém, com o passar dos anos, tornou-se uma atividade complexa que envolve diversos fatores. Desta feita, pode-se interpretar o Comércio Eletrônico como o uso de tecnologias eletrônicas para venda ou publicidade utilizando a internet como relacionamento entre as partes envolvidas nas transações com a finalidade de melhorar as funções internas e facilitar a comunicação entre os parceiros (RAMANATHAN; RAMANATHAN; HSIAO; 2012).

Para Albertin (2000, p. 15) o CE é “[...] a realização de toda cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de informação, atendendo aos objetivos do negócio.” Com o avanço das tecnologias e investimentos em infraestrutura, as empresas têm a capacidade logística de realizar operações de entregas de produtos, após a comprovação do pagamento, em qualquer região do Brasil.

Para Zaitseva (2004, p. 21) a atuação do CE pode ser dividida em quatro modos: (1) B2B (*business-to-business*): negócio-negócio; (2) B2C (*business-to-consumer*): negócio-consumidor; (3) C2C (*consumer-to-consumer*): consumidor-consumidor; (4) C2B (*consumer-to-business*): consumidor-negócio. Para Zhang, Mukherjee e Soetarman (2013) o mercado de compras *online* nunca foi mais popular do que nos dias de hoje e muitos fatores contribuem para esse fenômeno.

O avanço significativo de infraestrutura, produtos tecnológicos mais acessíveis e a inserção tecnológica da classe média no Brasil são fatores que impulsionaram o crescimento do Comércio Eletrônico no país. O relatório mais recente disponibilizado pelo E-bit (2015) demonstra o crescimento do Comércio Eletrônico no Brasil em 2014. Os dados apontam um faturamento bruto de R\$ 35,8 bilhões, um crescimento nominal de 24%, já que em 2013 o resultado foi de R\$ 28,8 bilhões. A expectativa para 2015 é de um faturamento de R\$ 43 bilhões.

5 ANÁLISE PARCIAL DOS RESULTADOS

Por se tratar de uma pesquisa em andamento, apresenta-se os resultados iniciais apontados pelo validador automático de acessibilidade AccessMonitor. Participaram da fase inicial da coleta de dados os três *websites* analisados na pesquisa: (1)

<http://www.americanas.com>; (2) <http://www.walmart.com.br>; e (3) <http://www.netshoes.com.br>. No Quadro 2 apresenta-se o resumo dos resultados parciais baseados nos relatórios de acessibilidade emitidos pelo validador após a inserção das páginas iniciais de cada empresa.

Quadro 2 - Resumo dos resultados emitidos pelo validador automático de acessibilidade

<i>Website</i>	Nº de erros	Índice	Nível
Americanas.com	7	5,1	A
Walmart.com.br	9	4,3	A
Netshoes.com.br	10	4,7	A

Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

Os *websites* foram submetidos à avaliação do validador automático de acessibilidade que se baseia nos padrões internacionais do WCAG 2.0. Os resultados parciais demonstram que as páginas avaliadas não passaram na bateria de testes do AccessMonitor, obtendo o nível mínimo “A”. Os índices, que variam de 1 a 10, alcançaram uma média razoável entre 4 e 5. O número de erros apresentados sugere que os *websites* necessitam de melhorias significativas para que possam se tornar acessíveis aos usuários cegos. Apresenta-se, a seguir, um detalhamento dos erros apontados pelo validador, além das sugestões que podem ser adotadas pelos desenvolvedores dos *websites* pesquisados.

- a) **Americanas.com:** os problemas identificados estão relacionados a não existência de *links* que contornem blocos de texto; *links* com o mesmo texto que apontam para lugares diferentes; formulários sem botão de envio e com ausência de conteúdo; e erros de validação na linguagem de marcação. *Sugestões de melhorias:* adicionar *link* no topo de cada página para acender diretamente à área do conteúdo principal, fornecer botões “submit” e validar páginas *web*.
- b) **Walmart.com.br:** os problemas encontrados estão relacionados às imagens e conteúdo multimídia sem legenda; *links*, menus, cabeçalhos ilustrados apenas por imagens; diversos links com o mesmo texto que apontam destinos diferentes; formulários sem botão de envio; idioma principal não referenciado. *Sugestões de melhorias:* adotar a recomendação do WCAG 2.0 que sugere inserir legenda em todas as imagens e conteúdo multimídia que permitem aos *softwares* leitores tela identificarem o conteúdo e transmitir aos usuários cegos, além de inserir o atributo *lang* para identificação do idioma, e ajustar os *links* e formulários do *website*.

- c) **Netshoes.com.br:** foram encontradas imagens sem legenda; elementos sem título; *links* com conteúdo composto apenas por imagem; primeiro *link* da página não conduz até à área do conteúdo principal; erros de validação na linguagem de marcação; muitos elementos com diversos títulos. *Sugestões de melhorias:* inserir legendas nas imagens e conteúdo multimídia; ajustar *links*; validar páginas *web*; utilizar elementos semânticos para marcar a estrutura; e fornecer um título utilizando o elemento *title*.

O resultado parcial, contudo, não é surpreendente tendo em vista que cerca de 98% dos *websites* não possuem nenhuma aderência aos padrões internacionais, como aponta estudo realizado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.BR, 2010).

Sousa (2012, p. 73) afirma que “os avanços tecnológicos podem contribuir para o aprimoramento dos ambientes informacionais [...], porém profissionais que lidam com a informação não podem esquecer de considerar as necessidades dos usuários”. Corroborando com esse pensamento, percebe-se que os *websites* de comércio eletrônico analisados não desenvolveram ferramentas que contemplem as reais necessidades dos usuários cegos.

O artigo apresenta um panorama geral de acessibilidade em *websites* de comércio eletrônico realizado através do validador automático. A avaliação automática realizada na fase inicial da pesquisa é importante para o diagnóstico geral da acessibilidade, mas não substitui a avaliação realizada pelos usuários cegos. Portanto, ressalta-se a necessidade de ampliar os resultados através da realização do teste de acessibilidade previsto para a terceira etapa da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **Comércio eletrônico:** modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

AUCHARIYABUT, S.; LIMPIYAKORN, Y. Improving *Web* Accessibility for Visually Impaired with Open Source Browser Extension. **International Journal of Software Engineering and its Applications**, v. 8, n. 1, p.457-468, jan. 2014.

BRADBARD, D.; PETERS, C.; CANEVA, Y. *Web* accessibility policies at land-grant universities. **The Internet and Higher Education**, v. 13, n.4, p. 258-266, 2010.

BRASIL. **Legislação brasileira sobre pessoas portadoras de deficiência.** 5. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Coordenação Geral do Sistema de

Informações sobre a Pessoa com Deficiência. **Cartilha do Censo 2010: pessoas com deficiência**. Brasília: SDR-PR/SNPD, 2012.

BRASIL. **Decreto Nº 5.296 de 2 de Dezembro de 2004**. 2004. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em 04 fev. 2015.

BRASIL. **Decreto legislativo nº 6949, de 2009**. 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em 16 fev. 2015.

BRITO, P.; VEITZMAN, S. Causas da cegueira e baixa visão em crianças. **Arq. Bras. Oftal.** v.63, n.1, p.49-54, fev. 2000.

BROPHY, P.; CRAVEN, J. *Web Accessibility*. **Library Trends**, Spr, v. 55, n. 4, p. 950-972, 2007.

CGI.BR. **Dimensões e características da web brasileira: um estudo do .gov.br**. 2010. Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br e Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br. Disponível em: <<http://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/cgibr-nicbr-censoweb-govbr-2010.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2014.

COUSIN, C. **Acessibilidade em ambientes informacionais digitais**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2010.

E-BIT. **Relatório Webshoppers**. 2015. Disponível em: <http://img.ebit.com.br/webshoppers/pdf/WebShoppers2014_2oSeme.pdf> Acesso em: 19 fev. 2015.

E-MARKETER. **Leading Online Retailers among internet users in Brasil, ranked by unique visitors**. 2013. Disponível em: <<http://www.emarketer.com/>>. Acesso em: 09 jan. 2015.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, M. (Org.). **Cadernos da TV Escola: Deficiência Visual**. Brasília: Mec. Secretária de Educação A Distância, 2000.

HENRY, S. L.; Education and Outreach Working Group (EOWG). **Introduction to Web Accessibility**. W3C/WAI – World Wide Web Consortium / Web Accessibility Initiative. 2005. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>>. Acesso em 12 fev. 2015.

IBC. Instituto Benjamin Constant. **Definindo a cegueira e a visão subnormal**. 2005. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/?itemid=396>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

LAZZARIN, F. **De olho no OPAC da biblioteca universitária: avaliação sobre e- acessibilidade e arquitetura da informação para Web com a interação de usuários cegos.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, 2014.

RAMANATHAN, R ; RAMANATHAN, U ; HSIAO, H. The impact of e-commerce on Taiwanese SMEs: Marketing and operations effects. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 2, p. 934-943, dez. 2012.

RESENDE, A.; QUEIROS, M. Artigo 9 – Acessibilidade. In: RESENDE, A. P. C.; VITAL, F. M. P (Org). **A Convenção sobre Direitos das Pessoas com Deficiência Comentada.** Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2008. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/a-convencao-sobre-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia-comentada>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LÚCIO, P. Tipos de Pesquisa. In: _____. **Metodologia da Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SONZA, A. et al (Org.). **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: Pensando a Inclusão Sociodigital de PNEs.** Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves, 2013.

SONZA, A. **Ambientes Virtuais Acessíveis sob a Perspectiva de Usuários com Limitação Visual.** Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, 2008.

SOUSA, M. O acesso a informações e a contribuição da arquitetura da informação, usabilidade e acessibilidade. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.22, p. 65-76, Número Especial 2012.

SOUSA, A.; BOSA, C.; HUGO, C. As relações entre deficiência visual congênita, condutas do espectro do autismo e estilo materno de interação. **Estudos de Psicologia I**, Campinas, v. 4, n. 22, p. 355-364, out./dez. 2005.

THATCHER, J. *et al.* **Accessible Websites (Constructing): section 508 and beyond.** London: Greener Books, 2002.

W3C. **Cartilha de Acessibilidade na Web.** 2013. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>>. Acesso em: 09. fev. 2015.

ZAITSEVA, M. **Comércio Eletrônico B2C na Federação Russa de 1997 a 2003: Estudo com enfoque nos fatores críticos de sucesso operacionais (caso de lojas virtuais de livros).** Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2004.