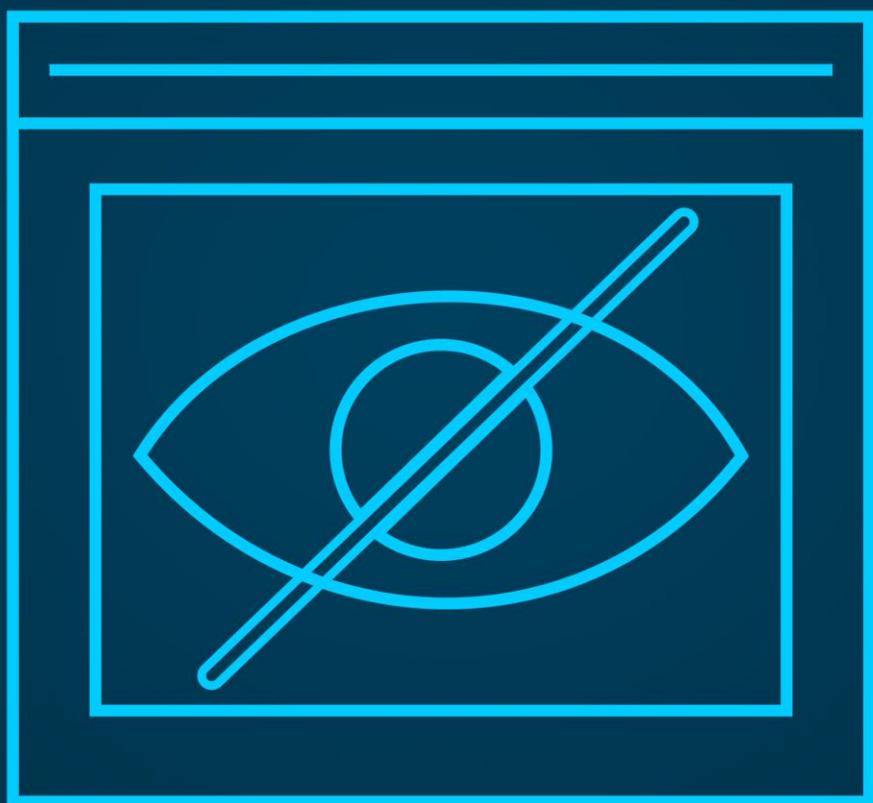


ACESSIBILIDADE EM WEBSITES DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

NA PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS CEGOS



**ÍTALO GUIMARÃES
MARCKSON SOUSA**

Ítalo José Bastos Guimarães
Marckson Roberto Ferreira de Sousa

Acessibilidade em websites de comércio eletrônico na perspectiva dos usuários cegos



© Editora Karywa – 2017

São Leopoldo – RS

editorakarywa@gmail.com

<http://editorakarywa.wordpress.com>

Conselho Editorial:

Dra. Adriana Schmidt Dias (UFRGS – Brasil)

Dra. Claudete Beise Ulrich (Faculdade Unida – Brasil)

Dr. Cristóbal Gnecco (Universidad del Cauca – Colômbia)

Dr. Eduardo Santos Neumann (UFRGS – Brasil)

Dr. Ezequiel de Souza (IFAM – Brasil)

Dr. Raúl Fornet-Betancourt (Aachen – Alemanha)

Dra. Tanya Angulo Alemán (Universidad de Valencia – Espanha)

Dra. Yisel Rivero Báxter (Universidad de la Habana – Cuba)

Diagramação e arte-finalização: Rogério Sávio Link

G963a GUIMARÃES, Ítalo José Bastos / SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de

Acessibilidade em websites de comércio eletrônico na perspectiva dos usuários cegos. [e-book] / Ítalo José Bastos Guimarães; Marckson Roberto Ferreira de Sousa. São Leopoldo: Karywa, 2017.

16 x 22 cm ; 189p.

ISBN: 978-85-68730-17-1

1. Internet; 2. Acessibilidade; 3. Deficientes visuais; 4. Comércio eletrônico; I. Ítalo José Bastos Guimarães; II. Marckson Roberto Ferreira de Sousa.

CDD 000

Sumário

Índice de figuras, gráficos e quadros.....	6
Prefácio.....	10
CAPÍTULO 1.....	13
Um olhar sobre cegueira e acessibilidade na <i>web</i>	13
CAPÍTULO 2.....	23
Compreendendo a cegueira: conceito, legislação e tecnologias assistivas.....	23
<i>Panorama sobre a cegueira: conceito, classificação e causas.....</i>	<i>24</i>
<i>Legislação brasileira: direitos dos deficientes nos ambientes informacionais digitais.....</i>	<i>27</i>
<i>O uso de tecnologias no processo de inclusão social.....</i>	<i>30</i>
CAPÍTULO 3.....	35
Acessibilidade como suporte aos cegos na <i>web</i>	35
<i>Acessibilidade na web.....</i>	<i>37</i>
<i>Web acessível para todos e iniciativas de acessibilidade</i>	<i>41</i>
<i>Web content accessibility guidelines.....</i>	<i>43</i>
<i>Validadores automáticos de acessibilidade na web.....</i>	<i>47</i>
CAPÍTULO 4.....	51
Comércio Eletrônico no Brasil.....	51
<i>Comércio eletrônico: conceitos e características.....</i>	<i>52</i>
<i>Panorama sobre o comércio eletrônico no brasil</i>	<i>56</i>
<i>Principais websites de comércio eletrônico no Brasil.....</i>	<i>61</i>
CAPÍTULO 5.....	66
Acessibilidade na prática: analisando três <i>websites</i> de comércio eletrônico mais acessados no Brasil	66

<i>Validação automática de acessibilidade na web</i>	67
<i>Website 1: Americanas</i>	69
<i>Website 2: Netshoes</i>	73
<i>Website 3: Walmart</i>	77
<i>Considerações preliminares com base nos relatórios emitidos pelos validadores automáticos de acessibilidade na web</i>	82
<i>Teste de acessibilidade na web</i>	83
<i>O perfil dos usuários que participaram do teste de acessibilidade na web</i>	85
<i>Apresentação dos resultados do teste de acessibilidade na web</i>	94
<i>Website 1: americanas.com</i>	97
<i>Tarefa 1: Navegação de reconhecimento – Americanas</i>	100
<i>Tarefa 2: Pesquisando um produto no website – Americanas</i> ...	105
<i>Tarefa 3: Realizando procedimentos de compra – Americanas</i> .	109
<i>Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos no website da empresa Americanas e recomendações baseadas no teste de acessibilidade na web</i>	112
<i>Website 2: Netshoes</i>	116
<i>Tarefa 1: Navegação de reconhecimento – Netshoes</i>	120
<i>Tarefa 2: Pesquisando um produto no website –Netshoes</i>	124
<i>Tarefa 3: Realizando procedimentos de compra – Netshoes</i> .	126
<i>Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos no website da empresa Netshoes e recomendações baseadas no teste de acessibilidade na web</i>	129
<i>Website 3: Walmart</i>	134
<i>Tarefa 1: Navegação de reconhecimento – Walmart</i>	139
<i>Tarefa 2: Pesquisando um produto no website – Walmart</i> ..	144
<i>Tarefa 3: Realizando procedimentos de compra – Walmart</i> ..	147
<i>Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos no website da empresa Walmart e recomendações baseadas no teste de acessibilidade na web</i>	149
<i>Análise comparativa entre os websites</i>	155

Aproximando os dados coletados: um panorama sobre os resultados do teste automático versus teste com usuários 159

CAPÍTULO 6.....	166
Um olhar final sobre a acessibilidade em <i>websites</i> de comércio eletrônico.....	166
Referências.....	172
Apêndices.....	183
<i>Apêndice A: Questionário – perfil do usuário</i>	183
<i>Apêndice B: Questionário de avaliação de acessibilidade (Teste de acessibilidade)</i>	186

Índice de figuras, gráficos e quadros

Figura 1 – Dados gerais sobre a deficiência no Brasil.....	14
Figura 2 – Percentual de pessoas deficientes no Brasil.....	15
Quadro 1 – Grau de severidade da deficiência visual no Brasil.....	16
Quadro 2 – Distribuição por sexo e faixa etária da deficiência visual no Brasil	16
Quadro 3 – Classificação de comprometimento visual, segundo a OMS.....	25
Quadro 4 – Aspectos relacionados à acessibilidade na web.....	38
Figura 3 – Princípios do WCAG 2.0.....	44
Gráfico 1 – Evolução do volume de vendas no comércio eletrônico no Brasil em 2014	57
Gráfico 2 – Ticket médio das compras realizadas por usuários brasileiros na internet em 2014.....	58
Gráfico 3 – Número de pedidos realizados em 2014	58
Gráfico 4 – Evolução do número de consumidores no comércio eletrônico de 2011 até 2014.....	59
Figura 4 – Ranking dos websites de comércio eletrônico maior número de visitantes únicos em 2012	62
Quadro 5 – Dez websites de comércio eletrônico mais acessados no Brasil em 2015	62
Quadro 6 – Indicadores de validação automática de acessibilidade na web	68
Figura 5 – Análise da página inicial da Americanas em forma de sumário.....	70

Quadro 7 – Recomendações para a empresa Americanas baseadas nos relatórios dos validadores automáticos de acessibilidade na web.....	71
Figura 6 – Análise da página inicial do Netshoes em forma de sumário	74
Quadro 8 – Recomendações para a Netshoes baseadas nos relatórios dos validadores automáticos de acessibilidade na web.....	75
Figura 7 – Análise da página inicial do Walmart em forma de sumário	77
Quadro 9 – Recomendações para o Walmart baseadas nos relatórios dos validadores automáticos de acessibilidade na web.....	79
Figura 8 – Infraestrutura para realização do teste de acessibilidade...	84
Quadro 10 – Perfil inicial dos participantes da pesquisa.....	86
Quadro 11 – Frequência e aprendizagem do Braille pelos participantes da pesquisa	87
Quadro 12 – Experiência dos usuários cegos com uso da internet....	88
Quadro 13 – Frequência, tempo de uso e atividades realizadas na internet pelos usuários cegos.....	89
Quadro 14 – Software leitor de tela mais utilizado pelos usuários cegos participantes da pesquisa.....	90
Quadro 15 – Nível de experiência dos usuários cegos com leitores de tela.....	91
Quadro 16 – Nível de experiência dos usuários cegos em websites de comércio eletrônico no Brasil	92
Quadro 17 – Resumo das plataformas utilizadas no teste de acessibilidade na web.....	95

Quadro 18 – Tempo de duração do teste de acessibilidade na web e data de aplicação da pesquisa	96
Figura 9 – Página inicial da empresa Americanas.....	98
Gráfico 6 – Navegação de reconhecimento – Americanas	101
Gráfico 7 – Pesquisando um produto no website – Americanas	106
Gráfico 8 – Realizando procedimentos de compra – Americanas...	110
Quadro 19 – Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos durante o teste de acessibilidade no website da empresa Americanas.....	112
Quadro 20 – Recomendações para o website da empresa Americanas com base no teste de acessibilidade na web.....	114
Figura 10 – Página inicial da empresa Netshoes	117
Figura 11 – Continuação da página inicial da empresa Netshoes...	119
Gráfico 9 – Navegação de reconhecimento – Netshoes.....	120
Gráfico 10 – Pesquisando um produto no website – Netshoes.....	124
Gráfico 11 – Realizando procedimentos de compra – Netshoes	127
Quadro 21 – Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos durante o teste de acessibilidade no website da empresa Netshoes	129
Quadro 22 – Recomendações para o website da empresa Netshoes com base no teste de acessibilidade na web.....	131
Figura 12 – Página inicial da empresa Walmart.....	135
Figura 13 – Continuação da Página inicial da empresa Walmart...	137
Gráfico 12 – Navegação de reconhecimento – Walmart	140
Gráfico 13 – Pesquisando um produto no website – Walmart	145

Gráfico 14 – Realizando procedimentos de compra – Walmart.....	148
Quadro 23 – Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos durante o teste de acessibilidade no website da empresa Walmart.....	150
Quadro 24 – Recomendações para o website da empresa Walmart com base no teste de acessibilidade na web	152
Gráfico 15 – Análise comparativa – Navegação de reconhecimento	156
Gráfico 16 – Análise comparativa – Pesquisando um produto no website	157
Gráfico 17 – Análise comparativa – Realizando procedimentos de compra.....	158
Quadro 25 – Número de usuários que efetivamente concluiriam a compra nos websites pesquisados	162

Prefácio

A temática acessibilidade vem sensibilizando cada vez mais pessoas, permitindo, enfim, a promoção de uma sociedade mais inclusiva, com iguais oportunidades a todos os cidadãos, independente de condições pré-estabelecidas. No ambiente digital, em particular nas interações via Internet, a acessibilidade deve ser garantida a todos, e se define como a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para uso, em igualdade de oportunidades, com autonomia e segurança, de toda a gama de informações e serviços disponíveis na rede.

Se, por um lado, a legislação brasileira se preocupa em garantir a acessibilidade na Internet, beneficiando com isso tanto cidadãos que usam diferentes interfaces e ambientes para navegar quanto indivíduos que possuem habilidades diferenciadas (incluindo diferentes faixas etárias, graus de desenvolvimento cognitivo, habilidades motoras, existência ou não de deficiência etc.), por outro lado, a fiscalização do cumprimento desta legislação não acontece e mesmo a própria elaboração das leis e normas ainda está em fase de amadurecimento.

Exemplo disso, apresentado pelos próprios autores do livro, é o decreto no 5.296, de 2004 que, em seu art. 47, dá um prazo de 12 meses para que os portais e sítios eletrônicos da administração pública na Internet sejam obrigatoriamente acessíveis aos deficientes visuais. O decreto de 2004 (melhorado pelos decretos no 6.949, de 2009, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e no 7.724, de 2012, que regulamenta a Lei no 12.527, que dispõe sobre o acesso a informações) é excludente ao garantir a acessibilidade na *web* apenas aos deficientes visuais. Além disso, sabe-se que, findo o prazo de 12 meses por ele estipulado, praticamente nenhum portal de governo eletrônico ou sítio da

administração pública atendia aquilo que havia sido estabelecido e não houve qualquer espécie de fiscalização ou punição.

O governo brasileiro foi hábil, no entanto, em elaborar diretrizes para a avaliação dos *websites*, acompanhando o modelo internacional desenvolvido pelo consórcio W3C, como os autores apresentam com clareza e detalhamento na presente obra. Infelizmente a mesma habilidade em adotá-las ainda não está refletida na prática.

Ítalo Guimarães e Marckson Sousa debruçam seu olhar, no entanto, sobre um outro nicho igualmente importante. Mantendo a atenção sobre a acessibilidade garantida aos deficientes cegos, que justificam ao longo dos capítulos 1 e 2, nos quais a cegueira é apresentada como a deficiência que atinge a maior parcela de brasileiros, ao invés de investigarem a transparência e acessibilidade das informações governamentais, assunto já debatido por outros autores, voltam-se para um assunto que deveria ser preocupação de todos aqueles que buscam lucro: o comércio eletrônico, ou *e-commerce*. Interessante verificar como um país capitalista como o Brasil ainda não se sensibilizou para a questão da acessibilidade dos sites de comércio eletrônico. Como aqueles que visam o lucro acima de tudo ainda não perceberam uma fatia de mercado a ser explorada ao se dar autonomia de uso dos serviços de comércio eletrônico a toda a população, inclusive aos deficientes físicos (cegos, surdos ou deficientes motores)? Mas não é a resposta a essa questão que importa. O fundamental não é o lucro dos empresários. O imprescindível é garantir o direito do cidadão, de acesso a informação, de autonomia de uso de bens e serviços. E é com essa preocupação que os autores desenvolvem seu texto.

Numa revisão de literatura primorosa, os autores apresentam o conceito de acessibilidade em *websites*, as legislações nacional e internacional sobre a questão, as diretrizes e processos de avaliação de

acessibilidade, e o conceito de comércio eletrônico. Através de um estudo múltiplo de casos, investigam a acessibilidade de três *websites* de comércio eletrônico brasileiros, escolhidos como referência por serem os melhores colocados na modalidade B2C (*business to consumer* – em que empresas comercializam seus produtos diretamente com o consumidor final) num *ranking* que avaliou os *websites* de comércio eletrônico com o maior número de visitantes únicos no Brasil em 2013. Os resultados demonstraram que os *websites* apresentam barreiras de acessibilidade que dificultaram a navegação de usuários cegos nas páginas analisadas, levando à conclusão não só de que são necessárias alterações na estrutura das páginas testadas com o objetivo de corrigir as barreiras relatadas mas principalmente de que empresas de *e-commerce* devem compreender as diferenças entre a navegação dos usuários cegos e videntes, com a finalidade de proporcionar ambientes informacionais digitais inclusivos e acessíveis.

Belo Horizonte, 06 de junho de 2016
Profª. Dra. Adriana Bogliolo Sirihal Duarte
Professora-pesquisadora
UFMG

Capítulo 1

Um olhar sobre cegueira e acessibilidade na *web*

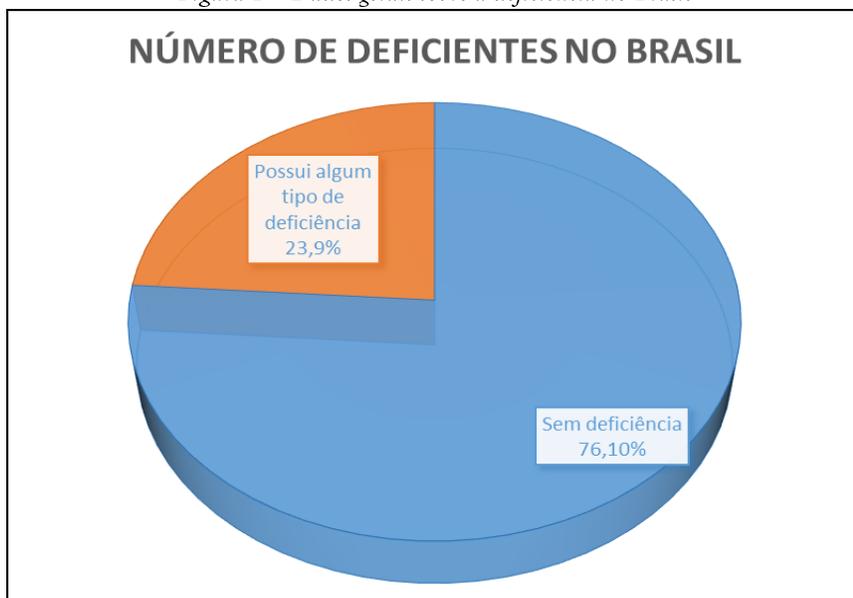
A deficiência é um tema dos direitos humanos de relevância mundial discutido internacionalmente através de tratados, convenções, eventos e legislações específicas. Na teoria, a finalidade é promover a igualdade de oportunidades entre pessoas com ou sem deficiência. Na prática, especificamente no Brasil, 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 pelas instituições responsáveis como Governo Federal, instituições públicas e privadas, organizações não governamentais e a sociedade em geral.

O artigo 9º da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, promulgado em 2006 e elencado por Resende e Queiroz (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 Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência dentre eles o referente à acessibilidade em ambientes físicos e digitais. De acordo com o decreto nº 186 (Brasil, 2008, *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 (...)”, identificar e eliminar

obstáculos e barreiras à acessibilidade em ambientes informacionais onde há comunicações e outros serviços, incluindo 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”.

O direito assistido aos deficientes através da legislação vigente no Brasil pode ser considerado um avanço significativo nas últimas décadas. O aumento da população com deficiência física ou mental, a maior discussão sobre o tema com a sociedade e a preocupação das instituições responsáveis pode estar relacionada com as melhorias recentes atribuídas aos deficientes no país.

Figura 1 – Dados gerais sobre a deficiência no Brasil



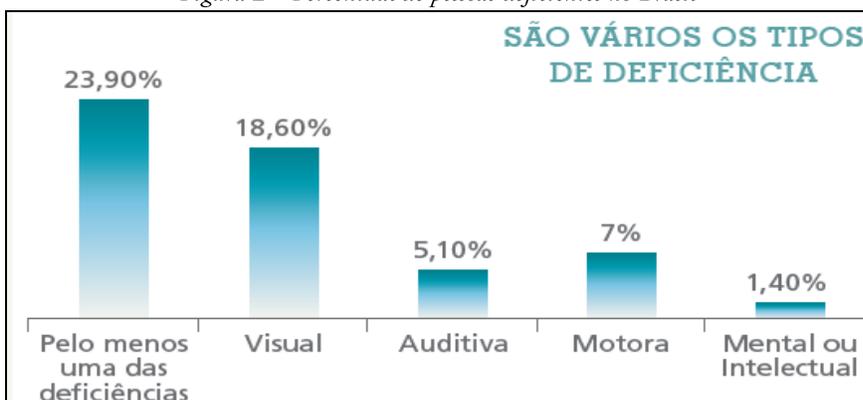
Fonte: Adaptado da cartilha do CENSO 2010 – pessoas com deficiência (BRASIL, 2012, p. 6)

A Cartilha do CENSO 2010 – pessoas com deficiência (BRASIL, 2012) – detalha com precisão aspectos relacionados aos diferentes tipos de deficiência e características inerentes a este

segmento da população. A figura 1 apresenta a população brasileira com deficiência, destacando o índice de 23,9%, representando 45.606.048 de brasileiros que possuem alguma deficiência visual, auditiva, motora ou mental e intelectual.

A figura 2 apresenta uma distribuição percentual sobre a proporção de pessoas deficientes no Brasil. Cerca de 23,9% da população brasileira apresenta pelo menos uma das deficiências. A deficiência visual destaca-se com o maior índice obtido – 18,60% da população, mais de 35 milhões de pessoas sofrem algum problema na visão. As demais deficiências somadas resultam em 13,50%.

Figura 2 – Percentual de pessoas deficientes no Brasil



Fonte: Cartilha do CENSO 2010 – pessoas com deficiência (BRASIL, 2012, p. 6)

A avaliação do IBGE levou em consideração o uso de objetos facilitadores como óculos, lentes de contato, aparelhos de audição, bengalas e próteses, o que obviamente elevou o número para o patamar dos 23,9% da população brasileira portadora de alguma deficiência física ou mental. As categorias analisadas foram: (i) tem alguma dificuldade em realizar, (ii) tem grande dificuldade, e; (iii) não consegue realizar de modo algum.

Em relação ao grau de severidade da deficiência visual, de acordo com o levantamento do CENSO 2010, 3,46% da população

brasileira sofre com a deficiência visual severa enquadradas nas respostas como “sim, grande dificuldade” ou “sim, não consegue enxergar de modo algum”. Isso representa cerca de 1,5 milhão de cidadãos brasileiros com grande dificuldade de enxergar. Outros 1,6% da população declararam-se totalmente cegos, aproximadamente 730 mil pessoas, conforme ilustra o quadro 1, alvo principal deste livro.

Quadro 1 – Grau de severidade da deficiência visual no Brasil

	Porcentagem	Nº de pessoas
Deficiência Visual Severa	3,46%	1.577.969
Deficiência Visual Total (Cegos)	1,6%	729.696
Total	5,06%	2.307.665

Fonte: Adaptado da Cartilha do CENSO 2010 – pessoas com deficiência (BRASIL, 2012, p. 6)

Neste livro, oriundo de pesquisa de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, adotou-se o termo “usuários cegos” com referência às pessoas que de fato não conseguem enxergar, eliminando as que utilizam óculos, lentes ou qualquer outro aparelho que permita uma ampliação da visão, logo, usuários cegos, nesta obra, representa as pessoas que possuem perda total da visão. Além disso, considera-se também a classificação da OMS que adota o nível de acuidade visual menor que 0,05 ou campo visual menor que 10 graus para classificar a cegueira total.

Para compreender qual o momento real que o Brasil está vivenciando no que diz respeito à deficiência visual, é necessário observar a prevalência entre os gêneros e a faixa etária. O quadro 2, apresenta a distribuição percentual entre sexo e idade.

Quadro 2 – Distribuição por sexo e faixa etária da deficiência visual no Brasil

	Homens	Mulheres
0 a 14 anos	4,8%	5,9%
15 a 64 anos	17,1%	23,1%
65 anos ou mais	47,3%	51,7%

Fonte: Adaptado da Cartilha do CENSO 2010 – pessoas com deficiência (BRASIL, 2012, p. 7)

Em todas as faixas etárias, de acordo com o quadro 2, as mulheres apresentaram o maior índice de deficiência visual no Brasil, superando a população masculina. Os homens se aproximaram das mulheres nas idades entre 0 e 14 anos. O levantamento realizado pelo CENSO (2010) demonstrou uma diferença de aproximadamente 5% entre as faixas etárias de 15 a 64 anos e 65 anos ou mais. Destaca-se com maior incidência as pessoas mais idosas como portadoras de alguma deficiência visual, fator que pode estar ligado às doenças que afetam os idosos e geram problemas de visão.

De uma forma geral, os resultados demonstram que há uma parcela considerável da população brasileira com alguma deficiência visual e aproximadamente 730 mil pessoas totalmente cegas. De certo modo, por representarem 1,6% dos cidadãos brasileiros, sofrem com a falta de oportunidades e com o preconceito. Para sanar estes problemas é necessário que haja um maior comprometimento de todas as partes envolvidas ao respeitar os direitos humanos das pessoas com deficiência. De acordo com Lazzarin (2014) é preciso oferecer formas de acesso, uso e disseminação da informação de um esforço conjunto entre a união e a sociedade civil, refletindo sobre conceitos, ideias e informações que propõem ações concretas revelando as potencialidades dos deficientes visuais no mundo físico ou virtual.

Promover o acesso e uso da informação na *web* significa democratizar, permitir e prover oportunidades iguais entre pessoas com deficiência ou sem deficiência. Freire (2006) destaca que esse processo é fundamental nas políticas de inclusão social. A tecnologia surge como aliada na inserção dos deficientes visuais nos ambientes digitais, pois permite que programas computacionais, conhecidos como “leitores de tela” ofereçam aos cegos a possibilidade de utilizarem *desktop* e *notebook* por meio de uma “voz sintetizada” que realiza a leitura de tudo que surge na tela dos aparelhos e permite a navegação nas páginas *web*. O fundador da *web* Timothy Berners-Lee

afirmou que o objetivo da *web* sempre foi torná-la uma linguagem universal que possa ser acessada por qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo (ALEXANDER, 2003). Nesta ótica, observa-se a importância da realização de estudos, pesquisas e livros focados na necessidade dos usuários com a finalidade de contribuir no processo de melhoria das páginas na *web*.

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 facilita ou limita a interação dos cegos com o conteúdo informacional disponível de forma digital. Para promover a inserção é necessária uma atuação em conjunto das partes envolvidas, pois há três componentes que precisam atuar em conjunto, a saber: (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 *web* está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, em consequência da diversidade de informações que comporta como também da adesão mundial a seus diversos produtos e serviços. Os usuários estão mais participativos no processo de interação, fato que não acontecia no início de sua existência em 1991. Assim, 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, os cegos possuem muitas dificuldades em acessar a *web* em virtude de vários fatores, entre os quais pode-se mencionar: ausência de poder aquisitivo para comprar recursos tecnológicos disponíveis como computador e pacote de internet; e a falta de treinamento no uso das tecnologias e páginas na *web* inacessíveis que impossibilitam o acesso ao conteúdo informacional. Corroborando com o mesmo pensamento, Sousa (2012, p. 68) afirma que “normalmente os projetistas desenvolvem a interface de acordo com seu entendimento do 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*.

De acordo com a Cartilha do CENSO 2010 – pessoas com deficiência (BRASIL, 2012) apresentada no início do capítulo, são mais de 35 milhões de usuários com deficiência em enxergar, pois dependem do uso de óculos ou lentes e em casos mais graves chegam a perda parcial ou total da visão. Os dados revelam que aproximadamente 1,5 milhão de pessoas possuem grande dificuldade de enxergar e 730 mil são totalmente cegas. Esta parcela da população com deficiência está se adequando às novas tecnologias oferecidas que proporcionam o acesso às informações nos ambientes digitais. Os dados apresentam um número potencial de clientes que aos poucos estão se inserindo na *web*, com as mesmas necessidades convencionais de um indivíduo e com dificuldades físicas de se relacionar com as empresas presencialmente.

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 as incapacidades físicas e devem, portanto, fazer pleno uso de novos serviços *online* para tornar a vida integrada digital e socialmente. Desta forma, as empresas que atuam na internet devem adequar suas páginas com a finalidade de atender a demanda dos usuários com deficiência física 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? Para que haja uma resposta satisfatória, faz-se necessário realizar um delineamento sobre a estrutura de acessibilidade dos *websites* mais acessados em comércio eletrônico no Brasil através da validação automática de acessibilidade, bem como por meio da interação com usuários cegos, principal proposta desta obra.

Iniciativas de tratar a temática e desenvolver novas tecnologias e padrões para tornar a *web* acessível, estão se destacando no nível internacional como o W3C, que é um consórcio internacional que integra organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e os usuários em geral para desenvolver padrões para *web*. A missão da instituição, de acordo com o W3C (2011, *online*) é “conduzir a *World Wide Web* para que atinja todo seu potencial, desenvolvendo protocolos e diretrizes que garantam seu crescimento de longo prazo”. Por outro lado, existe a iniciativa nacional denominada Acessibilidade Brasil que é uma sociedade constituída por diversos especialistas nas áreas ligadas à *web* visando o apoio a ações e projetos que privilegiam a inclusão social e econômica de pessoas com deficiência (ACESSIBILIDADE BRASIL, 2014).

O atual momento da Ciência da Informação é o tempo do conhecimento interativo iniciado a partir da internet, onde as tecnologias de informação e comunicação (TIC) transformaram as condições fundamentais na sociedade através da velocidade em que ocorrem as trocas de informações na *web* e o desenvolvimento de um espaço interativo em comunidades (BARRETO, 2002).

A interatividade, o acesso à informação e a velocidade característica de troca de dados, representam a dinâmica da *web* que alcançou um patamar histórico, tornando-se parte do cotidiano das pessoas que a utilizam para atividades profissionais ou pessoais. Os atuais investimentos do governo federal em proporcionar internet gratuita em locais públicos e a participação do setor privado no desenvolvimento de equipamentos com preço de venda mais acessível à população de baixa renda, promove o aumento do alcance da internet no Brasil.

Em 2013, o número de internautas alcançou a marca de 105,1 milhões de pessoas no Brasil, tornando-o quinto colocado no ranking mundial de países mais conectados. Este dado representa aproximadamente 50% da população brasileira com acesso à internet. De maneira geral, o Brasil desponta entre os países do mundo com a maior taxa de crescimento em relação ao número de internautas e o volume de compras em *websites* de comércio eletrônico (UOL, 2013).

De acordo com dados do E-bit (2014), o faturamento do comércio eletrônico no Brasil em 2011 foi de 18,7 bilhões de reais para 35 bilhões de reais em 2014, um crescimento de aproximadamente 85% em apenas 3 anos. Além do volume de compras, o número de pessoas que passaram a comprar na internet aumentou 97% de 2011 para 2014, saindo da marca de 32 milhões de pessoas para 63 milhões de usuários únicos. Em relação ao perfil dos usuários, cerca de 38% têm a renda familiar entre R\$ 1.000,00 e R\$

3.000,00 representando a maior faixa dos usuários ativos no comércio eletrônico.

Diante dos dados expostos, é evidente o crescimento do mercado virtual no Brasil. Atualmente, as empresas estão investindo no segmento que alcança uma camada expressiva da população em virtude das principais vantagens no processo de compra, como facilidade do consumidor em comparar informações sobre o produto que deseja, formas de pagamento facilitadas, preços atrativos e principalmente a comodidade de realizar tudo em poucos cliques. Agora, é o momento que a atividade do comércio eletrônico precisa ser apresentada às pessoas que possuem deficiências no país. Lorca, Andrés e Martínez (2012) defendem que a acessibilidade na *web* pode ser considerada como um processo de inovação, atuando como parte da estratégia de responsabilidade social de empresas ou instituições. Desta forma, as instituições que atuam no comércio eletrônico ou que pretendem atuar, devem oferecer estrutura mínima para navegação dos usuários com deficiência física. O crescimento expressivo no mercado nacional e a variedade de produtos que são oferecidos para o consumidor na internet são fatores que podem ser explorados pelas empresas.

É necessário realizar um diagnóstico sobre a maneira como as empresas de *e-commerce* interagem com este público e oferecem formas de acesso às informações básicas para o processo de compra. A escolha de abordar os usuários cegos neste livro foi definida por ser uma deficiência que atinge aproximadamente 730 mil pessoas no Brasil, além da relevância social de pesquisar sobre a deficiência com a finalidade de trazer benefícios futuros, tanto para as empresas quanto aos potenciais consumidores.

Capítulo 2

Compreendendo a cegueira: conceito, legislação e tecnologias assistivas

“(...) Se todos os seres humanos percebessem o outro, a acessibilidade estaria apenas nas atitudes (...)”

*Marco Antônio de Queiroz – MAQ
(W3C, 2013, p. 5)*

Os estereótipos criados pela humanidade e os pré-conceitos são as principais causas de divisão na sociedade. Por vezes, fecham-se os olhos para compreender as pessoas que fazem parte de certos grupos sociais, como negros, índios e deficientes. Ferreira (2005) afirma que o caminho mais fácil para as pessoas que sofrem discriminação é “fechar os olhos”, ou seja, desistir de si mesmo e não encarar os diversos problemas. Assim, não são poucos que encaram a cegueira como uma condição limitadora, causadora de medo. Contudo, as potencialidades dos cegos precisam ser exploradas e incentivadas com a finalidade de possibilitar sua integração com a sociedade.

Portanto, neste capítulo busca-se apresentar os aspectos gerais relacionados às deficiências visuais e aprofundar o conhecimento sobre caracterização, classificação, causas, legislações vigentes no Brasil, além de apresentar os principais programas utilizados no processo de inclusão social.

Panorama sobre a cegueira: conceito, classificação e causas

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 congênitas ou hereditárias, mesmo após tratamento clínico e/ou cirúrgico e uso de óculos convencionais”. O conceito dos autores refere-se, em linhas gerais, às dificuldades definitivas de enxergar impostas pelo organismo e, mesmo após tratamento médico, não surte efeitos para a cura.

O Instituto Benjamim Constant (IBC, 2005, *online*) define a deficiência visual como “a perda ou redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo”. Assim, enquadram-se na definição as pessoas que não conseguiram recuperar sua visão mesmo após o uso de equipamentos como óculos e lentes ou cirurgias reparadoras, caracterizando uma deficiência permanente. De acordo com o Decreto nº 3298/99 (BRASIL, 1999) que regulamenta a Lei 7853/89, os indivíduos que sofreram com alguma deficiência em que o período de tempo não foi suficiente para sua recuperação são caracterizados como deficientes permanentes. 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) apresenta os graus de visões que vão desde a cegueira total, até a visão perfeita. Para a autora, o termo “deficiência visual” faz referência às pessoas que possuem a perda total da visão ou têm a visão subnormal que é definida por Gil (2000, p. 6) como “alteração da capacidade funcional decorrente 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 pelo quadro 3:

Quadro 3 – Classificação de comprometimento visual, segundo a OMS

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 3 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, representando uma deficiência visual grave e 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.

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 de que pessoas tenham 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”.

Na literatura, de acordo com Batista e Enumo (2000) há diferentes classificações sobre deficiência visual (DV) que consideram a acuidade visual, campo visual, visão de cores e outros aspectos relacionados. Além disso, os autores expõem que as deficiências visuais podem ser: (a) congênicas – caracterizadas por pacientes que já nascem com a DV ou a adquirem até os cinco anos de idade, ou (b) adquiridas – que são causadas através de doenças ou acidentes após cinco anos de vida.

Com base nas classificações apresentadas, este livro opta por mencionar “usuários cegos” para evitar uma possível confusão entre termos, isso porque, alguns autores consideram que o termo deficiência visual abrange pessoas que enxergam com dificuldades ou necessitam de aparelhos que melhorem sua visão. Deste modo, o foco principal da obra é trabalhar a inserção dos usuários cegos, pessoas com perda total da visão, ou como considera a OMS com nível de acuidade visual menor que 0,05 ou campo visual menor que 10 graus, mencionado anteriormente.

As principais causas da cegueira estão relacionadas à perda de visão decorrente de ferimentos, traumatismos, perfurações e vazamentos nos olhos. Crianças podem nascer com a deficiência se, no

período da gestação, a mãe contrair doenças como rubéola, toxoplasmose e sífilis, além de infecções. Quando adultos, os pacientes desenvolvem a deficiência visual a partir de doenças como glaucoma, diabetes, toxoplasmose, descolamento de retina, catarata congênita, retinopatia da prematuridade, baixa oxigenação do cérebro (hipóxia) entre outras (PORTAL DA OFTAMOLOGIA, 2009).

Os impactos causados sobre o desenvolvimento de pessoas com cegueira congênita ou adquirida são inúmeros e variam 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 com a inclusão social.

Legislação brasileira: direitos dos deficientes nos ambientes informacionais digitais

Na legislação brasileira existem normas que abordam as deficiências auditivas, visuais, motoras ou mentais. O objetivo da seção é destacar a legislação vigente no Brasil e relacioná-la aos ambientes digitais informacionais, especificamente no acesso e uso da informação na internet.

As ações governamentais brasileiras de políticas de integração e inserção social dos deficientes são baseadas na Lei nº 7.853 de 23 de outubro de 1989 (BRASIL, 1989) que regulamenta aspectos importantes ao apoio às pessoas com deficiência, sua integração social e define o papel da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) e no Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999, que consolida as normas de proteção relacionadas à Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (BRASIL, 1989; BRASIL, 1999).

O artigo 55 do Decreto nº 3.298/99 descreve aspectos relacionados ao levantamento de informações sobre os deficientes e à relevância da realização de pesquisas que beneficiem estes cidadãos. Assim, determina o Decreto nº 3.298 (Brasil, 1999, *online*):

Capítulo X

Do Sistema Integrado de Informações

Art. 55. Fica instituído, no âmbito da Secretaria de Estado dos Direitos Humanos do Ministério da Justiça, o Sistema Nacional de Informações sobre Deficiência, sob a responsabilidade da CORDE, com a finalidade de criar e manter bases de dados, reunir e difundir informação sobre a situação das pessoas portadoras de deficiência e fomentar a pesquisa e o estudo de todos os aspectos que afetem a vida dessas pessoas.

A partir dos anos 2000, com o início da popularização das tecnologias de informação e comunicação (TICs), foi sancionada a Lei nº 10.098/00 que trata sobre aspectos relacionados à responsabilidade do Poder Público em atuar na eliminação das eventuais barreiras de comunicação e informação. O artigo 17 da Lei nº 10.098 (Brasil, 2000, *online*) esclarece:

Art. 17. O Poder Público promoverá a eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer.

A partir da responsabilidade assumida pelo governo federal de assegurar às pessoas com deficiência, o acesso à informação e comunicação, inclusive às tecnologias de informação e comunicação, há um engajamento maior com a finalidade de identificar e eliminar as barreiras de acessibilidade. Dentre as principais ações que podem

ser executadas pelo governo federal, destaca-se a atuação em conjunto com o poder legislativo com o objetivo de aprovar leis que garantam a acessibilidade nos ambientes informacionais digitais. No que diz respeito aos *websites* do poder público, foi sancionado o Decreto Nº 5.296 (Brasil, 2004, *online*) que retrata sobre:

CAPÍTULO VI

DO ACESSO À INFORMAÇÃO E À COMUNICAÇÃO

Art. 47. No prazo de até doze meses a contar da data de publicação deste Decreto, será obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (internet), para o uso das pessoas portadoras de deficiência visual, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis.

Em dezembro de 2006, foi realizada a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência adotada pela ONU. Dois anos após o evento, o Congresso Nacional aprovou o texto da convenção e de seu protocolo facultativo em 2008 – Decreto Legislativo nº 186, considerado um marco para a garantia dos direitos e equidades sociais para os deficientes. O propósito da convenção, de acordo com a legislação brasileira de portadores de deficiência (BRASIL, 2009, *online*) foi “promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência (...)”

O texto aprovado pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD) outorgou 50 artigos relacionados aos temas mais preocupantes e que apresentam maiores dificuldades aos deficientes, como educação, saúde, recreação, lazer, esporte, trabalho, emprego, habitação, tratados de cooperações internacionais, entre outros. Em relação à acessibilidade, o artigo 9 da CDPD (Brasil, 2009, *online*) destaca:

(...) os Estados-Partes tomarão as medidas apropriadas para assegurar às pessoas com deficiência o acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como a outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na zona urbana como na rural. Essas medidas, que incluirão a identificação e a eliminação de obstáculos e barreiras à acessibilidade, serão aplicadas, entre outros, a:

- a. Edifícios, rodovias, meios de transporte e outras instalações internas e externas, inclusive escolas, residências, instalações médicas e local de trabalho;
- b. Informações, comunicações e outros serviços, inclusive serviços eletrônicos e serviços de emergência.

Para Cousin (2010) os direitos estabelecidos por lei são estendidos a população independentemente de possuírem ou não alguma deficiência, pois contribuem para a evolução da internet e promoção de igualdade de oportunidades. Desta forma, recomenda-se ao poder legislativo a elaboração de projetos de leis e decretos que regulamentem padrões internacionais de acessibilidade. O propósito seria promover o acesso aos *websites* brasileiros, com a finalidade de eliminar as barreiras informacionais que impossibilitam a interação dos usuários cegos.

O uso de tecnologias no processo de inclusão social

A tecnologia, ao longo dos tempos, atua como suporte no processo de facilitação e interação entre os indivíduos, contribuindo para adaptação, autonomia e evolução dos diversos sentidos humanos. Seu uso como suporte aos deficientes recebe a denominação de Tecnologia Assistiva (TA). Cada vez mais, elas influenciam as relações humanas, inclusive remodelando seu espaço e tempo. As Tecnologias Assistivas permitem aos deficientes o alcance da autonomia e

independência na realização de suas atividades rotineiras (SONZA; SALTON; STRAPAZZON, 2014).

Galvão Filho (2009) afirma que o uso do termo Tecnologia Assistiva é uma expressão recente na literatura, que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção. Corroborando com o autor, Bersch (2013) afirma que ao pesquisar sobre a TA deve-se associar aos termos mais comuns utilizados, por exemplo, na legislação brasileira como “ajudas técnicas” ou “tecnologia de apoio”.

Bersch (2013, p. 2) define a TA “(...) como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento”. Sonza (2008, p. 44) afirma que a TA “refere-se ao conjunto de artefatos disponibilizados às pessoas com necessidades especiais, que contribuem para prover-lhes uma vida mais independente, com mais qualidade de vida e possibilidades de inclusão social”. Para Galvão Filho (2009), uma tecnologia assistiva pode ser qualquer recurso que é desenvolvido para dar o suporte necessário aos deficientes, desde o uso de uma bengala para locomoção, até o uso de *softwares* de última geração.

Os recursos de acessibilidade ao computador, definidos como conjunto de *hardwares* e *softwares* desenvolvidos especialmente para pessoas que possuem privações sensoriais, intelectuais ou motoras, fazem parte das categorias adotadas para o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas. Como exemplo disto, pode-se citar os dispositivos de entrada, como mouses e de saída – sons, imagens e informações táteis, já os dispositivos de saída podem ser representados pelos leitores de tela ou leitores de texto impresso, impressoras em braile, entre outros (BERSCH, 2013).

As tecnologias disponíveis permitem aos cegos a navegação no computador, utilização de *software* para digitação de texto, leitura de livros ou textos em formato PDF, acesso e navegação na internet para atividades rotineiras como pesquisas na *web* e utilização do *e-mail*. No caso da deficiência visual ou cegueira, os leitores de tela disponíveis oferecem o suporte necessário para a realização das atividades citadas. Sonza (2008, p. 58) define os leitores de tela como ” (...) programas que interagem com o sistema operacional e capturam informações existentes na tela do computador transformando-as em áudio para os deficientes visuais”. “Virtual Vision e Jaws são os leitores de tela mais utilizados no Brasil” afirma Sonza (2008, p. 58). Entretanto, apresenta-se a seguir, os principais programas computacionais disponíveis no mercado que contribuem para a inclusão social dos deficientes visuais às plataformas digitais, como computadores e internet.

a) Virtual Vision: é um leitor de tela que permite ao deficiente visual ou cego utilizar com autonomia o *Windows*, *Office*, o *Internet Explorer* e outras aplicações através da leitura dos conteúdos disponibilizados nas telas dos computadores e notebooks por meio de um sintetizador de voz. O *software* permite o acesso ao conteúdo presente na internet através da leitura de páginas inteiras, leitura sincronizada, navegação, entre outros (MICROPOWER, 2014). Ele foi desenvolvido pela empresa MicroPower em 1997 e em 1998 foi lançada a primeira versão. A empresa atua em parceria com o Banco Bradesco que disponibiliza gratuitamente o programa para seus correntistas. Para deficientes visuais não correntistas, tem-se a opção de testes de 30 dias. Interage apenas com o sistema operacional *Windows* (nas versões 95, 98, NT, 2000, XP, Vista, *Windows* 7, 8 e 8.1). Por essas razões, não possui muitos usuários (LAZZARIN, 2014; SONZA; SALTON; STRAPAZZON, 2014);

b) Dos Vox: está em constante desenvolvimento pelo NCE – Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ desde 1993. A tecnologia

utilizada é nacional, sendo o primeiro sistema comercial a sintetizar vocalmente textos genéricos na língua portuguesa. Dentre as limitações, destaca-se o acesso à internet, que é restrito por muitas páginas não estarem de acordo com os padrões de acessibilidade (BRASIL, 2009). O Dos Vox é um *software* gratuito composto por diversas funcionalidades como editor de texto, jogos, navegador e leitor de voz com possibilidade de ajuste. Opera em *Windows* ou *Linux*. É mais utilizado pelos deficientes visuais ou usuários cegos no acesso aos *e-mails*. É um sistema amigável, porém limitado no que se refere à navegação em ambientes digitais informacionais, devido à ausência de acessibilidade nas páginas da internet (LAZZARIN, 2014);

c) Job Access With Speech (JAWS): foi lançado em 1989 por *Ted Henter* que perdeu a visão em um acidente no ano de 1978. O *software* interage com *Windows* nas versões 95, 98, ME, NT, XP, 2000, Vista e *Windows* 7 e 8. O JAWS permite a utilização da maioria dos aplicativos disponíveis no computador, como: *Office*, *Internet Explorer*, *Outlook Express*, entre outros (BRASIL, 2009). Lazzarin (2014) comenta que é altamente configurável e possui um dos melhores desempenhos em termos de leitores de tela, mas, apesar de ser comercializado em vários países, o que restringe seu uso é o fato de não ser um *software* gratuito. As configurações de leitura são ajustáveis de acordo com as preferências do usuário (BRASIL, 2009);

d) NonVisual Desktop Access (NVDA): foi idealizado por Michael Curra em 2006 e desenvolvido pela *NV Access*, uma instituição sem fins lucrativos que prosseguiu com as atualizações e implementações do sistema. É um *software* de código aberto, distribuído gratuitamente para o sistema operacional *Windows Vista*, XP, 7 e 8 com síntese de voz em diversos idiomas, inclusive português brasileiro (LAZZARIN, 2014; BRASIL, 2009; SONZA; SALTON; STRAPAZZON, 2014). Uma das vantagens é a possibilidade de ser

executado de forma portátil através de *pendrive*, CD ou outras plataformas de armazenamento de dados. É de fácil acesso e devido ao seu desempenho conquistou a adesão de grande parte dos usuários com deficiência visual ou cegos (LAZZARIN, 2014);

e) ORCA: É o leitor de tela desenvolvido para operar no sistema *Linux*. O responsável pela idealização é *Willie Walker* em parceria com a empresa *Sun Microsystems*, a mesma que apoia o *OpenOffice*. A distribuição gratuita do *Linux Ubuntu* em 2006, trouxe o ORCA 1.0 como *software* leitor de tela que impulsionou e popularizou seu acesso aos deficientes visuais. A partir de 2007, disponibiliza o sintetizador de voz em português (BRASIL, 2009). Lazzarin (2014) narra que devido às mudanças drásticas na empresa, o ORCA desde 2010 não é atualizado, impactando negativamente sua adesão por parte dos usuários cegos.

De todo modo, os leitores de tela são necessários para interação entre os deficientes visuais, usuários cegos e computadores ou notebooks, pois permitem a realização de diversas atividades, dentre elas: pesquisar assuntos na internet, acessar *websites*, realizar compras *online*, navegar nas mídias sociais, verificar e-mails e utilizar os produtos de edição de texto. A decisão do programa que será utilizado pelo deficiente visual, deverá ser tomada com base nos requisitos mínimos de configuração para instalação do software, na adaptação do usuário ao sistema e sua relação custo *versus* benefício. Salienta-se que, atualmente, estão disponíveis programas gratuitos que oferecem aos usuários serviços que suprem as necessidades básicas, como o *Dos Vox* e o *NVDA* que podem ser utilizados de maneira integrada pelo usuário.

Capítulo 3

Acessibilidade como suporte aos cegos na *web*

*“Para a maioria das pessoas, a tecnologia torna a vida mais fácil.
Para uma pessoa com necessidades especiais,
a tecnologia torna as coisas possíveis”.*
(FERNANDES; GODINHO, 2003, p. 11)

A acessibilidade surge como uma alternativa de inserção social cujo principal propósito é tornar possível a interação de pessoas deficientes com ambientes digitais. Neste capítulo, apresentam-se os principais conceitos do termo aplicado à *web*, iniciativas que possibilitam a navegação dos usuários cegos na internet, os padrões internacionais de acessibilidade desenvolvidos para *web* e, por fim, os validadores automáticos de acessibilidade na *web*.

De acordo com a cartilha produzida pelo W3C Brasil, antes de tratar do termo acessibilidade na *web* é necessário definir o que significa “acessibilidade” (W3C, 2013). O decreto federal nº 5.296/2004 (Brasil, 2004, *online*) define:

Art. 8º Para os fins de acessibilidade, considera-se:

I – acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Gonçalves *et al.* (2012) defendem o conceito de acessibilidade a partir do princípio de igualdade de oportunidades, ou seja, está ligado à capacidade de uma pessoa com deficiência acessar um determinado serviço ou produto do mesmo modo que qualquer outro indivíduo.

A aplicação da acessibilidade se enquadra na *web* através da ação de proporcionar condições de uso, e principalmente, oferecer autonomia aos usuários deficientes na internet. Alexander (2003) comenta que desde a fundação da *web* em 1989, Timothy Berners-Lee tinha como principal objetivo tornar a *web* um ambiente acessível para todos. Os desafios que compõem o desenvolvimento da acessibilidade se confrontam com barreiras impostas por aspectos políticos, sociais e culturais inerentes a cada país ao redor do mundo.

Harper e Chen (2011) afirmam que a *world wide web* é um conjunto de tecnologias, recomendações e orientações heterogêneas que estão em constante mudança em consequência das diversas interações ocorrentes no seu meio que a torna imprevisível. Na medida em que a heterogeneidade é um dos seus pontos fortes devido sua adaptabilidade e flexibilidade, é considerado também um dos principais pontos falhos pois não é possível prever o que pode acontecer.

Para tratar destes aspectos, em 1994, Berners-Lee fundou o W3C – *World Wide Web Consortium*, uma organização que desenvolve padrões da *web* com tecnologias interoperáveis que objetivam conduzi-la para alcançar seu potencial máximo (BERNERS-LEE, 2007a). A missão da instituição é pautada em dois projetos principais:

(1) *web* para todos – relacionado ao valor social e aos benefícios da troca de informações e compartilhamento de conhecimentos, independentemente da plataforma, idioma, cultura, localização geográfica, capacidade física ou mental;

(2) *web* em todos os lugares – relacionado à diversidade de aparelhos e possibilidades das pessoas interagirem com a *web*. Sobre os dois projetos principais, a instituição desenvolve protocolos e diretrizes que garantam seu crescimento a longo prazo (BERNERS-LEE, 2007b).

Acessibilidade 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 este 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 (2005b) define acessibilidade na *web* como a possibilidade de percepção, compreensão, navegação e interação da *web* com pessoas que possuem alguma deficiência. Segundo o autor, trazer a acessibilidade para o ambiente digital informacional, beneficia outras pessoas, inclusive pessoas com certas dificuldades em consequência do 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 na *web*.

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 W3C, 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. O quadro 4 apresenta uma síntese destas considerações feitas pelo W3C (2013).

Quadro 4 – Aspectos relacionados à acessibilidade na web

<p>A importância, a abrangência e a universalidade da web</p>	<p>- A importância está relacionada ao nível de relevância que a web exerce no cotidiano das pessoas. Influencia na educação, formação profissional, trabalho, cultura, informação, comunicações, comércio, saúde, serviços públicos, entre outros. Desta forma, é fundamental garantir a disponibilidade da web em qualquer ambiente para qualquer pessoa;</p> <p>- A abrangência envolve o papel que a web possui de estar presente em diversas situações e ambientes, a qualquer momento, sob as mais diversas condições técnicas;</p> <p>- A universalidade diz respeito à capacidade da web em alcançar as pessoas em qualquer lugar do mundo, promovendo igualdade de acesso e de oportunidades. É comum pensar na acessibilidade como via de mão única, entretanto, quanto mais pessoas acessarem a web, mais contribuições serão fornecidas. Deste modo, a reciprocidade diz respeito à atuação de todas as partes envolvidas no processo.</p>
<p>A reciprocidade</p>	<p>É comum pensar na acessibilidade como via de mão única, entretanto, quanto mais pessoas acessarem a web, mais contribuições serão fornecidas. Deste modo, a reciprocidade diz respeito à atuação de todas as partes envolvidas no processo.</p> <p>Diversos fatores precisam atuar em conjunto e de forma eficiente para garantir a acessibilidade na web, como afirma Henry (2005a): (1) conteúdo – informação contida na página; (2) navegadores, tocadores de conteúdo multimídia e outros agentes do usuário; (3) tecnologia assistiva – envolvendo softwares leitores de tela, teclados alternativos, entre outros; (4) conhecimento do usuário – experiência e, em alguns casos, suas estratégias adaptativas para utilização da</p>

	web; (5) desenvolvedores – são designers, codificadores, autores, entre outros, incluindo pessoas com deficiência que são desenvolvedores, e usuários que contribuem com conteúdo; (6) ferramentas de criação – softwares que criam websites; (7) ferramentas de avaliação – são os validadores automáticos de acessibilidade na web.
--	---

Fonte: Adaptado de W3C (2013)

Com base na abordagem realizada no quadro 4, o W3C (2013, p. 24) reescreve a definição do termo acessibilidade na *web* de uma forma mais abrangente e completa, como:

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, em qualquer ambiente físico ou computacional e a partir de qualquer dispositivo de acesso.

De modo geral, pode ser aplicada por meio da elaboração de páginas que permitem o acesso a todos os conteúdos e garantem a interação com o usuário de acordo com as suas necessidades e preferências (THATCHER et al; 2002). Estas, por sua vez, são desenvolvidas 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 às imagens que não possuem texto alternativo; imagens complexas, como gráficos ou mapas que não têm a descrição textual para entendimento destes 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; navegadores que não possuem suporte de teclado para todos os comandos ou que não utilizam programas de interface padronizados para o sistema operacional em que foram baseados, assim como documentos formatados que não seguem o padrão do desenvolvimento de páginas, gerando dificuldades de interpretação dos usuários cegos ao utilizarem os leitores de tela.

Martínez, Andrés e García (2014) afirmam que a acessibilidade na *web* é uma inovação tecnológica que gera benefícios para a relação entre as instituições e suas partes interessadas, não apenas com pessoas com deficiência. Projetar *websites* flexíveis para atender as diferentes necessidades dos usuários é um dos princípios fundamentais para obter uma vantagem competitiva no mercado, mesmo que haja uma pequena porcentagem de pessoas com deficiência interagindo no *website*.

Proporcionar um ambiente digital acessível representa um incremento potencial dos usuários cegos na interação com páginas da *web*. 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. As tecnologias assistivas que aproximam os deficientes de atividades rotineiras como acessar o *website* de um banco, comprar produtos *online*, acessar bibliotecas digitais ou realizar pesquisas em páginas de busca são fundamentais neste processo.

Desta forma, promover um ambiente acessível permite que empresas e organizações inseridas no ambiente digital estabeleçam uma relação mais próxima com os usuários que possuem dificuldades de locomoção física.

Web acessível para todos e iniciativas de acessibilidade

Há uma preocupação emergente por parte de pesquisadores, desenvolvedores/programadores, institutos, governos e profissionais de diversas áreas em relação ao desenvolvimento de uma *web* acessível. De acordo com o W3C (2013), o principal conceito utilizado para a projeção da *web* acessível para todos é o desenho universal que tem por objetivo projetar o mundo de forma a promover a adaptação da melhor forma às pessoas, sem exigir tanto esforço no processo de assimilação. Alguns exemplos, ainda de acordo com a instituição, são ambientes que possuem rampas de acesso, banheiros adaptados ou filmes com audiodescrição. De acordo com The Center for Universal Design (1997, *online*, tradução nossa) existem sete princípios para adoção do Desenho Universal, são eles:

1) **Equiparação na possibilidade de uso:** objetiva fornecer os mesmos meios de uso para todos os usuários, mesmo que tenham capacidades diferentes. As condições de privacidade, segurança e proteção devem estar igualmente disponíveis aos usuários;

2) **Flexibilidade de uso:** deve oferecer aos usuários a possibilidade de escolha individual sobre suas preferências e habilidades de uso, como facilitar a exatidão e precisão ou possibilitar a adaptação do ritmo dos usuários;

3) **Uso simples e intuitivo:** deve ser de fácil compreensão para os usuários, independentemente de suas experiências, conhecimento, competências ou nível de concentração. Deve-se eliminar aspectos complexos desnecessários, acomodar as expectativas dos usuários em relação ao uso intuitivo, além de fornecer eficazes sugestões e *feedback* durante e após a conclusão da tarefa;

4) **Informação perceptível:** a comunicação deve ser realizada de modo eficaz de acordo com as necessidades dos usuários, independentemente das condições ambientais ou habilidades

sensoriais dos indivíduos. Pode-se adotar diferentes modos de apresentação das informações essenciais, como comunicação verbal ou tátil, como utilizar a descrição dos elementos de modo a facilitar a compreensão dos usuários e fornecer a compatibilidade com uma variedade de técnicas ou dispositivos utilizados por pessoas com limitações sensoriais;

5) **Tolerância ao erro:** objetiva minimizar os perigos e consequências adversas das ações acidentais ou não intencionais dos usuários. Deve-se organizar os elementos para evitar os erros, fornecer avisos de perigo ou eventuais ações involuntárias que levem ao erro;

6) **Mínimo esforço físico:** pode ser usado de forma eficiente e confortável com o mínimo de fadiga (cansaço). É necessário evitar ações repetitivas, proporcionar uma posição confortável para os usuários e minimizar o esforço físico realizado;

7) **Dimensão e espaço para uso e interação:** espaço e dimensão adequados à interação, ao manuseio e à utilização, independentemente da estatura, da mobilidade ou da postura do usuário.

A aplicação dos sete princípios do Desenho Universal é recomendada para a *web*, pois na prática, seu uso permite o acesso de *websites* pelo maior número de pessoas possível, sem modificação ou assistência externa, de forma independente as suas habilidades motoras, visuais, auditivas, táteis ou de qualquer outra condição que possa oferecer dificuldade na finalização de uma determinada tarefa (W3C, 2013).

Iniciativas de acessibilidade na *web* estão sendo desenvolvidas no Brasil e no mundo. O W3C, consórcio internacional, desenvolveu o WAI – *Web Accessibility Initiative*, que atua de forma colaborativa com pesquisadores, desenvolvedores e pessoas relacionadas com a *web*. Para Henry (2005b, tradução nossa), o principal objetivo do WAI é

“desenvolver orientações e técnicas que descrevem soluções de acessibilidade para *softwares* e desenvolvedores na *web*”. O W3C (2014a) relata que o WAI desenvolve diretrizes amplas consideradas como padrão internacional de acessibilidade; fornece materiais de apoio para ajudar, entender e implementar acessibilidade na *web*; e, por fim, recursos, por meio da colaboração internacional.

Preocupado com a inclusão digital, uma das ações desenvolvidas pelo Governo Federal foi o desenvolvimento do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – eMAG. O modelo apresenta um conjunto de recomendações para que o processo de acessibilidade dos *websites* brasileiros seja conduzido de forma padronizada. O eMAG foi desenvolvido de acordo com as necessidades nacionais, porém baseando-se nos padrões internacionais de acessibilidade já estabelecidos. A primeira versão foi desenvolvida em 2005 e atualmente está na versão 3.1 (BRASIL, 2014, *online*).

De uma forma geral, a acessibilidade na *web* não alcançou todo o seu potencial, devido à pouca colaboração dos diversos profissionais que a envolvem. É fundamental, portanto, um engajamento maior das partes envolvidas para que em um curto espaço de tempo iniciativas de acessibilidade sejam desenvolvidas com a finalidade de proporcionar uma *web* acessível para todos.

Web content accessibility guidelines

O *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) é um documento fruto do trabalho desenvolvido pelo W3C e já passou por duas versões 1.0 e 2.0. O WCAG 1.0 elenca três prioridades que são utilizadas no processo de avaliação de acessibilidade na *web*: (a) Prioridade 1 (P1) – está relacionada aos pontos que os criadores do conteúdo devem obrigatoriamente satisfazer; caso contrário, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar informações contidas no documento. A satisfação da prioridade é um

requisito básico para que determinados grupos possam acessar a informação. (b) Prioridade 2 (P2) – está relacionada aos pontos que os criadores do conteúdo *web* devem satisfazer; caso contrário, um ou mais grupos terão dificuldades para acessar as informações contidas no documento. A satisfação deste tipo de ponto irá remover barreiras significativas de acessibilidade ao conteúdo *web*; (c) Prioridade 3 (P3) – está relacionada aos pontos que os criadores do conteúdo *web* podem satisfazer; caso contrário, um ou mais grupos vão encontrar certa dificuldade de acesso às informações contidas no documento. A satisfação deste ponto irá melhorar a acessibilidade ao conteúdo.

Na versão mais atual, WCAG 2.0 adota quatro princípios básicos de acessibilidade (perceptível, operável, compreensível e robusto) que são distribuídos em doze diretrizes, que por sua vez, estabelecem 61 critérios de sucesso. A figura 3 ilustra os princípios do WCAG 2.0.

Figura 3 – Princípios do WCAG 2.0



Fonte: Avoka (2009, online)

Com base nos princípios descritos na figura 3, o W3C (2008, *online*, tradução nossa) recomenda:

Princípio 1 – Perceptível: a informação e os componentes da interface devem ser apresentados aos usuários de tal forma que eles possam percebê-lo. É composto por quatro diretrizes: (1) Diretriz 1.1: alternativas em texto; (2) Diretriz 1.2: mídias com base no tempo; (3) Diretriz 1.3: adaptável; (4) Diretriz 1.4: discernível – facilitar a audição e visualização.

Princípio 2 – Operável: os componentes de interface de usuário e a navegação têm de ser operáveis. Composto por quatro diretrizes: (1) Diretriz 2.1: acessível por teclado; (2) Diretriz 2.2: tempo suficiente – relacionado ao fornecimento de tempo suficiente para o usuário compreender o conteúdo; (3) Diretriz 2.3: ataques epiléticos – não criar conteúdo de uma forma conhecida que pode gerar este tipo de ataque; (4) Diretriz 2.4: navegável – fornecer ajuda aos usuários durante a navegação.

Princípio 3 – Compreensível: a informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis. Composto por três diretrizes: (1) Diretriz 3.1: legível – o conteúdo de texto deve ser legível e compreensível; (2) Diretriz 3.2: previsível – tornar o funcionamento das páginas na *web* previsível; (3) Diretriz 3.3: assistência de entrada – colabora na prevenção de erros por parte dos usuários.

Princípio 4 – Robusto: o conteúdo precisa ser robusto o suficiente para ser interpretado de forma concisa por diversos agentes de usuário, incluindo as tecnologias assistivas. Composto por uma diretriz: (1) Diretriz 4.1: compatível: tornar as páginas da *web* compatíveis com os atuais e futuros agentes de usuário.

O WCAG 2.0 define como tornar o conteúdo da *web* mais acessível para pessoas com deficiência. Apesar das recomendações abrangerem de forma ampla as questões relacionadas às deficiências físicas ou mentais, no entanto, são incapazes de atender as necessidades das pessoas com todos os tipos de deficiência. (MORENO; MARTINEZ, 2012).

Além desta forma de avaliação, o WCAG 2.0 apresenta critérios de sucesso que são definidos em três níveis de conformidade: “A” (mais básica, considerada de nível mais baixo); “AA” (remove barreiras significativas) e “AAA” (mais elevado, melhora significativamente a acessibilidade). Para Lazzarin (2014) todos os critérios de sucesso estabelecidos em doze diretrizes são submetidos aos níveis de conformidade, descritos por:

a) **Nível A:** nível mínimo de conformidade indicando que cumpre ou satisfaz os critérios de sucesso, ou seja, para obter o nível de conformidade A, necessita-se cumprir os critérios de sucesso de seu nível. Os desenvolvedores de conteúdo *web* devem obrigatoriamente satisfazer este requisito, caso contrário, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar as informações. A satisfação deste tipo de ponto é um requisito básico para que determinados grupos possam acessar o conteúdo;

b) **Nível AA:** cumpre ou satisfaz os critérios de sucesso de nível A e AA. Estes requisitos estão relacionados a pontos que os criadores do conteúdo *web* devem satisfazer, caso contrário, um ou mais grupos terão dificuldade para acessar as informações. A satisfação deste tipo de nível irá remover barreiras significativas de acessibilidade ao conteúdo *web*;

c) **Nível AAA:** cumpre ou satisfaz os critérios de sucesso de nível A, AA e AAA. Estes requisitos estão relacionados aos pontos que os criadores do conteúdo podem satisfazer, caso contrário, um ou

mais grupos irão encontrar certas dificuldades de acesso às informações. A satisfação deste tipo de nível irá melhorar significativamente a acessibilidade ao conteúdo *web*.

A evolução entre as versões permitiu estar tecnologicamente mais avançado e compatível com as tecnologias mais complexas, bem como obter testes mais precisos através de avaliações automáticas ou manuais. Como semelhança, considera-se as prioridades (prioridade 1, prioridade 2, prioridade 3) do WCAG 1.0 iguais aos níveis de conformidade contidos no WCAG 2.0 (“A”, “AA”, “AAA”). De toda forma, as recomendações descritas nos documentos não substituem a análise feita através da interação humana, pois por meio da avaliação realizada por pessoas com deficiência, é possível alcançar resultados aproximados da realidade vivenciada por estes usuários.

Validadores automáticos de acessibilidade na *web*

Os validadores de acessibilidade foram desenvolvidos como instrumentos de validação automática, com o objetivo de verificar se o conteúdo informacional de uma página na *web* está ou não acessível em relação as diretrizes de acessibilidade (SOUSA; LAZZARIN, 2014). O W3C (2014b), define as ferramentas de avaliação de acessibilidade na *web* como programas de *softwares* ou serviços *online* que ajudam a determinar se seu conteúdo cumpre as normas de acessibilidade. Ao todo, de acordo com o W3C (2014b), existem 48 validadores de acessibilidade no mundo. Os que utilizam o WCAG 2.0 como principal forma de avaliação são: (a) DaSilva; (b) AccessMonitor; (c) TAW e (d) Examiner.

a) DaSilva: Uma das iniciativas da Acessibilidade Brasil foi o desenvolvimento de um validador de acessibilidade chamado DaSilva, uma plataforma *web* criada para avaliar a acessibilidade de *websites* com base nos princípios estabelecidos pelo W3C que elaboraram o WCAG 1.0 e o WCAG 2.0 (DASILVA, 2014a). A avaliação é

realizada inserindo-se o *link* da página *web* analisada. Um relatório é emitido, permitindo uma descrição completa através das possíveis falhas apresentadas e recomendações acerca de melhorias na página avaliada. O validador realiza uma avaliação automática de acordo com os padrões de acessibilidade. O relatório gerado pelo DaSilva apresenta de forma detalhada os eventuais erros encontrados na página avaliada, bem como avisos, elencando quais são os pontos de verificação que precisam de correção, o número de ocorrências dos erros e avisos, além de expor onde estão localizados os erros no código fonte analisado. Para mais informações acesse: <http://www.dasilva.org.br>;

b) AccessMonitor: O AccessMonitor é um validador automático desenvolvido pela Unidade de Acesso da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (ACCESSMONITOR, 2013). No AccessMonitor, o relatório é dividido em duas partes. Na primeira parte é fornecido um sumário com os resultados compilados, demonstrando o índice obtido pela página e a comparação com os níveis “A”, “AA” e “AAA”, assim como a apresentação do índice AccessMonitor que varia de 1 a 10, sendo o valor máximo alcançado representando a adaptação total de acessibilidade recomendada pelo WCAG 2.0. De acordo com o AccessMonitor (2013, *online*) o índice “é uma unidade de valoração utilizada em todos os testes do validador e cujo resultado final sintetiza e quantifica o nível de acessibilidade alcançado”. A segunda parte, apresenta o detalhamento dos testes realizados informando onde foram encontrados os eventuais erros. Para mais informações acesse <http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor>;

c) TAW: É uma ferramenta desenvolvida pelo Centro Tecnológico Especializado em Tecnologias de Internet (CTIC) com a finalidade de analisar a acessibilidade em *websites*, alcançando de forma integral e global todos os elementos e páginas que fazem parte

do *link* avaliado (TAW, *online*). O relatório apresentado pelo TAW é apresentado de quatro formas: (1) resumo – contém as informações condensadas por meio de problemas encontrados, advertências e itens não verificados; (2) panorama do *website* – apresenta onde estão localizados os erros e advertências encontrados na página verificada; (3) detalhamento – destaca de forma aprofundada os erros e advertências baseados nos quatro princípios do WGAC 2.0; (4) lista de erros e advertências – apresenta as principais informações encontradas em forma de lista. É um sistema completo, simples e intuitivo. Para obter mais informações sobre este validador, consulte a página <http://www.tawdis.net>;

d) Examiner: É um serviço *online* para avaliar automaticamente a acessibilidade de um *website*, fazendo referência a algumas diretrizes de acessibilidade recomendadas para conteúdo WCAG 2.0. O Examiner fornece um índice de 1 a 10, como indicador de acessibilidade e fornece um relatório detalhado dos testes realizados (EXAMINATOR, 2015, *online*). O relatório inclui uma escala que vai de muito mal, mal, regular, bem e excelente, destacando todos os eventuais erros encontrados e principais elementos e atributos que precisam de correção. O fato de utilizar algumas recomendações do WCAG 2.0, representa um fator limitante para ferramenta *online*. Mais informações no *link* <http://examinator.ws>;

Ressalta-se que todos validadores de acessibilidade apresentados neste capítulo se baseiam em normas internacionais de acessibilidade e são plataformas confiáveis para uma verificação completa na internet. Entretanto, cada validador automático de acessibilidade na *web* utiliza uma metodologia diferente de avaliação baseada nos padrões estabelecidos pelo WGAC 2.0. Deve-se, portanto, aproveitar todas as informações emitidas nos relatórios dos validadores automáticos de acessibilidade e confrontá-las com a finalidade de realizar uma análise ampliada do *website* avaliado.

O capítulo 5 deste livro traz uma abordagem prática da acessibilidade na *web* através da análise das páginas das três maiores empresas de *e-commerce* no Brasil. A avaliação foi dividida em duas etapas, onde na primeira delas, optou-se por utilizar dois destes *softwares* apresentados, o Taw e AccessMonitor. É necessário evidenciar aos pesquisadores, empresas, instituições ou qualquer pessoa interessada em replicar o teste que é possível utilizar outros validadores, desde que, sejam testadas todas as plataformas para que se possa escolher as que melhor se adequam aos objetivos propostos.

Capítulo 4

Comércio Eletrônico no Brasil

Do ponto de vista econômico, a internet constitui-se como uma ferramenta poderosa no processo de comunicação global entre pessoas e instituições. Seu potencial reflete no crescimento do comércio eletrônico que articula o desenvolvimento, produção, distribuição e vendas de bens físicos ou serviços intangíveis como *software*, música ou filme. O comércio eletrônico surge como uma nova forma de transações capaz de promover o desenvolvimento econômico, eliminar as barreiras geográficas no comércio e transformar completamente os sistemas econômicos (TIGRE, 1999).

Albertin (1998) relata que o comércio eletrônico está se tornando presente no cotidiano das pessoas, caracterizado pelas facilidades como: (a) onipresença; (b) facilidade de acesso à informação; e (c) baixo custo de transação. Os fatores apresentados tornam os negócios realizados mais simples para o consumidor, que realiza sua compra em qualquer lugar que estiver, com benefícios de realizar pesquisas sobre preço, produto ou formas de pagamento, além de ter um custo baixo, sem a necessidade de deslocamento até a loja física.

No contexto geral, este capítulo apresenta os principais conceitos e características relacionados ao comércio eletrônico, sua realidade no Brasil através do levantamento realizado pelo E-bit

(2015) e os principais *websites* que comercializam bens de consumo no Brasil.

Comércio eletrônico: conceitos e características

O uso do termo comércio eletrônico (CE) pode ser entendido e interpretado de diferentes formas em diferentes contextos. No princípio, autores o definiam como transações realizadas na internet, porém, com o passar dos anos, tornou-se uma atividade complexa que envolve diversas etapas. 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).

Kuniyoshi (2000, p. 8) define o comércio eletrônico como “a capacidade de realizar transações envolvendo a troca de bens ou serviços entre duas ou mais partes utilizando ferramentas eletrônicas e tecnologias emergentes”, ou seja, uma forma de negociação *online*, onde o produto é conhecido, demonstrado e vendido por meios eletrônicos.

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 em até 48h após a comprovação do pagamento, em qualquer região do Brasil. Limeira (2003, p. 38) amplia o conceito, argumentando que o:

Comércio eletrônico consiste na realização de negócios por meio da internet, incluindo a venda de produtos e serviços físicos, entregues *off-line*, e de produtos digitalizados e

entregues *on-line*, nos segmentos de mercado consumidor, empresarial e governamental.

O'Brien (2004, p. 205) simplifica o conceito definindo o *e-commerce* ou comércio eletrônico como "(...) a compra e venda por meios digitais". TARAZONA *et al.* (2014) os definem como compra e venda de produtos de fornecedores para clientes. Em resumo, todas as atividades que envolvem, por meio de sistemas, o processo de compra ou transações financeiras eletronicamente, são consideradas como comércio eletrônico.

Zwass (2015) defende que o comércio eletrônico mantém as relações de negócios e venda de informações, serviços e produtos por meio de redes de telecomunicações do computador. 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.

1) B2B (*business-to-business*): modalidade de negócio em que há relacionamento direto de compra e venda de bens de consumo apenas entre empresas. Como exemplo desta relação, pode-se mencionar as empresas que fornecem produtos pela internet (fábricas ou distribuidores) para outras empresas comercializarem no varejo para o consumidor final;

2) B2C (*business-to-consumer*): modalidade de negócio em que há relacionamento direto de compra e venda de bens de consumo entre empresas e consumidor final. Como exemplo desta relação, pode-se mencionar as empresas do varejo que comercializam seus produtos na internet para o consumidor final, como: Americanas.com, Walmart.com, Netshoes.com.br;

3) **C2C (*consumer-to-consumer*)**: modalidade de negócio em que há relacionamento direto de compra e venda de bens de consumo entre consumidores. São pessoas que comercializam seus produtos para outras pessoas, sem uma relação institucional como empresa jurídica. Como exemplo desta relação, pode-se mencionar os *websites* que intermediam essa relação, como: Mercado Livre, Bom Negócio, OLX;

4) **C2B (*consumer-to-business*)**: modalidade de negócio em que há relacionamento direto de colaboração de bens e serviços dos consumidores para empresas. É a modalidade em que há poucos exemplos de constatação, apesar de uma pequena evolução percebida nos últimos anos. Na internet, os *websites* de colaboração coletiva caracterizam este tipo de negócio. São empresas que recebem a contribuição direta dos usuários que colaboram com informações, inserem produtos, ou serviços, como é o caso do *Wikipedia* e *Wedologos*.

Kalakota e Whisnton (1997) relatam que o CE interliga empresas e consumidores, possibilitando o corte de custos de serviços e melhora a qualidade das mercadorias. Sobre esta ótica, o consumidor brasileiro vislumbra a facilidade de comparação de preços e pesquisa os mais variados produtos sem sair de casa, com o intuito de adquiri-los com preço abaixo do comercializado em lojas físicas.

Zhang *et al.* (2011) definem o processo de compra no comércio eletrônico em duas etapas: a primeira está preocupada em incentivar as pessoas a consumirem produtos *online* e a segunda está relacionada ao processo de recompra. Além disso, argumentam que as instituições devem priorizar a retenção de clientes, pois seu custo é menor. 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 este fenômeno, pois os clientes podem fazer suas

compras em minutos, além de ser mais cômodo do que as compras convencionais em lojas físicas.

Alguns fatores são característicos do comércio eletrônico, como a segurança das informações dos usuários na internet, garantia de recebimento do produto, políticas de devoluções de mercadorias e ressarcimento de valores pagos. Albertin (2004) e Turban e King (2004) destacam as principais vantagens do comércio eletrônico sobre o ponto de vista das empresas que operam neste mercado, como: participação no mercado global, pois há uma quebra de fronteiras; menores custos fixos; atendimento personalizado e disponível 24 horas por dia em sete dias por semana; representa uma vantagem competitiva; facilidade em atualizar informações e realizar promoções; mais proximidade com os parceiros e distribuidores e agilidade nos processos internos da empresa.

Sob a ótica do consumidor, os autores elencam que as principais vantagens são redução do tempo de pesquisa e do custo de locomoção por um determinado produto; gama de opções de produtos, preços e empresas disponíveis para o usuário pesquisar e escolher; acesso direto e facilitado às informações sobre os produtos; maior comodidade e conveniência no processo de compra; e, por fim, os preços praticados na internet geralmente são menores.

Albertin (2004) elenca que o comércio eletrônico contribui para o aprimoramento do relacionamento entre as partes envolvidas; provoca a inovação e customização dos produtos; aumenta os canais de venda/distribuição; possibilita a realização de promoções de produtos; gera novas oportunidades de negócios; representa uma estratégia competitiva; é uma ferramenta de economia direta e gera infraestrutura pública através de equipamentos e estruturas de acesso local e redes de informação.

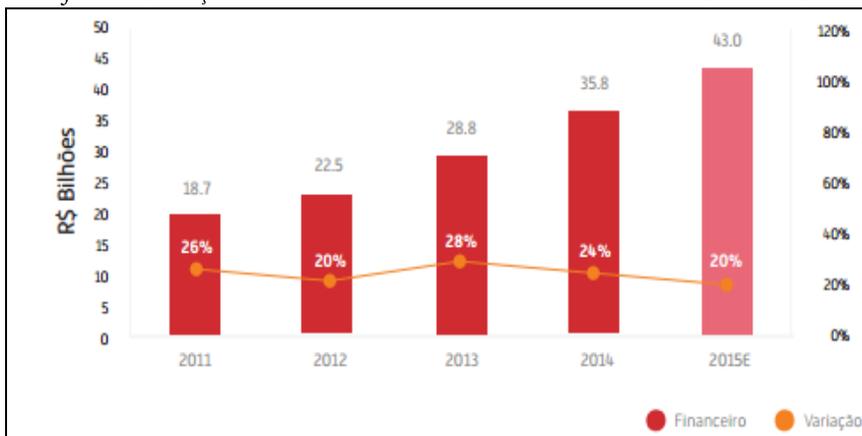
Bertarelli (2015) destaca a reputação como fator crucial no processo de negociação *online*, pois os consumidores realizam o pagamento sem ter a garantia efetiva de que receberão o produto. A autora argumenta que o histórico da empresa que atua na internet e seu relacionamento com os usuários são elementos essenciais para se obter sucesso. Isto porque, os consumidores buscam por informações e dialogam com outras pessoas que tiveram alguma experiência positiva ou negativa com a organização antes de efetivar a compra.

Panorama sobre o comércio eletrônico no brasil

A difusão do comércio eletrônico no Brasil iniciou-se a partir das transações financeiras, logo, naquela época, os principais usuários eram os bancos. Porém através da expansão da internet no país, o comércio eletrônico está alcançando os consumidores finais e seu crescimento está associado diretamente à difusão da internet no Brasil. Todavia, é necessário ampliar aspectos socioeconômicos para sua expansão, como: infraestrutura de telecomunicações; nível educacional e capacitação tecnológica; distribuição de renda e disponibilidade local de *hardware* e *software* (TIGRE, 1999).

O avanço significativo de infraestrutura, produtos tecnológicos mais acessíveis e a inserção tecnológica da classe média no Brasil, são fatores que contribuem para o crescimento do comércio eletrônico no país. O relatório 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 e 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. O Gráfico 1 apresenta a evolução da movimentação financeira relacionada as vendas de bens de consumo.

Gráfico 1 – Evolução do volume de vendas no comércio eletrônico no Brasil em 2014

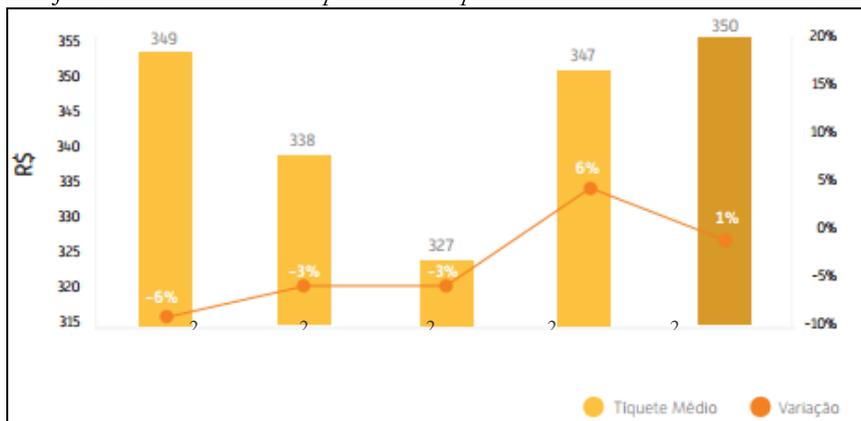


Fonte: E-bit (2015, online)

Já o gráfico 2, representa a média de valores gastos pelos usuários desde 2011. Os resultados apontam que eles passaram a gastar mais na internet, pois o ticket médio – valor referente à média paga por usuário por um produto – aumentou de R\$ 327,00 para R\$ 347,60. Apesar do crescimento das vendas, a variação foi menor, tendo em vista o aumento de 32% no ano de 2013. A estimativa para 2015 é de manutenção do valor médio gasto por usuário em compras na internet.

Estes números estão associados diretamente aos aspectos econômicos e financeiros da população em geral. Obviamente, o volume de vendas aumenta à medida em que as pessoas elevam seu poder de compra. No entanto, é importante destacar que este índice funciona como um “termômetro” para aferir o aquecimento da relação entre empresas e consumidores, além de colaborar para medir as mudanças de comportamento dos usuários na internet.

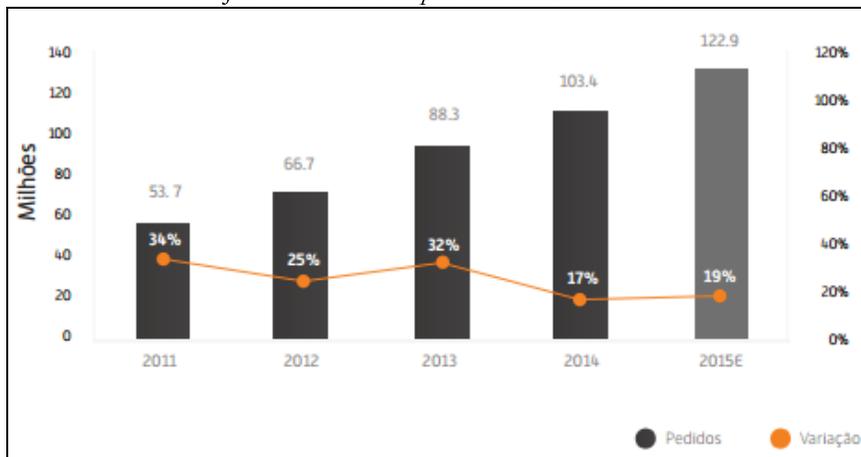
Gráfico 2 – Ticket médio das compras realizadas por usuários brasileiros na internet em 2014



Fonte: E-bit (2015, online)

O número de pedidos em 2014, ilustrado pelo gráfico 3, alcançou a marca recorde de 103,4 milhões, 17% a mais que o ano anterior.

Gráfico 3 – Número de pedidos realizados em 2014



Fonte: E-bit (2015, online)

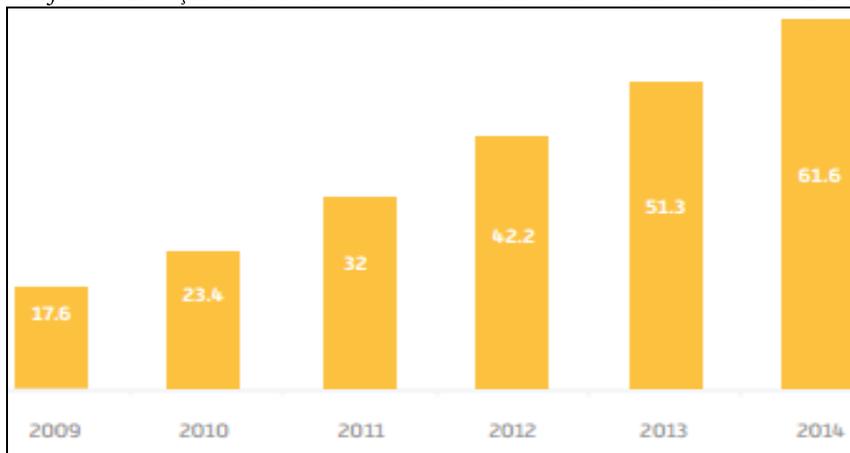
Apesar do crescimento registrado a variação foi menor em relação ao ano de 2013. Para o ano de 2015 espera-se um crescimento em torno de 19%, alcançando o volume de 122,9 milhões. Levando

em consideração o número de pedidos, chega-se a uma média de duas compras por consumidor no ano de 2014.

Não obstante, o gráfico 4 demonstra que o número de usuários novos alcançou a marca dos 10,3 milhões. Sabe-se que a população brasileira gira em torno dos 200 milhões de habitantes. O gráfico 4 confirma que pelo menos 61,6 milhões de pessoas já realizaram compras pela internet no país.

O crescimento constante observado desde o ano de 2009, pode significar uma tendência que demonstra a relevância do *e-commerce* no Brasil. Já foram apresentados dados que ilustram o potencial desta modalidade, porém, o gráfico 4 consolida seu crescimento e reafirma sua força no cenário nacional.

Gráfico 4 – Evolução do número de consumidores no comércio eletrônico de 2011 até 2014

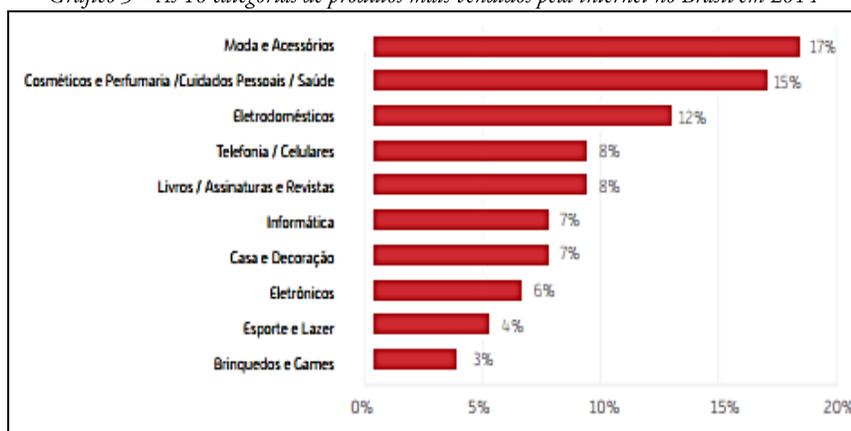


Fonte: E-bit (2015, online)

Em relação ao segmento de mercado, a categoria Moda e Acessórios lidera o volume de vendas realizadas no ano de 2014, com 17% do mercado *online* brasileiro. Na segunda colocação, estão as empresas de cosméticos e perfumarias/cuidados pessoais/saúde que representam 15% do volume de vendas no Brasil. Empresas que comercializam eletrodomésticos alcançaram a terceira posição com

12% das vendas, seguidos de telefonia e celulares e livros/assinaturas de revistas, ambos com 8%. Em relação ao ano anterior, apenas a categoria telefonia e celulares subiu uma posição. Em sexto lugar está a categoria informática, seguida por casa e decoração, ambos com 7% do volume total de vendas na internet. Na oitava colocação, está a categoria eletrônicos com 6%, seguida por esporte e lazer na nona posição com 4%. A lista encerra com os produtos relacionados ao mercado de brinquedos e games alcançando a marca de 3%. O gráfico 5 apresenta o *ranking* com as 10 categorias de produtos mais vendidos no Brasil em 2014.

Gráfico 5 – As 10 categorias de produtos mais vendidos pela internet no Brasil em 2014



Fonte: E-bit (2015, online)

Os resultados apresentados neste capítulo demonstram o crescimento do mercado de comércio eletrônico no Brasil. Para o E-bit (2015) alguns fatores justificam a sua expansão, dentre eles, destacam-se: o aumento do número de domicílios com computadores, a difusão do acesso por banda larga, o amadurecimento e consolidação da estrutura de varejo *online*, a maior segurança nas operações de pagamento e maior confiabilidade na entrega. Além destes, outros merecem destaque, como: os *websites* de busca e comparação de preços, que permitem encontrar o item desejado facilmente e

estimulam a concorrência; e, por fim, a média de preços do comércio eletrônico ser mais baixa do que nas lojas físicas. Tais fatores contribuem para maior adesão dos usuários nos últimos anos.

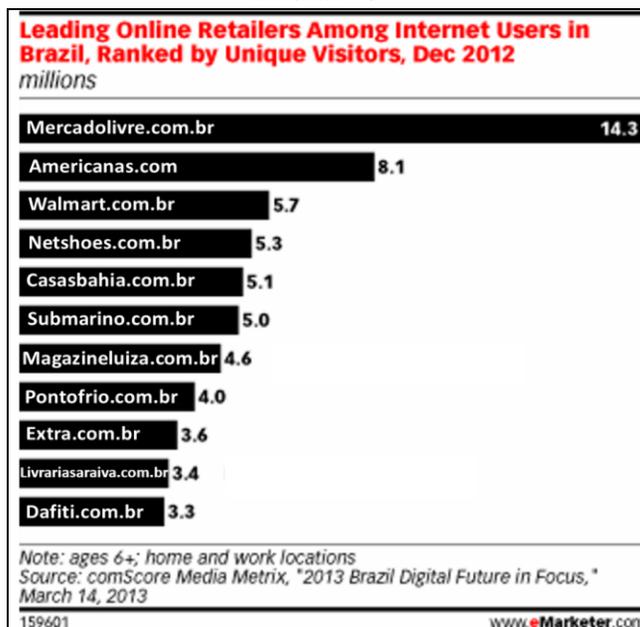
Principais *websites* de comércio eletrônico no Brasil

Existem diversas empresas que atuam na modalidade de comércio eletrônico no Brasil. São organizações que se relacionam com consumidores na *web* através da comercialização de produtos ou prestação de serviços. O intuito, nesse momento, é apresentar ao leitor apenas as empresas que mais se destacam no cenário nacional.

Em 2012, o eMarketer divulgou uma lista de dez *websites* de comércio eletrônico mais acessados no Brasil. Na ocasião, o mercadolivre.com foi o mais acessado com 14,3 milhões de visitantes únicos no Brasil até dezembro de 2012. Neste caso, a empresa se destaca por mediar operações de comércio C2C, ou seja, os usuários utilizam a plataforma *online* para se relacionarem com compradores e vendedores. As outras nove empresas do ranking atuam com o foco B2C – empresa comercializando produtos para o consumidor final. Para fins desta obra, na apresentação prática da acessibilidade na *web* apresentada no capítulo 5, são consideradas apenas as empresas que atuam na modalidade B2C, excluindo, portanto, o MercadoLivre.

De acordo com a figura 4, excluindo a análise sobre o MercadoLivre, percebe-se que a Americanas.com alcançou a marca de 8,1 milhões de acessos de usuários no Brasil. A Walmart obteve 5,7 milhões, seguida da Netshoes com 5,3 milhões. Estas, por sua vez, serão analisadas detalhadamente no capítulo 5 deste livro. As demais empresas apresentadas no ranking alcançaram a marca inferior a 5,2 milhões de usuários.

Figura 4 – Ranking dos websites de comércio eletrônico maior número de visitantes únicos em 2012



Fonte: eMarketer (2013, online)

Outro dado levado em consideração para determinar os três *websites* de comércio eletrônico mais acessados no Brasil, está elencado no quadro 5. Nele, são apresentadas as dez empresas que possuem o maior número de acessos em 2015, conforme a pesquisa apresentada pela revista eletrônica Exame.

Quadro 5 – Dez websites de comércio eletrônico mais acessados no Brasil em 2015

Link do website	Número de acessos por mês
www.netsshoes.com.br	43 milhões/mês
www.americanas.com	24,6 milhões/mês
www.walmart.com.br	19,9 milhões/mês
www.aliexpress.com	16,1 milhões/mês
www.submarino.com.br	12,3 milhões/mês
www.extra.com.br	10,0 milhões/mês
www.casasbahia.com.br	9,9 milhões/mês
www.magazineluiza.com.br	9,1 milhões/mês

www.dafiti.com.br	8 milhões/mês
www.pontofrio.com.br	7,8 milhões/mês

Fonte: Adaptado de Exame (2015)

Para conhecer um pouco mais sobre o histórico das empresas, seguem as principais informações sobre elas:

1) **Netshoes:** Empresa especializada em comercializar artigos esportivos na internet. Ela já nasceu com o foco no *e-commerce* e tem a visão de se tornar referência global em esportes no universo digital. A empresa foi fundada em 2000 e tem sua sede na cidade de São Paulo/SP. Tem excelente representação no Brasil, mas atua também na Argentina e no México, se tornando o maior *website* de comércio eletrônico esportivo do mundo (NETSHOES, 2015);

2) **Americanas:** A atuação da empresa iniciou-se no comércio eletrônico brasileiro em novembro de 1999 com a missão de ser o destino preferido de compras *online* no Brasil. Sua sede nacional é localizada na cidade do Rio de Janeiro/RJ. Oferece mais de 500 mil produtos aos consumidores e tem o compromisso de entregar em até 48h para todo o Brasil. É líder de mercado no segmento B2C (*business to consumer*) focada no comércio varejista através da internet e outros canais e serviços (AMERICANAS, 2015);

3) **Walmart:** É uma empresa multinacional fundada nos Estados Unidos em 1962. A rede chegou ao Brasil em 1995 atuando inicialmente com lojas físicas. Sua sede é na cidade de Barueri/SP e atua no comércio eletrônico desde 2008 cobrindo todo território nacional. É especializada no comércio varejista de produtos como eletrônicos, eletrodomésticos, informática, telefonia e esporte e lazer (WALMART BRASIL, 2011);

4) **Aliexpress:** é um *website* internacional que oferece a intermediação entre fornecedores de vários lugares da Ásia com clientes em todo o mundo. Fazendo um paralelo, pode ser comparado

com o MercadoLivre, pois possui basicamente a mesma estratégia de mercado C2C e B2B. Muitos brasileiros estão se interessando nos produtos pela atratividade do preço e diversidade de produtos;

5) **Submarino:** É representado atualmente pela empresa B2W – Companhia digital com sede na cidade do Rio de Janeiro/RJ. Sua história começou em 1999 quando foi lançado o *website* com venda de três categorias de produtos: livros, brinquedos e CDs no Brasil, Espanha, Argentina e México. Entretanto, em 2000 a empresa passou a atuar apenas no Brasil. Em 2006, fundiu-se com a Americanas.com (TORRES, 2011);

6) **Extra:** Se destaca por oferecer aos clientes produtos relacionados ao supermercado na internet, como alimentos e bebidas. A empresa surgiu em 1990 com a primeira loja em Campinas/SP. A data de operação no *e-commerce* não está divulgada na página oficial da empresa, entretanto, atua comercializando produtos de informática, casa e escritório, cultura e diversão, moda e beleza, esporte e saúde, entre outros (EXTRA, 2010);

7) **Casas Bahia:** É uma empresa varejista fundada no Brasil em 1957 na cidade de São Caetano do Sul/SP. Em 2009 iniciou suas operações no *e-commerce* com sua loja virtual onde comercializa eletrônicos, eletrodomésticos, celulares e telefones, móveis, livros, entre outros. Atua em todo território nacional e foi avaliada em US\$ 420 milhões, além de ser considerada a 6ª marca de varejo mais valiosa da América Latina e a 2ª do Brasil, segundo ranking *Best Retail Brands* (CASAS BAHIA, 2015);

8) **Magazine Luiza:** A empresa foi fundada em 1957 na cidade de Franca/SP, mas iniciou suas operações no *e-commerce* no ano de 1999, no início da popularização da internet. Comercializa diversos produtos relacionados à cama, mesa, banho, brinquedos, celulares, eletrodomésticos, esportes, ferramentas, games, informática, relógios,

tv's, entre outros (MAGAZINE LUIZA, 2012). Destaca-se pela preocupação com usuários deficientes oferecendo gratuitamente um *app* de tecnologia assistiva que auxilia a navegação, melhora o atendimento e proporciona uma experiência *online* mais inclusiva. É a única empresa do *ranking* apresentado pelo quadro 5 que disponibiliza aos usuários uma alternativa de atendimento especializada para deficientes;

9) **Dafiti:** A empresa foi fundada em 2011 e atualmente ganha destaque no cenário nacional na comercialização de produtos de moda e *lifestyle*, se tornando a maior empresa desse segmento da América Latina. Possui filiais na Argentina, Chile e Colômbia e emprega mais de 1700 funcionários (DAFITI, 2015);

10) **Ponto Frio:** A empresa iniciou suas operações na internet em agosto de 2008. É sediada em São Paulo/SP e atua em todo território nacional comercializando produtos relacionados à tecnologia, casa, entretenimento, beleza e estilo, esportes e crianças (PONTO FRIO, 2015).

O perfil das dez empresas de comércio eletrônico (CE) mais acessadas no Brasil em 2015 apresenta, em sua maioria, organizações que iniciaram suas atividades com lojas físicas e migraram ou expandiram seus negócios para lojas virtuais. O que incomoda é o fato de nove empresas não apresentarem nenhuma iniciativa de acessibilidade na *web*, apenas a Magazine Luiza. Um breve levantamento retrata a necessidade de amadurecimento profissional por parte das empresas com a finalidade de promover ações que almejam a inclusão social de pessoas com deficiência no processo de busca de informação e aquisição de produtos pela internet.

Capítulo 5

Acessibilidade na prática: analisando três *websites* de comércio eletrônico mais acessados no Brasil

Este capítulo apresenta duas estratégias de aplicação prática de acessibilidade na *web*. A primeira delas, um pouco mais simples, se baseia na avaliação de páginas por meio de *softwares* que realizam a inspeção dos elementos através de validadores automáticos de acessibilidade. A segunda, mais complexa, consiste na realização de testes com usuários. Desde já, evidencia-se que ambas estratégias devem ser adotadas em conjunto, pois podem emitir resultados diferentes ou complementares entre si.

Para facilitar a compreensão, a seguir estão explícitas como cada uma delas pode atuar para delinear a acessibilidade em *websites*.

a) **Validação automática de acessibilidade na *web*:** a avaliação é realizada através do método de inspeção pois não envolve a participação direta dos usuários, apenas do sistema desenvolvido que analisa o código-fonte da página *web* e detecta possíveis erros e avisos sobre algum item que pode gerar dificuldade de interpretação dos leitores de tela. Através da validação automática, é possível coletar dados quantitativos e aferir até que ponto a página pode ser acessível aos usuários. Neste livro, no capítulo 3, foram apresentados os principais validadores automáticos de acessibilidade na *web*;

b) Teste de acessibilidade na *web*: O teste consiste em realizar uma análise do comportamento de um grupo de usuários que navegam por meio de tarefas pré-estabelecidas por um investigador, com a finalidade de diagnosticar eventuais erros e falhas em um sistema informacional digital. Geralmente, é realizado em um ambiente específico (laboratório), conforme apresenta a figura 8. Para avaliação em *e-commerce*, recomenda-se três tarefas que podem ser realizadas pelos usuários, a saber: (1) realizar navegação de reconhecimento através da primeira impressão sobre a página; (2) buscar por um produto com a finalidade de conhecer as informações necessárias para o processo de decisão de compra; e (3) realizar procedimentos de compra do produto.

A proposta deste capítulo é apresentar ao leitor uma pesquisa de avaliação prática em *websites* de comércio eletrônico, realizada pelos autores da obra. A avaliação foi feita nos três *websites* de comércio eletrônico mais acessados no Brasil: *Netshoes.com.br*, *Americanas.com.br*, e *Walmart.com.br*. O critério de escolha das empresas foi baseado no *ranking* apresentado no quadro 5 do capítulo anterior. A pesquisa foi realizada em 2015, dividida em duas etapas, (a) validação automática de acessibilidade na *web*; e (b) teste de acessibilidade na *web*. Apresenta-se a seguir os resultados obtidos por meio das estratégias adotadas.

Validação automática de acessibilidade na *web*

A avaliação foi realizada através de dois validadores que examinaram a estrutura de acessibilidade dos três *websites* e descreveram os resultados da avaliação por meio de relatórios detalhados sobre eventuais erros e problemas encontrados.

Para realizar esta avaliação é simples, basta acessar o *website* do validador automático e inserir o *link* da página que deseja avaliar. Em

pouco tempo, os relatórios são emitidos e disponibilizados para interpretação dos dados.

Os sistemas computacionais escolhidos para esta etapa foram: AccessMonitor e TAW. O critério de escolha dos dois validadores foi pautado nos relatórios que emitem, pois descrevem de forma ampla e objetiva os principais erros encontrados na página após a inserção dos *links* das páginas iniciais, além de emitir pareceres com base nas diretrizes e recomendações do WCAG 2.0 (versão mais recente emitida pelo W3C).

Os três *websites* avaliados foram submetidos ao teste no dia 06 de outubro de 2015, quando foi possível coletar dados acerca de erros e barreiras estruturais que dificultam o acesso por parte dos usuários cegos.

O quadro 6 apresenta a síntese dos resultados encontrados através dos relatórios emitidos pelos validadores automáticos de acessibilidade na *web*.

Quadro 6 – Indicadores de validação automática de acessibilidade na web

	Americanas	Netshoes	Walmart
Problemas encontrados	25	51	68
Índice de Avaliação	5,1	4,4	3,8
Nível de Conformidade	A	A	A
Classificação	1º	2º	3º

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Os dados apresentam problemas que geram barreiras de acessibilidade, dificultam ou até impossibilitam seu acesso aos usuários cegos. O índice de avaliação obtido pelas três empresas pode ser considerado ruim, tendo em vista que a escala varia de 0 a 10. Foram encontrados 25 problemas no *website* da empresa Americanas, 51 na Netshoes e 68 na Walmart. Os três *websites* avaliados não passaram na bateria de testes do AccessMonitor (2013), obtendo o nível mínimo

de conformidade “A”. Este nível é o mais baixo que poderia ser obtido, demonstrando a não adequação aos padrões estabelecidos.

De uma forma geral, as páginas não obtiveram resultados satisfatórios nos relatórios emitidos. Com base no WCAG 2.0, a maioria dos erros identificados na avaliação estão relacionados à prioridade 1, ou seja, pontos que os criadores do conteúdo *web* devem obrigatoriamente satisfazer; caso contrário, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar informações contidas no documento. A prioridade 2, obteve erros importantes na avaliação, gerando assim, barreiras de acesso às informações. Além disso, os níveis de conformidade encontrados são classificados como “A”, numa escala que vai até “AAA” como aponta o WCAG 2.0.

Com a finalidade de aprofundar a avaliação dos resultados, apresenta-se, a seguir, o detalhamento e sugestões de melhorias. Os erros apresentados pelos *websites* avaliados, impedem ou dificultam os usuários na percepção ou identificação das informações principais. Além disso, apresentam erros nos componentes da interface que dificultam sua operacionalização, impedem a compreensão das informações, e, por fim, têm sua interpretação comprometida por falta de elementos que garantam a consistência das informações disponibilizadas nos *websites*. A seguir, são apresentados resultados individuais com o intuito de aprofundar a análise de cada *website*.

Website 1: Americanas

Os resultados coletados na validação automática apresentam uma lista de problemas relacionados à ausência de *links* que conduzam os usuários para outras páginas, além de não disponibilizar um *link* que os levem até à área de conteúdo principal. O diagnóstico demonstra oito formulários sem o botão de envio e um elemento sem apresentação de conteúdo, o que gera falhas de identificação dos

programas leitores de tela que são utilizados pelos usuários cegos durante a navegação.

Os validadores automáticos de acessibilidade na *web* apontam erros de validação na linguagem de marcação, cujo principal objetivo é eliminar ambiguidades nas páginas. Este erro ocorre geralmente por inconformidades na programação e por não seguirem as especificações formais em vigor. Foram identificados seis casos em que se usam unidades de medida expressas em valores absolutos no tamanho de letra, o que impossibilita a ampliação dos conteúdos disponibilizados nas páginas. A figura 5 apresenta o sumário dos resultados apresentados pelo AccessMonitor (2013).

Figura 5 – Análise da página inicial da Americanas em forma de sumário



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Por meio da figura 5, é possível constatar o índice apresentado pelo AccessMonitor (2013) que varia em uma escala de 0 a 10. O resultado demonstra que o *website* da empresa Americanas obteve uma avaliação regular. O diagnóstico realizado pela inspeção do validador

automático de acessibilidade na *web*, afirma que ele não passou na bateria de testes realizada pelo AccessMonitor (2013), obtendo o nível mínimo “A”.

Através das informações obtidas mediante relatórios emitidos pelos validadores automáticos, foi possível elencar as recomendações de melhorias que devem ser aplicadas aos *websites* para garantir sua acessibilidade aos usuários cegos, conforme é apresentado no quadro 7.

Quadro 7 – Recomendações para a empresa Americanas baseadas nos relatórios dos validadores automáticos de acessibilidade na web

1.	Adicionar um <i>link</i> no topo de cada página para ascender diretamente à área do conteúdo principal.
2.	Adicionar um <i>link</i> no início de um bloco de conteúdo repetido para ir diretamente ao fim do bloco.
3.	Fornecer botões <i>submit</i> .
4.	Programar corretamente as etiquetas que fazem referência aos conteúdos disponibilizados no <i>website</i> .
5.	Revisar os direcionamentos dos <i>links</i> de todas as páginas.
6.	Utilizar elementos <i>label</i> para associar etiquetas de texto a controles de formulário.
7.	Validar páginas <i>web</i> .
8.	Usar porcentagens para tamanho de tela.
9.	Descrever imagens contidas nas páginas.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

As recomendações elencadas no quadro 7, são fundamentais para amenizar as barreiras informacionais enfrentadas pelos usuários com deficiência. O W3C (2013) argumenta que promover a acessibilidade na *web* é permitir condições de alcance e uso da informação em igualdade de oportunidade. Portanto, as sugestões propostas têm a finalidade de proporcionar uma navegação mais intuitiva e dinâmica para o usuário cego.

A primeira recomendação, visa adicionar um *link* no topo de cada página para ascender diretamente à área do conteúdo principal,

isso porque eles não utilizam o mouse e baseiam-se apenas com o auxílio fornecido pelos leitores de tela. Esse *link* disponibilizado, facilitaria a navegação dos usuários no *website* da Americanas e evitaria perda de tempo para encontrar o caminho até o conteúdo principal. A segunda recomendação, está associada diretamente ao tempo gasto pelos usuários cegos na identificação dos *links* de uma página na *web*. Especificamente em *websites* de comércio eletrônico, muitas informações são disponibilizadas na página inicial, e no caso da empresa Americanas, a navegação do usuário pode se tornar desgastante à medida que precisar “passear” por todas as seções e subseções de produtos à venda. Inserir um *link* no início de um bloco de conteúdo repetido para ir diretamente ao fim do bloco, é essencial para reduzir o tempo de navegação e desgaste dos usuários. Da forma como foi diagnosticado, é possível deixá-los impacientes, podendo chegar até a desistência da navegação, o que não é interessante para as partes interessadas. Em concordância Martínez, Andrés e García (2014) afirmam que desenvolver um *website* acessível gera benefícios para a relação entre todas as partes envolvidas no processo.

De acordo com as sugestões 3, 4 e 5, a programação do *website* deve deixar claro e evidente seus formulários e áreas digitáveis para os usuários cegos. Os aspectos mais comuns encontrados no *website* da Americanas, estão relacionados à ferramenta de busca e pesquisa e ao formulário de cadastro de usuário. Ambos precisam ser reprogramados para permitir que o *software* leitor de tela identifique essas áreas específicas e comunique ao usuário de uma forma clara que aquela determinada área precisa de uma ação de envio ou submissão das informações digitadas pelo próprio usuário. Do mesmo modo, recomenda-se a revisão de todas as etiquetas do *website* e direcionamento dos *links* de todas as páginas, com a finalidade de corrigir os erros de programação que conduzem eventualmente o usuário ao lugar não desejado. Além disso, sugere-se utilizar elementos *label* para associar etiquetas de texto a controles de formulário e

validar as páginas *web*, pois auxiliam os leitores de tela na identificação e interpretação dos dados apresentados aos usuários.

Aos usuários de baixa visão, é sempre importante oferecer a possibilidade de aumentar o tamanho da tela e das fontes dos textos de cada página na *web* para auxiliar na identificação das informações disponíveis. Para usuários cegos, a variedade de imagens e *banners* promocionais apresentados no *website* de comércio eletrônico, é uma barreira que os impedem de identificar qual mensagem uma determinada imagem ou *banner* promocional quer passar aos usuários. Portanto, é essencial que haja uma descrição exata, que permita aos usuários cegos durante a navegação por meio do leitor de tela, interpretar e compreender seu conteúdo principal.

Website 2: Netshoes

A empresa Netshoes apresentou o segundo melhor resultado entre os três *websites* avaliados na validação automática, porém, com índice abaixo do esperado em uma escala que varia de 0 a 10. A empresa não passou pela bateria de testes do AccessMonitor (2013), conforme apresenta a figura 6 com o sumário do relatório gerado pelo validador automático de acessibilidade na *web*.

O sumário apresenta o índice de 4,4, que representa um cenário razoável no processo de avaliação. O *website* da empresa Netshoes, apresentou erros nas páginas que geram barreiras de acesso aos usuários cegos. A seguir, os principais erros são apresentados, acompanhados das recomendações de melhorias.

Os principais erros encontrados pelos validadores automáticos, estão relacionados à ausência de legenda nas imagens apresentadas no *website*, como também espaço para legenda de imagens sem descrição, apresentando apenas trechos vazios. A falta de legendas, incapacita as tecnologias assistivas de identificar a imagem e de passar o seu

significado ao utilizador. Além disso, os elementos multimídia não apresentam o atributo <title> para legendar os conteúdos de cada *frame*.

Figura 6 – Análise da página inicial do Netshoes em forma de sumário



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

O processo de navegação da página depende de como cada elemento é organizado, e, durante a avaliação do *website* da empresa Netshoes, foi diagnosticado um caso que os cabeçalhos da página não respeitam a ordem hierárquica estabelecida. Além disso, foram encontrados 13 *links* cujo conteúdo é composto apenas por uma imagem não legendada, o que impossibilita a interpretação dos leitores de tela. Também foram localizados 396 *links* com o mesmo texto, que apontam destinos diferentes, gerando muitas dificuldades no processo de navegação. Constatou-se, que o *link* da primeira página não conduz até à área do conteúdo principal; um valor repetido de identificação de atributo; 861 erros de validação na linguagem de marcação; quatro elementos utilizados para controlar a apresentação visual; quatro casos que se usam unidades de medida expressas em valores absolutos no tamanho de letra ou que se faz uso de unidades

de medida absolutas; e, por fim, apresenta dezoito elementos *<title>*, o que deveria ser apresentado apenas uma vez na página.

O quadro 8, apresenta as recomendações de melhorias elaboradas com base nos relatórios emitidos pelos validadores automáticos de acessibilidade na *web*.

Quadro 8 – Recomendações para a Netshoes baseadas nos relatórios dos validadores automáticos de acessibilidade na web

1.	Inserir legendas em todas as imagens contidas no <i>website</i> por meio do atributo alt.
2.	Utilizar CSS para incluir imagens decorativas.
3.	Corrigir os <i>links</i> que possuem apenas imagens não legendadas.
3.	Utilizar o atributo <i><title></i> do <i>frame</i> e dos elementos <i>iframe</i> .
4.	Organizar os cabeçalhos das páginas, respeitando a hierarquia estabelecida.
6.	Adicionar um <i>link</i> no topo de cada página para ascender diretamente à área do conteúdo principal.
7.	Corrigir a duplicação de valores do tipo <i>"id"</i> .
8.	Validar as páginas <i>web</i> .
9.	Utilizar elementos semânticos para marcar a estrutura.
10.	Utilizar porcentagem para tamanhos de letra.
11.	Utilizar disposições que sejam capazes de apresentar o conteúdo sem a necessidade de introduzir barras de varrimento horizontal, usando técnicas de layout que permitem adaptar os conteúdos ao espaço disponível.
12.	Fornecer apenas um título utilizando o elemento <i><title></i> .

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

As primeiras recomendações estão relacionadas ao uso de imagens no *website* da empresa NetShoes. Suas páginas são muito atrativas aos usuários videntes, com inúmeras imagens, *banners* promocionais e etiquetas visuais que não são interessantes aos usuários cegos. Logo, se a empresa decidiu adotar essa estratégia, deveria se preocupar com as legendas e descrições das imagens, utilizar a linguagem correta como o CSS nas imagens decorativas, bem como corrigir *links* que possuem apenas imagens não legendadas. Essas alterações permitirão a interpretação do conteúdo gráfico não textual

pelos leitores de tela, que identificarão as informações para os usuários cegos.

Durante a navegação em uma página na *web*, eles utilizam apenas o teclado e seus atalhos. Logo, é necessário que haja uma organização na estrutura da página, como utilizar o atributo `<title>` do *frame* e dos elementos *iframe*, além de organizar os cabeçalhos das páginas respeitando a hierarquia estabelecida. Estes ajustes, permitirão que o leitor de tela interprete os dados e comunique-os aos usuários cegos, informando em que parte estão navegando e oferecendo a autonomia necessária, como ir direto ao cabeçalho ou seguir para os principais produtos apresentados na parte central do *website*, sem a necessidade de percorrer por todos os *links* disponibilizados no *website* da empresa NetShoes.

Recomenda-se que seja adicionado um *link* no topo de cada página, para que os usuários possam ascender diretamente à área do conteúdo principal sem a necessidade de despender tempo navegando por vários *links* até que encontre um que os conduzam ao conteúdo principal. É sugerido para o *website* da empresa Netshoes, revisar seus elementos de programação com a finalidade de corrigir a duplicação de valores do tipo “*id*”, validar as páginas *web* e utilizar elementos semânticos para marcar a estrutura. Essas correções são importantes, pois auxiliarão na interpretação das informações pelos leitores de tela.

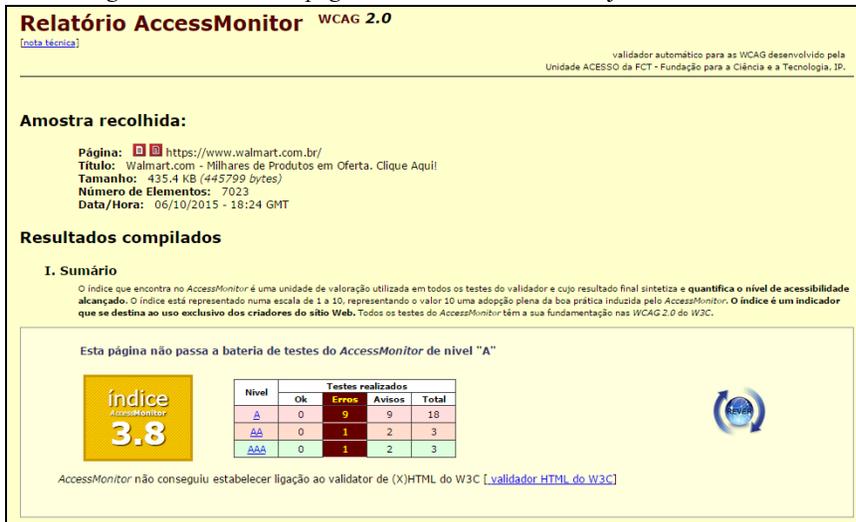
Outra recomendação é fornecer aos usuários a opção de aumentar os tamanhos das fontes textuais no *website*, possibilitando autonomia e auxiliando a navegação de pessoas com dificuldades na visão. Além disso, o *website* pode apresentar um *layout* em que seu conteúdo seja transmitido sem a necessidade de barras de varrimento horizontais que dificultam a navegação dos usuários cegos que não utilizam o *mouse*. Por fim, sugere-se que apenas um título seja dado a cada página, pois de acordo com o diagnóstico, existem mais de um elemento identificado como título da página e isso representa uma

barreira informacional para os usuários cegos, que ficam confusos diante da duplicidade de informações.

Website 3: Walmart

No processo de avaliação realizado pelos dois validadores automáticos de acessibilidade na *web*, a empresa Walmart obteve o pior índice e o maior número de erros que geram dificuldades no processo de navegação dos usuários cegos nas páginas do *website*. O resultado da inspeção realizada pelo AccessMonitor (2013) é demonstrado pela figura 7 que apresenta o sumário com índice de avaliação acompanhado do parecer técnico.

Figura 7 – Análise da página inicial do Walmart em forma de sumário



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

O índice obtido pelo *website* do Walmart, ficou abaixo dos índices alcançados pelos dois *websites* avaliados anteriormente. Em uma escala de 0 a 10, o resultado de 3,8 pode ser considerado como um índice ruim na avaliação. A figura 7 apresenta o sumário e

demonstra que a página não passou pela bateria de testes do AccessMonitor (2013).

Foram encontradas nove imagens que não possuem legendas, o que impossibilita o *software* leitor de tela de reconhecer, interpretar e transmitir informações aos usuários cegos. Além do detectado, dezesseis imagens têm seu atributo de legenda “nulo” ou com um simples espaço em branco e nove imagens com mais de 100 caracteres de legenda.

Também foi encontrado um elemento *<iframe>* na página analisada sem título, dificultando os utilizadores a identificar, discriminar e explorar os conteúdos de cada *frame*. Do mesmo modo, foram encontrados 29 elementos de cabeçalho sem respeitar a hierarquia das páginas ou sem a organização necessária para interpretação dos leitores de tela. Alguns erros relacionados aos *links* foram detectados, como: 9 *links* em que o conteúdo é composto apenas por uma imagem não legendada; 133 *links* com o mesmo texto que aponta para caminhos diferentes; 21 casos em que o atributo *<title>* do elemento *link* se limita a repetir o texto existente no próprio *link*; além do primeiro *link* da página não levar o usuário até à área do conteúdo principal.

Outros problemas identificados durante o processo de inspeção realizados pelos dois validadores automáticos de acessibilidade na *web*, estão relacionados aos formulários. Foram identificados dois sem botão de envio, dois botões de formulário sem etiquetas associadas e sem o atributo *<title>*, um elemento *<label>* sem atributo correto de programação, um elemento *<label>* sem conteúdo e seis botões de formulário incorretos.

Constatou-se também que, em um caso, se faz uso de unidades de medida absolutas, que impossibilitam a adaptação dos conteúdos

ao espaço disponível e um caso em que não há elementos que identifique o idioma predefinido da página na *web*.

Com base nos erros apresentados, apresenta-se o quadro 9 com as recomendações de melhorias que podem ser implementadas no *website* do Walmart, com a finalidade de amenizar os problemas estruturais que dificultam ou impossibilitam seu uso por pessoas cegas.

Quadro 9 – Recomendações para o Walmart baseadas nos relatórios dos validadores automáticos de acessibilidade na web

1.	Inserir legendas em todas as imagens contidas no <i>website</i> por meio do atributo alt.
2.	Utilizar CSS para incluir imagens decorativas.
3.	Corrigir os <i>links</i> que possuem apenas imagens não legendadas.
4.	Utilizar <i>longdesc</i> .
5.	Utilizar o atributo <title> do <i>frame</i> e dos elementos <i>iframe</i> .
6.	Organizar uma página utilizando cabeçalhos.
7.	Corrigir os <i>links</i> com o mesmo texto mas que apresentam caminhos diferentes.
8.	Fornecer suplementos ao texto do <i>link</i> com o atributo <title>.
9.	Adicionar um <i>link</i> no topo de cada página para ascender diretamente à área do conteúdo principal.
10.	Adicionar um <i>link</i> no início de um bloco de conteúdo repetido para ir diretamente ao fim do bloco.
11.	Fornecer botões <i>submit</i> .
12.	Utilizar o atributo <title> para identificar controles de formulário quando o elemento <label> não puder ser utilizado.
13.	Corrigir os elementos <label> que estão com associação errada.
14.	Utilizar elementos <label> para associar etiquetas de texto a controles de formulário.
15.	Apresentar os conteúdos sem introduzir barras de deslocamento horizontal.
16.	Utilizar atributos <i>language</i> no elemento <i>html</i> .

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Das dezesseis recomendações sugeridas ao *website* da empresa Walmart, pelo menos oito são similares aos outros *websites* avaliados

na presente pesquisa. De todo modo, é importante tecer comentários sobre cada uma das recomendações propostas, com a finalidade de facilitar a compreensão do leitor. As quatro primeiras sugestões estão relacionadas às imagens, *banners* promocionais ou etiquetas que são utilizadas no *website* de forma indevida. Deve ser realizada uma revisão na programação para corrigir os erros, com o objetivo de inserir legendas em todas as imagens contidas no *website* por meio do atributo “*alt*”, utilizar a linguagem correta de programação CSS para incluir imagens decorativas, corrigir os *links* que possuem apenas imagens não legendadas e utilizar uma descrição mais longa que complementa o atributo “*alt*”. Não é errado utilizar imagens no *website*, até porque a essência do *marketing* e do *e-commerce* está no apelo visual que desperta a atenção dos usuários videntes. No entanto, respeitar os limites dos usuários cegos se preocupando em legendar as imagens e corrigir os demais erros apontados, é essencial para garantir a mesma oportunidade que têm os usuários videntes.

As duas seguintes recomendações estão relacionadas à organização da página e à utilização correta dos atributos `<title>` do *frame* e dos elementos *iframe*. Utilizar corretamente estes atributos, permite que os leitores de tela façam o reconhecimento correto da página que está sendo acessada. Desta forma, os usuários cegos podem reconhecer os elementos e navegar através do uso de atalhos no teclado, que vão os conduzir a uma determinada parte da página. Portanto, é fundamental descrever de forma correta todos os títulos (`<title>`) das páginas principais (*frame*) e das páginas que estão dentro de outras (*iframe*), além dos demais elementos que as compõem.

Com relação aos *links* das páginas do *website* da empresa Walmart, é recomendado uma revisão completa porque foram constatados alguns caminhos diferentes daqueles que são apresentados em forma de texto para os usuários cegos. Logo, o leitor de tela reconhecerá um determinado *link* que em sua descrição informa que

irá a uma página, porém, levará o usuário para outra diferente. Isso gera um desconforto aos usuários cegos, que não têm a mesma facilidade, agilidade e rapidez de um usuário vidente. Fornecer a informação correta do caminho do *link* através do atributo `<title>` é uma das possíveis soluções. Além disso, é fundamental fornecer em todas as páginas um *link* no topo de cada uma delas para que possa conduzir os usuários cegos à área do conteúdo principal. Por se tratar de um *e-commerce*, a empresa adotou a separação das páginas por blocos, porém, é recomendado que em todos eles seja adicionado um *link* no início de cada bloco de conteúdo repetido, para que os usuários cegos possam se locomover diretamente ao fim deles sem a necessidade de percorrer por todos os *links*.

Fornecer aos usuários o botão *submit*, é recomendado para que o leitor de tela reconheça e transmita que é necessária uma ação de um determinado usuário, que, ao selecionar, enviará os dados de um determinado campo. No caso da empresa Walmart, os campos de formulários estão na ferramenta de busca e no formulário de cadastro de novo usuário. O elemento `<label>` é utilizado para associar de forma clara o elemento ao seu rótulo, mas em alguns leitores de tela ou em casos específicos, esse elemento não pode ser utilizado, e, para sanar essa barreira, recomenda-se adotar o `<title>` para descrever e identificar os controles de formulário. Sugere-se ainda, uma correção dos elementos `<label>` utilizados no *website*, além da utilização de novos elementos para associar etiquetas de texto aos controles de formulário.

Por fim, recomenda-se a apresentação dos conteúdos sem introduzir barras de deslocamento horizontal, pois, facilitaria a navegação dos usuários com deficiência. Sugere ainda, a adoção dos atributos *language* no elemento *html*, com o objetivo de permitir a identificação do idioma utilizado pela página da empresa.

Considerações preliminares com base nos relatórios emitidos pelos validadores automáticos de acessibilidade na *web*

Ao projetar um *website*, é necessário pensar em todos os cenários possíveis, imaginar quais serão as dificuldades enfrentadas pelos diversos usuários e preparar um ambiente intuitivo e dinâmico. Pensar no usuário cego é reconhecer que seus meios de navegação são limitados e que dependem de um *software* leitor de tela que identifica apenas elementos textuais.

Desta forma, a análise preliminar demonstra que os *websites* de comércio eletrônico avaliados não estão totalmente aptos para atender as necessidades desses usuários e nem adequados aos padrões internacionais de acessibilidade na *web*, impossibilitando o acesso pleno às pessoas cegas. É necessário, portanto, que os desenvolvedores efetuem melhorias, se adaptando as normas do WCAG 2.0 e tomando como base as recomendações propostas neste estudo.

Os resultados dos relatórios emitidos pelos validadores automáticos de acessibilidade na *web*, contudo, não são surpreendentes, tendo em vista que cerca de 98% dos sites não possuem nenhuma aderência aos padrões internacionais, como aponta estudo realizado pelo 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 três *websites* analisados não foram desenvolvidos para contemplar as reais necessidades dos usuários cegos.

A validação automática é relevante para o diagnóstico geral da acessibilidade nos *websites* de comércio eletrônico analisados, mas não

substitui a avaliação realizada pelos usuários cegos. Diante disso, com a finalidade de contemplar todos os objetivos propostos no livro, a seção seguinte, detalha o perfil dos usuários da pesquisa e logo após apresenta os resultados da realização do teste de acessibilidade na *web*.

Teste de acessibilidade na *web*

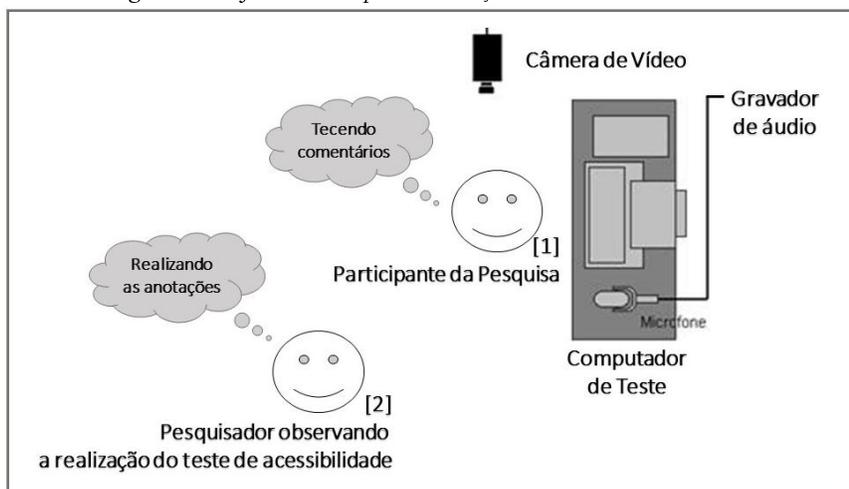
Os usuários cegos que participaram do teste de acessibilidade, nos três *websites* de comércio eletrônico mais acessados no Brasil, foram estudantes da Universidade Federal da Paraíba. Ao total, cinco pessoas cegas contribuíram para a realização do teste. Adotou-se a estratégia de amostra não probabilística, através da amostra intencional, que, como definem Kauark, Manhães e Medeiros (2010) são casos escolhidos para representar o “bom julgamento” da população ou universo. A definição da amostra de cinco usuários, foi baseada nos pensamentos de Nielsen e Landauer (1993) e Krug (2008) para quem, através de estudos de usabilidade em usuários nos ambientes digitais informacionais, é possível identificar 31% dos problemas por meio de apenas um usuário. Cinco usuários conseguem, em média, encontrar 85% dos problemas.

Durante a realização do teste com usuários, constatou-se que a amostra adotada foi suficiente para coletar os dados e alcançar os objetivos propostos para publicação desta obra. Com o objetivo de promover a realização da pesquisa com os usuários cegos, foi necessária a realização de atividades prévias que garantiram a ética e a imparcialidade, como a submissão do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFPB e a realização do pré-teste.

Em relação ao local e infraestrutura utilizados, é fundamental garantir a comodidade dos usuários em um ambiente familiarizado e de fácil acesso, com uma infraestrutura com internet e programas leitores de tela para que os usuários cegos possam realizar o teste com eficiência (LAZZARIN, 2014). Desta forma, utilizou-se o laboratório

cedido pelo Núcleo de Atendimento Especial da UFPB para a realização do teste de acessibilidade com os estudantes cegos. Por se tratar de um órgão que tem o contato direto e específico com estes usuários, foi mais confortável para eles participarem da pesquisa no local definido. Para complementar, a estrutura dispôs de computadores com acesso à internet e leitores de tela como DosVox, JAWS e NVDA. A figura 8 ilustra como foi estruturado o ambiente onde ocorreu o teste com os usuários.

Figura 8 – Infraestrutura para realização do teste de acessibilidade



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Foi necessário o uso de gravadores de áudio, câmera de vídeo e bloco de anotações para coleta de dados. Ressalta-se, que dois usuários sentiram-se mais confortáveis utilizando seus próprios *notebooks*, os demais, usaram o computador disponível no laboratório. A adoção dos materiais definidos e da infraestrutura disponibilizada, é fundamental para o alcance dos objetivos definidos para o teste com os usuários. Por meio do gravador de áudio, da câmera de vídeo e das anotações em bloco de notas, foi possível se aproximar da realidade proposta e compreender melhor como os usuários cegos interagiram

com os *websites* de comércio eletrônico. Além disso, os usuários tiveram total liberdade para realizarem comentários sempre que julgaram necessário. Com isso, forneceu-se dados qualitativos aos investigadores durante a coleta de dados.

A aplicação do teste ocorreu de forma individual e se dividiu em duas etapas: (1) explicação das atividades executadas pelo usuário cego e (2) a aplicação prática do teste de acessibilidade. Na primeira etapa, eram explicadas as atividades que deveriam ser realizadas. A partir disso, iniciava-se a segunda etapa, que consistia no teste de acessibilidade. Cada participante definia qual *software* leitor de tela utilizaria para a realização da pesquisa, de acordo com a sua experiência e familiaridade. Os investigadores realizaram anotações atuando como observadores e não forneceram auxílio aos usuários no momento da realização do teste, isto porque o objetivo era avaliar como cada usuário interagia sem ajuda de alguma pessoa.

A partir dos dados coletados, foi possível realizar uma análise das necessidades dos usuários cegos nos momentos em que ocorre a interação com os *websites* pesquisados, identificar as barreiras de acesso à informação e observar o comportamento dos participantes durante a realização do teste de acessibilidade.

O perfil dos usuários que participaram do teste de acessibilidade na *web*

Compreender o perfil dos usuários, é essencial para análise e interpretação dos dados coletados. Para fins de preservação de suas identidades e em cumprimento à Resolução 196/1996, foi determinada a sigla “P” para se referir aos usuários participantes do teste. No total, foram cinco usuários cegos que participaram do teste de acessibilidade na *web*, conforme representa o quadro 10.

Os dados iniciais apontam para três usuários do sexo masculino e dois do gênero feminino. A faixa etária dos usuários ficou entre 20 e 30 anos de idade.

Quadro 10 – Perfil inicial dos participantes da pesquisa

	Gênero	Idade	Perdeu a visão
P1	M	30 anos	Na adolescência
P2	F	20 anos	Nasceu cego
P3	M	21 anos	Nasceu cego
P4	M	29 anos	Nasceu cego
P5	F	25 anos	Na infância

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

É importante destacar a busca pelo equilíbrio da amostra durante a realização do teste de acessibilidade na *web*, com o objetivo de tornar os dados coletados homogêneos, na medida do possível. Desta forma, buscou-se delimitar o número de participantes do gênero masculino em no máximo três, para que fosse possível alcançar percepções de participantes do gênero feminino. Do mesmo modo, houve uma preocupação com a faixa etária, delimitando-a em um intervalo de 10 anos entre os usuários.

Em relação à perda da visão, os usuários P2, P3 e P4 já nasceram com problemas visuais que os impossibilitaram de enxergar desde então. O usuário P1 perdeu a visão na adolescência, mas é o participante de maior idade da amostra e já se considera adaptado à cegueira. O usuário P5 perdeu a visão na infância entre seis e sete anos de idade. Destaca-se o fato de que todos os usuários são adaptados à realidade enfrentada, especialmente no que se refere ao acesso e uso da informação.

O quadro 11 representa a frequência e aprendizagem do Braille entre os participantes da pesquisa. Essa coleta tem como objetivo principal analisar a forma como os usuários utilizam o Braille em seu cotidiano. Percebeu-se que todos os participantes da pesquisa são

experientes no uso do Braille, porém, segundo relatos dos próprios participantes, estão passando por um processo de adaptação para o uso de tecnologias assistivas, como *notebooks* com leitores de tela.

Quadro 11 – Frequência e aprendizagem do Braille pelos participantes da pesquisa

	Frequência de uso do Braille	Tempo que aprendeu a linguagem Braille
P1	Diariamente	Mais de um ano
P2	Até três vezes na semana	Mais de um ano
P3	Até uma vez por mês	Mais de um ano
P4	Até uma vez por mês	Mais de um ano
P5	Até três vezes na semana	Mais de um ano

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Os usuários P3 e P4 já diminuíram a frequência de uso do Braille e só o utilizam quando há realmente alguma necessidade, como a ausência de materiais específicos na internet. Todos os usuários citaram que realizam provas e demais atividades na universidade por meio de um *notebook* com leitor de tela, que os auxiliam nas provas, leituras de livros e materiais pertinentes a cada curso superior. Dos cinco participantes da pesquisa, dois deles comentaram sobre tempo que levaram para aprender a linguagem Braille, tendo o usuário P2 13 anos de prática e o P5, 16 anos de experiência na linguagem especial para pessoas cegas.

Um dos fatores determinantes para realização do teste de acessibilidade na *web*, diz respeito à experiência dos usuários no acesso e familiaridade com navegadores e diferentes habilidades inerentes ao uso da internet. Nesse viés, é possível destacar que os usuários pesquisados possuem experiência suficiente para navegação em qualquer página na *web* por meio dos leitores de tela que os auxiliam neste processo.

Como apresenta o quadro 12, todos os usuários participantes da pesquisa já acessaram a internet pela primeira vez por mais de um ano.

Três deles, citaram o tempo exato, sendo em média sete anos de experiência em navegação na internet. Este dado revela, fundamentalmente, o nível de familiaridade que os usuários têm no uso da internet e, portanto, estariam aptos a realizarem o teste de acessibilidade na *web*.

Quadro 12 – Experiência dos usuários cegos com uso da internet

	Há quanto tempo você acessou a internet pela primeira vez?	Onde você costuma acessar a internet?
P1	Mais de um ano	Em casa e na Universidade
P2	Mais de um ano	Em casa e na Universidade
P3	Mais de um ano (8 anos)	Em casa, na Universidade e no estágio
P4	Mais de um ano (6 anos)	Em casa e na Universidade
P5	Mais de um ano (7 anos)	Em casa e na Universidade

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Os usuários pesquisados costumam acessar a internet em suas residências e na universidade para realização de suas atividades cotidianas. Esses dois ambientes são mais cômodos aos cegos, que têm a necessidade de um local silencioso e confortável para poder acessar a internet. Na universidade, eles utilizam ambientes próprios como o NEDESP – Núcleo de Educação Especial da Universidade Federal da Paraíba ou espaços como bibliotecas para estudar e cumprir suas responsabilidades de graduandos.

Para as empresas que atuam no comércio eletrônico ou em qualquer outro segmento que se relaciona com usuários cegos na *web*, é interessante observar o comportamento desses usuários e compreender que a forma como navegam difere consideravelmente da maneira utilizada pelos usuários videntes. Além disso, os participantes da pesquisa estão passando por um processo de migração e transição para o uso de dispositivos móveis, em especial os *smartphones*. Essa nova tendência deve ser levada em consideração pelas empresas e instituições que atuam na internet. Além da comodidade de acessar a

web em casa e na universidade, os usuários citaram que a acessam em qualquer lugar por meio de um aparelho *smartphone*. O Usuário P5 comenta: “(...) *a internet no celular eu uso mais para whatsapp e para e-mail*”. Essas atividades de comunicação rápida e interação via *e-mail* são utilizadas com mais frequência nos aparelhos celulares. De outro modo, o usuário P3 afirma: “(...) *prefiro navegar na internet pelo computador, fazer pesquisas e estudar*”.

No tocante à frequência, tempo de uso e atividades que os participantes da pesquisa realizam na internet, percebe-se que os usuários cegos acessam a *web* diariamente por pelo menos uma hora. Três deles afirmam que navegam por mais de três horas por dia. São usuários ativos, que costumam utilizar as mídias sociais, enviar e receber e-mails e consultar *websites* de pesquisa como o Google. O usuário P1 afirma que navega em *websites* de notícia e os usuários P3 e P4 costumam escutar rádio pela internet.

Quadro 13 – *Frequência, tempo de uso e atividades realizadas na internet pelos usuários cegos*

	Frequência de uso da internet	Tempo de uso na internet	Costuma fazer ao acessar a internet
P1	Diariamente	Mais de três horas por acesso	Mídias sociais, <i>e-mail</i> , <i>websites</i> de pesquisa e <i>websites</i> de notícia
P2	Diariamente	Mais de três horas por acesso	Mídias sociais, <i>e-mail</i> e <i>websites</i> de pesquisa
P3	Diariamente	Entre uma e três horas por acesso	Mídias sociais, <i>e-mail</i> , <i>websites</i> de pesquisa e <i>websites</i> de rádio
P4	Diariamente	Mais de três horas por acesso	Mídias sociais, <i>e-mail</i> , <i>websites</i> de pesquisa e <i>websites</i> de rádio
P5	Diariamente	Até uma hora por acesso	Mídias sociais, <i>e-mail</i> e <i>websites</i> de pesquisa

Fonte: *Dados da Pesquisa (2015)*

O resultado apresentado no quadro 13, demonstra que a internet está cada vez mais presente no cotidiano dos usuários pesquisados. O usuário P2 comenta que utiliza a internet “(...) muito

mais de três horas” por dia. Já o usuário P4 afirma “(...)escuto rádio pela internet, e outras coisas que gosto, como conversar com pessoas no Facebook. Quando tem algum site acessível, eu leio livros na internet”.

As empresas que atuam em comércio eletrônico no Brasil, necessitam compreender que os usuários cegos realizam atividades como qualquer usuário vidente, porém, precisam de websites acessíveis e compatíveis com suas necessidades. O participante da pesquisa, P5, afirma que já acessou websites de comércio eletrônico, porém “(...) nunca tive sucesso nos sites de compra”. O fato de não obter êxito nos procedimentos de compra, pode desestimular os usuários na navegação em websites de comércio eletrônico e distanciá-los gradativamente do e-commerce.

Os leitores de tela atuam com a função inicial de identificar os dados disponibilizados na tela do computador, e em seguida, comunicam aos usuários cegos por meio de uma voz sintética transmitida via áudio. Assim como descreve Sonza (2008), esses programas interagem com o sistema operacional e auxiliam os usuários cegos na utilização do computador.

No capítulo 3, estão listados os principais leitores de tela disponíveis no mercado. Os cinco participantes realizaram comentários acerca de três leitores de tela que mais usam no dia a dia. Com exceção do P2, todos os usuários escolheram o NVDA como software leitor de tela que mais utilizam e consideram mais acessível e adaptado. O quadro 14 apresenta o resumo das respostas dadas pelos usuários cegos.

Quadro 14 – Software leitor de tela mais utilizado pelos usuários cegos participantes da pesquisa

Qual o <i>software</i> leitor de tela que você mais utiliza? Explique por favor.
--

P1	NVDA. <i>“Porque ele é mais completo... para navegações, em tudo, acesso à internet, ele é completo. Semelhante ao JAWS. O dosvox é mais simples, (ideal) para iniciante”.</i>
P2	JAWS. <i>“Fico em dúvida... me familiarizei primeiramente com o JAWS, a voz eu acho melhor”.</i>
P3	NVDA. <i>“É mais acessível e por ter costume. Mais habituado. Já testei o dosvox, e depois JAWS”.</i>
P4	NVDA. <i>“Porque ele é gratuito e é um leitor que eu considero dos mais completos, não fica devendo em nada ao JAWS. As pessoas cegas, muitas têm preconceito com ele porque ele é gratuito. É um leitor muito completo, bastante acessível e muito intuitivo e isso pra o cego é importante. O JAWS básico é muito caro, custo inicial de 4 mil dólares e um estudante não tem capacidade de pagar esse preço”.</i>
P5	NVDA. <i>“Não sei como vou explicar minha paixão por ele. Além de ser gratuito, ele é mais leve e tem coisas que ele faz que o JAWS não faz. Mas, você tem que ter experiência com o leitor para saber disso. A minha experiência com o NVDA é mais confortável, vamos dizer assim ..”.</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Os relatos dados pelos usuários, destacam as principais vantagens do NVDA, como o fato de oferecer um serviço completo de assistência aos usuários cegos de forma gratuita. Além disso, é um *software* leve e prático, que possibilita uma rápida adaptação. Apenas o P2 afirmou que utiliza mais o JAWS, que é um programa pago. É provável que a melhor relação custo-benefício, de acordo com os relatos apontados, esteja associada ao uso do NVDA pelas vantagens citadas por meio dos próprios usuários.

As tecnologias assistivas (neste caso específico, os leitores de tela), proporcionam aos usuários inclusão digital, possibilitando-lhes a realização de atividades no computador, como verificar caixa de *e-mails*, conectar pessoas por meio das mídias sociais, ler um livro *online* ou comprar um produto na internet.

Quadro 15 – Nível de experiência dos usuários cegos com leitores de tela

Como você classifica sua experiência com o uso dos leitores de tela?
--

P1	Intermediário
P2	Avançado
P3	Intermediário
P4	Intermediário
P5	Avançado

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

No tocante ao nível de experiência com o uso dos leitores de tela, três usuários se consideraram intermediários e dois avançados, conforme apresenta o quadro 15. Embora três participantes da pesquisa afirmaram que se consideravam usuários intermediários, com base no tempo de uso e na percepção do pesquisador, todos os usuários podem ser considerados avançados no uso de leitores de tela, pois já os utilizam por mais de cinco anos.

Para a realização do teste de acessibilidade na *web*, o nível de experiência e familiaridade com os leitores de tela é fundamental, pois são o único meio que os usuários cegos têm para navegarem na internet. Sendo assim, os cinco participantes da pesquisa são considerados usuários experientes e aptos para realização do teste.

O quadro 16, elenca os principais elementos que permitem um diagnóstico da experiência dos usuários em relação à navegação em *websites* de comércio eletrônico no Brasil.

Quadro 16 – Nível de experiência dos usuários cegos em websites de comércio eletrônico no Brasil

	Você já visitou algum <i>website</i> de comércio eletrônico no Brasil?	Você já realizou compras em <i>websites</i> de comércio eletrônico no Brasil?	Você conhece os <i>websites</i> da Americanas.com, Walmart.com e Netshoes.com.br?
P1	Não.	Não.	Sim, conheço mas nunca utilizei.
P2	Sim. "Visitei o Ponto Frio, Casas Bahia e do Extra"	Não. "Até tentei, mas desisti".	Sim, conheço mas nunca utilizei.

P3	Sim. "Mas, já faz muito tempo"	Não.	Sim, conheço mas nunca utilizei.
P4	Sim. "Mas, não obtive êxito na compra"	Não.	Sim, conheço mas nunca utilizei.
P5	Sim.	Não.	Sim, conheço mas nunca utilizei.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Primeiramente, destaca-se que quatro participantes já realizaram pelo menos uma visita aos *websites* de comércio eletrônico brasileiro. Destes usuários, três realizaram comentários acerca de suas primeiras experiências. O P3 relata que “(...) *já faz muito tempo*” e o P4 destaca: “(...) *não obtive êxito na compra*”. Esses relatos levantam questionamentos importantes, a saber: quais foram as primeiras impressões dos usuários cegos na navegação em *websites* de comércio eletrônico no Brasil? Será que a primeira experiência despertou o interesse dos usuários em retornar ao *website* visitado? São questões que merecem uma reflexão com as partes interessadas, sejam empresas, instituições, órgãos, usuários ou desenvolvedores.

O debate se faz necessário devido à importância de se proporcionar uma experiência agradável desde seu primeiro acesso, e garantir, com isso, o interesse em reutilizar os serviços proporcionados pelo *website* de comércio eletrônico visitado por eles. Dois usuários que já visitaram algum *website* de comércio eletrônico, realizaram comentários relevantes acerca de suas experiências. O participante P5 afirma: “(...) *alguns anos atrás eu tentava acessar sites para comprar CD, comprar livros, mas eu desisti faz muito tempo porque todas as experiências foram muito estressantes, era muito chato. Ai nunca mais eu tentei também*”. Já o usuário P4 destaca:

(...) *esses sites de comércio eletrônico, pra mim, não são acessíveis. (Visitei) Mercado livre e um site de compras da Yamaha... e um site de compras evangélico de livros. Esse foi legal porque não consegui pelo site, mas tinha telefone, por onde pude comprar.*

Três aspectos chamam atenção nos depoimentos destes usuários. O primeiro deles, diz respeito ao fato de o P4 utilizar a internet como ferramenta de busca por um determinado produto e continuar o processo por meio do telefone obtido na *web*. O outro aspecto, está relacionado às barreiras informacionais, as quais impedem que os usuários naveguem nas páginas de empresas que fornecem o serviço de *e-commerce*; e, por fim, o terceiro aspecto está diretamente ligado ao sucesso ou fracasso dos usuários na navegação do *website* visitado, pois são as primeiras navegações que determinam o comportamento dos usuários em sentir desejo de voltar a acessar o *website* ou desistir de visitá-lo novamente.

Apresentação dos resultados do teste de acessibilidade na *web*

Aos participantes, foi dada a liberdade para definir em qual computador ou *notebook* realizariam os procedimentos do teste de acessibilidade na *web*. Os usuários P1, P2 e P3 optaram por conduzir o teste no computador oferecido pelo Núcleo de Educação Especial da UFPB, já os demais, P4 e P5 escolheram o uso de seus próprios *notebooks* para interação com os *websites* de comércio eletrônico. Considera-se que os usuários realizaram suas escolhas levando em consideração basicamente a familiaridade e experiência que tinham com o computador ou *notebook*, e o fato de estarem adaptados a navegar nessas plataformas. Da mesma forma ocorreu em relação ao navegador escolhido para a realização do teste, pois os usuários tiveram a liberdade de escolher conforme sua experiência. O sistema operacional utilizado foi o Windows. Os usuários que utilizaram o computador do NEDESP optaram pelo uso do Google Chrome e os demais utilizaram o Mozilla Firefox. Por fim, todos os usuários escolheram usar o NVDA como *software* leitor de voz para navegar

nos três *websites* pesquisados. O quadro 17 ilustra as escolhas dos usuários.

Quadro 17 – Resumo das plataformas utilizadas no teste de acessibilidade na *web*

	<i>Hardware</i>	Sistema Operacional	Navegador	Leitor de tela
P1	Computador do NEDESP	Windows	Google Chrome	NVDA
P2	Computador do NEDESP	Windows	Google Chrome	NVDA
P3	Computador do NEDESP	Windows	Google Chrome	NVDA
P4	Notebook próprio	Windows	Mozilla Firefox	NVDA
P5	Notebook próprio	Windows	Mozilla Firefox	NVDA

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

No tocante à infraestrutura utilizada no teste, foram adotadas estratégias de captação de informações que pudessem ser úteis durante o processo de avaliação de cada usuário nos *websites* pesquisados, como o uso de um gravador de áudio para registrar os comentários dos usuários e um de vídeo que registrou especificamente a tela do computador ou *notebook* que era utilizado no teste. Além dos gravadores, a infraestrutura adotada para realização do teste envolveu um computador com acesso à internet com um *software* leitor de tela instalado, além de um bloco de notas onde eram feitas as anotações e observações dos investigadores.

A infraestrutura é fundamental para a aplicação do teste de acessibilidade na *web* porque envolve muitos fatores determinantes, tais como: (1) um computador com acesso à internet com velocidade ideal para navegação; (2) um computador com *software* leitor de tela; (3) equipamentos de gravação de áudio e vídeo; e (4) ambiente silencioso e confortável para que o usuário possa se concentrar nas

suas atividades. Desta forma, os testes transcorreram corretamente, em um ambiente apropriado e com os aparatos tecnológicos adequados.

Os testes duraram, em média, uma hora e quinze minutos de acordo com a apresentação do quadro 18. O usuário P1 foi quem mais despendeu tempo na realização das atividades solicitadas pelo pesquisador e passou trinta minutos acima da média. Por outro lado, o usuário P2 foi quem gastou um tempo menor na execução das tarefas. Um fato relevante sobre este participante é que, apesar de ser experiente na navegação com a internet e com o leitor de tela, não obteve êxito na conclusão das atividades solicitadas nos *websites* pesquisados, por esta razão seu tempo foi menor. Os demais usuários levaram entre uma hora e cinco minutos e uma hora e dezesseis minutos.

Quadro 18 – Tempo de duração do teste de acessibilidade na web e data de aplicação da pesquisa

	Data de aplicação	Tempo de duração do teste
P1	16/out/15	1h45min
P2	21/out/15	52min
P3	27/out/15	1h05min
P4	09/nov/15	1h16min
P5	09/nov/15	1h14min
Tempo médio de aplicação do teste de acessibilidade na <i>web</i>		1h15min

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

A aplicação dos testes de acessibilidade na *web* ocorreu entre os dias 16 de outubro e 09 de novembro de 2015, totalizando o período de 24 dias de aplicação. Os dias despendidos para a realização dos testes, se justificam pela estratégia adotada de solicitar a cada usuário duas indicações de pessoas que se encaixariam no perfil adequado ao teste. A estratégia foi importante para adequar os usuários aos

objetivos propostos no livro, com a finalidade de garantir um resultado satisfatório na análise dos dados coletados.

Website 1: americanas.com

O primeiro *website* a ser analisado com base no teste com os usuários é o da empresa Americanas. A princípio, é necessário destacar que o método de análise adotado, se baseia essencialmente nos dados coletados por meio dos instrumentos de pesquisa. Especialmente, nessa seção, a análise é pautada nas informações quantitativas através do grau de concordância dado por cada usuário ao realizar as tarefas solicitadas durante o teste, como também uma análise qualitativa oriunda dos comentários realizados pelos participantes da pesquisa, bem como anotações feitas pelos investigadores por meio da observação.

A página analisada pelos usuários, está ilustrada pela figura 9, que mostra, qual o contexto encontrado pelos participantes da pesquisa durante a realização do teste. Por se tratar de um *website* de comércio eletrônico, a composição da página, por meio da exposição dos produtos e ofertas mudam constantemente, com a finalidade de atrair mais consumidores. Portanto, a figura 9 ilustra apenas um recorte da página inicial da empresa que eventualmente estará diferente com o passar do tempo.

Figura 9 – Página inicial da empresa Americanas



Disponível em: <<http://www.americanas.com.br>>. Acesso em: 26 nov 2015

Por outro lado, os aspectos relacionados com a programação da página, tais como a divisão das seções, diagramação da página, layout ou *links*, dificilmente sofrem alterações cotidianas. Logo, o teste de acessibilidade na *web* realizado com a empresa Americanas, representa um diagnóstico específico da página no período em que foi realizado. No decorrer da apresentação dos resultados, serão expostos e analisados os aspectos importantes da página, discutindo as observações realizadas pelo pesquisador e breves relatos dos usuários cegos.

A página inicial da empresa Americanas apresenta inicialmente, na parte superior, os *links* de “televentas 24h”, “atendimento”, “meus pedidos”, “minha conta”, “loja mais próxima”, e “cartão americanas.com”. Essas foram as primeiras informações obtidas pelos usuários durante a navegação, pois são os primeiros *links* reconhecidos pelo leitor de tela. De antemão, a apresentação destes *links* pode representar um escape aos usuários cegos que eventualmente não conseguirem realizar os procedimentos de compra virtualmente, pois podem acessar o sistema de televentas via telefone, ou procurar a loja mais próxima. Logo em seguida, os usuários são

conduzidos ao *link* “americanas.com” apresentado do lado superior esquerdo, para então serem conduzidos à ferramenta de busca localizada na parte superior central da página. Logo após, os usuários cegos são levados até o *link* “Olá, faça seu *login* ou cadastre-se”, e, em seguida, ao *link* “minha conta”, ambos no canto superior direito da página.

Após a navegação na parte superior, todos os usuários pesquisados foram conduzidos pela hierarquia da página ao canto esquerdo, para os departamentos, onde estão todas as seções dos produtos e suas respectivas subseções. Destaca-se aqui, a diversidade de *links* que os usuários tinham a obrigação de navegar por todas as seções até serem conduzidos a parte final da página. A maioria dos usuários pesquisados, teve dificuldade em acessar a parte central do *website*, onde estão listados *banners* promocionais e as informações de destaque definidas pela empresa. Observa-se, nesta parte especificamente, que a empresa Americanas utiliza de uma estratégia que não é eficiente aos usuários cegos, que sofrem devido à limitação do *software* leitor de tela, pois interpreta apenas elementos textuais e não consegue transmitir corretamente a mensagem incluída nos elementos visuais. Este fator, impossibilita os usuários cegos de compreender as informações julgadas importantes pela própria empresa.

A seguir, busca-se detalhar os principais problemas identificados pelos usuários durante a realização de três tarefas na qual foram convidados a realizarem. Até então, foi apresentada a estrutura da página inicial da empresa Americanas, todavia, agora, relata-se as necessidades dos usuários durante a navegação, barreiras que dificultaram ou impossibilitaram a busca por um produto, como também os procedimentos de compra *online*.

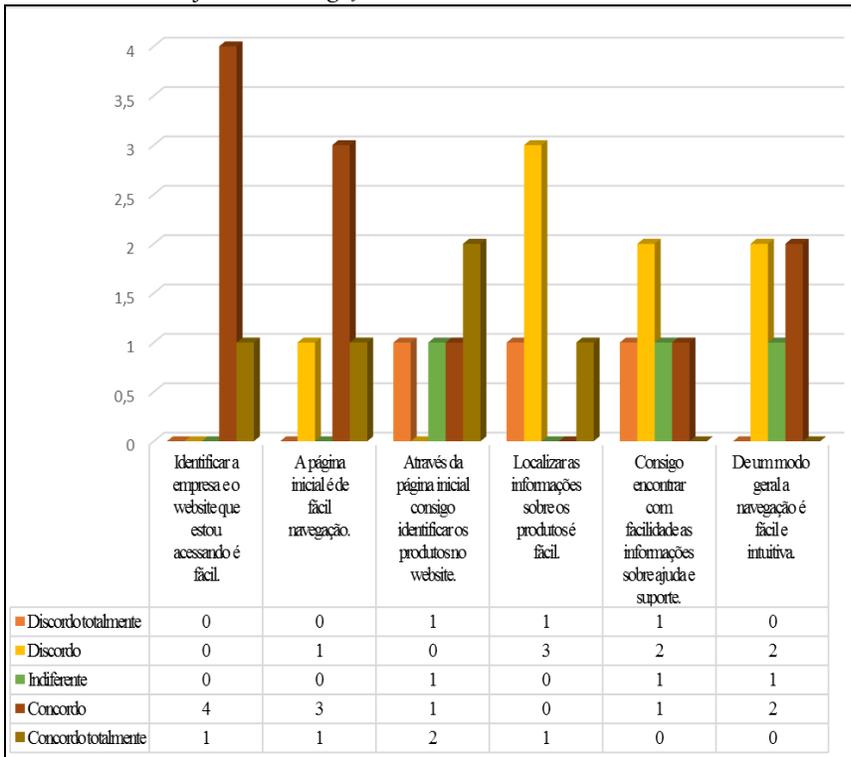
Tarefa 1: Navegação de reconhecimento – Americanas

O teste foi dividido em três tarefas, onde cada usuário foi instruído para realizar determinadas atividades pré-elaboradas pelo pesquisador. Na tarefa 1, eles navegaram na página inicial de cada *website* avaliado, com o objetivo de reconhecer os principais produtos de cada empresa e a estrutura geral da página.

Durante a realização do teste, os participantes da pesquisa responderam em uma escala de 1 a 5 seu grau de concordância de acordo com cada afirmação proposta no instrumento de pesquisa (APÊNDICE B), conforme ilustra o gráfico 6.

De acordo com o gráfico 6, observa-se que os usuários não tiveram dificuldades em reconhecer a página que estavam navegando, pois identificaram com facilidade durante a realização do teste de acessibilidade na *web*. De uma forma geral, a empresa destaca sua logomarca na parte superior esquerda do *website* e isto beneficia os usuários cegos que recebem as primeiras informações do leitor de tela a partir do cabeçalho da página. Durante o teste, constatou-se que todos os participantes da pesquisa identificaram o *website* que estavam navegando, bem como percebiam a mudança de páginas quando era solicitada pelos usuários. Este fator, parece ser primordial no processo de navegação de usuários cegos, pois eles têm a necessidade de identificar e reconhecer onde estão e como se relacionam no processo de navegação das páginas na internet.

Gráfico 6 – Navegação de reconhecimento – Americanas



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Na atividade de reconhecimento, quatro participantes da pesquisa consideraram a página inicial de fácil navegação. No entanto, no processo de observação dos investigadores, foram constatadas dificuldades que os impediam de acessar todos os conteúdos disponíveis na página inicial. O usuário P1, por exemplo, não conseguiu identificar *links* por estarem em inglês, ou termos técnicos muito específicos, porque nomes utilizados em inglês geram dificuldades de interpretação para o *software* leitor de tela. Além disso, o usuário P1, teve dificuldades na utilização de atalhos e não acessou todas as informações disponibilizadas na página inicial, como por exemplo, os principais produtos em destaque na parte central do

website por ausência de atalhos que o conduzisse até outros campos da página. A respeito disso o usuário P1 comenta:

(...) o mais fácil de chegar onde quer é utilizar o “page up” e “page down”. Inclusive pode se ter mais atalhos, mas não conheço. (...) a partir daqui aprendi coisas que não sabia, com essa experiência, adquiri conhecimento que não obtive ainda em relação a utilização de sites de comércio eletrônico.

Devido ao número de informações da página inicial, verificou-se que os usuários cegos têm a obrigação de navegar *link* por *link*, gerando dificuldades e um desperdício de tempo para reconhecer todas as informações contidas na página inicial da empresa Americanas. Essa barreira em reconhecer os produtos no site, foi constatada durante a realização do teste e torna-se um fator agravante da página, pois a principal intenção da empresa é divulgar seus produtos e garantir o acesso à página por qualquer usuário. O usuário P2, conseguiu acessar a parte central do website depois de muita dificuldade, pois foi necessário navegar por toda parte superior da página para, em seguida, acessar os conteúdos à esquerda onde estão todos os departamentos e suas respectivas subseções, para então ser direcionado pela página a parte central. Esse procedimento gera desgaste ao usuário que tem a obrigação de seguir esse padrão estabelecido pela empresa. A utilização de atalhos pode ser considerada como a melhor alternativa para corrigir esse erro, pois por meio dessa técnica, os usuários cegos podem definir o momento exato em que desejam ir para outro campo da página. O depoimento do P4 confirma isso:

(...) o cego não utiliza mouse. Eu não sei o comando que eu possa fazer isso, por isso tenho dificuldades de acessar a parte central do site. (...) tem sites que com algum comando ele já vai para parte central do site, o Google, por exemplo, você aperta 3 e já vai para parte central.

Apenas os usuários P2 e P3 obtiveram êxito no acesso a parte central do *website*, os demais usuários não conseguiram, e por esta razão, sentiram dificuldades na obtenção de informações sobre os produtos. Até os que acessaram demoraram para conseguir, como por exemplo, o usuário P2, que passou 7 minutos para acessar os principais produtos oferecidos pela empresa Americanas na parte central da página inicial e o usuário P3 precisou de 3 minutos para isto. Questionado sobre a impaciência notada pelo pesquisador pelo fato de não ter pleno acesso às informações disponibilizadas no *website*, o usuário P4 foi claro ao relatar: “(...) *ai vai depender do dia, se eu tiver em um dia apressado me deixa impaciente. Mas, se eu tiver em um dia tranquilo, não. Apesar de que isso é chato, o ideal é que fosse diferente*”.

Quando o *website* não satisfaz a necessidade dos usuários, pode acarretar em sérios prejuízos, como por exemplo, a decisão de abandonar a página e não concluir os procedimentos de compra. O usuário P5 conclui afirmando: “(...) *se eu tivesse mais estressada já teria desistido da navegação*”.

No processo de observação do pesquisador, notou-se que há um número excessivo de informações na página inicial que dificulta a navegação dos usuários cegos. A forma como ocorre a interação depende da leitura dos *links* da página, por isso, é necessária uma adequação com a finalidade de apresentar apenas as informações consideradas essenciais. A este respeito, o usuário P5 destaca: “(...) *a maior parte do tempo o que estou sentindo é que ele mostra muito as categorias dos produtos que tem. Lá em cima tem algumas coisas do natal, porque estamos chegando nessa época*”.

Além disso, há uma repetição de informações que gera um desgaste aos usuários cegos, pois precisam gastar tempo durante a navegação sem necessidade, assim como descreve o usuário P4: “(...) *ele direciona você para o link, mas para você chegar até onde quer, tem*

que passar por todos os links novamente, lá no fim é que você vai achar o que você clicou”.

Em relação ao acesso ao *link* de ajuda e suporte do *website*, três usuários relataram dificuldades acerca dessa atividade, pois na página, não há evidência de onde eles poderiam encontrar ajuda ou eventualmente recorrer ao suporte. A empresa Americanas decidiu colocar dois *links* com um objetivo similar a ajuda ou suporte aos usuários, a saber: “central de atendimento” e “como comprar”. Porém, são informações mais específicas, como relata o usuário P5:

(...) no final da página encontrei algumas coisas que pareciam ser ajuda e suporte, seria dúvidas e central de atendimento, mas parece ser coisas um pouco específicas, acho que ajuda e suporte seria mais abrangente e até aqui eu não achei.

Pelo fato de estarem localizados no final da página, observou-se que todos os usuários tiveram dificuldades em encontrar estes *links* que poderiam ajudá-los na navegação, logo após os produtos expostos como os que os clientes estão visualizando no momento e os produtos mais acessados no *website*. Para encontrar estes *links*, os usuários cegos precisam navegar por todas as informações disponibilizadas na página inicial, para então, conseguirem acessar a parte final da página, gerando um desconforto sem necessidade aos usuários.

Ainda sobre a página inicial, a ferramenta de busca inserida no cabeçalho da página, chegou a ser confundida como campo de cadastro pelo usuário P5. O fato foi detectado devido ao *link* localizado ao lado da ferramenta de busca, que é descrito com a seguinte frase: “Olá! Faça seu *login* ou cadastre-se” e por isso levou o usuário P5 a crer que não era um campo de busca. Desta forma, o usuário P5 confuso relatou:

(...) acho que o primeiro formulário parece ser para fazer o login. Eu fico em dúvida se esse campo é para efetuar o login ou fazer uma pesquisa porque nos outros sites que naveguei o que viria

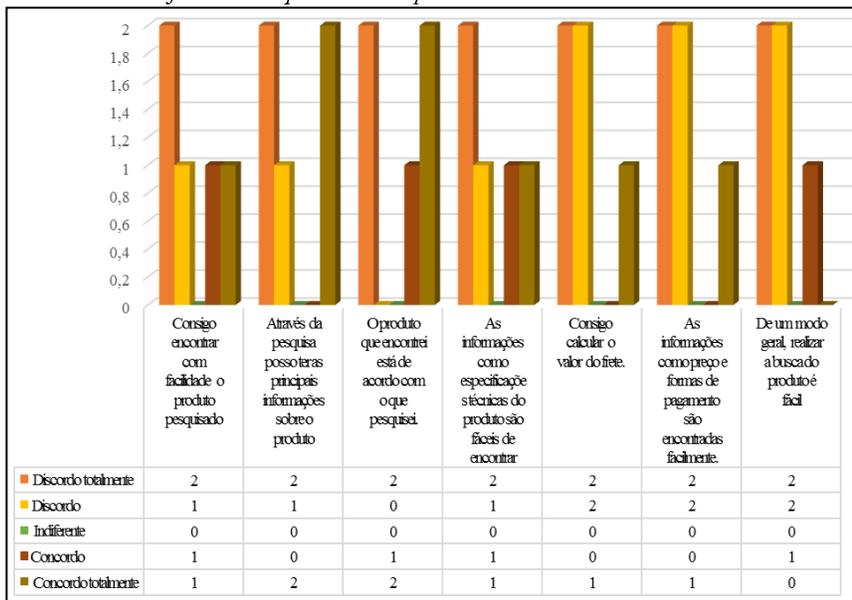
antes de fazer a pesquisa seria “faça sua pesquisa” não “faça seu login”.

Apesar da experiência de alguns usuários, notou-se que, no geral, todos tiveram dificuldades no processo de navegação de reconhecimento. O fato de ser a primeira vez que os usuários acessaram a página da empresa Americanas, pode ser uma justificativa para as dificuldades apontadas, entretanto, o teste de acessibilidade na *web* foi fundamental para compreender como se comportam os usuários durante a navegação, e quais foram as principais barreiras encontradas por eles. A representação do gráfico 6, elaborado com base nas respostas dos próprios usuários, revela que dois deles avaliaram de forma positiva a navegação de reconhecimento no *website* da empresa Americanas, já os demais não tiveram uma boa experiência.

Tarefa 2: Pesquisando um produto no website – Americanas

Após a realização da primeira tarefa, os usuários foram instruídos pelos investigadores para pesquisarem um produto no *website* da empresa Americanas. Este processo foi realizado por meio da ferramenta de busca localizada no cabeçalho da página, pelo qual, cada participante inseria um aparelho celular de seu interesse com a finalidade de simular uma compra. O gráfico 7 apresenta a síntese dos resultados.

Gráfico 7 – Pesquisando um produto no website – Americanas



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Para uma avaliação quanti-qualitativa, os usuários responderam ao instrumento de coleta de dados (APÊNDICE B) por meio de afirmações propostas pelo pesquisador, como também relataram oralmente sua experiência. O objetivo foi coletar dados dos participantes no processo de pesquisa por um produto no *website* da empresa Americanas.

Na atividade anterior de reconhecimento da página inicial, os usuários sentiram-se mais confortáveis, pois navegaram nos *links* dispostos, reconheceram as seções de departamentos dos produtos comercializados, porém passaram a ter mais dificuldade durante a realização da segunda atividade.

Observou-se que, em termos gerais, os usuários cegos conseguem navegar na página inicial, mas sentem dificuldades ao iniciar os procedimentos de compra que começam a partir da busca

por um determinado produto. Sendo assim, na primeira afirmação representada pelo gráfico 7, três participantes relataram que não conseguiam encontrar com facilidade as informações sobre o produto pesquisado. O erro está na estrutura das páginas, que não alteram seu cabeçalho, logo, ao mudar de página, o leitor de tela transmite as mesmas informações aos usuários cegos, gerando uma repetição desnecessária de informação. O usuário P2 comenta: “(...) *são tantas informações que dificultam muito a nossa busca*”. Por sua vez, o usuário P4 argumenta: “(...) *como não tem aquele comando que vai direto nos resultados, aí você tem a dificuldade de ir passando pelos links, né?*” O usuário P3 argumenta:

(...) é o que acontece em muitos sites, quando você quer buscar qualquer coisa, ele repete muito o que tem no início pra lá pra baixo você encontrar alguma coisa e nem sempre encontra o que quer. Como aqui mesmo, está repetindo tudo de quando acessei anteriormente.

As principais queixas dos usuários estão relacionadas diretamente com a duplicidade de informações e ao fato de não serem conduzidos diretamente aos resultados da pesquisa. Por exemplo, o usuário P2 buscou o aparelho de celular “Moto G segunda geração” e foi conduzido para a parte à esquerda da página, onde tem acesso aos filtros da pesquisa e não diretamente aos aparelhos celulares localizados no centro da página. Desta forma, o usuário acessou os filtros, mas não o que era mais importante naquele momento: o aparelho “Moto G segunda geração”.

O usuário P1 precisou de 6 minutos para conseguir ter acesso ao aparelho pesquisado. Os usuários P2 e P3 não conseguiram encontrar o produto e encerraram o teste na segunda atividade. Ambos tentaram por cerca de 10 minutos e não obtiveram êxito. Já os usuários P4 e P5, precisaram de 3 minutos para alcançar os resultados da pesquisa e conseguiram devido à experiência em navegação na

internet por meio dos atalhos, assim como retrata o usuário P5: “(...) *utilizei o atalho “1” e com isso imaginei que estaria próximo dos resultados da minha pesquisa*”.

A utilização do atalho não conduziu diretamente à seção dos produtos pesquisados, (o que seria o ideal), apenas aproximou o usuário a parte central do *website*. Mesmo com sua experiência, o usuário P4 utilizou os atalhos já conhecidos como as teclas 1, 2 ou 3, que são adotadas no site do Google, porém não obteve êxito no acesso imediato e precisou de mais tempo para conseguir.

Dos três usuários que conseguiram acessar as informações sobre os produtos, dois deles consideraram ter acesso com facilidade. Entretanto, observou-se que as informações apresentadas eram diversas e confundiam os usuários em determinados momentos. Por exemplo, ao clicar no celular para saber mais informações, os usuários passaram a ter dificuldade por causa do texto do anúncio, como o aparelho celular Nokia Lumia que estava descrito da seguinte forma: “Smartphone Nokia Lumia 830 Desbloqueado Windows 8.1 – Tela 5" 16GB 4G Wi-Fi Câmera 10MP – Branco”.

Além do excesso de informações no anúncio, há seções sobre especificações técnicas do produto, avaliação de clientes, garantia estendida e manual de instruções. O usuário P4 comenta: “(...) *eu, particularmente, acho informações demais sobre o produto. Acho que basta apenas um resumo com as principais coisas que ele tem e partir para o preço*”. Com isso, os usuários tiveram dificuldade em acessar as informações básicas, tais como: preço, formas de pagamento e cálculo do frete.

Na página do anúncio, as fotos e os elementos gráficos estão com a descrição incorreta e há uma série de informações que geraram dificuldades aos usuários durante a realização do teste. O excesso de

informações e a falta de clareza geram dúvidas durante a navegação. O usuário P5 comenta:

(...) inicialmente, não sei se são fotos que estão aparecendo aqui. Ele tá anunciando como gráfico e ele me fala alguns dados gerais do produto: câmera, as polegadas. Só que quando eu desço parece me dizer a mesma coisa que já me disse antes. Ele faz isso umas quatro vezes.

Devido aos fatores apontados anteriormente, dois usuários não conseguiram lograr êxito na busca e conseqüentemente não realizariam a compra do produto. O usuário P3 comenta: “(...) a não ser que eu tivesse ajuda de algum vidente, eu só, não teria como”. Esta situação é preocupante, pois o usuário deixa de comprar porque a empresa não garante o acesso ao *website* e, por outro lado, a ela deixa de vender e atender as expectativas do potencial consumidor. Dos três usuários que conseguiram realizar esta atividade, apenas um deles teve certa facilidade devido a sua experiência em navegação de páginas na *web*, entretanto dois deles não consideraram uma atividade fácil e intuitiva.

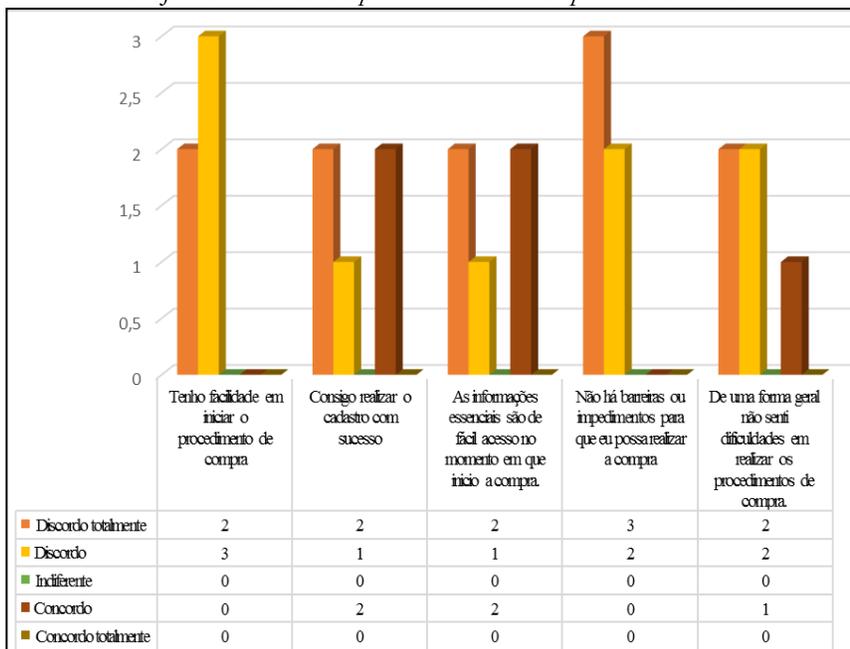
Tarefa 3: Realizando procedimentos de compra – Americanas

A terceira atividade solicitada aos participantes da pesquisa, está relacionada aos procedimentos de compra, como cadastro de usuário e informações essenciais, assim como ilustra o gráfico 8.

Os usuários foram instruídos pelos investigadores para avaliar até que ponto eles conseguiriam ou não iniciar os procedimentos de compra de um determinado produto. De antemão, apenas três usuários puderam avaliar essa atividade, porém, apenas dois deles obtiveram êxito na simulação de compra. O gráfico 8 apresenta a síntese dos dados coletados no instrumento de pesquisa (APÊNDICE

B) e retrata a dificuldade dos usuários em realizar uma compra no *website* da empresa Americanas.

Gráfico 8 – Realizando procedimentos de compra – Americanas



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Diante do cenário apresentado no gráfico 8, observou-se que nenhum usuário teve facilidade em iniciar os procedimentos de compra. Dois deles afirmaram realizar o cadastro com sucesso, porém relataram que há barreiras ou impedimentos que geram dificuldades no momento da compra. O fato que mais chama a atenção, é que diante das dificuldades enfrentadas apenas dois usuários conseguiriam realizar a compra no *website* da empresa Americanas, e os outros três foram forçados a parar o teste por não conseguirem concluir a compra. O usuário P4 desabafa:

(...) eu acho frustrante, porque isso tira de mim um direito de querer comprar nesse site na internet, se eu quiser comprar, eu não

posso? Eu fico dependente de alguém que enxergue ou de algum deficiente mais experiente. Um site de um fabricante, ele tem que pensar em todos os tipos de usuários, tem que pensar em usuários experientes, intermediários, mas também nos iniciantes.

Diante disso, fica evidente que existem barreiras que dificultam a navegação dos usuários cegos no *website* da empresa Americanas. Percebeu-se que, à medida em que o teste avançava, aumentavam as dificuldades. Três usuários não obtiveram êxito na conclusão das três atividades propostas. O usuário P1 comenta que sentiu muitas dificuldades na navegação das páginas e na realização dos procedimentos de compra. Ele até conseguiu simular, porém argumentou sobre o excesso de informações à medida que visitava outras páginas, como comenta:

(...) se no próprio link tivesse como elaborar algo para ajudar, como por exemplo inserir a letra “g”. Se quero buscar um produto dentro daquele grupo de itens, eu poderia inserir a letra “g” representando cada item. Ao acessar a outra página, ele tem as mesmas informações repetidas, o que demora até ele conseguir o que deseja. Apareceu “link” visitado, mas não deu para perceber muito que estava em outra página.

Neste sentido, o usuário P4 reclama da ausência de ajuda no website, afirmando: “(...) então para mim que sou um usuário intermediário é frustrante, porque pode ser que tenha um comando que eu possa dar, mas o site não me ajuda”. Uma alternativa para sanar esse problema, seria a adoção de atalhos para navegação na página que deveriam ser explícitos no início por meio de um link “ajuda” ou “atalhos de navegação”. O mesmo usuário, P4, comenta acerca disso, afirmando: “(...) se tivesse um menu ajuda pra o cliente deficiente visual, aqui seria muito interessante, onde colocasse atalhos de teclado para navegar mais rapidamente nas páginas”.

A proposta é fornecer subsídios necessários aos usuários cegos com a finalidade de torná-los independentes durante a navegação. Neste caso, garantir a acessibilidade significa fornecer a liberdade aos usuários cegos para acessar, pesquisar e decidir sobre a compra de um determinado produto. Para a empresa, as barreiras impostas podem obrigar os usuários a desistirem da compra e, provavelmente, não irão acessá-lo novamente, pois sabem que não terão sucesso na navegação.

Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos no website da empresa Americanas e recomendações baseadas no teste de acessibilidade na web

Com base nos dados coletados durante a realização das três atividades do teste de acessibilidade na *web*, foi elaborado o quadro 19, com as principais barreiras encontradas pelos usuários cegos na navegação do *website* da empresa Americanas. Os itens elencados fazem referência aos apontamentos realizados nas seções anteriores, correspondentes às tarefas solicitadas durante o teste.

Quadro 19 – Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos durante o teste de acessibilidade no website da empresa Americanas

1	Para acessar a parte central da página inicial, os usuários foram conduzidos por todo conteúdo do cabeçalho e parte à esquerda do <i>website</i> .
2	Após utilizar o mecanismo de busca, as páginas não conduzem o usuário a parte central, onde estão localizados os resultados.
3	Repetição de informações. Ao trocar de página, todas as informações do cabeçalho são repetidas sem necessidade para os usuários cegos.
4	Não há uma padronização de atalhos, ou uma aba ajuda que oriente os usuários cegos na utilização de atalhos para navegação adequada no <i>website</i> .
5	<i>Links</i> sobre ajuda ou suporte localizados no final da página.
6	Na página de um determinado produto há informação demais, sem a valorização devida das informações básicas e essenciais, como preço, formas de pagamento e cálculo do frete.
7	Elementos gráficos descritos incorretamente, gerando dúvidas aos usuários durante a navegação.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

A primeira barreira refere-se à estrutura de navegação da página que obriga os usuários cegos a percorrerem todos os *links*. Iniciam do cabeçalho, percorrendo em seguida a parte à esquerda do site, onde encontram-se os departamentos dos produtos comercializados. Essa barreira torna a navegação cansativa e não fornece autonomia necessária aos usuários cegos. Além disso, as informações essenciais estão localizadas na parte central do *website* e não puderam ser acessadas por três usuários durante o teste, justamente porque não conseguiram realizar esta tarefa. O mesmo erro é constatado na segunda barreira. Ao invés de conduzir os usuários cegos diretamente aos resultados da busca, a página leva aos filtros localizados do lado esquerdo do *website*.

A terceira barreira refere-se à duplicidade de informações à medida que os usuários cegos mudam de página. O cabeçalho das páginas não muda, e por isso os usuários são obrigados a ouvir todos os *links* contidos na parte superior do *website* todas as vezes que alterarem a página. Essas dificuldades apontadas pelos usuários e observadas pelos pesquisadores responsáveis, leva a quarta barreira identificada: a ausência de atalhos padronizados de navegação estabelecidos ou a falta de um menu de ajuda com o objetivo de auxiliar na navegação dos usuários cegos. A quinta barreira encontrada, está relacionada ao *link* de ajuda ou suporte que, além de não ter sido percebido por alguns usuários, está localizado no final da página, tornando inviável a procura dos usuários cegos. Eles teriam que navegar por todos os *links* anteriores para poder encontrar o *link* ajuda. Relacionado às informações sobre os produtos, foi constatado que os usuários cegos tiveram dificuldades em identificar as informações consideradas essenciais no processo de decisão de compra por um produto, como preço, formas de pagamento e cálculo do frete. Os usuários foram expostos a uma página repleta de informações, que além de repetidas no cabeçalho, os confundiram, permitindo que três deles não conseguissem concluir a simulação da compra.

Por fim, a última barreira identificada durante o teste de acessibilidade na *web*, está relacionada aos elementos gráficos descritos incorretamente, gerando dúvidas aos usuários durante a navegação. Foram constatadas que as descrições das imagens dos produtos estavam adotando números ou códigos que não deixavam claro aos usuários cegos o real significado daquela imagem no contexto da página visitada.

A partir das barreiras identificadas, esta obra propõe recomendações para o ajuste e correção dos erros verificados no teste de acessibilidade na *web*. Anteriormente, foram elencadas recomendações baseadas na verificação automática por meio de dois sistemas. Já por meio do teste realizado com usuários cegos, foi possível ter outras percepções importantes que não foram detectadas pela análise automática, conforme apresenta o quadro 20.

Quadro 20 – Recomendações para o website da empresa Americanas com base no teste de acessibilidade na web

1	Na página inicial, após a leitura dos elementos do cabeçalho, conduzir diretamente o usuário a parte central do <i>website</i> .
2	Após utilizar o mecanismo de busca, conduzir o usuário cego diretamente a parte central, onde estão localizados os resultados da busca.
3	Ao trocar de página, evitar a repetição das informações do cabeçalho ou fornecer meios para que o próprio usuário tenha autonomia para decidir como será sua navegação.
4	No início da página, fornecer aos usuários cegos um <i>link</i> com as informações sobre os atalhos que podem ser utilizados durante a navegação na página, bem como informações sobre ajuda e suporte.
5	Sintetizar as informações sobre cada produto à venda, focando na divulgação das informações básicas como preço, formas de pagamento e cálculo do frete.
6	Descrever corretamente todos os elementos gráficos para que, por meio do leitor de tela, os usuários possam identificar a mensagem que cada elemento deseja transmitir.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

As recomendações propostas, basicamente, correspondem às barreiras apontadas no quadro 19. Por meio das sugestões, pretende-se

orientar a empresa na solução dos problemas detectados pelos próprios usuários cegos durante a realização do teste de acessibilidade na *web*. Ressalta-se, porém, que a decisão de implementação das recomendações cabe somente a empresa.

É primordial oferecer aos usuários, atalhos de navegação e autonomia durante seu acesso à página. Para isso, recomenda-se que na página inicial, após a leitura dos elementos do cabeçalho, o *website* forneça um mecanismo para conduzir diretamente os usuários a parte central da página. Deste modo, garantirá que não haja necessidade de navegar por todos os departamentos de produtos expostos do lado esquerdo. No mesmo sentido, é fundamental oferecer acesso direto aos resultados encontrados por meio do mecanismo de busca. Essas ações, evitarão desgaste aos usuários e reduzirão consideravelmente o tempo de compra.

A solução mais prática a ser tomada, diz respeito à adoção de atalhos que proporcionarão aos usuários autonomia necessária durante a navegação. Por meio destes, poderá ser evitada a repetição das informações do cabeçalho ou fornecer meios para que o próprio usuário tenha autonomia para decidir como será sua navegação. Mas, de nada adianta definir atalhos se eles não forem comunicados aos usuários cegos, para que estes possam utilizar de forma correta. E por isso, recomenda-se que haja um *link* no início da página com as informações sobre os atalhos que podem ser utilizados durante a navegação, bem como informações sobre ajuda e suporte.

Além disso, é necessário que as informações sobre cada produto à venda sejam sintetizadas, focando na divulgação das informações básicas como preço, formas de pagamento e cálculo do frete. Para isso, pode-se elaborar os elementos da página pensando na navegação dos *links* que os usuários cegos irão percorrer, elencando no início, as informações essenciais para que evitem maior demanda de tempo em sua navegação.

É essencial a descrição correta das figuras para que haja compreensão da parte dos usuários cegos nos elementos gráficos, principalmente nas páginas onde há apresentação do produto, e que contém as imagens da mercadoria.

Por fim, percebeu-se a importância da realização do teste com os usuários, pois através das atividades práticas de navegação de reconhecimento, busca por um produto e a realização dos procedimentos de compra, foi possível observar o comportamento dos usuários, bem como suas reais necessidades e dificuldades enfrentadas.

Website 2: Netshoes

O segundo *website* a ser analisado por meio do teste de acessibilidade na *web* é da empresa Netshoes. O método de análise dos dados coletados, se baseia na interpretação dos dados quantitativos e qualitativos fornecidos por cinco usuários participantes da pesquisa. O objetivo é representar ao leitor o contexto pelo qual cada usuário foi inserido. Ressalta-se, porém, que as páginas de comércio eletrônico geralmente passam por constantes mudanças e por esta razão, a figura 10 apresenta um recorte da página inicial datada do mês de novembro de 2015.

A página inicial da empresa Netshoes apresenta inicialmente, na parte superior esquerda, o nome da organização e os *links* “ofertas com até 70% off” e “ajuda 24h”. Uma das mudanças sentidas pelos usuários em relação ao *website* da empresa avaliada anteriormente, foi a localização do *link* sobre ajuda e suporte aos usuários. No canto superior direito da página, a empresa fornece o *link* “Olá Visitante” que sofre alterações conforme o visitante faça seu *login* ou realize seu cadastro.

Ainda no cabeçalho da página, está localizada a ferramenta de busca com a descrição “procurar”, tornando-a desta forma, mais

intuitiva principalmente aos usuários cegos. Ao lado da ferramenta de busca, há um *banner* informativo que muda conforme a época da promoção, neste caso, devido à proximidade com o Natal, existe um material informativo específico para conduzir os usuários às ofertas da promoção. Se não houver uma descrição correta do material gráfico, provavelmente o usuário cego não irá identificar o conteúdo da mensagem e não poderá acessar.

Figura 10 – Página inicial da empresa Netshoes



Disponível em: <<http://www.netshoes.com.br>>. Acesso em: 26 nov 2015

Logo abaixo da ferramenta de busca, está localizado o menu da página, que neste caso, está exposto na horizontal. Inicia-se com os “departamentos” onde são apresentadas divisões em ordem alfabética das categorias de esporte, tais como: atletismo, basquete, futebol e vôlei. Logo a seguir, a divisão procede por perfil de usuário, por “homem”, “mulher”, “crianças” e avança para “roupas”, “calçados”, “esportes”, “*outlet*” e “lançamentos”. Cada seção desta, apresenta

diversas subseções que podem gerar dificuldades de navegação por parte dos usuários cegos que precisariam navegar *link* por *link*. Após o menu, no canto superior direito, está localizado o carrinho de compras do usuário.

Foi constatada uma diversidade de materiais gráficos que pode se tornar uma barreira de acesso aos usuários cegos, principalmente na parte central do *website*, onde a empresa adotou a estratégia de atrair a atenção dos usuários videntes por meio de *banners* informativos. O seu uso deve ser adotado por meio da descrição correta de cada elemento gráfico apresentado na página, para que os usuários cegos possam ter acesso à informação. Abaixo dos materiais informativos, ainda há uma seção específica de descontos promocionais referentes ao Natal, com informações sobre as marcas em destaque, taxa de desconto oferecida e a opção de acessar todas as ofertas.

A figura 11 retrata a continuação da página inicial, repleta de informações. Ao lado esquerdo, estão localizadas diversas categorias de produtos e suas respectivas subseções divididas por *links*. Na parte central, está inserido mais um elemento gráfico apresentando os combos de Natal oferecidos pela empresa. Abaixo do *banner*, há uma diversidade de produtos sugeridos pela empresa com base nos últimos acessos do usuário na *web*. Inicialmente, pode-se notar uma diversidade de informações que são apresentadas ao potencial consumidor.

Para o usuário vidente alcançar o final da página, é necessário o total de 61 cliques na barra de rolagem. Se, no panorama geral, o excesso de informações contido na página inicial pode gerar dificuldades aos usuários videntes, então o que imaginar em relação aos usuários cegos?

Ainda discorrendo sobre a figura 11, é possível destacar que além da diversidade de informações, existem *banners* voltados à

publicidade que geralmente são utilizados por empresas para arrecadar recursos devido ao alto número de acessos à página. A estratégia pode gerar benefício financeiro para empresa Netshoes, mas deve ser avaliada em relação à acessibilidade, à adoção da estratégia de apelo gráfico com cores, *banners*, etiquetas e outros elementos que são utilizados com a finalidade de chamar a atenção do consumidor.

Figura 11 – Continuação da página inicial da empresa Netshoes

DESTAQUES
 Lançamentos
 Outlet
 Cris-rosa uniforme
 Regulamento Navegao Grátis

TEMAS
 Aventura
 Biquete
 Casual
 Infantil
 Caminhada ou Dia a Dia
 Corrida
 Skate
 Surf
 + Ver todos

FUTEBOL
 Bolsas, Mochilas e Sacos
 Chuteiras
 Clubes Brasileiros
 Clubes Estrangeiros
 Uniformes
 + Ver todos

CASUAL
 Agasalhos
 Bolsas e Mochilas
 Bonés
 Camisas e Polo
 Camisetas
 Jaquetas e Casacos
 Tênis
 + Ver todos

CORRIDA
 Acessórios
 Bonés e Viseltras
 Calças
 Camisetas
 Jaquetas e Casacos
 Meias
 Monitores e Relogios
 Shorts
 Tênis
 Tênis Performance

ESPORTES
 Artes Marciais
 Aventura
 Basquete
 Bilo
 Corrida

COMBOS DE NATAL
COMPRE 3 PRODUTOS POR
R\$ 100 confira a lista |
R\$ 150 confira a lista |
R\$ 200 confira a lista |

SUGERIMOS ESPECIALMENTE PARA VOCÊ!

Tênis Tênis Adidas Brazo Energy R\$ 129,90 5x de R\$ 25,98 Frete Grátis	Tênis Tênis Adidas Attack R\$ 129,90 5x de R\$ 25,98 Frete Grátis	Tênis Tênis Nike Biscuit 2 SL R\$ 99,90 3x de R\$ 33,30 Frete Grátis	Tênis Tênis Nike The Overplay II R\$ 179,90 7x de R\$ 25,70 Frete Grátis	Tênis Tênis Nike Revolution 2 MKL R\$ 139,90 5x de R\$ 27,98 Frete Grátis	Tênis Tênis Puma Synthesis R\$ 94,90 2x de R\$ 31,63

OS MAIS DESEJADOS DESTA NATAL

Tênis Tênis Oakley Two Barrel 2 R\$ 189,90 7x de R\$ 27,12 Frete Grátis	Tênis Personaliza Camisô Under Armour São Paulo 2015 s/m R\$ 99,90 2x de R\$ 33,30 Frete Grátis	Tênis Tênis Adidas Attack R\$ 129,90 3x de R\$ 25,98 Frete Grátis	Tênis Personaliza Camisô Under Armour São Paulo II 2015 s/m R\$ 99,90 2x de R\$ 33,30 Frete Grátis	Tênis Tênis Olympikus Spin R\$ 99,90 2x de R\$ 29,95 Frete Grátis	Tênis Bota GORE-TEX Maxium R\$ 79,90 3x de R\$ 26,63

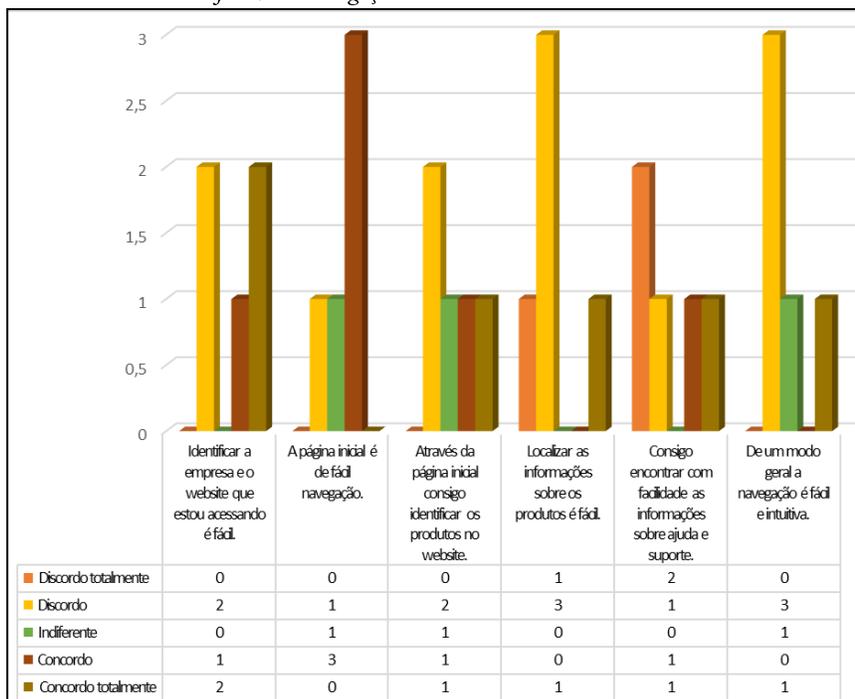
Disponível em: <<http://www.netshoes.com.br>>. Acesso em: 26 nov 2015

O objetivo inicial nesta seção, é apenas apresentar a estrutura do *website* da empresa Netshoes, pois os eventuais apontamentos, barreiras identificadas e soluções propostas serão apresentados no decorrer da discussão dos resultados do teste de acessibilidade na *web*. Portanto, relata-se a seguir, três tarefas desenvolvidas pelos cinco participantes da pesquisa.

Tarefa 1: Navegação de reconhecimento – Netshoes

Como já foi abordado no presente estudo, o teste de acessibilidade na *web* foi dividido em três tarefas. Na tarefa 1, os participantes da pesquisa foram instruídos para realizarem uma navegação de reconhecimento da página inicial, com o objetivo de se familiarizar com as informações obtidas e conhecer melhor a estrutura da página. Durante a realização do teste, eles responderam seu grau de concordância (em uma escala de 1 a 5) de acordo com cada afirmação proposta no instrumento de pesquisa (APÊNDICE B), conforme ilustra o gráfico 9.

Gráfico 9 – Navegação de reconhecimento – Netshoes



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Três usuários consideraram que identificar a empresa e o *website* que estavam navegando era uma tarefa fácil e dois discordaram desta

afirmação. A princípio, de acordo com as percepções dos pesquisadores responsáveis, os usuários, de um modo geral, tiveram dificuldades em reconhecer em que página estavam. O usuário P2, por exemplo, só veio perceber que estava navegando no *website* da empresa Netshoes, dois minutos depois de iniciar o acesso à página. Logo, a primeira barreira identificada diz respeito à não percepção dos usuários acerca do nome da empresa no início da página.

Em relação a navegação, de um modo geral, os usuários responderam que consideraram fácil. Porém, é importante ressaltar alguns itens que foram observados durante a realização do teste de acessibilidade na *web*. O usuário P1 encontrou dificuldades com os nomes dos produtos e a adoção de muitos termos em inglês. A forma de navegação dos usuários cegos, obviamente, difere do modo como os videntes lidam com diversas situações. Neste caso, os deficientes possuem apenas os ouvidos como mecanismo para compreender as informações disponíveis na página, portanto, é fundamental utilizar termos claros e objetivos. Por outro lado, os usuários videntes, mesmo que não compreendam os termos em inglês ou marcas estrangeiras, podem associar os nomes às figuras e marcas já conhecidos por meio de fotos sobre os produtos apresentadas no *website*. Só a título de exemplificação, a figura 11 contém alguns produtos com termos técnicos que não são atrativos aos usuários cegos, como “Tênis *Adidas Brozze Energy*”, “Camisa *Under Armour São Paulo*” ou Tênis *Nike Biscuit 2 Sl*”. De que forma um usuário cego irá imaginar como seriam estes produtos? Qual real interesse, teria o usuário? São questionamentos que devem ser feitos pela empresa na adoção de termos técnicos na exposição de seus produtos.

Além disso, percebeu-se que os usuários se sentiram confortáveis nos minutos iniciais da navegação, mas quando começaram a tentar encontrar os produtos expostos, tiveram dificuldades. Todos os cinco usuários passaram no mínimo três minutos para conseguir acessar as

informações centrais. Destes, os participantes P1 e P5, não obtiveram êxito no acesso aos produtos da parte central do *website*, pois foram todos conduzidos às seções localizadas na parte esquerda, assim como ocorreu com a empresa Americanas. A ilustração apresentada pelo gráfico 9, evidencia essa argumentação à medida em que os usuários passam a discordar gradativamente das afirmações propostas no instrumento de pesquisa.

A ausência de teclas de atalhos e seu uso fora dos padrões conhecidos pelos usuários cegos dificultaram todo o processo de navegação. O usuário P2 conseguiu acessar os produtos expostos na parte central do *website*, contudo, se mostrou perdido e teve bastante dificuldade em voltar a ferramenta de busca localizada no início da página. O pesquisador observou que, neste caso, o usuário adotou o uso de teclas de atalhos, mas, não estava claro qual deveria utilizar e foi navegando de forma aleatória, tentando compreender para onde cada tecla o direcionava, deixando-o bastante confuso.

Além do menu superior que é apresentado na forma horizontal, ainda existem seções localizadas à esquerda do *website*, com uma diversidade de categorias de produtos e suas respectivas subseções. Além do excesso de informações na página, os usuários cegos foram conduzidos para as categorias como “destaques”, “tênis”, “futebol”, dentre outras localizadas à esquerda da página. Com dificuldade de acessar os produtos na parte central, o usuário P3 comenta: “(...) *dificulta nessa questão de perder muito tempo vendo as seções, quando poderia ser mais simples a navegação dos produtos*”. Sendo assim, o excesso de *links* gera dificuldades no processo de interação com a página inicial da empresa Netshoes, além das barreiras discutidas anteriormente.

Outro fator importante destacado por um dos usuários durante o teste, diz respeito à inserção de propagandas. Foi constatado que a página oferece uma diversidade de informações acerca dos produtos

comercializados, mas, além disso, contém algumas partes destinadas à publicidade. O usuário P4 retrata: “(...) *um site cheio de publicidade a gente não gosta. Nesse ponto aí somos que nem vocês, queremos ir logo ao ponto. Encher seu site de propagandas não é bom para o consumidor, é como os anúncios no youtube, ninguém gosta*”. De acordo com as próprias palavras do usuário P4, percebe-se que a forma de navegação para os usuários cegos deve ser simples, objetiva e intuitiva. Neste caso, a simplicidade de informações com foco no que for essencial deve ser uma estratégia adotada por qualquer empresa de comércio eletrônico que pretende atender este perfil de cliente.

Em relação ao *link* de ajuda e suporte ao consumidor, três usuários não conseguiram identificar o que está disponível no início da página. A não percepção destes usuários demonstra que a forma como foi planejada sua inserção não está claramente definida para que os usuários cegos possam identificar. O usuário P5, por exemplo, só encontrou no final da página após passar por diversos *links*, conforme ele mesmo comenta: “(...) *encontrei a ajuda no fim do site. Prefiro a ferramenta de ajuda no começo para achar logo (risos)*”. Existe de fato o *link* “Ajuda 24h” porém durante a navegação três usuários não conseguiram identificar.

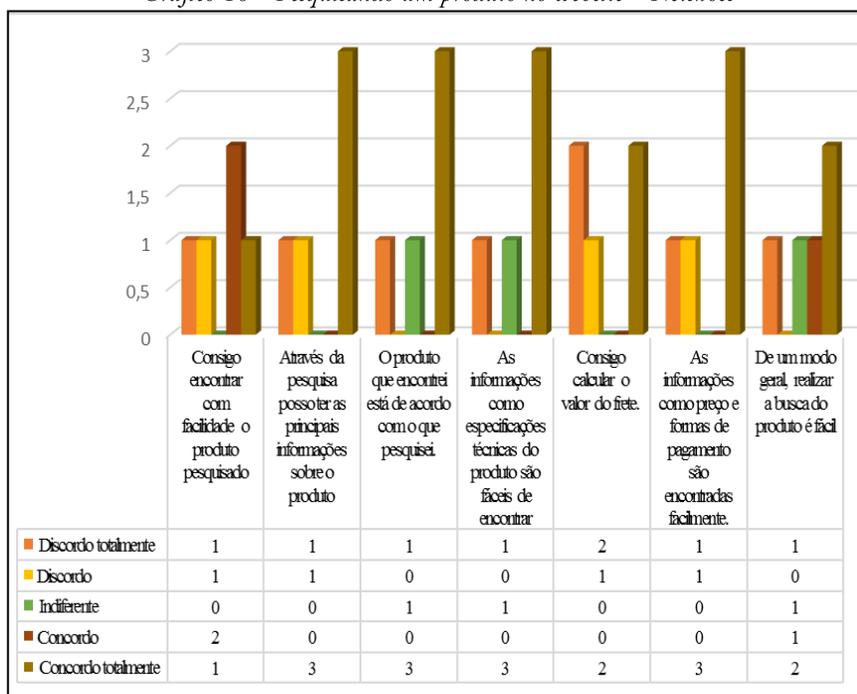
Um fator positivo destacado por um usuário, é a forma como foi projetada a ferramenta de busca, que ao contrário do que foi avaliado pela empresa Americanas, deixa claro aos usuários que de fato se trata de um campo de busca. O usuário P5 afirma: “(...) *a única coisa que leva vantagem em relação à Americanas é o formulário de pesquisa, não é a coisa mais intuitiva, mas dá para navegar*”. Isso se deve ao fato da empresa adotar o uso do termo “Digite agora o que você deseja procurar em nossa loja”. Para o usuário cego que não pode visualizar o campo, a forma como é verbalizada a informação deixa evidente que é exclusivo para o usuário inserir seu termo de busca. De certa forma, notou-se que cada participante da pesquisa utilizou da

intuição para ir conhecendo os elementos apresentados na página, com o objetivo de tentar entender como funcionaria a exposição dos produtos, divisão das seções e demais informações disponibilizadas na página inicial. Ao final do teste, apenas um usuário se agradou do processo de navegação de reconhecimento da página da empresa Netshoes.

Tarefa 2: Pesquisando um produto no website – Netshoes

Após a realização da tarefa de reconhecimento da página, os usuários foram instruídos pelos pesquisadores responsáveis a iniciar o processo de pesquisa por um produto no *website* da empresa Netshoes. O gráfico 10 apresenta a síntese das respostas obtidas na pesquisa.

Gráfico 10 – Pesquisando um produto no website – Netshoes



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Para esta atividade, cada usuário pesquisou por um tênis ou sapatênis de sua escolha, pois a finalidade do teste era torná-lo interessante ao participante, de modo que houvesse uma simulação do produto de seu real interesse. Desta forma, foram instruídos a inserirem seu termo de busca na ferramenta de pesquisa localizada na parte superior da página.

Como aspecto negativo, destaca-se o fato de que o usuário P2 não conseguiu pesquisar o produto e por isso desistiu do procedimento de busca, não conseguindo chegar na simulação da compra. Isso ocorreu após exaustivas tentativas de pesquisar o produto e ter acesso aos resultados encontrados. Como não teve sucesso, decidiu desistir. Apesar das barreiras impostas, os demais usuários conseguiram continuar as atividades propostas.

A primeira barreira identificada pelo pesquisador durante a realização do teste, foi a repetição das informações na mudança de página. Ao pesquisar por um determinado produto, a página alterava apenas sua estrutura abaixo do menu principal, obrigando assim, que os usuários cegos repetissem toda a leitura dos *links* do cabeçalho da página, como também os menus localizados à esquerda. O usuário P1 comenta: *“(...) o ideal após a busca é ir direto aos resultados, não ir para o lado esquerdo da página”*. Com base neste depoimento e na observação do teste, é possível destacar que os usuários cegos não são conduzidos aos resultados localizados na parte central da página, mas, são levados aos filtros de busca da pesquisa, dificultando sua navegação. Por fim, o usuário P2 destaca: *“(...) isso dificulta muito, até achar os produtos do meio do site leva muito tempo”*.

Com base no gráfico 10, pode-se constatar que dois usuários não consideraram as atividades de encontrar o produto pesquisado e obter as principais informações sobre ele uma tarefa fácil. Este fato tem relação direta com as barreiras apresentadas no parágrafo anterior. Por outro lado, não foi observado muita dificuldade em relação aos

termos de busca utilizados, pois corresponderam aos produtos encontrados.

Durante a realização da primeira tarefa, foi percebido que o uso de atalhos não estava de acordo com aquilo que os usuários cegos estavam acostumados a usar. O mesmo, ocorreu durante a realização desta atividade, assim como comenta o usuário P5: “(...) *com meus atalhos não consegui chegar logo nos resultados após inserir o termo na busca*”. O ideal seria conduzir os usuários diretamente aos produtos apresentados após a inserção do termo de busca. É necessário lembrar que os usuários cegos não utilizam o *mouse* na navegação e por isso dependem das hierarquias estabelecidas pela programação da página. O usuário P5 comenta que “(...) *como cada site é diferente um do outro, você vai descobrindo o que cada atalho significa*”. Infelizmente, percebeu-se que os usuários estavam usando suas habilidades para navegar de forma intuitiva e, por vezes se deparavam com situações não desejadas, gerando desconforto e insatisfação. De um modo geral, são necessárias medidas de ajustes com o objetivo de proporcionar o acesso às informações e, por meio destas, garantir a possibilidade de que eles possam comprar algum produto *online*.

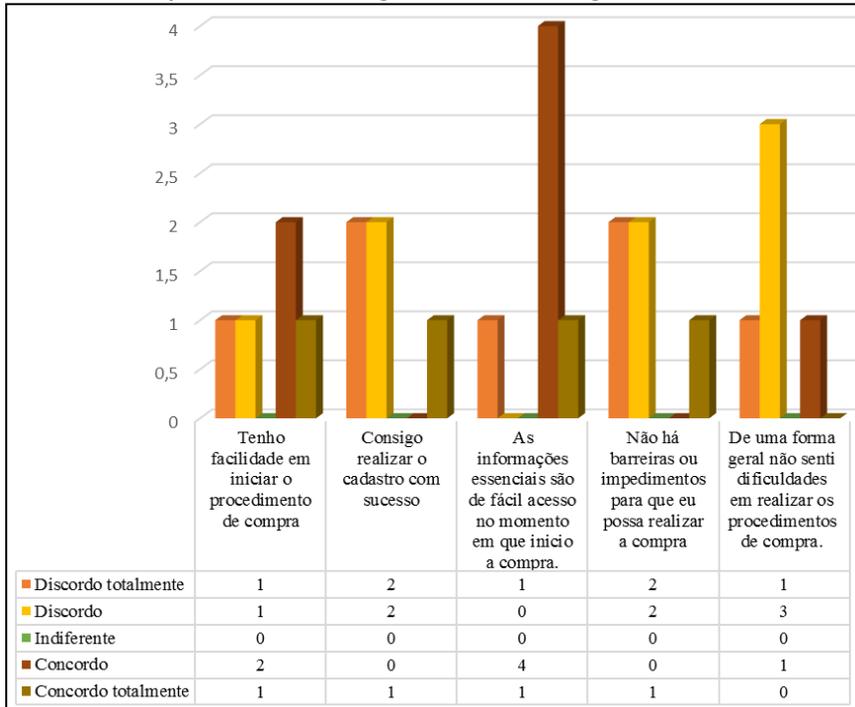
Tarefa 3: Realizando procedimentos de compra – Netshoes

Para a realização da terceira tarefa, os usuários foram instruídos para tentar realizar os procedimentos de compra no *website* da empresa Netshoes. O gráfico 11 apresenta a síntese dos resultados.

Com base na experiência individual de interação com a página, cada usuário respondeu as afirmativas propostas no instrumento de coleta de dados e os resultados foram compilados e apresentados no gráfico 11. Deve-se destacar, antes de detalhar os resultados, que cada participante do teste obteve um nível de dificuldade diferente do outro, basicamente devido à experiência de cada um em relação à navegação

na *web*. Por exemplo, o usuário P1 se adaptou com mais rapidez ao *website* da empresa Netshoes, apesar de ser constatado um nível de dificuldade em todos os três *websites* em que navegou.

Gráfico 11 – Realizando procedimentos de compra – Netshoes



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Em relação à atividade inicial de compra, conforme ilustra o gráfico 11, percebeu-se que três usuários não tiveram grandes dificuldades para realizá-la. Por outro lado, dois deles não consideraram uma tarefa fácil. O procedimento de compra se inicia desde a busca pelo produto, bem como a análise das informações sobre a mercadoria desejada até à efetuação do pagamento. O usuário P3 comenta: “(...) o que senti mais dificuldade foi na parte de achar o que eu estava querendo, como por exemplo os produtos”. De fato, mesmo após utilizar a ferramenta de busca, o *website* apresenta uma

diversidade de produtos que não os auxiliam no processo de escolha. Além disso, não conduz os usuários aos produtos principais localizados na parte central da página.

Em relação ao cadastro, quatro usuários foram unânimes ao argumentarem que não é uma tarefa fácil. Esta constatação se deve basicamente pelo fato de não ficar evidente onde o usuário pode realizar seu cadastro. A página apresenta na parte superior à direita, um *link* que trata o usuário como visitante e fornece as opções de “*login*” e “*minha conta*”. Porém, a forma como está exposta não se torna acessível, fato comprovado pela avaliação dos próprios usuários durante a realização do teste de acessibilidade na *web*.

De acordo com a opinião dos usuários, as informações essenciais dos produtos estão apresentadas de forma coerentes e podem ser acessadas com uma certa facilidade. Observou-se que o preço, forma de pagamento e cálculo do frete, foram acessados pelos usuários durante a realização do teste. No contexto geral, quatro deles conseguiriam realizar uma compra no *website* da empresa Netshoes, já o usuário P2 não obteve êxito. Porém, assim como constatado no gráfico 11, foram percebidas barreiras que tornaram essa atividade mais complexa e demorada do que deveria. Apenas o usuário P5, apesar de dificuldades enfrentadas, relatou ter uma experiência agradável na interação com o *website* da empresa Netshoes, conforme descreve: (...) “*só fiquei em dúvida no botão comprar e comprar com um clique, mas enfim*”.

Após o encerramento da atividade, o usuário P3 foi indagado se seria melhor após a realização da busca por um produto, conduzi-lo diretamente a ele, e rapidamente responde: “(...) *com certeza. Porque a gente teria de uma certa forma mais independência e ganhava mais tempo e já ia direto para o link do produto do que você quer*”. Essa barreira foi evidenciada na tarefa 2, entretanto, se relaciona com os procedimentos de busca que se inicia desde o interesse do usuário ao utilizar o campo

de busca para pesquisar um determinado produto. A seguir, apresenta-se a síntese das barreiras detectadas durante a realização do teste de acessibilidade na *web*, bem como recomendações que podem ser adotadas pela empresa Netshoes.

Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos no website da empresa Netshoes e recomendações baseadas no teste de acessibilidade na web

A partir da análise de cada tarefa solicitada aos usuários, foi possível condensar as barreiras encontradas e apresentá-las no quadro 21. Ao total, detectou-se nove principais barreiras que devem ser observadas pela empresa Netshoes com a finalidade de proporcionar uma melhor interação com usuários cegos na sua página. Cada barreira foi identificada durante a realização do teste, porém, o processo de decisão sobre eventuais mudanças nas páginas compete ao *website* pesquisado.

Quadro 21 – Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos durante o teste de acessibilidade no website da empresa Netshoes

1	Nome da empresa e descrição inicial da página não estão expostos de forma clara para os usuários cegos.
2	Para acessar a parte central da página inicial, os usuários foram conduzidos por todo conteúdo do cabeçalho e parte à esquerda do <i>website</i> .
3	Após utilizar o mecanismo de busca, as páginas não conduzem os usuários a parte central, onde estão localizados os resultados da busca.
4	Repetição de informações. Ao trocar de página, todas as informações do cabeçalho são repetidas sem necessidade para os usuários cegos.
5	Não há uma padronização de atalhos, ou uma aba ajuda que oriente os usuários cegos na utilização de atalhos para navegação adequada no <i>website</i> .
6	<i>Links</i> sobre ajuda ou suporte não apresentaram clareza aos usuários cegos.
7	Uso de termos técnicos ou em inglês na descrição do produto dificultando a interpretação dos usuários cegos.
8	Excesso de publicidade na página inicial.
9	O cadastro de usuário, elemento essencial para o procedimento de compra,

não foi acessado com facilidade pelos usuários cegos.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

As barreiras apresentadas nos itens dois, três, quatro e cinco, foram as mesmas constatadas durante a realização do teste de acessibilidade na *web* com a empresa Americanas, porém, é necessário realizar comentários sobre as particularidades identificadas no *website* da empresa Netshoes.

Ao acessar a página, a primeira dificuldade encontrada pelos usuários cegos diz respeito à identificação da empresa. Verificou-se que há o nome da organização, porém a forma como a página ficou estruturada não deixou claro para os usuários cegos. Essa barreira pode ter relação com o fato de o nome da empresa ser em inglês, pois os leitores de tela têm uma certa dificuldade na pronúncia destes termos, além de que os usuários configuram os leitores de tela para uma velocidade de voz mais alta do que o habitual para pessoas videntes.

A segunda barreira diz respeito ao fato de que para acessar a parte central da página inicial é necessário percorrer todo conteúdo do cabeçalho e parte à esquerda do *website*. Para os usuários videntes, utilizar o *mouse* os faz ter total acesso a qualquer área da página, porém os cegos contam com a interpretação dada pelos leitores de tela, que seguem a sequência da página. A mesma dificuldade foi encontrada na empresa analisada anteriormente, porém, no caso da Netshoes, a página inicial contém um número maior de departamentos de produtos com suas respectivas subseções.

O ponto positivo foi que alguns usuários conseguiram por meio de atalhos acessarem o conteúdo central da página. O mesmo erro é comum nas outras páginas do *website*, assim como após a inserção do termo de busca que não conduz os usuários diretamente aos resultados, apenas os direcionam para os filtros da pesquisa como gênero, marcas, departamentos ou produtos localizados na parte esquerda do *website*.

A quarta barreira está relacionada à repetição de informações, pois, durante a navegação, ao trocar de página, as informações apresentadas no cabeçalho são sempre as mesmas. Para o usuário vidente, não representa uma barreira, entretanto para o usuário cego gera um desperdício de tempo, pois ele é direcionado ao cabeçalho todas as vezes que há uma troca de página e conseqüentemente tem que ouvir as mesmas informações.

A ausência de padronização de atalhos e uma aba ajuda (quinta barreira) agrava a dificuldade de navegação dos usuários cegos. Durante a realização do teste, alguns conseguiram utilizar atalhos, porém cada um de uma forma diferente, utilizando a intuição e imaginação para aprender a interagir com a página.

A sexta barreira destaca a ausência de clareza para os usuários cegos sobre ajuda e suporte. Apesar de ter o *link* “Ajuda 24h”, a forma como está apresentada na página não foi identificada por alguns usuários. Um deles, por exemplo, só foi perceber que havia ajuda ou suporte no final da página onde está localizado o mapa do *website*. Além disso, a empresa Netshoes utiliza termos técnicos ou em inglês na descrição do produto, dificultando a interpretação dos usuários cegos. Finalizando, foi constatado que há elementos de publicidade em excesso na página inicial, que além de ser elementos gráficos visuais, dificultam ainda mais a navegação por parte dos usuários cegos.

A última barreira identificada, diz respeito à forma como foi programado o cadastro de novos usuários. Sendo assim, com base nas barreiras apresentadas, o quadro 22 apresenta as possíveis soluções.

Quadro 22 – Recomendações para o website da empresa Netshoes com base no teste de acessibilidade na web

1	Alterar a forma como são apresentados o nome da empresa e a descrição inicial da página, pois não estão expostos de forma clara para os usuários cegos.
2	Na página inicial, após a leitura dos elementos do cabeçalho, conduzir

	diretamente os usuários a parte central do <i>website</i> .
3	Após utilizar o mecanismo de busca, conduzir os usuários cegos diretamente a parte central, onde estão localizados os resultados da busca.
4	Ao trocar de página, evitar a repetição das informações do cabeçalho ou fornecer meios para que o próprio usuário tenha autonomia para decidir como será sua navegação.
5	No início da página, fornecer aos usuários cegos um <i>link</i> com as informações sobre os atalhos que podem ser utilizados durante a navegação, bem como informações sobre ajuda e suporte.
6	Apesar de oferecer o <i>link</i> sobre ajuda no início da página, deve-se colocá-lo de uma forma mais clara para os usuários cegos.
7	Alterar o uso de termos técnicos ou em inglês na descrição do produto com a finalidade de auxiliar a interpretação dos leitores de tela para transmissão destas informações aos usuários cegos.
8	Amenizar ou extinguir os conteúdos de publicidade na página inicial.
9	Alterar a forma como é apresentado o <i>link</i> de cadastro de usuários, elemento essencial para o procedimento de compra, pois não foi acessado com facilidade pelos usuários cegos.

Fonte: *Dados da Pesquisa (2015)*

Como primeira recomendação, o quadro 22 sugere modificar a forma como são apresentados o nome da empresa e a descrição inicial da página, isso porque os usuários tiveram dificuldade em reconhecer a página que estavam navegando. De todo modo, o ideal seria eliminar ou reorganizar os primeiros *links* que são acessados pelos usuários, a saber: “Zattini” – um outro *website* que faz parte do grupo Netshoes e “ajuda 24h”. O primeiro *link* que deve ser apresentado aos usuários deve ser o nome da empresa e uma descrição, como por exemplo, “Olá, Seja Bem-Vindo ao Netshoes”. Se for apresentado desta forma, acredita-se que a página acessada será identificada de uma forma clara e evidente.

Na página inicial, é necessário conduzir os usuários cegos para parte central logo após o cabeçalho, isso porque serão apresentados os produtos promocionais mais acessados e comprados. O mesmo deve

ser feito após a utilização da ferramenta de busca, pois tornaria a navegação mais prática e direta.

A forma correta de compreender as necessidades dos usuários cegos, é adotar procedimentos simples, pois quanto mais *links* forem oferecidos, mais tempo será gasto na identificação de todos eles. Portanto, logo após inserirem o termo de busca o que os usuários cegos desejam é verificar os resultados apontados na página e não serem conduzidos aos filtros da pesquisa.

Além do que já foi exposto, recomenda-se que seja oferecida autonomia aos usuários durante a navegação para que possam optar pela identificação dos elementos do cabeçalho que estão repetidos em todas as páginas. É fundamental, para sanar esta dificuldade, o uso de atalhos. Sugere-se que haja um *link* com as informações sobre os atalhos no início da página, que podem ser utilizados durante a navegação, bem como informações sobre ajuda e suporte. Desta forma, os usuários cegos conhecerão o modo correto de navegar na página, evitando o desgaste de tempo e uma possível desistência por falta de elementos que garantiriam a acessibilidade. Recomenda-se também, uma reorganização da forma como está apresentado o *link* sobre ajuda no início da página, de tal forma que possa ser identificado com mais facilidade pelos usuários cegos. Uma alternativa, seria apresentá-lo após o *link* sugerido com o nome da empresa e descrição da página.

Como os usuários cegos se baseiam apenas nas informações textuais apresentadas no *website*, sugere-se que haja uma reestruturação da forma como são descritos os produtos, evitando o uso de termos técnicos e palavras em inglês. Uma descrição simples com informações essenciais sobre cada produto é fundamental para garantir a compreensão dos usuários cegos. Além de ter um excesso de elementos gráficos, é necessário amenizar ou extinguir os conteúdos de publicidade na página inicial. Há muitas informações disponíveis e os

banners publicitários só atrapalham a navegação, pois são induzidos pelos *links* que apresentam conteúdos de publicidade.

Por fim, recomenda-se uma alteração da forma como é apresentado o cadastro de novos usuários. O modo atual, adota um menu localizado na parte superior à direita, com cinco *links* diferentes. Uma possível solução seria adotar uma forma simples de apenas apresentar o *link* “cadastre-se” ou “faça seu *login* ou cadastre-se”. De um modo geral, a realização deste teste permitiu a identificação de barreiras que não foram detectadas na avaliação automática, permitindo uma análise ampliada sobre o *website* da empresa Netshoes.

Website 3: Walmart

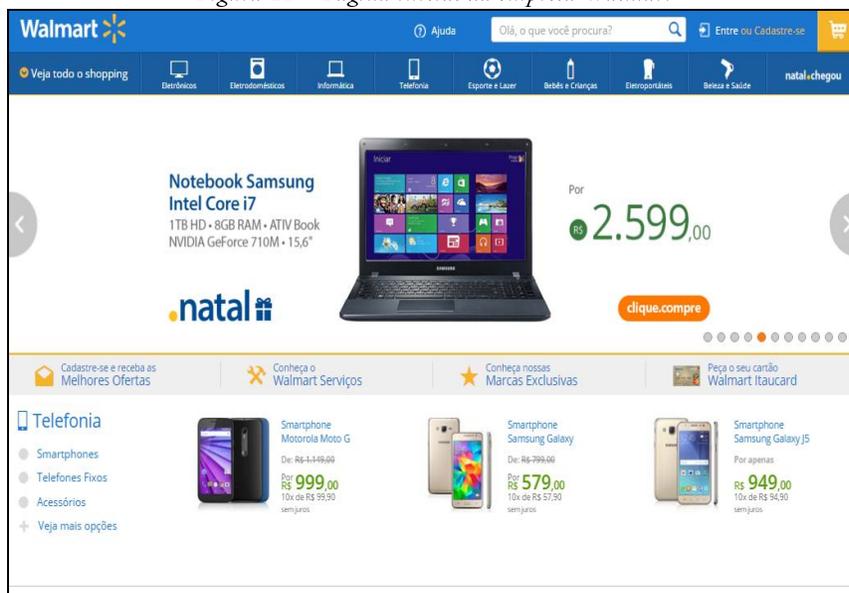
O terceiro *website* analisado por meio do teste de acessibilidade na *web*, foi da empresa Walmart. Por se tratar de uma empresa que atua com comércio eletrônico, as páginas podem sofrer alterações de conteúdo em um curto espaço de tempo, por isso, destaca-se que a figura 12 representa um recorte datado do mês de novembro de 2015.

A página inicial apresenta uma estrutura mais simples, com informações agrupadas, com a finalidade de oferecer aos usuários uma interação mais intuitiva. Na parte superior à esquerda, localiza-se o primeiro *link* apresentado aos usuários cegos, contendo o nome da empresa “Walmart”. Em seguida, disponibiliza o *link* ajuda com a proposta de auxiliar os usuários na navegação. Na sequência, o *website* apresenta o campo de busca com a frase de auxílio “Olá, o que você procura?”, encerrando a parte superior da página com o *link* “Entre ou Cadastre-se” e o ícone de compras.

Em uma análise preliminar, percebe-se que a parte superior do *website* está melhor estruturada do que a de seus concorrentes. Inicia-se com o *link* que faz referência a página acessada, em seguida, fornece

a opção ajuda, além de possibilitar aos usuários cegos a opção de identificar o campo de busca com a frase que os auxiliam na interpretação. Ainda no cabeçalho da página, o *website* apresenta um menu horizontal com os seguintes *links*: “veja todo o shopping”, “eletrônicos”, “eletrodomésticos”, “informática”, “telefonia”, “esporte e lazer”, “bebês e crianças”, “eletroportáteis”, “beleza e saúde”. Finalizando o cabeçalho, apresenta-se um *link* direcionado à promoção específica de um determinado período, neste caso o Natal. O *link* “veja todo o shopping” apresenta um menu que depende da ação do mouse para apresentar as opções diversas, como: “tecnologia”, “casa”, “cultura e lazer”, “autos”, “estilos e bem-estar”, “bebês e crianças”. Desta forma, para os usuários videntes, parece ser uma navegação intuitiva e uma forma útil de condensar as informações na página inicial, por outro lado, impossibilita a navegação dos usuários cegos porque não utilizam o *mouse*.

Figura 12 – Página inicial da empresa Walmart



Disponível em: <<http://www.walmart.com.br>>. Acesso em: 27 nov 2015

Abaixo do menu, a empresa adota a estratégia de *banners* informativos com informações sobre produtos em promoção e conteúdos publicitários, totalizando 11 abas. A escolha de utilizar este conteúdo interativo, é interessante aos usuários videntes, pois atrai a atenção do consumidor acerca dos produtos promocionais, porém, para os usuários cegos, pode gerar dificuldades no momento da navegação, tendo em vista que todo o processo se baseia no auxílio do leitor de tela que atua como os “olhos” destes usuários. Esses sistemas que auxiliam os usuários cegos transmitindo as informações da tela, dependem da forma como cada página na *web* é estruturada para poder interpretar as informações. Desta forma, imagens ilustrativas sem a devida descrição não podem ser interpretadas pelo leitor de tela e conseqüentemente a informação não é transmitida corretamente a estes usuários.

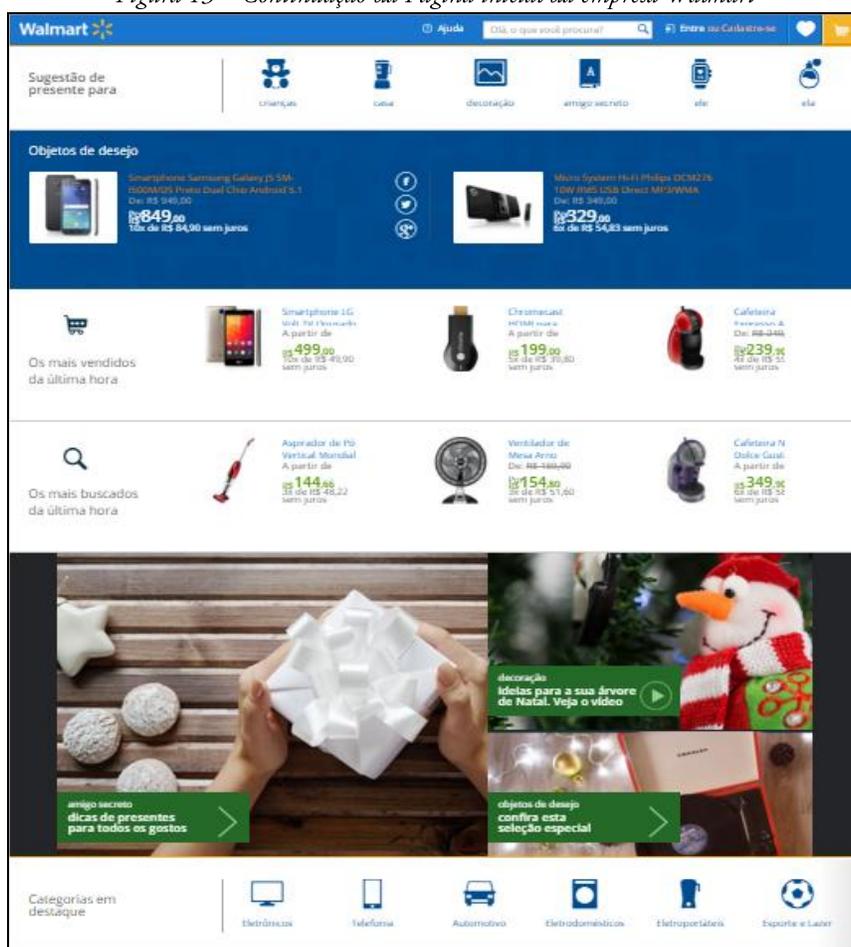
Além disso, para visualizar o conteúdo de cada *banner*, é necessária uma ação do usuário através de um clique com o *mouse* nas setas, para mover para direita ou esquerda, representando mais uma barreira para os usuários cegos.

Abaixo destes, a empresa utiliza outro pequeno menu, com os *links* “cadastre-se e receba as melhores ofertas”, “conheça o Walmart serviços”, “conheça nossas marcas exclusivas” e “peça seu cartão Walmart Itaucard”. Logo abaixo, localizado à esquerda da página, apresenta um menu vertical com destaque para o conteúdo mais acessado de seus usuários. Conforme ilustra a figura 12, a página apresenta inicialmente o menu “telefonia” dividido em: “smartphones”, “telefones fixos”, “acessórios”, e “veja mais opções”. Na parte central, contém os aparelhos celulares.

A imagem a seguir, figura 13, representa a seqüência da página inicial, bem como a forma como ela está estruturada. Percebe-se que o cabeçalho da página é mantido à medida em que o usuário navega sobre ela, apresentando na seqüência as “sugestões de presente para”,

solicitando uma ação do usuário para que escolha sobre os seguintes *links* “crianças”, “casa”, “decoreação”, “amigo secreto”, dentre outros. É importante destacar a estratégia de utilização de rótulos que funcionam muito bem para usuários videntes, mas, quando não descritos corretamente, geram dificuldades aos usuários cegos. Além disso, a página apresenta duas setas que só podem ser visualizadas com a ação do *mouse*, por isso não foi possível observar na figura 13.

Figura 13 – Continuação da Página inicial da empresa Walmart



Disponível em: <<http://www.walmart.com.br>>. Acesso em: 27 nov 2015

De um modo geral, percebe-se que a página contém muitos rótulos para condensar os textos. A adoção dessa estratégia parece ser interessante de modo que se torna possível minimizar as informações e disponibilizá-las de forma mais atrativa aos usuários videntes. Ícone como o urso para representar um presente infantil, ou um liquidificador para simbolizar um presente útil para casa, são formas identificadas na ilustração da figura 13. Por outro lado, se não houver uma descrição correta e clara, não será possível que os usuários cegos interpretem essas informações.

Na sequência, o *website* apresenta a opção “objetos de desejo”. Destaca-se mais uma vez a presença de elementos de navegação ocultos, que só são visualizados com o auxílio do *mouse*. Neste caso específico, além das setas, surge um ícone verde com o formato de um carrinho de compras, além de surgir pequenos pontos no canto inferior direito que transmitem a mensagem de que há outras abas que podem ser acessadas pelos usuários videntes. Assim como já foi comentado, a forma como estão compostas estas seções não permitem o acesso pelos usuários cegos, que dependem exclusivamente do auxílio dos leitores de tela. Abaixo, os *links* “os mais vendidos da última hora” e “os mais buscados da última hora” apresentam as mesmas características já discutidas anteriormente.

A página inicial, em sua parte final, apresenta três imagens com *links* expostos sobre tarjas verdes. Cada imagem, conduz os usuários para uma determinada página conforme seu conteúdo representa. Porém, adotar a estratégia do uso de imagens não se torna atrativo para os usuários cegos, a não ser que sejam bem descritas e transmitam a informação que as represente. Por fim, são apresentadas as categorias em destaque, seguidas de uma seção de conteúdos publicitários localizados no final da página.

O principal objetivo é tecer comentários acerca da página inicial da empresa. A análise aprofundada dos relatos, observações e

recomendações oriundas do teste de acessibilidade na *web*, são discutidos a seguir. Assim sendo, na sequência são apresentados os resultados das três tarefas submetidas para cada usuário no processo de navegação no *website* da empresa Walmart.

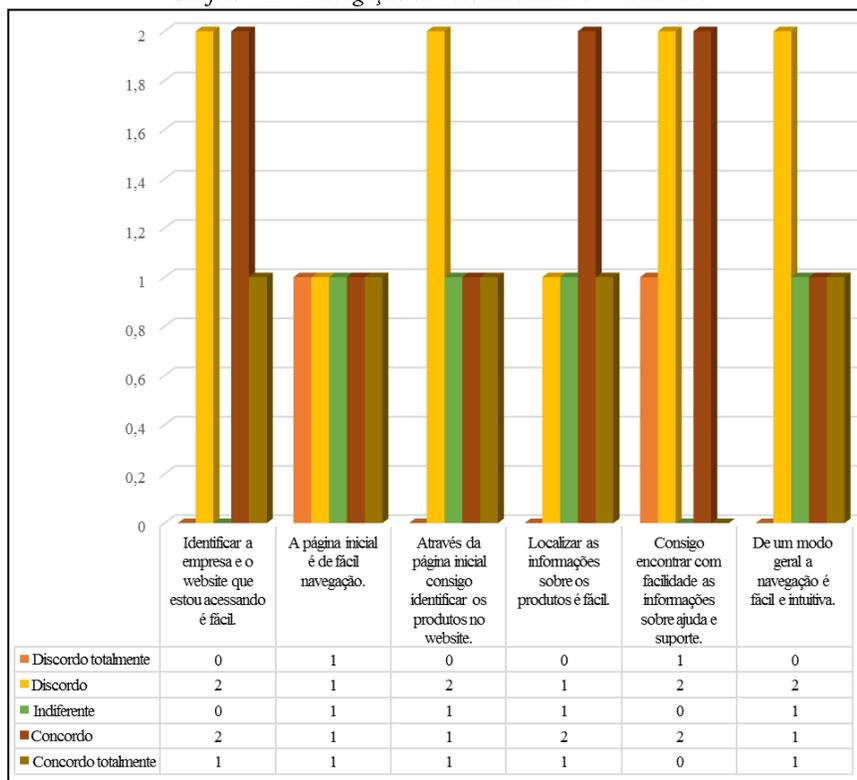
Tarefa 1: Navegação de reconhecimento – Walmart

Sob orientação, os usuários analisaram o *website* da empresa Walmart a partir da realização de três tarefas. A primeira tarefa se resume a uma inspeção de reconhecimento da página inicial, com a proposta de conhecer os principais elementos e observar se foram ou não identificados pelos usuários cegos durante a realização do teste de acessibilidade na *web*. Com a realização da tarefa 1, foi possível observar que no contexto geral, os usuários tiveram dificuldades em acessar alguns elementos da página inicial. Por outro lado, o saldo positivo constatado no teste, foi o fato de que os cinco participantes da pesquisa conseguiram realizar as três tarefas propostas, significando que poderiam efetuar, apesar das barreiras, os procedimentos de compra no *website* da empresa Walmart. Os participantes da pesquisa responderam as afirmações propostas no instrumento de coleta de dados por meio de uma escala de 1 a 5, medindo o nível de concordância baseado na experiência de cada um após a realização de cada tarefa. O gráfico 12, apresenta a síntese das respostas obtidas pelos usuários cegos acerca da primeira tarefa proposta.

A ilustração do gráfico 12, apresenta uma divergência inicial entre as experiências dos usuários no decorrer da realização do teste de acessibilidade na *web*. É possível observar que dois usuários discordaram da afirmação de que “identificar a empresa e o *website* que estou acessando é fácil”, dois concordaram e um concordou totalmente. O usuário P4, por exemplo, conseguiu identificar com facilidade a empresa e qual página estava navegando, porém, os participantes P1 e P3 sentiram dificuldade. Com relação à navegação

na página inicial, cada usuário respondeu de uma forma diferente. Observou-se que o usuário P1 utilizou apenas a tecla “tab” como atalho para navegação na página inicial, que segundo próprio relato “*não ajudou tanto na navegação*”. O usuário P2, identificou que a página inicial oferece muitas seções e *links* que o deixou desorientado. Foi possível observar, que ele se sentiu perdido nos primeiros minutos até conseguir se familiarizar com a página. Já o usuário P3, precisou acessar todas as seções disponíveis até conseguir acessar os principais produtos do lado central do site, o que gerou dificuldades no processo de navegação.

Gráfico 12 – Navegação de reconhecimento – Walmart



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Um fato peculiar ocorreu durante a realização do teste com dois usuários. Devido à aproximação com a promoção “*black friday*” ocorrida no final do mês de novembro, os participantes P4 e P5 se depararam, logo ao acessar a página inicial, com uma janela de *pop-up* em forma de conteúdo publicitário que chamava a atenção dos usuários para a data promocional. As experiências destes dois usuários foram diferentes, como também as opiniões deles divergiram a respeito da estratégia da empresa em utilizar uma janela *pop-up* que abre instantaneamente após o acesso à página. O usuário P4 relatou: “(...) *isso aqui já é legal, informar sobre o black friday logo no início*”. Apesar de não perceber que se tratava de uma janela *pop-up*, o usuário conseguiu fechá-la por meio da tecla “*esc*”, para poder acessar o conteúdo da página inicial. De todo modo, constatou-se que isso só foi possível devido à experiência e familiaridade com a navegação na *web*.

Para o usuário cego, adotar a estratégia de apresentar janelas *pop-ups*, pode representar uma barreira inicial enorme que pode chegar até a impossibilitar o acesso à página inicial, fato que quase ocorreu com o usuário P5, que passou cerca de quatro minutos para conseguir fechá-la. Depois deste tempo, percebeu que se tratava de uma janela *pop-up* e relatou: “(...) *muito chata e inconveniente, como eu faço para sair daqui?*”. Por fim, após obter êxito no fechamento da janela, respirou aliviado e reclamou: “(...) *só quando dei o “esc” foi que fechei a janela*”. O usuário P4 concorda que essa janela pode representar uma barreira e afirma: “(...) *porque já tenho um certo conhecimento, mas se for uma pessoa iniciante ela pode não ter essa noção e seja ruim pra ela*”.

No tocante à identificação dos produtos, dois usuários conseguiram acessá-los com facilidade. Isso ocorreu por meio da utilização de atalhos padronizados e geralmente utilizados pelos usuários cegos durante a navegação na *web*. O usuário P3 descreve: “(...) *eu achei esse um pouco melhor por conseguir identificar alguns*

produtos, porque no outro não consegui encontrar nada". O usuário P4 em menos de um minuto conseguiu acessar os produtos na parte central do *website* e relatou: "(...) *esse aqui já tem o comando que usamos, apertei o botão 2 e fui para os produtos centrais do site, já apareceu o produto e o preço*". A utilização de atalhos é fundamental no processo de navegação para os usuários cegos, isso porque eles utilizam apenas o teclado para identificar os elementos das páginas. Logo, a utilização de atalhos fornece autonomia de navegação aos usuários cegos, que definem por qual caminho seguir e não ficam "reféns" para seguir os *links* que são programados, iniciando do cabeçalho até a parte final da página.

Em relação a encontrar informações sobre os produtos, três usuários consideraram uma tarefa fácil. O usuário P1, por exemplo, encontrou rapidamente o produto que queria, como também informações sobre ele. Porém, o usuário P2 sentiu dificuldades para encontrar as informações que procurava. Uma das alternativas para sanar as barreiras diversas contidas na página inicial, é por meio da ferramenta de busca, pois os usuários cegos podem direcionar sua procura por meio dela inserindo os termos do produto desejado, desta forma, minimizando o tempo de procura. De uma forma geral, os elementos essenciais da página da empresa Walmart, em especial os apresentados no cabeçalho, são intuitivos e simples, facilitando a navegação, assim como relata o usuário P5:

A disposição das informações é bem melhor aqui. Aqui a gente tem logo no início o nome do site, carrinho, entre ou cadastre-se, ferramenta de busca e até informações sobre ajuda. Na ferramenta de busca, o leitor de tela me informa: Olá o que você procura? E logo em seguida o botão procurar e isso me deixa bem seguro para afirmar que seja uma ferramenta de pesquisa.

Os destaques positivos são: (i) primeiro *link* da página faz referência ao nome da empresa; (ii) logo em seguida é apresentado o

link “ajuda”, o que é essencial em caso de dificuldade de navegação para usuários cegos; (iii) a ferramenta de busca acompanha uma frase intuitiva, que deixa claro ao usuário que se trata de um campo de pesquisa; (iv) os *links* de cadastro de usuário e carrinho de compras são expostos claramente e não representam uma barreira de acesso aos usuários cegos. Basicamente, pode-se considerar bem próximo do ideal os elementos apresentados no cabeçalho da página da empresa Walmart. Por outro lado, foram constatadas barreiras que dificultam a navegação e elementos que não são acessíveis para os usuários cegos.

Em relação ao *link* sobre ajuda ou suporte, dois usuários conseguiram identificá-lo logo no início da página. Este *link* é apresentado no começo da página, porém, por desatenção de três usuários passou despercebido durante a navegação. O usuário P4, por exemplo, afirma: “(...) *não é interessante que a parte de ajuda fique no final da página*”. Já os usuários P3 e P5 identificaram com lucidez o *link* sobre ajuda. O participante P5 foi claro ao afirmar: “(...) *normalmente, os sites têm ajuda no fim e esse aqui logo no começo*”. O fato é que pode-se pensar em uma estratégia diferente, como colocar elementos de descrição do *link* com a finalidade de chamar a atenção dos usuários cegos durante a navegação.

Para dois usuários, a navegação pareceu ser intuitiva, apresentando a possibilidade de uso de atalhos e reconhecimento de elementos essenciais da página. O usuário P4 finaliza: “(...) *no meu ponto de vista é melhor do que o das Americanas, a navegabilidade (...) mas, a navegação nesse site é bastante intuitiva e isso não seria um fator impeditivo*”. Porém, percebeu-se que as experiências de cada usuário foram diferentes e os comentários realizados por cada um contribuíram para uma avaliação detalhada da página inicial.

De acordo com as observações, os usuários cegos conseguiram navegar pelas principais áreas do *website*, porém não obtiveram sucesso no acesso aos outros elementos localizados após a primeira rolagem da

página. Logo, não puderam encontrar todas as informações dispostas, principalmente as que fazem referência aos elementos gráficos e *links* como “os mais vendidos da última hora” e “os mais buscados da última hora”. Como a maioria deles sentiram dificuldades em chegar ao término da página, não foi possível fazer uma avaliação do conteúdo publicitário e mapa do site localizados no final.

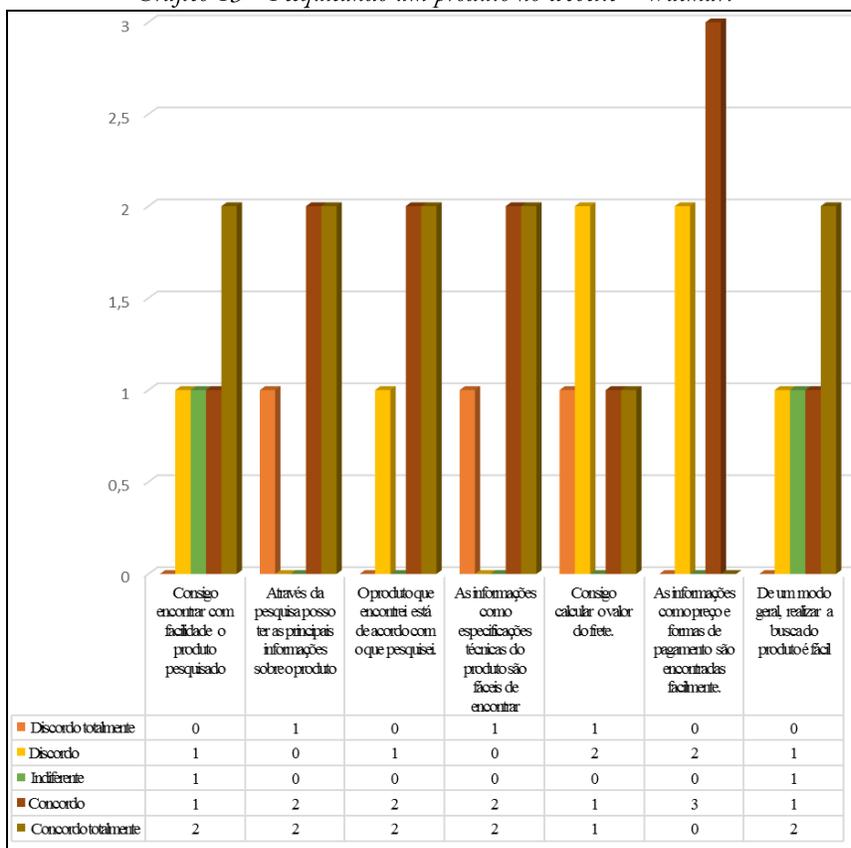
Os resultados demonstram que a primeira impressão dos usuários com relação à navegação na página inicial no *website* da empresa não foi tão agradável. Entretanto, diferentemente do que aconteceu nas análises das páginas das duas empresas anteriores, à medida que os usuários avançavam, sentiram uma menor dificuldade, como por exemplo, na busca por um produto e na realização dos procedimentos de compra. A seguir, na análise das próximas duas tarefas, apresentam-se argumentos que confirmam essa constatação.

Tarefa 2: Pesquisando um produto no website – Walmart

A tarefa seguinte diz respeito à pesquisa de um produto no *website*. Após o reconhecimento da página, os usuários foram instruídos a iniciar o processo de pesquisa por um produto no *website* da empresa Walmart. De acordo com o gráfico 13, três usuários descreveram que a tarefa de encontrar o produto pesquisado foi fácil. Com a ferramenta de busca bem estruturada, os usuários buscaram por produtos de seus interesses e com base nos resultados puderam chegar até eles. Apenas um deles, sentiu mais dificuldade no processo devido à pouca experiência com uso de atalhos. A página de resultados, assim como observado nos *websites* anteriores, apresentam basicamente a mesma estrutura, pois há uma repetição do cabeçalho e do lado esquerdo são elencados os filtros da pesquisa. O ideal, seria apresentar diretamente os resultados da busca, porém, por meio das mesmas teclas de atalhos utilizadas no buscador do Google, três usuários conseguiram acessar os produtos da parte central do *website*

com um tempo considerado regular. O gráfico 13 apresenta a síntese das respostas obtidas na pesquisa.

Gráfico 13 – Pesquisando um produto no website – Walmart



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Sem o uso de atalhos, utilizando apenas as setas para mudar de *link*, os usuários são direcionados inicialmente ao cabeçalho, repetindo as mesmas informações da página inicial, e em seguida são levados aos filtros da pesquisa. O usuário P2, por falta de conhecimento dos atalhos de navegação, passou cerca de três minutos para acessar os resultados da sua pesquisa. O usuário P3, devido ao uso de teclas de atalhos, como os numerais “1”, “2” e “3”, conseguiu acessar os

produtos com menos de um minuto de navegação. Apesar das dificuldades, os usuários cegos lograram êxito no acesso às informações principais do produto.

O usuário P3 ressalta que o ideal seria evitar a repetição das informações, como também utilizar atalhos padronizados ou oferecer algum *link* com ajuda para os usuários cegos poderem navegar nas páginas do *website*. Desta forma, P3 argumenta: “(...) *eu acho que o certo era ir direto, porque essa repetição que tem nesses sites só faz a gente perder tempo*”. O usuário P4, por exemplo, levou seis minutos tentando encontrar os produtos como resultado de sua busca. Além disso, os usuários P4 e P5 reclamaram dos elementos visuais que são apresentados na página dos produtos. O P4 relata que não entendeu as imagens (fotos) do celular que pesquisou, porque estavam com a descrição errada. Já o P5, sentiu-se confuso na página e questionou: “(...) *link gráfico? imagino que sejam fotos*”. As fotos do produto são, obviamente, a forma mais atrativa de apresentá-los aos usuários videntes, porém, para os usuários cegos, a descrição da imagem é imprescindível para que ele possa imaginar como é a estrutura do produto. Por isso, ao inserir gráficos, imagens, vídeos, tabelas ou figuras, é necessário que haja um compromisso com a descrição completa destes elementos.

De uma forma geral, para encontrar as informações técnicas sobre um determinado produto, os usuários sentiram um nível de dificuldade menor do que em relação aos outros dois *websites* analisados. O gráfico 13 aponta para essa realidade, pois apenas um deles, relatou que não foi uma tarefa fácil. Porém, quando se trata de informações como preço, formas de pagamento e cálculo do frete (essenciais no processo de decisão do consumidor) as dificuldades surgem. O usuário P4 relata que o *website* não o informou sobre o campo de edição para que pudesse digitar o CEP de sua residência e realizasse o cálculo, mas, sanou essa barreira ao utilizar o atalho “e”

que refere-se à edição. O P4 comenta que para navegar em *websites* de comércio eletrônico, é preciso ter um pouco de experiência, e que a falta dela prejudicou sua navegação durante a realização deste teste. Assim, ele conclui: “(...) *como eu tentei acessar alguns sites de compra anteriormente e eu não conseguia, não pratiquei a usabilidade. Talvez alguém que já esteja familiarizado consiga ir direto no que ele quer*”.

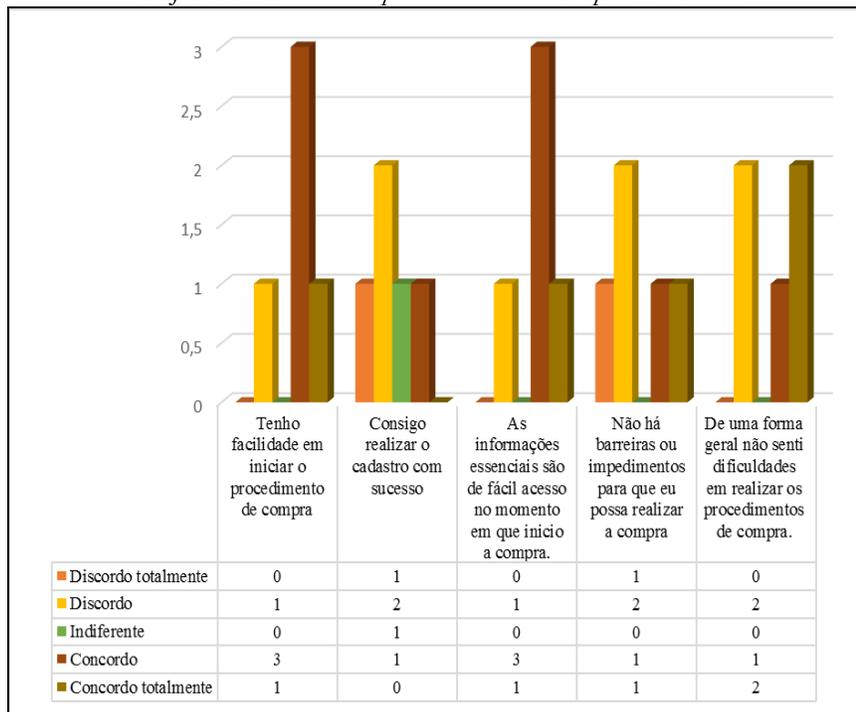
Neste teste, o usuário P4 não obteve êxito nos procedimentos de compra. Apesar de ter conseguido acessar o produto e obter algumas informações sobre ele, foi interrompido por não saber como acessar seu carrinho de compras, elemento que será discutido na tarefa seguinte.

Tarefa 3: Realizando procedimentos de compra – Walmart

A terceira atividade solicitada aos participantes da pesquisa, é a realização dos procedimentos de compra. Os usuários foram instruídos para iniciar a atividade com base na tarefa 2, pois já haviam pesquisado o produto, bastaria apenas simular a compra.

O gráfico 14 apresenta os resultados obtidos durante a realização do teste de acessibilidade na *web*. Três usuários concordaram com a afirmação “tenho facilidade em iniciar os procedimentos de compra”, outro concordou totalmente e apenas um discordou. Em um contexto geral, observou-se que quatro usuários se sentiram mais confortáveis navegando no *website* da empresa Walmart (pela simplicidade das páginas que apresentam um determinado produto). A estratégia da empresa foi apresentar apenas as informações principais, com um *design* minimalista. Provavelmente, por este fator, foi possível verificar que quatro usuários conseguiriam realizar uma compra neste *website*. Ao contrário de seus concorrentes, foi quem obteve a melhor avaliação pelos próprios usuários, fato que será detalhado na seção seguinte.

Gráfico 14 – Realizando procedimentos de compra – Walmart



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Por outro lado, barreiras pontuais foram identificadas, tais como a realização do cadastro de novos usuários e adição do produto ao carrinho de compras. A primeira delas, está relacionada a estratégia de janelas que surgem na mesma página, pois ao clicar no *link* “entre ou cadastre-se”, aparece uma janela *pop-up* com seis campos de preenchimento (nome completo, e-mail, CPF ou CNPJ, telefone, senha e confirmar senha). A forma como está, parece agradar aos usuários videntes que não têm a necessidade de serem direcionados a uma página específica para realizarem seu cadastro, e, em seguida, retornar à página anterior para dar continuidade a sua compra. Porém, para usuários cegos, o uso de janelas *pop-ups* é uma barreira decisiva que pode conduzi-los a desistirem da compra. Outro item

questionado por um deles durante os procedimentos de compra, diz respeito à ausência de uma informação sonora que confirme aos usuários cegos que o produto selecionado foi adicionado ao carrinho de compras. O usuário P4, por exemplo, chegou quase ao fim do procedimento de compra, porém desistiu de o efetuar porque sentiu-se confuso na página e não obteve êxito na conclusão da tarefa. Por fim, P4 conclui com a seguinte argumentação:

O deficiente visual aprende muitas coisas “curiando” como a gente diz. Aqui em princípio não consegui, mas mexendo poderia encontrar uma forma... também não acho legal um site que seja tudo entregue, é interessante que você possa aprender dentro de um site o funcionamento dele (risos)...

A forma como está estruturado o *website* da empresa Walmart, nos mostra que o sucesso e o fracasso dependem da experiência dos usuários cegos, em navegação de páginas na internet, bem como do nível de paciência que terão para experimentarem as páginas. De todo modo, três usuários consideraram não sentir que as barreiras os impediriam de realizarem suas compras, dois discordaram e um deles não conseguiu finalizar todas as atividades propostas no teste de acessibilidade na *web*.

Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos no website da empresa Walmart e recomendações baseadas no teste de acessibilidade na web

Nesta seção, a finalidade é descrever as principais barreiras encontradas durante a avaliação do *website* da empresa Walmart por meio do teste de acessibilidade com usuários cegos. O quadro 23, elenca doze barreiras detectadas pelos participantes da pesquisa que devem ser analisadas pela empresa, com o objetivo de corrigi-las ou planejar alternativas para amenizá-las. Vale ressaltar que, durante a análise das tarefas propostas na realização do teste, foram realizados

comentários acerca das barreiras, porém, a proposta nesta seção é agrupá-las e propor recomendações que podem ser adotadas pelo Walmart.

Quadro 23 – Principais barreiras encontradas pelos usuários cegos durante o teste de acessibilidade no website da empresa Walmart

1	O <i>link</i> “veja todo o shopping” apresenta um menu que depende da ação do <i>mouse</i> para apresentar suas opções.
2	<i>Banners</i> informativos sobre produtos na promoção e conteúdos publicitários localizados na página inicial dependem da ação do <i>mouse</i> para acessá-los.
3	O <i>link</i> “recomendações de presente para” apresenta um menu que depende da ação do <i>mouse</i> para apresentar suas opções.
4	Rótulos não descritos de forma correta ou não evidentes para os usuários cegos.
5	Uso de janela <i>pop-up</i> que surge na página inicial sem autorização dos usuários com a finalidade de promover uma data de ofertas promocionais.
6	Uso de <i>janela pop-up</i> que prejudica a navegação dos usuários cegos.
7	Imagens e elementos gráficos sem a descrição correta.
8	Para acessar a parte central da página inicial, os usuários foram conduzidos por todo conteúdo do cabeçalho e parte à esquerda do <i>website</i> .
9	Após utilizar o mecanismo de busca, as páginas não conduzem os usuários a parte central, onde estão localizados os resultados da busca.
10	Repetição de informações. Ao trocar de página, todas as informações do cabeçalho são repetidas sem necessidade para os usuários cegos.
11	Não há uma padronização ou uma aba ajuda que oriente os usuários cegos na utilização de atalhos para navegação adequada no <i>website</i> .
12	Não há uma comunicação sonora que informe aos usuários cegos que o produto selecionado foi adicionado ao carrinho de compras.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

As três primeiras barreiras detectadas, estão relacionadas à estratégia utilizada pela empresa em diversas áreas da página inicial. São elementos ocultos que dependem da ação do *mouse* para surgir na tela, assim como acontece com os *links* “veja todo o shopping”, “recomendações de presente para” e *banners* com informações sobre produtos na promoção e conteúdos publicitários localizados na página

inicial. Estas barreiras impossibilitam a navegação dos usuários cegos que utilizam apenas o teclado e o suporte dos leitores de tela para conhecer os elementos apresentados nas páginas do *website*.

A quarta barreira diz respeito ao uso de rótulos não descritos de forma correta, ou não evidentes para os usuários cegos. A página inicial contém rótulos como a figura de um “ursinho” para representar a seção de crianças, um liquidificador para representar o *link* sobre produtos para casa, além de ícones que representam as mídias sociais utilizadas pela empresa. São rótulos/ícones que representam uma informação e costumam ser bem aceitos pelos usuários videntes, pois por meio deles é possível minimizar as informações acerca de um determinado *link*. Entretanto, os rótulos devem ser descritos de modo que possam ser interpretados pelos usuários cegos. Sem a descrição correta, não é possível compreender a informação e por consequência gerará dúvidas durante a navegação.

Outra estratégia comum identificada durante o teste, foi o uso de janelas *pop-ups* que surgem sobre a página que está sendo acessada por um determinado usuário. Na página inicial, por exemplo, ao entrar no *website*, surgiu uma janela com informações sobre a promoção “*black friday*”. Até então, pode não representar uma dificuldade ao usuário vidente, que com o uso do *mouse* pode em um clique fechar a janela. Por outro lado, um usuário cego com pouca experiência de navegação na *web*, provavelmente terá dificuldades em reconhecer que é uma janela *pop-up* e poderá desistir da página. Assim como ocorreu no teste, o usuário P5 passou cerca de quatro minutos para conseguir fechá-la e a descreveu como chata e inconveniente. Da mesma forma, ao realizar o cadastro ou entrar com o *login*, foram encontradas outras janelas que surgem na tela, como também no cálculo do frete. Deste modo, os elementos essenciais no procedimento de compra, são apresentados de uma forma que pode

não ser acessível aos usuários cegos, ocasionando eventualmente a perda de potenciais consumidores.

A sétima barreira, descreve que as imagens e elementos gráficos estão sem a descrição correta, ou seja, para os usuários cegos, os elementos visuais não podem ser interpretados. Deste modo, as figuras dos produtos, os *banners* promocionais, ou rótulos, não são possíveis de identificação. De acordo com a experiência do usuário P5, ao navegar na página do produto, foi comunicado pelo leitor de tela apenas com a informação “*link* gráfico”, deste modo, sentiu-se confuso e compreendeu a mensagem correta.

As barreiras 8, 9, 10 e 11 foram as mesmas identificadas nos *websites* anteriores e portanto, não considerou-se necessário tecer comentários similares aos realizados nas análises dos *websites* das empresas Americanas e Netshoes. Por fim, a última barreira representa a ausência de comunicação por meio de um elemento sonoro com a finalidade de comunicar aos usuários cegos que o produto selecionado foi adicionado ao carrinho de compras. Foi constatado que ao adicionar um produto ao carrinho, surge apenas uma informação na tela que confirma a ação do usuário. Desta forma, os usuários cegos sentiram-se confusos e questionaram se o produto foi adicionado ao carrinho de compras.

A seguir, o quadro 24 apresenta as recomendações de melhoria que podem ser adotadas pelo *website* da empresa Walmart. A decisão, contudo, cabe apenas a organização que deve analisar os diversos fatores que influenciam no processo decisório.

Quadro 24 – Recomendações para o *website* da empresa Walmart com base no teste de acessibilidade na *web*

1	Evitar ou eliminar o uso de menus que dependem do uso do <i>mouse</i> como identificado no <i>link</i> “veja todo o shopping”.
2	Evitar ou eliminar os elementos que dependem da ação do <i>mouse</i> para serem acessados, a exemplo dos <i>banners</i> informativos sobre produtos na promoção,

	conteúdos publicitários localizados na página inicial e o <i>link</i> “recomendações de presente para”.
3	Descrever corretamente os rótulos, imagens e elementos gráficos apresentados nas páginas.
4	Evitar ou eliminar o uso de janelas <i>pop-ups</i> que surgem ao realizar cadastro, adicionar produto ao carrinho, calcular o frete, <i>link</i> ajuda, ou quando há uma ação promocional específica, a exemplo do “ <i>black friday</i> ”.
5	Na página inicial, após a leitura dos elementos do cabeçalho, conduzir diretamente os usuários a parte central do <i>website</i> .
6	Após utilizar o mecanismo de busca, conduzir os usuários cegos diretamente a parte central, onde estão localizados os resultados da busca.
7	Ao trocar de página, evitar a repetição das informações do cabeçalho ou fornecer meios para que o próprio usuário tenha autonomia para decidir como será sua navegação.
8	No início da página, fornecer aos usuários cegos um <i>link</i> com as informações sobre os atalhos que podem ser utilizados durante a navegação.
9	Inserir comunicação sonora que transmita a mensagem que o produto selecionado foi adicionado ao carrinho de compras.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

O quadro 24 apresenta como primeira recomendação evitar ou eliminar o uso de menus que dependem do uso do *mouse* como identificado no *link* “veja todo o shopping”. O ideal é apresentar os *links* com clareza, pois ao ocultá-los, geram barreiras de acesso aos usuários cegos que podem passar despercebidas acerca deste menu. A decisão sobre alteração da forma ou a exclusão dos menus que dependem da ação do *mouse*, dependerá da forma como a empresa irá lidar com essa situação. Da mesma forma, recomenda-se evitar ou eliminar os elementos que dependem da ação do *mouse* para serem acessados, a exemplo dos *banners* informativos sobre produtos na promoção, conteúdos publicitários localizados na página inicial e o *link* “recomendações de presente para”. Nas páginas analisadas, vários elementos foram identificados e na sua maioria não foram acessados pelos usuários cegos durante a navegação. Desta forma, como utilizam apenas o teclado, não têm autonomia durante a navegação para acessar os conteúdos dos *banners* ou *links* que dependem da ação do *mouse*. O

ideal seria eliminar esses elementos e deixá-los em evidência para que os usuários cegos possam ter seu acesso facilitado.

A terceira recomendação apresentada no quadro 24, é descrever corretamente os rótulos, imagens e elementos gráficos apresentados nas páginas. A descrição é fundamental para que os usuários cegos possam compreender o que representa cada elemento. Por meio desta recomendação, é possível identificar o que cada elemento gráfico comunica aos usuários. Sendo assim, durante a navegação, os usuários terão acesso ao significado das figuras dos produtos ou dos rótulos apresentados, minimizando os impactos do uso desses elementos visuais.

A quarta recomendação, sugere evitar ou eliminar o uso de janelas *pop-ups* que surgem ao realizar o cadastro, adicionar produto ao carrinho, calcular o frete, *link* ajuda, ou quando há uma ação promocional específica, a exemplo do “black friday”. Desta forma, os usuários cegos não sentiriam dificuldades na navegação, isso porque o leitor de tela não transmite a informação de que surgiu uma nova janela na tela. Logo, dependerá da experiência de navegação do usuário para determinar que ação irá tomar para conseguir interpretar as informações repassadas. Assim, o ideal é adotar páginas ou *links* diretos, sem uso de janelas que abrem eventualmente sem a devida comunicação para usuários cegos.

Recomenda-se que na página inicial, após a leitura dos elementos do cabeçalho, a empresa adote elementos que possam conduzir diretamente o usuário a parte central do *website*. Por meio desta correção, minimiza-se o tempo de navegação e facilita o acesso dos usuários cegos ao conteúdo principal do *website*. Do mesmo modo, sugere-se que ao trocar de página, a empresa implemente ações necessárias para evitar repetição das informações do cabeçalho ou fornecer meios para que o próprio usuário decida ou não pela identificação dos elementos que estão repetidos em todas as páginas. É

essencial garantir aos usuários cegos autonomia necessária para que possam tomar suas próprias decisões durante a navegação, não deixando-os confusos e totalmente dependentes da forma como são estruturadas as páginas na *web*. Associado a isto, recomenda-se fornecer no início da página, um *link* com as informações sobre os atalhos que podem ser utilizados durante a navegação. Por meio deles, os usuários cegos poderão navegar da forma que acharem conveniente, de acordo com seus desejos e escolhas. Portanto, comunicar a estes usuários que o *website* fornece atalhos de navegação e explicar a forma correta de seu uso, pode se tornar uma solução definitiva que evitaria diversos problemas citados durante o decorrer da análise desta empresa.

Por fim, a última recomendação é inserir comunicação sonora que transmita a informação aos usuários cegos que o produto selecionado foi adicionado ao carrinho de compras. Esta medida, pode ser considerada simples de ser implementada, cuja mensagem de áudio pode utilizar as seguintes frases: “seu produto foi adicionado ao carrinho de compras” ou “seu pedido foi adicionado com sucesso”. Apenas esta ação, pode garantir o eventual sucesso da compra que foi realizada por um usuário cego no *website* analisado.

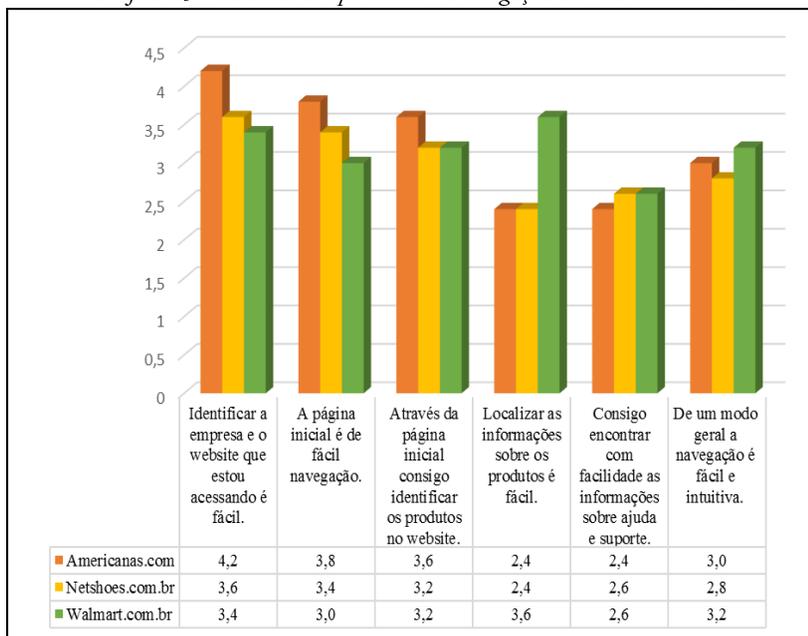
De uma forma geral, as recomendações propostas podem ser adotadas sem grandes alterações nas páginas. No entanto, são necessárias correções pontuais que podem ser fundamentais para garantir a acessibilidade aos usuários cegos nas páginas do *website* da empresa Walmart.

Análise comparativa entre os *websites*

Após o detalhamento de cada *website* pesquisado, realiza-se neste momento uma análise comparativa, apresentando os itens avaliados nas três tarefas propostas para os usuários. Para tanto, optou-se por estabelecer uma média ponderada dos dados coletados, para

proporcionar ao leitor um diagnóstico acerca de qual *website* recebeu uma melhor avaliação em cada item. Desta forma, o índice ponderado ficou em uma escala de 1 a 5. O gráfico 15, apresenta a comparação dos resultados obtidos na primeira tarefa – navegação de reconhecimento.

Gráfico 15 – Análise comparativa – Navegação de reconhecimento

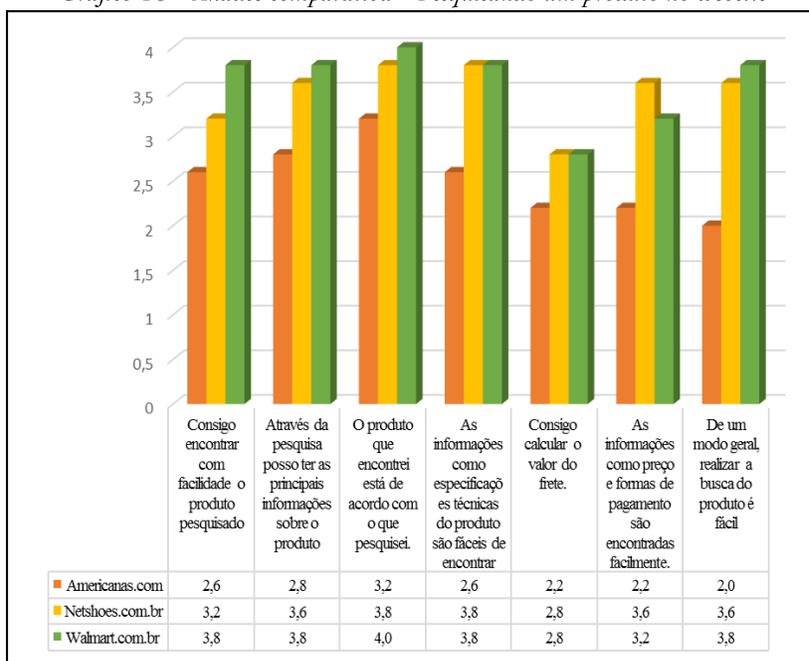


Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Os resultados apresentados no gráfico 15, demonstram um certo equilíbrio na avaliação dos usuários nesta primeira tarefa. De todo modo, o destaque vai para o *website* da empresa Americanas, que alcançou os maiores índices no que diz respeito a identificar a empresa e *website* que está acessando, página inicial de fácil navegação e identificar os produtos expostos na página inicial. Nos últimos três itens, o *website* da empresa Walmart obteve uma melhor avaliação, sendo destaque na localização de informações sobre produtos, ajuda e suporte e navegação intuitiva.

Percebe-se, desde já, que a partir da segunda tarefa, o *website* da Americanas recebe uma avaliação negativa por parte dos usuários, ou seja, apenas na atividade de navegação de reconhecimento, eles tiveram uma boa interação com a página. A partir do momento em que o teste foi avançando, a avaliação da empresa foi declinando. O gráfico 16 ilustra esta perda de rendimento desde a segunda tarefa proposta: pesquisando um produto no *website*.

Gráfico 16 – Análise comparativa – Pesquisando um produto no website

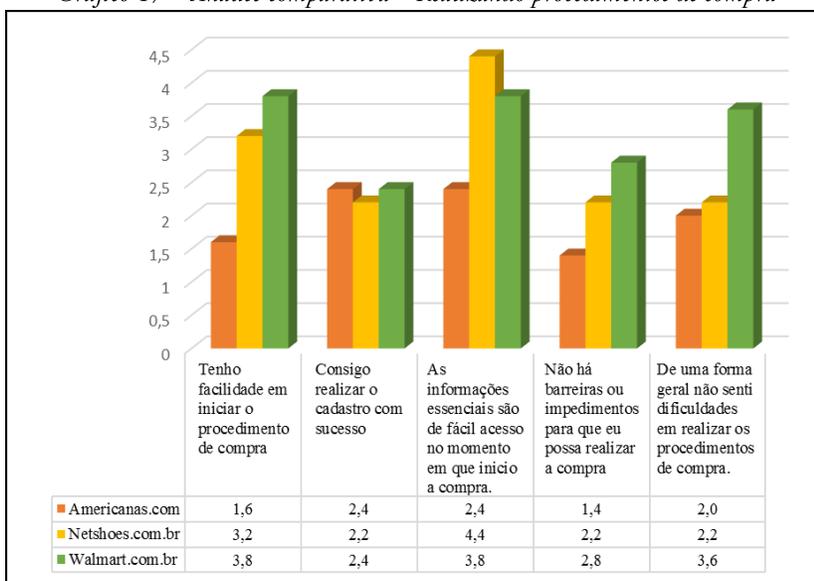


Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Os *websites* que obtiveram um maior destaque, foram Netshoes e Walmart, que apresentaram resultados próximos na avaliação dos usuários. O Walmart recebeu melhor avaliação nos três primeiros itens que dizem respeito a encontrar com facilidade o produto encontrado, encontrar as principais informações sobre o produto e verificar que o produto pesquisado está de acordo com o apresentado

pelo *website*. Os itens quatro e cinco, receberam o mesmo índice de avaliação pelos usuários, demonstrando o equilíbrio entre Walmart e Netshoes, que, por sua vez, obteve maior índice no que se relaciona com informações como “preço e formas de pagamento são encontrados com facilidade”. Por fim, o Walmart recebeu melhor avaliação na realização da busca por produtos. O gráfico 17 confirma a tendência de evolução e melhor avaliação dos *websites* das empresas Netshoes e Walmart.

Gráfico 17 – Análise comparativa – Realizando procedimentos de compra



Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Percebe-se que o *website* da empresa Americanas recebeu a pior avaliação na opinião dos usuários que realizaram os procedimentos de compra. Os índices obtidos ficaram abaixo de “3” em todos os itens avaliados. A empresa Netshoes obteve índices razoáveis, com destaque positivo para facilidade de iniciar os procedimentos de compra e facilidade em obter informações essenciais no momento em que o usuário inicia a aquisição do produto. O destaque maior ficou para o

website da empresa Walmart que obteve os melhores índices nos itens 1, 2, 4 e 5.

De um modo geral, pode-se avaliar que o desempenho da empresa Americanas foi positivo apenas na primeira tarefa e nas demais foi declinando, até chegar aos índices ilustrados no gráfico 17. Em relação ao *website* da empresa Netshoes, ficou evidenciado que os usuários sentiram dificuldades de interação na página inicial, porém, à medida em que avançavam no teste, esta interação foi aprimorada, recebendo uma melhor avaliação. O mesmo fenômeno foi observado no que se refere ao *website* da empresa Walmart, que, por sua vez, recebeu a maior avaliação geral nas tarefas 2 e 3. Portanto, comparando os resultados obtidos, pode-se gerar uma classificação de desempenho com melhor avaliação do *website* para a empresa Walmart, em segundo lugar o *website* da Netshoes e em terceiro lugar o *website* da Americanas, fato que pode ser comprovado segundo a opinião dos usuários cegos ao aproximar os dados coletados na próxima seção.

Aproximando os dados coletados: um panorama sobre os resultados do teste automático *versus* teste com usuários

A princípio, pretende-se deixar evidenciada a importância de ambos os testes para a realização da pesquisa apresentada nesta obra. Para a realização de uma análise aprofundada dos aspectos levantados por cada método utilizado, é necessário realizar esta aproximação dos dados coletados. A finalidade, obviamente, é estabelecer um panorama geral sobre as percepções dos sistemas que investigaram os elementos dos três *websites* estudados, comparando com as observações e comentários relatados pelos usuários cegos e respeitando as diferenças e limitações impostas por cada método.

Durante a realização do teste de acessibilidade automático, os relatórios apresentados pelos dois validadores apontaram que o *website*

da empresa Americanas possuía um número menor de erros que os demais concorrentes pesquisados. A hierarquia estabelecida por meio da avaliação automática seria: melhor *website* analisado – Americanas; segundo – Netshoes e por último – Walmart. Se a pesquisa encerrasse com as informações obtidas pelos validadores automáticos de acessibilidade, a análise estaria incompleta e não forneceria subsídios suficientes para identificação de todas as barreiras de acesso aos usuários cegos. Por isso, foi necessário realizar um teste com usuários, pois forneceram informações diferentes das coletadas na avaliação automática. A partir da análise dos usuários cegos, a hierarquia estabelecida levando em consideração a análise comparativa entre os três *websites* pesquisados, seria inversa, ou seja, para eles o melhor *website* seria o Walmart, segundo Netshoes e por último Americanas. O usuário P5 relata:

Olha, se eu fosse estabelecer uma hierarquia dos três, o Walmart seria o melhor, Netshoes em segundo e o mais complicadinho seria o da Americanas. Esse aqui (Walmart) eu gostei porque mostra algumas informações iniciais, como frete grátis, antes de acessar o produto. Eu gostei mais da visualização dos resultados no da Netshoes, mas no geral o Walmart me parece melhor.

O usuário P4 comenta: “(...) *pesquisei um sapatênis mas não consegui encontrar. Dos três, o mais intuitivo é o do Walmart, o melhor em tudo, inclusive, está longe do ideal, mas é o melhor dos três*”. Além dos relatos pessoais, os números apresentados nos gráficos analisados durante a realização do teste de usuários, comprovam os argumentos utilizados pelos cegos. Diversas barreiras em comum, foram identificadas nos três websites analisados, a saber: informações repetidas no cabeçalho a cada troca de página; usuários são direcionados para as informações à esquerda, deixando por último as informações principais localizadas na área central; atalhos não padronizados ou sem aplicação de uso nas páginas; e excesso de informações nas seções de menus ou filtros. O usuário P3 conclui:

“(...) em uns deu para perceber que tinha mais seções e em outros menos, e você achava com mais praticidade”

Apesar das diferenças obtidas pelos dois métodos utilizados durante a realização da pesquisa, o usuário P5 relata suas dificuldades durante a navegação, observando que cada website contém barreiras que geraram contratempos durante a navegação. Desta forma, o usuário P5 desabafa:

No geral, os três sites colocam você num monte de seção de categorias de produtos. O que diferencia um do outro é o que eles colocam inicialmente. Esse (Netshoes) não coloca o nome do site, os outros dois tinham e inicialmente não colocam o link de ajuda e suporte. A única coisa que leva vantagem em relação à Americanas, é o formulário de pesquisa (digite agora o que você deseja procurar em nossa loja). Não é a coisa mais intuitiva, mas dá para navegar. Em nenhum dos três, consegui acessar os produtos da página inicial.

O objetivo deste livro não é estabelecer hierarquias nem tão pouco discutir qual método se torna mais importante. A finalidade principal é analisar, com base nos critérios estabelecidos, os resultados emitidos pelos dois métodos, compreendendo que ambos trazem contribuições importantes e de certa forma se complementam. O fato, é que o teste de acessibilidade automático, apresentou elementos técnicos que não poderiam ser identificados pelos usuários cegos, mesmo sendo considerados experientes em navegação na *web*. Do mesmo modo, o sistema não pode identificar as dificuldades relatadas pelos usuários cegos durante as interações com as páginas.

Por meio do teste de usuários, foi possível simular o comportamento de compra de pessoas cegas nos *websites* de comércio eletrônico e verificar quantos usuários conseguiriam realizar uma compra fictícia por meio das três tarefas estabelecidas no teste. O quadro 25, apresenta o número de pessoas cegas que conseguiram

concluir com êxito as tarefas propostas e, deste modo, conseguiriam realizar uma compra nos *websites* analisados.

Quadro 25 – Número de usuários que efetivamente concluiriam a compra nos *websites* pesquisados

	Nº de usuários que conseguiram realizar a simulação de compra	Nº de usuários que desistiram da compra por barreiras de acessibilidade
Americanas	2	3
Netshoes	4	1
Walmart	4	1

Fonte: Dados da Pesquisa (2015)

Por meio do quadro 25, é possível identificar que três usuários desistiram dos procedimentos de compra por meio das barreiras impostas pelo *website* da empresa Americanas. Durante a análise, foi possível observar que estes usuários sentiram dificuldades na navegação de reconhecimento e apenas um deles conseguiu chegar a etapa de busca pelo produto, porém desistiu na terceira tarefa. Em relação ao Netshoes, um usuário não obteve êxito no procedimento de compra. O *website* da empresa Walmart quase obteve 100% de êxito na avaliação dos cinco usuários, porém, devido ao último detalhe, relacionado ao fato de um usuário não perceber que o produto foi adicionado ao carrinho de compras, não foi possível que todos concluíssem os procedimentos de compra. Por outro lado, apesar das dificuldades apresentadas, todos os usuários conseguiram avançar nas páginas e compreender as informações essenciais. O usuário P5, por exemplo, relata: “(...) a experiência com o Walmart foi muito melhor”.

Por meio do teste de usuários, foi possível perceber peculiaridades que não são identificadas pelos sistemas que realizam uma avaliação dos elementos das páginas. A avaliação automática, relata erros que não são notados ou percebidos pelos usuários e o processo inverso acontece no momento em que eles são submetidos

aos testes em computadores. É neste sentido que ambos se completam.

Em relação à experiência de interação dos usuários cegos com os três *websites* avaliados, os participantes realizaram comentários sobre a forma como as páginas são planejadas conforme a necessidade dos usuários videntes, não levando em consideração usuários com deficiência, em especial, a cegueira. Sobre isso, o usuário P5 comenta:

Se o intuito é, que a experiência para nós seja a mesma que para vocês e tenha a mesma rapidez, mesmo o Walmart, ele fica muito a desejar. (...) para fazer uma compra num site desses, não passaria menos de 20 minutos. Eu imagino que para vocês, mesmo em 10 minutos já seria muito tempo. Para vocês que têm os recursos visuais, tudo é pensado para vocês, isso não é pensado para gente. O Gmail, por exemplo, tem um link acessibilidade, quando a gente clica nele a navegação é facilitada. Talvez isso fosse pensado para esse site logo no início da página, e a partir do momento que o deficiente visual clicasse nesse link, o site tivesse uma visualização diferente e que facilite para gente.

É evidente que o tempo de navegação dos usuários cegos, no processo de navegação em páginas de *websites* de comércio eletrônico, difere do tempo gasto por pessoas videntes. Por outro lado, ao eliminar as principais barreiras, é possível reduzir o tempo e aprimorar a experiência dos usuários cegos durante a interação. Deste modo, assim como sugere o usuário P5, as empresas que atuam no comércio eletrônico podem planejar um *link* “acessibilidade” no início da página inicial, com a proposta de modificar o modo de visualização da página. Deve-se pensar, em minimizar as informações e focar nos itens essenciais da página, como fornecer uma ferramenta de busca eficiente, em que ao inserir o termo da pesquisa, os usuários cegos possam ser conduzidos diretamente aos produtos e, ao clicar no item de interesse, possa ter acesso facilitado ao preço, forma de pagamento, cálculo do frete e adição do produto ao carrinho de compras. Por fim,

é fundamental garantir o acesso ao passo final da compra, como a efetivação do pagamento. Relacionado com a opinião do participante P5 descrito acima, o usuário P4 relata:

É que infelizmente esses sites de compra nunca imaginam que terão clientes com deficiência visual. Eles pensam muito na maioria, mas esquecem da minoria que tem potencial tanto como os outros. Eles têm que olhar com mais carinho para questão de inclusão.

É uma relação de mão dupla, pois através da inclusão, as empresas podem aumentar seu faturamento e os usuários cegos podem comprar produtos sem necessidade de ir a uma empresa física e enfrentar as diversas barreiras de locomoção. Em relação a isso, o usuário P1 foi questionado se seria importante ter *websites* de comércio eletrônico acessíveis e foi claro ao responder: “(...) *totalmente! Facilitaria meu acesso aos produtos e impediria que eu fosse a uma loja devido às dificuldades que eu encontro nas ruas. Isso se o site for totalmente acessível*”. Estes relatos são fundamentais para compreender o comportamento de consumo das pessoas cegas, que poderiam substituir eventuais compras que seriam realizadas em lojas físicas para lojas virtuais.

Ao compreender as peculiaridades e diferenças dos testes propostos neste estudo, pode-se afirmar que é necessário o uso integrado dos métodos, pois de forma isolada, os resultados podem ser interpretados de formas diferentes. Portanto, entende-se que é preciso aproximar os dados coletados, com a finalidade de analisar os resultados de uma forma geral e aprofundada.

Por fim, a mensagem que não pode sair da mente dos desenvolvedores de páginas na *web*, empresas que atuam no comércio eletrônico e demais instituições ou pessoas que fazem parte desta rede é o fato de que “*a experiência de um cego não é a mesma de um vidente*”, conforme descreve o usuário P4. Portanto, recomenda-se que todas as

empresas aprimorem seus *websites* por meio de novos testes com usuários e alterem a estrutura das páginas com o objetivo de amenizar as barreiras e proporcionar uma experiência agradável aos usuários cegos.

Capítulo 6

Um olhar final sobre a acessibilidade em *websites* de comércio eletrônico

Nesta obra, buscou-se delinear a estrutura de acessibilidade adotada nos três *websites* de comércio eletrônico, com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento das empresas. O intuito foi apresentar a problemática e oferecer soluções para que os ambientes digitais informacionais tornem-se mais acessíveis à medida em que possam fornecer autonomia suficiente para que cada usuário cego realize sua navegação sem auxílio de qualquer outra pessoa vidente.

Para tanto, foi necessário compreender, inicialmente, a deficiência visual e seus desdobramentos, buscando apresentar o panorama geral, conceituando, entendendo suas classificações e causas, analisando a legislação vigente no Brasil e, por fim, conhecendo como a tecnologia auxilia os usuários cegos na interação com o computador. Além disso, foi fundamental se aprofundar no que a ciência e seus pares fornecem de base conceitual, metodológica e epistemológica acerca da acessibilidade como suporte aos usuários cegos na *web*. Buscou-se discutir como é definida a acessibilidade na *web* e até que ponto é possível oferecer uma *web* acessível por meio das iniciativas adotadas e propostas por instituições, profissionais e pesquisadores, como também entender a proposta central do WCAG 2.0. Por fim, foram descritos os conceitos e os tipos de atividades do

comércio eletrônico, além da apresentação do panorama geral e principais empresas que atuam neste segmento.

Na parte prática da obra, especialmente no capítulo 5, foi possível evidenciar principais barreiras de acessibilidade, propor soluções viáveis, comparar resultados e investigar o comportamento dos usuários cegos durante a interação com os *websites* de comércio eletrônico. As contribuições fornecidas pelos sistemas automáticos de avaliação de páginas na *web* e a participação ativa dos cinco usuários que participaram do teste de acessibilidade, foi fundamental para cumprir com os objetivos propostos no livro.

Os validadores ofereceram um diagnóstico técnico sobre os problemas identificados nas páginas e os usuários contribuíram para conhecer quais foram as reais necessidades e barreiras detectadas durante a navegação. Elas foram identificadas com base nos relatórios emitidos pelos validadores automáticos AccessMonitor (2013) e TAW (2014), como também por meio da análise do teste de acessibilidade com usuários. A princípio, estas barreiras podem ser sanadas com eventuais correções. Deve-se levar em consideração, no entanto, a estratégia de cada empresa e os fatores que podem limitar as alterações propostas.

Dentre as sugestões, ressalta-se a padronização dos atalhos de navegação, que é fundamental para garantir aos usuários autonomia durante a navegação. Sendo assim, se for possível elencar uma recomendação prioritária, sugere-se a adoção de atalhos nas páginas, utilizando os mais conhecidos pelos usuários cegos. Recomenda-se a inserção de um *link* no início de cada página, com manual de uso sobre os atalhos adotados. Além disso, após o uso da ferramenta de busca, é fundamental conduzir os usuários diretamente aos resultados. De toda forma, as empresas podem estudar a possibilidade de inserir um *link* no início da página, com a opção de simplificar as informações contidas na página com o propósito de oferecer uma

navegação sem propagandas, menus com várias seções, *banners* informativos, entre outros. Seria um modo simplificado apropriado aos usuários cegos que garantiriam as funções básicas de pesquisa, acesso às informações essenciais sobre os produtos, como também oferecer em poucos cliques a opção de “adicionar ao carrinho” ou “comprar o produto”.

Outra sugestão, refere-se à elaboração de um “novo” *website* totalmente adaptado aos usuários cegos. Essa proposta pode parecer mais trabalhosa e de difícil implementação, mas pode ser uma estratégia para as empresas que buscam incluir estes usuários em sua cartela de clientes. Este *website* estaria conectado ao principal, porém seriam apresentados aos usuários cegos somente na formatação *html* básica, com textos simples e ferramentas práticas que valorizassem a ferramenta de busca, com a finalidade de tornar o processo de navegação, pesquisa e compra, mais rápido e direto possível. As empresas que optarem por esta sugestão, devem realizar um teste com usuários para conhecer suas reais necessidades e desenvolver um *website* totalmente voltado para eles.

Além disso, foi possível investigar como os cegos se comportam durante o processo de navegação e durante a realização de tarefas específicas de compra nos *websites* analisados por meio do teste com usuários. Assim, observou-se que os usuários cegos não costumam acessar todos os itens da página inicial, optando pelo uso da ferramenta de busca para alcançar o produto desejado. Os usuários gastam mais tempo na obtenção de informações sobre o produto, com a finalidade de analisar as especificações técnicas, preço, prazo, formas de pagamento e cálculo do frete. Deste modo, os cegos se comportam como usuários videntes, pois preferem observar os detalhes acerca do produto antes de decidir finalizar a compra. Logo, as empresas que atuam no comércio eletrônico, devem oferecer uma ferramenta de busca eficiente e simplificar as informações, com o objetivo de

apresentar aos usuários informações essenciais e relevantes no processo de decisão. Ademais, nos últimos passos antes da compra, foram identificadas barreiras que impossibilitaram os usuários de concluir os procedimentos de compra, ou seja, sentiram dificuldades em executar tarefas, como calcular frete, ir para o “carrinho de compras” e inserir dados pessoais nos formulários. Estas, por sua vez, precisam ser sanadas, pois representam atividades básicas de um processo de compra em *websites*.

Em um contexto geral, os *websites* pesquisados possuem barreiras de acesso que proporcionam dificuldades de navegação para os usuários cegos, com a hipótese de levá-los a desistência. Durante a parte prática desta obra, constatou-se que, para poder simular os procedimentos de compra, os usuários levaram um tempo considerado elevado, entre 20 e 25 minutos. O ideal é simplificar as páginas e garantir formas mais rápidas, intuitivas e principalmente acessíveis. Percebeu-se, ainda, que a experiência dos usuários cegos em navegação de páginas *web* foi essencial para garantir que pelo menos três usuários pudessem realizar os procedimentos de compra. Neste ponto, observou-se que, da forma como estão estruturados os *websites* de comércio eletrônico pesquisados, o sucesso na efetivação da compra depende exclusivamente dos usuários cegos, isto porque as empresas oferecem páginas com informações em excesso, *links* quebrados, elementos visuais sem descrição, menus ocultos que dependem da ação do mouse, entre outros problemas apontados durante a análise dos dados coletados. De que modo haverá inclusão dos usuários cegos nos *websites* de comércio eletrônico? Assim, as organizações necessitam urgentemente rever as estratégias adotadas na internet, corrigir os elementos que geram barreiras, para vislumbrar aumentar sua cartela de clientes incluindo usuários cegos. É importante lembrar que, no Brasil, há um público potencial com cerca de 2,3 milhões de pessoas com deficiência visual severa, sendo 730 mil totalmente cegas.

Além dos pontos levantados, é necessário compreender até que ponto os usuários cegos estariam dispostos a deixar de consumir produtos em lojas físicas para comprar na internet. Há elementos como preconceitos, insegurança e falta de confiança que podem levá-los a optar por não consumir na *web*. O usuário P5 ressaltou que, para ele, é fundamental tocar no produto, pois isto gera uma sensação maior de segurança, apesar da comodidade oferecida pela internet. Já o usuário P3, relatou que sua escolha dependeria muito do produto, mas, acredita que seja mais prático comprar na internet. O usuário P4, ressaltou que presencialmente é possível negociar com a empresa, verificar se realmente o produto é novo e verificar se o que você está comprando seria o que queria. De todo modo, ele comentou que a vantagem de comprar na internet é encontrar produtos que não vendem em lojas locais. Acredita-se que, à medida em que as empresas forneçam *websites* acessíveis, estes elementos de insegurança e desconfiança por parte dos usuários, vão, aos poucos, sendo minimizados. Além disso, é preciso levar em consideração que nenhum dos usuários que participaram do teste realizaram pelo menos uma compra pela internet. Sendo assim, espera-se que ao realizar sua primeira compra e ter uma experiência agradável de navegação nestes *websites*, os usuários cegos possam mudar de opinião.

Por meio deste livro, foi possível aproximar os resultados do teste automático de acessibilidade na *web* com os resultados obtidos através da interação dos cegos por meio do teste de usuários. Considerou-se essencial a realização desta etapa, pois, por este meio foi possível compreender as barreiras das páginas através de validadores automáticos de acessibilidade especializados na identificação de elementos que não cumprem os pré-requisitos do WCAG 2.0, bem como detectar outras barreiras por meio do teste com usuários. Percebeu-se que a adoção das duas estratégias, garantiu uma percepção ampla acerca da acessibilidade nos *websites* pesquisados. Os resultados diferentes apresentados pelos validadores

automáticos e o teste com os usuários, demonstram a importância de compreender os erros técnicos apresentados pelos *softwares*, mas, sobretudo, é necessário entender como os usuários interagem com eles, pois, ficou evidente que os sistemas classificaram o *website* da empresa Americanas como melhor avaliado, por outro lado, os usuários avaliaram negativamente o mesmo *website*, chegando a última colocação. Desta forma, para empresas, instituições, pesquisadores ou qualquer outra parte interessada em reproduzir um estudo similar, recomenda-se o uso da avaliação automática de acessibilidade em conjunto com a aplicação do teste com usuários.

É necessário comentar também acerca de fatores que podem limitar as recomendações propostas, como por exemplo, as questões sobre segurança na internet. Este fator pode balizar o acesso aos usuários cegos às páginas de cadastro de novos usuários ou na inserção de dados sigilosos como número do cartão de crédito. Existem padrões de tempo adotados como forma de segurança que precisam ser levados em consideração ao analisar alterações na programação de *websites*. Contudo, a maioria das recomendações sugeridas neste livro, envolve itens que podem ser adotados sem causar dificuldades nas páginas ou gerar outros problemas mais graves que possam impedir sua implementação. Assim, são apontamentos simples que podem ser efetivos no processo de inclusão social de pessoas cegas, contribuindo para a interação com empresas de comércio eletrônico.

Referências

ACCESSMONITOR. Validador Automático para WCAG. 2013. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor>>. Acesso em: 21 jan. 2015.

ACESSIBILIDADE BRASIL. 2014. Quem Somos? Disponível em: <<http://www.acessibilidadebrasil.org.br>>. Acesso em: 11 jan. 2015.

ALBERTIN, A. L. Comércio Eletrônico: benefícios e aspectos de sua aplicação. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 38, n.1, p. 52-63, jan./mar. 1998.

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

ALBERTIN, A. L. Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ALEXANDER, D. How accessible are Australian university Web sites? In: AUSTRALIAN WORLD WIDE WEB CONFERENCE, 9, 2003, Austrália. Proceedings of ausWeb03. Disponível em: <<http://ausweb.scu.edu.au>>. Acesso: 20 jan. 2015.

AMERICANAS. História. 2015. Disponível em: <<http://www.americanas.com.br>> Acesso em 20 fev. 2015.

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

AVOKA. What is accessibility? 2009. Disponível em: <<http://avokahhh.wordpress.com>>. Acesso em: 22 jan. 2015.

BARRETO, A. A. A condição da informação. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 67-74, 2002.

BATISTA, C.; ENUMO, S. Desenvolvimento humano e impedimentos de origem orgânica: O caso da deficiência visual. In H.A. Novo & M.C.S. Meneandro (Orgs.). Olhares diversos: estudando o desenvolvimento humano. Vitória: Programa de Pós-Graduação em Psicologia UFES, 2000.

BERNERS-LEE, T. Longer Biography. 2007a. Disponível em: <<http://www.w3.org>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

BERNERS-LEE, T. W3C Mission. 2007b. Disponível em: <<http://www.w3.org>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

BERSCH, R. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre: 2013.

BERTARELLI, S. On the efficacy of imperfect public-monitoring of seller reputation in e-commerce. *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 14, n.2, p. 75-80, mar./abr. 2015.

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. Decreto legislativo nº 186, de 2008. 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 16 fev. 2015.

BRASIL. Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999. 1999. Dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 04 fev. 2015.

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>>. Acesso em 04 fev. 2015.

BRASIL. eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. 2014. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br>> Acesso em 16 fev. 2015.

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

BRASIL. Lei N.º 10.098 de 19 de dezembro de 2000. 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 06 fev. 2015.

BRASIL. Lei Nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 04 fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Departamento de Governo Eletrônico. Leitores de tela: descrição e comparativo: e-MAG – Modelo de Acessibilidade em Governos Eletrônico. Brasília: MP, SETEC, 2009b.

BRASIL. Portaria Nº 3.128, de 24 de Dezembro de 2008. 2008. Define que as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

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.

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, Vol.55, n.4, p.950-972, 2007.

CASAS BAHIA. 2015. Cronologia da história da empresa. Disponível em: <<http://institucional.casasbahia.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

CGI.BR. Comitê Gestor de Internet no Brasil. Dimensões e características da Web brasileira: um estudo do .gov.br. Brasília: CGI.br/NIC.br, 2010. Disponível em: <<http://www.cgi.br>>. Acesso em: 22 jan. 2015.

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

DAFITI. Sobre a Dafiti. 2015. Disponível em: <<http://www.dafiti.com.br>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

DASILVA. Página Inicial do DaSilva – Validador automático de acessibilidade na *web*. 2014b. Disponível em: <<http://www.dasilva.org.br>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

DASILVA. Validador de Acessibilidade para *websites*. 2014a. Disponível em: <<http://www.dasilva.org.br>>. Acesso em: 21 jan. 2015.

DOSVOX. Interface do Dosvox. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br>>. Acesso em: 12 jan. 2015

E-BIT. Relatório Webshoppers. 2014. Disponível em: <<http://img.ebit.com.br>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

E-BIT. Relatório Webshoppers. 2015. Disponível em: <<http://img.ebit.com.br>>. 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.

EXAME. Os 14 sites de comércio eletrônico mais acessados no Brasil. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

EXAMINATOR. Validador automático de acessibilidade na *web*. 2015. Disponível em: <<http://examinator.ws>>. Acesso em 12 jan. 2015.

EXTRA. Sobre o Extra. 2010. Disponível em: <<http://www.familiaextra.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

FERNANDES J.; GODINHO F. Acessibilidade aos sítios Web da AP para cidadãos com necessidades especiais, 2003. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.gov.pt>>. Acesso em 11 fev. 2015.

FERREIRA, G. Luz e trevas. 2005. Acesso em: <www.ibc.gov.br/?itemid=91>. Acesso em 11 abr. 2015.

FREIRE, I. Acesso à informação e identidade cultural: entre o global e o local. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n. 2, p. 58-67, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

GALVÃO FILHO, T. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G.; SOBRAL, M. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

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

GONÇALVES, R. *et al.* Enterprise Web Accessibility Levels Amongst the Forbes 250: Where Art Thou O Virtuous Leader?. *Journal of Business Ethics*, v. 113, n. 2, p.363-375, abr. 2012.

HARPER, S.; CHEN, A. Web accessibility guidelines: a lesson from the evolving Web. *World Wide Web, LLC*, v. 15, n.1, p. 61-88, abr. 2011.

HENRY, S. L. Education and Outreach Working Group (EOWG). *Essencial Components of Web Accessibility. W3C/WAI – World Wide Web Consortium / Web Accessibility Initiative.2005a*. Disponível em: <<http://www.w3.org>>. Acesso em 12 fev. 2015.

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

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

JAWS. Interface do Jaws. Disponível em: <<http://www.odorisuonicolori.it>>. Acesso em: 12 jan. 2015

KALAKOTA, R; WHINSTON, A. *Electronic commerce: a manager's guide*. Reading: Addison- Wesley, 1997.

KAUARK, F.; MANHÃES, F.; MEDEIROS, C. *Metodologia da Pesquisa: um guia prático*. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KRUG, S. *Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso à usabilidade na Web*. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

KUNIYOSHI, M. S. *Comércio Eletrônico: A revolução dos tempos digitais*. *Rev. Administração em Diálogo*, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 1-22, 2000.

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.

LIMEIRA, T.M.V. E-Marketing O marketing na Internet com casos brasileiros: EMarketing, São Paulo: Saraiva, 2003.

LORCA, P.; ANDRÉS, J.; MARTÍNEZ, A. Size and culture as determinants of the Web policy of listed firms: The case of web accessibility in Western European countries. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 66, n. 2, p. 392-405, jun. 2012.

MAGAZINE LUIZA. História da empresa. 2012. Disponível em: <<http://www.magazineluiza.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

MARTÍNEZ, A.; ANDRÉS, J.; GARCÍA, J. Determinants of the Web accessibility of European banks. *Information Processing and Management*, vol.50, n.1, p.69-86, jan. 2014.

MICROPOWER. O que é o virtual vision?. 2014. Disponível em: <<http://www.virtualvision.com.br>>. Acesso em: 03. fev. 2015.

MORENO, L.; MARTINEZ, P. Overlapping factors in search engine optimization and web accessibility. *Online Information Review*. vol. 37, n. 4, p. 564-580, jun. 2012.

NETSHOES. Sobre a Netshoes. 2015. Disponível em: <<http://www.netshoes.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

NIELSEN, J.; LANDAUER, T. A mathematical model of the finding of usability problems. In: INTERACT '93 AND CHI '93 CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 1993, Amsterdam, the Netherlands. Proceedings... New York: ACM, 1993. p. 24-29.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. Usabilidade na Web: projetando Websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NVDA. Logomarca do NVDA. Disponível em: <<http://www.nvaccess.org>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

ORCA. Logomarca do ORCA. Disponível em: <<http://softwarelivre.org>> Acesso em: 12 jan. 2015.

PONTO FRIO. Sobre o Ponto Frio. 2015. Disponível em: <<http://www.pontofrio.com.br/centraldeatendimento/home.aspx?icid=111555&topico=308>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

PORTAL DA OFTAMOLOGIA. 2009. Doença dos olhos. Disponível em: <<http://www.portaldaretina.com.br>>. Acesso em: 02. fev. 2015.

RAMANATHAN, R ; RAMANATHAN, U ; HSIAO, H. The impact of e-commerce on Taiwanese SMEs: Marketing and operations effects. International Journal of Production Economics, vol.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>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

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.

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.; SALTON, B.; STRAPAZZON, J. (Org.). *Soluções acessíveis: experiências inclusivas no IFRS*. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves, 2014.

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.

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, M.; LAZZARIN, F. A questão da acessibilidade digital na literatura dos anais do ENANCIB (1994-2012). *Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS*. v. 20, n.1 – Jan./Jun. 2014.

TARAZONA, M. *et al*. e-Commerce Metamodel Based on MDA. *IEEE Latin America Transactions*, vol. 12, n. 4, p.699-705, jun. 2014.

TAW. Informações sobre o validador automático de acessibilidade. 2014. Disponível em: <<http://www.tawdis.net>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

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

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. *The Principles of Universal Design, Version 2.0*. Raleigh, NC: North Carolina State

University, 1997. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu>>. Acesso em 16 fev. 2015.

TIGRE, P. Comércio Eletrônico e Globalização: desafios para o Brasil. In: LASTRES, H; ALBAGI, S. (Org.). Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 84-104.

TORRES, B. Submarino: o maior site de e-commerce do Brasil. 2011. Disponível em: <<http://brunotorres.net>>. Acesso em: 20 de fev. 2015.

TURBAN, E.; KING, D. Comércio Eletrônico Estratégia e Gestão. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

UOL. Internautas brasileiros chegam a 105 milhões em junho de 2013, diz Ibope. 2013. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br>>. Acesso em: 28. jan. 2015.

VIRTUAL VISION. Logomarca – Virtual Vision. Disponível em: <<http://www.virtualvision.com.br>>. Acesso em 12 jan. 2015.

W3C BRASIL. Consórcio World Wide Web. 2011. Disponível em: <<http://www.w3c.br/Sobre>>. Acesso em 28 jan. 2015.

W3C. Cartilha de Acessibilidade na Web. 2013. Disponível em: <<http://www.w3c.br>>. Acesso em: 09. fev. 2015.

W3C. Web Accessibility Evaluation Tools List. 2014b. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/ER/tools>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

W3C. Web Accessibility Initiative (WAI). 2014a. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI>>. Acesso em: 08 fev. 2015.

W3C. Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.0. 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

WALMART BRASIL. Sobre o Walmart no Brasil. 2011. Disponível em: <<http://www.walmartbrasil.com.br>>. Acesso em: 20 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.

ZHANG, Y *et al.* Repurchase intention in B2C e-commerce-A relationship quality perspective. *Information & Management*, vol.48, n. 6, p.192-200, ago. 2011.

ZHANG, Y.; MUKHERJEE, R.; SOETARMAN, B. Concept extraction and e-commerce applications. *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 12, n. 4, p. 289-296, jul./ago. 2013.

ZWASS, V. E-commerce. *Encyclopædia Britannica, Inc.* 2015. Disponível em: <<http://academic-eb-britannica.ez15.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 09 mar. 2015.

Apêndices

Apêndice A: Questionário – perfil do usuário

Olá, seja bem-vindo(a) a pesquisa sobre acessibilidade em *websites* de comércio eletrônico. Você contribuirá para o estudo que visa conhecer e identificar a estrutura da acessibilidade fornecida pelos *websites*. Sua contribuição será muito importante para a pesquisa. Solicitamos que seja sincero nas respostas, pois seus dados pessoais não serão revelados na pesquisa. O questionário visa identificar o seu perfil e a sua experiência em relação à internet e ao uso de leitores de tela. Marque um X nas perguntas de múltipla escolha e responda as perguntas abertas. Agradecemos a sua contribuição!

Perfil do Usuário

Pergunta 1: Gênero.

Masculino:

Feminino:

Pergunta 2: Qual a sua idade?

Resposta:

Pergunta 3: Quando você perdeu a visão?

Nasceu cego:

Perdeu a visão quando criança:

Perdeu a visão na adolescência:

Perdeu a visão quando adulto:

Pergunta 4: Qual a frequência de uso do Braille?

Até uma vez por mês:

Até duas vezes por mês:

Toda semana:

Até uma vez na semana:

Até duas vezes na semana:

Até três vezes na semana:

Diariamente:

Não utilizo:

Pergunta 5: Há quanto tempo você aprendeu a linguagem Braille?

Menos de seis meses

De seis meses a um ano

Mais de um ano

Não uso o Braille

Experiência (familiaridade) com a internet

Pergunta 6: Há quanto tempo você acessou a internet pela primeira vez?

Menos de seis meses

De seis meses a um ano

Mais de um ano

Pergunta 7: Onde você costuma acessar a internet? Pode marcar mais de uma opção.

Na universidade:

Em casa:

No trabalho:

Na casa de amigos:

Outros:

Pergunta 8: Com que frequência você costuma acessar a internet?

Até uma vez por mês:

Até duas vezes por mês:

Até uma vez na semana:

Até duas vezes na semana:

Até três vezes na semana:

Diariamente:

Pergunta 9: Quanto você acessa a internet costuma passar quanto tempo?

Até uma hora:

Entre um hora e três horas:

Mais de três horas:

Pergunta 10: O que você costuma fazer ao acessar a internet?

E-mail:

Website da Universidade:

Websites de comércio eletrônico:

Buscadores de Pesquisa:

Websites de notícias:

Mídias Sociais:

Outro: Qual?

Pergunta 11: Qual o *software* leitor de tela que você mais utiliza? Pode escolher mais de um. Explique por favor.

Resposta:

Pergunta 12: Como você classifica sua experiência com o uso dos leitores de tela?

Iniciante:

Intermediário:

Avançado:

Pergunta 13: Você já visitou algum *website* de comércio eletrônico no Brasil?

Sim: Qual? Ou Quais?

Não:

Pergunta 14: Você já realizou compras em *websites* de comércio eletrônico no Brasil?

Sim: Qual? Ou Quais?

Não:

Pergunta 15: Você conhece ou já ouviu falar nos *websites* da Americanas.com, Walmart.com e Netshoes.com.br?

Sim, conheço mas nunca utilizei:

Sim, conheço e já naveguei em pelo menos um deles:

Sim, conheço e já realizei compras em pelo menos um deles:

Não, não conheço:

Muito obrigado pela sua colaboração! Suas respostas foram registradas!

Apêndice B: Questionário de avaliação de acessibilidade (Teste de acessibilidade)

Olá, seja bem-vindo(a) ao teste de acessibilidade. A partir de agora, você irá realizar algumas tarefas nos *websites* de comércio eletrônico. É bem simples, você realizará as atividades e responderá as perguntas abaixo sobre o seu nível de satisfação. Vamos lá?

Para as tarefas, deverá escolher uma nota entre 1 e 5 conforme você considerar. As notas são:

Nota 1: Discordo Totalmente.

Nota 2: Discordo.

Nota 3: Indiferente.

Nota 4: Concordo.

Nota 5: Concordo Totalmente.

Vamos iniciar? Visite o *website*: <http://www.americanas.com> ou <http://www.netshoes.com.br> ou <http://www.walmart.com.br>.

Tarefa 1: Navegação de reconhecimento

Primeiro acesse o *website* e responda as afirmativas abaixo de acordo com as notas entre 1 a 5.

Identificar a empresa e o *website* que estou acessando é fácil.

Sua nota:

A página inicial é de fácil navegação.

Sua nota:

Através da página inicial consigo identificar os produtos no *website*.

Sua nota:

Localizar as informações sobre os produtos é fácil.

Sua nota:

Consigo encontrar com facilidade as informações sobre ajuda e suporte:

Sua nota:

De um modo geral a navegação é fácil e intuitiva.

Sua nota:

Chegamos ao fim da tarefa 1! Muito Obrigado! Se desejar, solicitamos a realização de seu comentário sobre os principais pontos positivos e negativos da sua experiência com a navegação de reconhecimento no *website* analisado.

Comentário:

Tarefa 2: Pesquisando um produto no website

Vamos continuar nossa atividade? Para a realização da tarefa 2, por favor, escolha 1 produto para pesquisar no *website*. A partir da sua experiência com o *website*, responda as afirmativas com notas de 1 a 5. Relembrando as notas:

Nota 1: Discordo Totalmente.

Nota 2: Discordo.

Nota 3: Indiferente.

Nota 4: Concordo.

Nota 5: Concordo Totalmente.

Pronto? Vamos lá?

Consigo encontrar com facilidade o produto pesquisado.

Sua nota:

Através da pesquisa posso ter as principais informações sobre o produto.

Sua nota:

O produto que encontrei está de acordo com o que pesquisei.

Sua nota:

As informações como especificações técnicas do produto são fáceis de encontrar:

Sua nota:

Consigo calcular o valor do frete.

Sua nota:

As informações como preço e formas de pagamento são encontradas facilmente.

Sua nota:

De um modo geral, realizar a busca do produto é fácil.

Sua nota:

Chegamos ao fim da tarefa 2! Muito Obrigado! Se desejar, solicitamos a realização de seu comentário sobre os principais pontos positivos e negativos da sua experiência com a busca por produtos no *website* analisado.

Comentário:

Vamos agora a tarefa 3, certo?

Tarefa 3: Realizando procedimentos de compra

Para a realização da tarefa 3, escolha um produto pesquisado e tente realizar a compra até a última etapa de pagamento. A partir da

sua experiência com o *website*, responda as afirmativas com notas de 1 a 5. Relembrando as notas:

Nota 1: Discordo Totalmente.

Nota 2: Discordo.

Nota 3: Indiferente.

Nota 4: Concordo.

Nota 5: Concordo Totalmente.

Vamos lá?

Tenho facilidade em iniciar o procedimento de compra.

Sua nota:

Consigo realizar o cadastro com sucesso.

Sua nota:

As informações essenciais são de fácil acesso no momento em que inicio a compra.

Sua nota:

Não há barreiras ou impedimentos para que eu possa realizar a compra.

Sua nota:

De uma forma geral não senti dificuldades em realizar os procedimentos de compra.

Sua nota:

Muito bem, finalizamos a tarefa 3! Muito Obrigado! Se desejar, solicitamos a realização de seu comentário sobre os principais pontos positivos e negativos da sua experiência com os procedimentos de compra no *website* analisado.

Comentário:

Chegamos ao fim da avaliação. Agradecemos a sua participação!



editora

Karywa