

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**  
**MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**LEVI CADMIEL AMARAL DA COSTA**

**ACESSIBILIDADE WEB MÓVEL PARA USUÁRIOS CEGOS: *CHECKLIST* PARA  
WEBSITES DO COMÉRCIO ELETRÔNICO**

**JOÃO PESSOA - PB**

**2021**

**LEVI CADMIEL AMARAL DA COSTA**

**ACESSIBILIDADE WEB MÓVEL PARA USUÁRIOS CEGOS: *CHECKLIST*  
PARA WEBSITES DO COMÉRCIO ELETRÔNICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba (PPGCI/UFPB), como requisito para obtenção do grau de mestre em Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa.

Linha de pesquisa: Organização, Acesso e Uso da Informação.

**JOÃO PESSOA-PB**

**2021**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

C838a Costa, Levi Cadmiel Amaral da.  
Acessibilidade web móvel para usuários cegos :  
checklist para websites do comércio eletrônico / Levi  
Cadmiel Amaral da Costa. - João Pessoa, 2021.  
112 f.

Orientação: Marckson Roberto Ferreira de Sousa.  
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA.

1. Acessibilidade web móvel. 2. Usuários cegos. 3.  
Comércio eletrônico. 4. Comércio móvel. 5. Checklist.  
I. Sousa, Marckson Roberto Ferreira de. II. Título.

UFPB/BC

CDU 022.1(043)

LEVI CADMIEL AMARAL DA COSTA

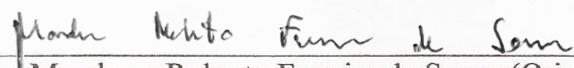
**ACESSIBILIDADE *WEB* MÓVEL PARA USUÁRIOS CEGOS: *CHECKLIST* PARA  
*WEBSITES* DO COMÉRCIO ELETRÔNICO**

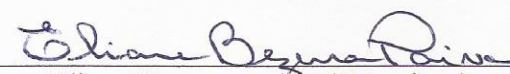
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba (PPGCI/UFPB), como requisito para obtenção do grau de mestre em Ciência da Informação.

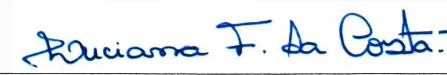
Orientador: Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa.

Linha de pesquisa: Organização, Acesso e Uso da Informação.

Banca examinadora

  
Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa (Orientador)

  
Prof. Dra. Eliane Bezerra Paiva (Examinadora interna)

  
Prof. Dra. Luciana Ferreira da Costa (Examinadora externa)

Prof. Dra. Gracy Kelli Martins Gonçalves (Examinadora interna suplente)

Prof. Dra. Lucilene Klenia Rodrigues Bandeira (Examinadora externa suplente)

Aos meus pais/avós José Genuíno do Amaral e Maria Ziza do Amaral, que me acolheram como filho, me deram todo o amor deste mundo e nunca mediram esforços pra me proporcionar todo o apoio que precisei. Dedico.

## AGRADECIMENTOS

Inúmeros foram os desafios com os quais me deparei ao longo desta etapa chamada mestrado. Desafios estes que, de fato, teriam sido muito mais difíceis sem a ajuda de pessoas que a vida colocou no meu caminho.

Primeiramente, gostaria de agradecer a **Deus**, por todas as situações que vivi e pessoas que conheci, por todos os momentos e sujeitos que contribuíram para que eu amadurecesse de alguma forma e pela força e sabedoria que me concedeu durante a jornada do mestrado.

Ao meu pai/avô **José Genuíno do Amaral** (*in memoriam*), por todo o empenho em suprir todas as minhas necessidades, por nunca deixar passar uma oportunidade para demonstrar o quão se orgulhava de mim e, sobretudo, por ter me ensinado desde cedo que a educação é o melhor caminho. Obrigado, papai, por tudo. Sempre te amarei e espero que, daí de cima, o senhor esteja me olhando com o mesmo orgulho de sempre.

À minha mãe/avó **Maria Ziza do Amaral**, por toda a entrega na minha criação, por se doar ao máximo, por ser meu exemplo de amor, doçura, bondade e empatia. Eu jamais teria palavras que descrevam o quão eu te amo e a senhora é importante pra mim! Amo você!

Ao meu pai **Florisvaldo Bezerra da Costa**, por toda a paciência que sempre teve comigo, mesmo nos momentos em que eu não mereci, por fazer todo o possível para me alegrar e por me amar incondicionalmente. Amo você!

À minha mãe **Edilene Ziza do Amaral**, por ter me ensinado a importância dos estudos, pelo incentivo à escrita e por ser meu exemplo de força, dedicação e superação. A senhora é uma mulher incrível e me inspira a correr atrás dos meus sonhos e objetivos com garra. Eu te amo!

Ao meu irmão **Nedione**, minha cunhada **Daniela** e minha sobrinha **Joana**, por todos os momentos felizes compartilhados e por sempre deixarem claro que se orgulham de mim e que ficam felizes com minhas vitórias.

Ao meu orientador da graduação, **Ítalo Guimarães**, por ter acreditado no meu potencial, por todo incentivo ao mestrado, por me apresentar a Ciência da Informação e por sempre estar a postos para sanar minhas dúvidas de pesquisa. Hoje sou um mestre graças ao seu apoio. Muito obrigado!

Ao meu orientador, **Marckson Roberto**, pela orientação realizada com muito zelo ao longo destes dois anos, por toda a paciência e contribuição na realização das pesquisas e por ser, de fato, um pai acadêmico que sempre pensa no que é melhor para os seus orientandos. O senhor é um exemplo que carregarei comigo na minha vida profissional. Muito obrigado!

À minha amiga **Anna Raquel de Lemos**, por ser uma amiga incrível, por ter me ensinado muitas coisas, por ter me proporcionado momentos felizes e me ajudado a passar por outros não tão felizes assim, por sempre se preocupar e oferecer sua ajuda quando preciso. Muito obrigado! Amo você!

À minha amiga **Gigliolla Lourdes**, por alegrar meus dias com sua doçura, por estar sempre disposta a me ouvir e por todo o apoio a mim ofertado ao longo de todo o mestrado. Muito obrigado! Amo você!

À amiga **Jessica Rayanne** que, mesmo de longe, nunca cansa de deixar claro o quanto fica feliz com minhas conquistas e por sempre estar disposta a ajudar-me nos momentos difíceis. Obrigado por tudo!

À amiga **Rhayssa Silveira**, por todo o apoio e amizade ofertados a mim desde a graduação, por todos os conselhos e preocupações e por sempre se demonstrar disponível para ajudar-me nos momentos em que preciso. Obrigado!

Às professoras da banca, nas pessoas de **Eliane Bezerra Paiva e Luciana Ferreira da Costa**, por todas as contribuições que foram muito importantes para aprimoramento desta pesquisa. Muito obrigado!

Aos **participantes desta pesquisa**, pela disponibilidade e por todas as observações realizadas, as quais agregaram muito valor a esta pesquisa. Obrigado!

Aos **professores do PPGCI da UFPB**, por todos os saberes compartilhados, os quais me tornaram um pesquisador melhor. Obrigado!

À **CAPES**, pela concessão de bolsa durante o percurso desta investigação.

Aos **profissionais da educação e pesquisa que fazem sua parte na inclusão de pessoas com necessidades especiais**, pois estes contribuem para que a sociedade caminhe, cada vez mais, para o acolhimento das diferenças.

## RESUMO

A *web*, assim como os dispositivos móveis, representam avanços tecnológicos que modificaram as formas de criação e disponibilização da informação na sociedade, fazendo com que grandes fluxos informacionais emergissem através dos avanços proporcionados pela tecnologia. Enquanto estes avanços proporcionam, a alguns grupos sociais, experiências mais flexíveis na *web*, outras parcelas da sociedade correm o risco de exclusão, dentre elas a população com cegueira. Neste contexto, o objetivo geral da presente investigação é examinar os requisitos necessários para o desenvolvimento de um *checklist* de acessibilidade *web* móvel para usuários com cegueira de forma a se ter melhores experiências em *websites* de comércio eletrônico. Trata-se de uma pesquisa que, quanto a sua abordagem, adota aspectos qualitativos e quantitativos. Em relação aos objetivos da investigação, a mesma se classifica como descritiva. No que diz respeito aos instrumentos de coleta de dados, adota-se o questionário, como forma de validar uma versão inicial do *checklist* composta de 19 questões a partir da avaliação de pesquisadores da Ciência da Informação que tenham publicado sobre acessibilidade na *web* no período compreendido entre 2010 e 2020. O referencial teórico está fundamentado em dois eixos temáticos. No primeiro, são apresentadas questões relacionadas aos usuários cegos, acessibilidade e a tecnologia, especificamente no que diz respeito à *web* e aos dispositivos móveis. No segundo, são apresentados conceitos e características que se associam ao comércio eletrônico, apresentando questões envoltas à origem, atuação no Brasil, particularidades associadas aos dispositivos móveis e breves apontamentos sobre acessibilidade e comércio móvel. A partir da validação do *checklist* por meio da avaliação dos participantes da pesquisa, uma questão foi excluída, dez foram alteradas, oito foram mantidas sem necessidades de ajustes e quatro novas questões foram incluídas. Dentre as recomendações dos respondentes da pesquisa, podem ser mencionadas: incluir conceitos e/ou parâmetros, ressaltar que o usuário cego usufrui dos dispositivos móveis através de sua memorização e vivência prática com estes aparelhos, evitar subjetividade, mesclar questões que se complementam, evitar questões que abordam aspectos já abordados em questões anteriores, dentre outras questões. Conclui-se que o *checklist* desenvolvido poderá beneficiar usuários com cegueira no sentido de que tal ferramenta poderá ser utilizada para verificar se as estruturas dos *websites* do comércio eletrônico estão de acordo com as necessidades informacionais de pessoas com cegueira quando estas tentam interagir com estes *websites* por meio da tecnologia móvel, além disto, conclui-se que o *checklist* poderá ser útil para os projetistas da *web*, para os pesquisadores que investigam sobre acessibilidade, para os especialistas que desenvolvem *websites* do comércio eletrônico, bem como para todo e qualquer profissional que se interessa em desenvolver a *web* móvel de forma inclusiva.

**Palavras-chave:** Acessibilidade Web Móvel. Usuários Cegos. Comércio Eletrônico. Comércio Móvel. *Checklist*.

## ABSTRACT

The web, as well as mobile devices, represent technological advances that have changed the ways in which information is created and made available in society, causing large information flows to emerge through the advances provided by technology. While these advances provide some social groups with more flexible experiences on the web, other parts of society are at risk of exclusion, including the blind population. In this context, the general objective of the present investigation is to examine the necessary requirements for the development of a mobile web accessibility checklist for blind users in order to have better experiences on e-commerce websites. It is a research that, in terms of its approach, adopts qualitative and quantitative aspects. Regarding the objectives of the investigation, it is classified as descriptive. With regard to data collection instruments, the questionnaire is adopted as a way to validate an initial version of the checklist composed of 19 questions based on the evaluation of Information Science researchers who have published on accessibility on the web in the period covered between 2010 and 2020. The theoretical framework is based on two thematic axes. In the first, issues related to blind users, accessibility and technology are presented, specifically with regard to the web and mobile devices. In the second, concepts and characteristics that are associated with electronic commerce are presented, presenting issues related to origin, operations in Brazil, particularities associated with mobile devices and brief notes on accessibility and mobile commerce. From the validation of the checklist through the evaluation of the research participants, one question was excluded, ten were changed, eight were kept without the need for adjustments and four new questions were included. Among the recommendations of the survey respondents, the following can be mentioned: include concepts and / or parameters, point out that the blind user benefits from mobile devices through their memorization and practical experience with these devices, avoid subjectivity, mix questions that complement each other, avoid questions that address aspects already addressed in previous issues, among other issues. It is concluded that the developed checklist can benefit users with blindness in the sense that such a tool can be used to check if the structures of e-commerce websites are in accordance with the informational needs of people with blindness when they try to interact with these websites for through mobile technology, in addition, it is concluded that the checklist may be useful for web designers, for researchers who investigate accessibility, for specialists who develop e-commerce websites, as well as for any and all professionals interested in developing the mobile web in an inclusive way.

**Palavras-chave:** Mobile Web Accessibility. Blind Users. E-commerce. Mobile Commerce. Checklist.

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>GRÁFICO 1</b> - Manutenção, adequação ou exclusão do fluxo informacional do <i>website</i> para dispositivos móveis .....                                                              | 55 |
| <b>GRÁFICO 2</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da conciliação do <i>website</i> às necessidades de acessibilidade móvel do usuário cego .....                                       | 56 |
| <b>GRÁFICO 3</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da reprodução eficiente do <i>website</i> em telas de dispositivos móveis .....                                                      | 58 |
| <b>GRÁFICO 4</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário digitar textos no <i>website</i> por meio de dispositivos móveis .....                                      | 59 |
| <b>GRÁFICO 5</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário navegar de forma simples no <i>website</i> por meio de dispositivos móveis.....                             | 60 |
| <b>GRÁFICO 6</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da reprodução ágil do <i>website</i> em dispositivos móveis .....                                                                    | 61 |
| <b>GRÁFICO 7</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário perceber as informações e componentes de interface do <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis ..... | 62 |
| <b>GRÁFICO 8</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário interagir com os componentes de interface do <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....          | 63 |
| <b>GRÁFICO 9</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário compreender as informações do <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....                         | 64 |
| <b>GRÁFICO 10</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da verificação da robustez do conteúdo do <i>website</i> .....                                                                      | 65 |
| <b>GRÁFICO 11</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário buscar por produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....          | 67 |
| <b>GRÁFICO 12</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário identificar produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....         | 68 |
| <b>GRÁFICO 13</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário selecionar produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....          | 69 |
| <b>GRÁFICO 14</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário negociar preços no <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....                                   | 70 |
| <b>GRÁFICO 15</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário identificar formas de pagamento no <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....                   | 71 |
| <b>GRÁFICO 16</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário identificar prazos de entrega no <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis.....                      | 72 |
| <b>GRÁFICO 17</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário ter boas experiências no pós-venda no <i>website</i> por meio dos dispositivos móveis .....                | 73 |
| <b>GRÁFICO 18</b> - Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do <i>website</i> converter texto em áudio .....                                                                      | 74 |

**GRÁFICO 19** - Manutenção, adequação ou exclusão da verificação do nível de complexidade dos menus existentes no *website* ..... **75**

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| QUADRO 1 - Etapas para recuperação de estudos e seleção de pesquisadores na Brapci .....                              | 26 |
| QUADRO 2 – Conceitos relacionados à cegueira .....                                                                    | 28 |
| QUADRO 3 - Terminologias das tecnologias associadas à interação do usuário cego com a <i>web</i> .....                | 32 |
| QUADRO 4 - Prioridades estabelecidas para avaliação de acessibilidade.....                                            | 36 |
| QUADRO 5 - Princípios do WCAG.....                                                                                    | 37 |
| QUADRO 6 – Princípios do desenho universal .....                                                                      | 38 |
| QUADRO 7 – Tipos de comércio eletrônico.....                                                                          | 47 |
| QUADRO 8 – Vantagens e desvantagens associadas ao comércio eletrônico .....                                           | 48 |
| QUADRO 9 - Questões mantidas, adequadas e excluídas do <i>checklist</i> inicial .....                                 | 54 |
| QUADRO 10 - Recomendações referentes à questão 1 do <i>checklist</i> inicial .....                                    | 55 |
| QUADRO 11 - Recomendações referentes à questão 2 do <i>checklist</i> inicial .....                                    | 57 |
| QUADRO 12 – Recomendações referentes à questão 3 do <i>checklist</i> inicial.....                                     | 58 |
| QUADRO 13 - Recomendações referentes à questão 4 do <i>checklist</i> inicial .....                                    | 60 |
| QUADRO 14 - Recomendações referentes à questão 5 do <i>checklist</i> inicial .....                                    | 61 |
| QUADRO 15 - Recomendações referentes à questão 6 do <i>checklist</i> inicial .....                                    | 62 |
| QUADRO 16 – Recomendações referentes à questão 8 do <i>checklist</i> inicial.....                                     | 64 |
| QUADRO 17 – Recomendações referentes à questão 9 do <i>checklist</i> inicial.....                                     | 65 |
| QUADRO 18 – Recomendações referentes à questão 10 do <i>checklist</i> inicial.....                                    | 66 |
| QUADRO 19 - Recomendações referentes à questão 14 do <i>checklist</i> inicial .....                                   | 70 |
| QUADRO 20 - Recomendações referentes à questão 17 do <i>checklist</i> inicial .....                                   | 73 |
| QUADRO 21 – Recomendações referentes à questão 18 do <i>checklist</i> inicial.....                                    | 74 |
| QUADRO 22 – Recomendações referentes à questão 19 do <i>checklist</i> inicial.....                                    | 75 |
| QUADRO 23 - Posicionamentos gerais dos respondentes sobre a versão inicial do <i>checklist</i> .....                  | 76 |
| QUADRO 24 – Versão final do <i>checklist</i> .....                                                                    | 78 |
| QUADRO 25 - Percentuais de manutenção, adequação ou exclusão das questões da versão inicial do <i>checklist</i> ..... | 82 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**B2B** - *Business-to-business*

**B2C** - *Business-to-consumer*

**C2B** – *Consumer-to-business*

**C2C** – *Consumer-to-consumer*

**CI** – Ciência da Informação

**EMBRATEL** – Empresa Brasileira de Telecomunicações

**HTML** - *HyperText Markup Language*

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**RNP** – Rede Nacional de Pesquisa

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TIC's** – Tecnologias da Informação e Comunicação

**UFPB** – Universidade Federal da Paraíba

**W3C** – *World Wide Web Consortium*

**WCAG** – *Web Context Accessibility Guidelines*

**WWW** – *World Wide Web*

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                              | <b>14</b>  |
| <b>1.1 Objetivos .....</b>                                                                                                             | <b>21</b>  |
| 1.1.1 Objetivo Geral.....                                                                                                              | 21         |
| 1.1.2 Objetivos Específicos.....                                                                                                       | 22         |
| <b>1.2 Organização da dissertação .....</b>                                                                                            | <b>22</b>  |
| <b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>                                                                                             | <b>24</b>  |
| <b>2.1 Aspectos gerais da pesquisa .....</b>                                                                                           | <b>24</b>  |
| <b>2.2 Caracterização do <i>checklist</i>, do validador automático e do instrumento de coleta de dados .....</b>                       | <b>25</b>  |
| <b>3 REFLEXÕES SOBRE CEGUEIRA E ACESSIBILIDADE: APONTAMENTOS ENVOLTOS À WEB E AOS DISPOSITIVOS MÓVEIS.....</b>                         | <b>28</b>  |
| <b>3.1 Conceitos e características da cegueira.....</b>                                                                                | <b>28</b>  |
| <b>3.2 Usuários cegos e a <i>web</i> .....</b>                                                                                         | <b>30</b>  |
| <b>3.3 Usuários cegos e os dispositivos móveis .....</b>                                                                               | <b>33</b>  |
| <b>3.4 Acessibilidade na <i>web</i> .....</b>                                                                                          | <b>35</b>  |
| <b>3.5 Acessibilidade <i>web</i> móvel .....</b>                                                                                       | <b>39</b>  |
| <b>4 COMÉRCIO ELETRÔNICO: CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS, QUESTÕES RELACIONADAS AOS DISPOSITIVOS MÓVEIS E À ACESSIBILIDADE MÓVEL .....</b> | <b>43</b>  |
| <b>4.1 Surgimento e atuação do comércio eletrônico no mercado brasileiro .....</b>                                                     | <b>43</b>  |
| <b>4.2 Conceitos e características do Comércio Eletrônico.....</b>                                                                     | <b>45</b>  |
| <b>4.3 Comércio eletrônico móvel e questões sobre acessibilidade .....</b>                                                             | <b>49</b>  |
| <b>5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>                                                                                      | <b>54</b>  |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                                                    | <b>85</b>  |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                               | <b>89</b>  |
| <b>APÊNDICES .....</b>                                                                                                                 | <b>104</b> |
| <b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>                                                                   | <b>105</b> |
| <b>APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....</b>                                                                                | <b>107</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As alterações que influenciam a sociedade estão estreitamente relacionadas aos avanços tecnológicos. A tecnologia aplicada ao contexto dos dispositivos móveis, por exemplo, modificou o cotidiano e práticas dos sujeitos sociais. São exemplos destas alterações: o processo de busca informacional (o qual pode ser realizado a qualquer momento no espaço móvel), a compra de produtos e serviços (a qual pode ocorrer por um *smartphone*, sem que o consumidor necessite se deslocar de sua residência), ou até mesmo os processos referentes à aprendizagem (os quais podem ocorrer por meio da interação entre os usuários e os aparelhos móveis).

Para Weiss (2019), estas alterações acompanham a evolução social desde as organizações mais simples, que compreendem as tribos de coletores e caçadores, até as práticas sociais atuais. Para o autor, estas evoluções dão-se pelas inovações tecnológicas que emergiram para atender as demandas que surgem a partir das necessidades sociais, as quais ocasionaram transformações digitais. Sendo assim, devido às evoluções envolvidas à tecnologia, a sociedade se modificou de modo a enxergar a informação de outra forma, sendo apreciada como elemento fundamental aos processos de desenvolvimento social (BARROSO; SOUSA, 2019).

Em consequência da relevância dada à informação que está associada às transformações tecnológicas, conforme ressaltado por Dias (2005), um grande volume de dados e informações são compartilhados diariamente e por inúmeras vias de comunicação, tais quais: rádio, TV, dispositivos móveis, internet, dentre outras. De acordo com os pensamentos da autora, não basta apenas que a informação seja compartilhada, mas que esta esteja em condições qualificáveis para a disseminação informacional, ou seja, é fundamental que a informação seja compartilhada de modo claro, preciso, rápido e levando em consideração as necessidades informacionais do usuário final.

Embora seja inegável a influência e importância social associada à informação, esta não é distribuída de forma igualitária a todos, não sendo considerados todos os estratos sociais e geográficos (FREIRE, 2017). Neste sentido, considerando que os usuários possuem necessidades informacionais e se encontram em condições distintas, é notória a relevância de se questionar acerca da qualidade das informações que são disponibilizadas diariamente e por diversas fontes informacionais, verificando, inclusive, se são aplicados aspectos de acessibilidade nos procedimentos de disponibilização de informação.

Conforme a NBR 9050 (ABNT, 2015), a acessibilidade trata de garantir que todos os sujeitos tenham condições de alcance, percepção e entendimento, de modo que estes possam usufruir de: espaços, equipamentos tecnológicos, acesso à informação, transportes, assim como de todo e qualquer instalação ou serviço que esteja aberto ao público.

Ou seja, promover a acessibilidade de respeito aos esforços associados para que todos os sujeitos, independentemente de qualquer limitação que possuam, consigam desempenhar atividades sociais, como o uso de produtos e acesso à informação, por exemplo. Portanto, compreende-se que as práticas que envolvem garantir acessibilidade estão fortemente ligadas à informação, uma vez que esta, conforme já mencionado, representa demasiada influência social.

No tocante à legislação brasileira para a promoção de acessibilidade, há uma pluralidade de leis, a qual é consequente dos distintos tipos de deficiência. Dentre estas leis, pode-se mencionar: Lei Nº 4.169, tornando oficiais as convenções em *Braille* para utilização nas práticas de escrita e leitura dos sujeitos cegos, códigos de contrações e Abreviaturas em *Braille* (BRASIL, 1962); Lei Nº 7.853, que aborda acerca de apoio à pessoa com deficiência em aspectos de integração social, promovendo inclusão nos sistemas de educação, saúde, recursos humanos, área de edificações (BRASIL, 1989); Lei Nº 10.098, a qual estabelece normas e critérios para promover acessibilidade e suprimir barreiras e obstáculos em espaços públicos (BRASIL, 2000); Lei Nº 12.527, que regula acesso à informação (BRASIL, 2011) e Lei Nº 13.146, a qual institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015).

No que diz respeito às pessoas com deficiência, por exemplo, ao mesmo tempo que os avanços tecnológicos proporcionam uma comunicação mais ágil entre as pessoas, estes também representam riscos que ocasionam exclusão digital e social que afetam outras parcelas da sociedade, visto que a população que possui algum tipo de deficiência depara-se com diversas barreiras que impossibilitam o usufruto dos avanços tecnológicos e, consequentemente, impedem os benefícios de uma vida em sociedade (MENDES; PAVARINI, 2016).

Por outro lado, é por meio da tecnologia também que se pode reverter estas barreiras, quando esta é criada tendo como finalidade a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade. No que diz respeito especificamente às pessoas com cegueira, estudos científicos apontam que a tecnologia é demasiada colaborativa para: cuidados de saúde (PROENÇA *et al.*, 2019), inclusão no ensino superior (GASPARETTO *et al.*, 2012), acessibilidade no comércio eletrônico (GUIMARÃES; SOUSA, 2018), dentre outras questões.

Um dos recursos pelos quais os sujeitos podem disseminar a informação de forma ágil e que representa um grande avanço tecnológico é a *web*. Nesta, o fluxo informacional é cada vez mais crescente, proporcionando experiências mais flexíveis e criativas. Em contrapartida, o avanço tecnológico proporcionado pela *web* pode, também, representar riscos de exclusão social e digital, visto que, as pessoas que possuem deficiência, especialmente no que diz respeito às pessoas com cegueira, se deparam com inúmeras barreiras que dificultam a adaptação destes usuários em relação aos meios de navegação na *web* (BROPHY; CRAVEN, 2007).

Os dispositivos móveis são outro exemplo dos avanços tecnológicos que influenciam as práticas sociais. Por meio destes produtos, os sujeitos desempenham atividades estreitamente relacionadas à informação, uma vez que, uma das principais características que determinam se um produto é um dispositivo móvel está relacionada à capacidade de conexão e navegação na *web* (FIRTMAN, 2013; FITZEK; REICHART, 2007).

Conforme afirmam Damaceno, Braga e Mena-Chalco (2018), os dispositivos móveis representam, à população com cegueira, uma grande aliança que contribui para melhor qualidade de vida destes usuários, haja vista que estes aparelhos apresentam funcionalidades de acessibilidade que auxiliam os cegos no desempenho de atividades cotidianas. Em contrapartida, os autores ressaltam que a acessibilidade promovida por meio de dispositivos móveis ainda possui desafios a serem superados, os quais surgem a partir de problemas como: ausência de leitores de tela, tamanhos reduzidos de teclados e configurações relacionadas às cores e contraste do aparelho móvel.

Silva e Dias (2008, p. 4) comentam que “O crescimento da *web* transformou-a em um gigantesco ambiente informacional”. Em contrapartida, a utilização de dispositivos móveis influencia diretamente no que diz respeito à produção e consumo da informação (CARVALHO NETO, 2017). Desta forma, compreendendo a *web* como um grande espaço informacional e os dispositivos móveis como produtos tecnológicos que influenciam nas atividades informacionais dos sujeitos, é notória a necessidade de aplicação de aspectos de acessibilidade relacionados à *web*, bem como às funcionalidades proporcionadas pelos dispositivos móveis.

As páginas da *web* são frequentemente desenvolvidas sem realizar estudos específicos sobre as necessidades de usuários com cegueira, o que ocasiona a emergência de barreiras que dificultam a navegação de tais usuários durante a interação com a *web*. Relacionado esta realidade com o contexto do comércio eletrônico, Costa *et al.* (2019) concluem que os

*websites* do comércio eletrônico necessitam de maior aplicação de acessibilidade *web*, para que se tornem espaços mais inclusivos.

Acrescentando acerca dos problemas que inviabilizam a navegação de usuários cegos em *websites* do comércio eletrônico, Guimarães (2016, p. 21) afirma que estes “representam a incapacidade de realizar compras, buscar informações sobre os produtos e obter preços mais atrativos no mercado online.”. Neste sentido, levando em consideração os apontamentos de Guimarães (2016) e Costa *et al.* (2019), é perceptível a ausência de aplicação de aspectos de acessibilidade *web* em páginas do comércio eletrônico, sendo, portanto, relevantes as investigações que relacionem este modelo de negócio aos aspectos relacionados à acessibilidade na *web*.

Conforme afirmam Bicudo, Lopes e França (2005, p. 1), “a Internet tem influenciado a sociedade em seus mais variados segmentos e muitas vezes de maneira profunda.”. Esta influência torna-se cada vez mais impactante de forma que, com o advento de novas vias de comunicação e interação entre as pessoas por meio redes sociais que foram possibilitadas no espaço da internet, a sociedade sofreu severas transformações, inclusive no que diz respeito aos hábitos e comportamentos dos sujeitos, os quais podem se encaixar num quadro de dependência (CHEN; TARN; HAN, 2004).

Sendo assim, levando em consideração o grande impacto que a internet causa nas formas de se socializar, é notória a relevância envolta à aplicação de aspectos de acessibilidade no ambiente da *web*, visando a garantia de que todos os sujeitos inseridos na sociedade possam usufruir de boas experiências no espaço da *web*. Entretanto, conforme ressaltado por Kane *et al.* (2007), as páginas da *web* são frequentemente criadas sem levar em consideração as necessidades de pessoas que possuem algum tipo de deficiência e, para os autores, o grande número de páginas da *web* não acessíveis tende a aumentar com o passar do tempo.

Segundo dados apresentados por Ottaiano *et al.* (2019) no documento intitulado “As Condições da Saúde Ocular no Brasil 2019”, em 2018, o Brasil registrou um número de 1.577.016 pessoas com cegueira. Os dados informados pelos autores tomaram por base a estimativa da OMS sobre a relação cegueira, deficiência visual e condições econômicas.

Levando em consideração tais números, é notória, ainda mais, a necessidade de aplicação de aspectos de acessibilidade na *web* especificamente para a parcela social que possui algum nível de cegueira, de modo a se contribuir que uma grande parcela da sociedade brasileira, que neste caso, trata-se dos sujeitos com cegueira, tenha acesso à informação disponibilizada no espaço da *web*.

No que tange à navegação na *web* por meio dos dispositivos móveis, vale ressaltar que, de acordo com Souza e Tabosa (2014), a acessibilidade na *web* ocorre quando qualquer indivíduo, independentemente da tecnologia usufruída, navegue sem restrições. Em outras palavras, quando a acessibilidade na *web* ocorre de forma eficiente, os usuários, independente das limitações que possuem, bem como dos dispositivos que utilizam com a finalidade de acessar a internet (computadores, *notebooks*, *tablets*, *smartphones* e etcetera) conseguem ter acesso às informações disponíveis nas páginas da *web*.

No que diz respeito à navegação de usuários cegos em páginas da *web* especificamente de empresas que atuam no comércio eletrônico, Guimarães e Sousa (2018) concluem que os sujeitos que possuem cegueira se deparam com inúmeras barreiras, as quais podem ser exemplificadas como: tempo elevado para o processo de realização de compras, informações em excesso, *links* quebrados, elementos das páginas com ausência de descrição, necessidade de experiência do usuário, dentre outros empecilhos que dificultam o acesso à informação e, conseqüentemente, se apresentam como fatores que inviabilizam boas experiências para usuários cegos durante a navegação em páginas *web* do comércio eletrônico.

Um dos meios pelos quais a comunidade científica tem contribuído para promoção de acessibilidade é a elaboração de *checklists*, os quais, de acordo com Sales (2002), são ferramentas pelas quais se é possível verificar a presença de erros em sistemas de interação, através recomendações indicadas em listas de verificação. Estas ferramentas podem ser desenvolvidos para fins e usuários distintos, a saber: acessibilidade espacial<sup>1</sup> (DIAS, 2016), acessibilidade em bibliotecas<sup>2</sup> (RIVA, 2016), acessibilidade *web* para idosos<sup>3</sup> (SALES, 2002), acessibilidade *web* para usuários cegos<sup>4</sup> (SANTOS *et al.*, 2017), dentre outras questões.

Neste sentido, esta pesquisa pretende responder a seguinte questão: **De que maneira a elaboração de um *checklist* pode contribuir com a acessibilidade móvel para usuários com cegueira em *websites* de comércio eletrônico?**

---

<sup>1</sup> Para Dischinger (2004, apud OLIVEIRA, 2006), consiste na capacidade de entender funções, bem como compreender uma organização espacial e as relações que ocorrem num determinado espaço, de forma que haja a possibilidade de participar deste espaço, além de poder usufruir de equipamentos com segurança e autonomia.

<sup>2</sup> Associa-se à promoção de inclusão em unidades de informação, suprimindo a necessidade de todos e respeitando a singularidade dos sujeitos, com a finalidade de atender as demandas de todos os cidadãos, independentemente de sua origem, etnia, credo ou a participação em minorias sociais (SANTOS; DINIZ; SÁ, 2014).

<sup>3</sup> Desenvolvimento de páginas *web* acessíveis no contexto dos usuários idosos, considerando certas dificuldades destes usuários, como, por exemplo: pouca experiência com a internet e dificuldade de leitura de textos com fontes pequenas (W3C, 2013).

<sup>4</sup> Possibilitar que o usuário cego perceba, entenda, interaja, utilize, e participe de ambientes *web*, em qualquer local e a qualquer momento, seja em ambientes físicos ou computacionais e por qualquer produto tecnológico pelo qual se é viável acesso à *web* (W3C, 2013).

No que diz respeito à **justificativa pessoal**, esta está associada à experiência do pesquisador como Aluno Apoiador<sup>5</sup> durante a graduação. Poder contribuir na formação de um aluno com limitações, auxiliando-o e contribuindo para que este concluísse o bacharelado em Administração, foi, para o autor desta pesquisa, muito gratificante, de modo que este sentiu a necessidade ingressar no mestrado com foco em pesquisas sociais e que contribuísse na inclusão social de pessoas com limitações.

De acordo com Geraldo e Fortes (2013), apesar de haver muitos trabalhos sobre a acessibilidade na *web* para cegos, os indivíduos que não possuem nenhum nível de visão ainda se deparam com diversos problemas na atividade de navegação à internet. Tais problemas podem envolver: menus muito complexos, falta de *feedback* e ajuda, falta de recuperação quando ocorrência de erros e armadilhas para o teclado. Compreende-se, então, a necessidade de continuar produzindo estudos que tratem destas problemáticas, para que então, a comunidade acadêmica contribua na sugestão/elaboração de implicações práticas que visem evitar o surgimento destes problemas e, conseqüentemente, colaborem para que os cegos tenham melhores experiências com a *web* e a tecnologia.

Com a finalidade de tornar o uso de *smartphone*, *tablets* e outros dispositivos relacionados a facilidades para os usuários cegos, foram desenvolvidos, nos dispositivos móveis, aplicativos e funções com aspectos de acessibilidade para estes usuários, como o *VoiceOver* e o *TalkBack*. Ambos estes aplicativos são leitores de tela que viabilizam, através de áudio, a descrição de informações presentes no sistema (SILVA *et al.* 2013; MACHADO; MACHADO; CONFORTO, 2014). Apesar disto, o usuário cego, ao interagir com os smartphones, ainda se depara com barreiras que tornam o aproveitamento do aparelho algo limitado (SIQUEIRA, 2017). Neste sentido, compreende-se que estudos que discorrem acerca do usuário cego em interação com os dispositivos móveis promovem investigações que, conseqüentemente, poderão contribuir para sugestões de implicações práticas no desenvolvimento de atributos relevantes para este público-alvo.

Acrescentando, Santana *et al.* (2013) afirmam que as discussões associadas à acessibilidade móvel são demasiadamente colaborativas para o processo de inclusão digital, haja vista que, por meio destas discussões, ressalta-se a relevância da criação de sistemas eficientes quanto à acessibilidade em dispositivos móveis. Sendo assim, entende-se a relevância social que está envolta às pesquisas relacionadas à acessibilidade em dispositivos

---

<sup>5</sup> O programa de Aluno Apoiador foi desenvolvido pelo Comitê de Inclusão e Acessibilidade da UFPB com a finalidade de selecionar alunos bolsistas que se responsabilizassem por contribuir auxiliando discentes com deficiência e/ou necessidades especiais, contribuindo no acompanhamento das atividades de estudos destes discentes (BEZERRA, 2018).

móveis, tendo como pressuposto a grande influência que estes dispositivos proporcionam à sociedade como um todo.

No que diz respeito às movimentações do comércio eletrônico nos dispositivos móveis, o relatório da *E-bit* (2019) apresenta números que indicam crescimentos relevantes associados às transações comerciais realizadas de maneira móvel. De acordo com os dados demográficos gerados pelo relatório, no ano de 2018, 64% das pessoas que realizaram compras pela primeira vez no comércio eletrônico efetivaram os procedimentos de compra por meio de um dispositivo móvel. Desta forma, compreende-se que as transações de negócios do comércio eletrônico estão cada vez mais sendo influenciadas pelas possibilidades viabilizadas por meio das tecnologias móveis e, sendo assim, compreende-se que um dos pontos que justificam a presente pesquisa é justamente a inclusão de pessoas com cegueira no que diz respeito à acessibilidade no comércio eletrônico móvel.

Portanto, o ponto de **justificativa social** da presente investigação está embasado no fato de que a esta pesquisa reflete sobre a inclusão social de sujeitos com cegueira nos ambientes da *web*, dos dispositivos móveis e do comércio eletrônico. Esta contribuição poderá ocorrer no sentido servir como subsídio para estudos posteriores que tratem sobre temáticas semelhantes ao que aqui se discute, quanto no sentido de chamar a atenção de projetistas da *web*, para que esta se torne, cada vez mais, um espaço inclusivo aos cegos.

Já em relação ao ponto de **justifica científica** para a realização da presente investigação, este é associa-se ao fato deste estudo se caracterizar como uma pesquisa interdisciplinar por meio da união de conhecimentos oriundos da Ciência da Informação (CI), da Administração e da Ciência da Computação. Para González de Gómez (2003), a interdisciplinaridade seria a criação de novos conhecimentos a partir de integração entre conceitos, metodologias, dados, ou ainda abordagens epistemológicas de mais de uma disciplina acerca de um tema, problema, ou determinada questão. Os estudos interdisciplinares são de grande relevância, uma vez que estes colaboram em diversos pontos, a saber: obtenção de novos conhecimentos, união de teoria e prática, reconhecimento dos limites disciplinares, evolução científica, dentre outras questões (MORAES; CARELLI, 2016; JOVANOVIĆ *et al.*, 2017; SOUZA, 2017).

Para Araújo (2014), a CI pode ser dividida em seis subáreas, as quais são: fluxos referentes à informação científica, recuperação e representação da informação, estudos de usuário, economia política da informação, gestão do conhecimento e estudos métricos da informação.

Conforme mencionado por pesquisadores da CI, nos estudos de usuários, uma série de questões podem ser abordadas, por exemplo: necessidade de informação, comportamento informacional, busca e uso da informação e satisfação do usuário (PAIVA; SILVA; LOPES, 2020).

De acordo com o que mencionam Martínez-Silveira e Oddone (2007), a necessidade informacional é estudada na perspectiva das experiências subjetivas dos usuários, as quais ocorrem na mente dos indivíduos, ou ainda em situações que uma informação específica pode colaborar para atender às demandas informacionais do usuário. Em relação ao comportamento informacional, este é investigado na perspectiva das relações dos usuários com canais e fontes de informação, com foco nas necessidades informacionais, nos processos de busca informacional e mudanças referentes ao estado de conhecimento do usuário da informação (ALVES; COSTA, 2014).

Conforme as ideias de Figueiredo (1988), proporcionar uso informacional depende de estruturar de ambientes informacionais em harmonia com as necessidades e expectativas dos usuários. Ainda sobre os processos de busca e uso informacional, Miranda e Alcará (2016) concluem que estes são complexos e demandam habilidades específicas, principalmente no contexto da informação no meio do digital, a qual é produzida e compartilhada constantemente. Dentre estas habilidades, as autoras mencionam a capacidade de planejar a busca informacional, bem como a de avaliar a informação.

Já em relação à satisfação do usuário, esta é consequente das boas práticas de gerenciamento de uma unidade de informação, pelas quais é viável eficiência na transferência de informação, ou seja, por meio destas boas práticas, objetiva-se a qualidade dos serviços oferecidos por unidades de informação, causando, desta forma, satisfação no usuário (SILVA, 2011).

Desta forma, em relação à presente pesquisa, a mesma está associada à CI por se tratar de um estudo de acessibilidade, tendo, portanto, associação aos estudos de usuários, visto que esta investigação trata de requisitos, barreiras, necessidades e satisfação informacional associada à interação móvel de usuários cegos com *websites* do comércio eletrônico.

## **1.1 Objetivos**

A partir do problema de pesquisa, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Examinar os requisitos necessários para o desenvolvimento de um *checklist* de acessibilidade *web* móvel para usuários com cegueira de forma a se ter melhores experiências em *websites* de comércio eletrônico.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar barreiras de acessibilidade *web* móvel para usuários cegos nos *websites* do comércio eletrônico;
- b) Verificar aspectos que necessitam ser aplicados para promoção de acessibilidade *web* móvel em *websites* do comércio eletrônico;
- c) Validar o *checklist* proposto por meio da avaliação de pesquisadores da área da Ciência da Informação que tenham produzido sobre acessibilidade na *web* no período entre 2010 e 2020.

## 1.2 Organização da dissertação

As seções da presente dissertação estão organizadas da seguinte maneira: fundamentação da área de conhecimento abordada, do aporte teórico que se faz necessário, dos objetivos traçados, objeto de pesquisa, os procedimentos metodológicos necessários à realização do presente estudo, os resultados obtidos e as considerações finais.

Na presente seção – INTRODUÇÃO – são apresentados: o tema da pesquisa, os objetivos a serem alcançados, a problemática e questão problema da investigação, bem como os aspectos que apontam a relevância deste estudo, justificando a sua elaboração.

Na seção 2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS – são apresentados os aspectos gerais da presente pesquisa, no que diz respeito à sua abordagem e demais classificações quanto aos objetivos traçados e procedimentos técnicos adotados. São apresentados, ainda, aspectos referentes ao instrumento de coleta de dados e características relacionadas ao *checklist* proposto.

Na seção 3 - REFLEXÕES SOBRE CEGUEIRA E ACESSIBILIDADE: APONTAMENTOS ENVOLTOS À WEB E AOS DISPOSITIVOS MÓVEIS – são discutidas questões a respeito da população cega, tais quais: características da cegueira, processos de interação entre cegos e a *web* e aspectos envoltos à utilização dos dispositivos móveis no contexto destes usuários. Nesta seção, são discutidas, ainda, questões envoltas à acessibilidade na *web* e acessibilidade *web* móvel.

Na seção 4 - COMÉRCIO ELETRÔNICO: CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS, QUESTÕES RELACIONADAS AOS DISPOSITIVOS MÓVEIS E À ACESSIBILIDADE

MÓVEL – São realizados apontamentos sobre: origem do comércio eletrônico, conceitos e características do comércio eletrônico, segmento do comércio eletrônico voltado para os dispositivos móveis e questões sobre acessibilidade no contexto do comércio eletrônico móvel.

Na seção 5 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS – São apresentadas as análises realizadas a partir dos posicionamentos dos participantes da pesquisa que foram coletados por meio de um questionário. Desta forma, nesta seção, são apresentadas as recomendações de ajustes realizadas pelos respondentes, bem como as alterações na versão final do *checklist* a partir destas recomendações.

Por fim, na seção 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS – São apresentadas as formas como os objetivos da pesquisa foram alcançados, os aspectos que, de alguma forma, limitaram esta investigação, sugestões para pesquisas posteriores e as conclusões realizadas pelo pesquisador.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, são apresentados os aspectos metodológicos adotados para a realização desta investigação. Trata-se de uma parte fundamental da pesquisa científica, haja vista que a metodologia deve estar em harmonia com os objetivos traçados pelo pesquisador. A seção está dividida em duas subseções, as quais são: 2.1 Aspectos gerais da pesquisa e 2.2 Caracterização do *checklist* e do instrumento de coleta de dados.

### 2.1 Aspectos gerais da pesquisa

Em relação à abordagem, a presente investigação se caracteriza como **Quantitativa**. Neste tipo de pesquisa, são utilizados aspectos quantitativos e qualitativos, com a finalidade de proporcionar, ao pesquisador, uma visão mais ampla acerca daquilo que se está investigando (FONSECA, 2002).

Em relação aos fins, a presente pesquisa se classifica como **descritiva**. Para Richardson (2012), neste tipo de investigação, o pesquisador visa descobrir e classificar as relações que possam existir entre variáveis, buscando descobrir “o que é”, ou seja, verificar especificidades de um determinado fenômeno e como este ocorre. Acrescentando, Farias e Arruda (2015), pontuam que, na pesquisa descritiva, o pesquisador pode descrever as características de um determinado grupo ou sujeito social.

Para elaborar o instrumento de coleta de dados, foi necessário trabalhar com literatura já publicada envolvendo os temas “acessibilidade web móvel” e “acessibilidade no comércio eletrônico”. Desta maneira, a presente investigação se classifica, ainda, como **bibliográfica**. Fonseca (2002) ressalta que todo estudo científico deve partir de uma pesquisa bibliográfica, de maneira que o pesquisador possa aprofundar-se na temática que escolheu.

Como instrumento de coleta de dados, optou-se pela elaboração de um **questionário**. De acordo com o que pontua Richardson (2012), em relação ao tipo de pergunta, os questionários podem ser elaborados de três formas, a saber: questionários de perguntas fechadas, questionários de perguntas abertas e questionários que são elaborados com perguntas fechadas e abertas. Na presente investigação, utilizou-se um questionário desenvolvido a partir dos dois tipos de perguntas, ou seja, os participantes desta pesquisa puderam avaliar um *checklist* composto de questões acerca de acessibilidade web móvel, fazendo seus posicionamentos marcando as opções “manter”, “adequar” ou “excluir” questões do *checklist* e, no que diz respeito às questões abertas, estes participantes puderam argumentar em relação às questões que julgaram ter a necessidade de adequação ou exclusão.

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), os questionários são instrumentos por meio dos quais os investigadores coletam dados relevantes à pesquisa científica através de uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas pelos participantes da pesquisa. Ainda de acordo com os autores, estes instrumentos devem ter objetividade, além de linguagem simples e direta.

## **2.2 Caracterização do *checklist* e do instrumento de coleta de dados**

O *checklist* trata-se de uma ferramenta que proporciona ajuda rápida nos processos de verificação da interface de sistemas interativos através de recomendações apresentadas numa listagem de verificações. Dentre as vantagens de se utilizar esta técnica, podem ser exemplificadas: verificação de problemas de usabilidade, avaliação de forma sistematizada que garante obtenção de resultados estáveis e fácil aplicação da técnica (CYBIS, 2000; NASCIMENTO JUNIOR, 2000)

De acordo com o que pontua Sales (2002, p. 46), o *checklist* é “uma técnica de avaliação capaz de identificar uma grande quantidade de problemas gerais e repetitivos da interface por meio de uma lista de verificação.”.

No que diz respeito à elaboração do questionário, este ocorreu por meio de material já resgatado na literatura para compor parte do referencial teórico da presente pesquisa. A aplicação do questionário a ser utilizado nesta investigação visou validar o *checklist* a ser proposto a partir da análise de pesquisadores da Ciência da Informação que tenham publicado sobre acessibilidade na *web* no período temporal entre 2010 e junho de 2020.

A decisão de o *checklist* ser avaliado unicamente por pesquisadores da área da CI está embasada no pressuposto de que estes pesquisadores terão maior familiaridade com questões como: necessidade informacional, busca de informação, satisfação do usuário da informação, informação para pessoa com deficiência e etc. Desta forma, subentende-se que estes pesquisadores, a partir de suas experiências de pesquisa, poderão contribuir para o desenvolvimento de um *checklist* com foco no usuário da informação e necessidades informacionais do sujeito com cegueira.

Para a seleção destes pesquisadores foram realizadas buscas por estudos sobre a temática acessibilidade na *web* indexados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci). No Quadro 1, são descritos os procedimentos técnicos utilizados para recuperação das pesquisas e seleção dos investigadores que participarão deste estudo.

**Quadro 1-** Etapas para recuperação de estudos e seleção de pesquisadores na Brapci

| <b>Etapas</b>       | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Busca por estudos   | Realizou-se, na Brapci, a recuperação de pesquisas que tratassem, no título, palavras-chave e/ou resumo, sobre acessibilidade na <i>web</i> . Foram utilizados os seguintes termos de busca: “acessibilidade na <i>web</i> ”, “acessibilidade <i>web</i> ” “acessibilidade AND <i>web</i> ”, “acessibilidade AND cegos”, “acessibilidade AND deficientes visuais”. |
| Leitura dos resumos | Realizou-se a leitura dos resumos dos estudos recuperados, com a finalidade de selecionar as pesquisas que de fato trabalharam com acessibilidade na <i>web</i> .                                                                                                                                                                                                  |
| Acesso ao estudo    | Descartaram-se os estudos que o pesquisador não teve acesso, sendo selecionadas apenas as pesquisas disponíveis em formato completo.                                                                                                                                                                                                                               |

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2020).

A partir do levantamento realizado na Brapci por meio dos procedimentos técnicos especificados no Quadro 1, foi possível recuperar 40 investigações que trataram sobre a acessibilidade *web* no âmbito da CI e que foram publicadas entre 2010 e junho de 2020. Estas publicações foram desenvolvidas por um total de 68 pesquisadores da área, dos quais, dez se destacam em termos de publicação de mais de uma investigação sobre o tema, uma vez que publicaram mais de um estudo sobre o tema.

Portanto, uma versão inicial do *checklist* foi encaminhada para os dez pesquisadores de destaque, por meio de *e-mail*, de forma a solicitar que estes colaborem, por meio de suas avaliações, na validação e aprimoramento do *checklist*. Como critério para identificar os pesquisadores de destaque, foram escolhidos aqueles que produziram, entre 2010 e 2020, mais de um estudo sobre acessibilidade na *web*. A expectativa foi que no mínimo 50% destes pesquisadores (ou seja, cinco) se disponibilizassem a colaborar com a pesquisa. No mesmo e-mail, também foi encaminhado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Em relação ao questionário, primeiramente, apresentou-se, ao participante da pesquisa, do que se trata a presente investigação, bem como qual o objetivo pretendido na mesma. Após esta apresentação, as questões que compuseram o questionário foram apresentadas aos participantes da pesquisa.

Para que o participante da pesquisa avaliasse cada uma das questões do *checklist* houveram três opções disponíveis para que os pesquisadores as marquem, a saber: manter, adequar e excluir. Abaixo de cada uma das questões, houve um espaço para que os

pesquisadores apontem sugestões de adequação em relação às questões que deverão ser alteradas. Por fim, houve um espaço onde os pesquisadores poderão fazer mais sugestões, indicando questões que não estão no roteiro, mas que se fazem necessárias à presente pesquisa, por exemplo. Esta estrutura do questionário pode ser visualizada no APÊNDICE B.

Para construção de uma versão inicial do *checklist*, utilizou-se parte do referencial teórico deste estudo e que trataram de requisitos e barreiras de acessibilidade envolvendo a acessibilidade *web* móvel, bem como a acessibilidade do comércio eletrônico no contexto dos dispositivos móveis. As informações coletadas foram essenciais para elaboração da versão inicial do *checklist* (APÊNDICE B).

A coleta de dados deu início a partir do dia 06 de dezembro de 2020 e findou-se no dia 14 de janeiro de 2021. Dos dez pesquisadores identificados, sete responderam o questionário, portanto, 70% dos pesquisadores que publicaram mais de um artigo sobre acessibilidade na *web* no recorte temporal determinado contribuíram na validação do *checklist*.

### 3 REFLEXÕES SOBRE CEGUEIRA E ACESSIBILIDADE: APONTAMENTOS ENVOLTOS À WEB E AOS DISPOSITIVOS MÓVEIS

A presente seção está dividida em cinco subseções e objetiva abordar questões específicas ao público com cegueira e à tecnologia. Na primeira subseção, são abordados conceitos e características relacionadas à cegueira. Na segunda, discute-se sobre a interação de usuários cegos com a *web*. A terceira subseção dialoga sobre estes usuários em contato com os dispositivos móveis. Na quarta subseção, são apresentados conceitos e características envolvidas à *web*. E, finalizando a seção, na quinta subseção, se discorre acerca de questões associadas à acessibilidade na *web* móvel.

#### 3.1 Conceitos e características da cegueira

No presente trabalho, pretende-se trabalhar com embasamento nos conceitos e características que se associam à cegueira. Sendo assim, vale destacar alguns outros conceitos discutidos por Conde (2017) que se relacionam à cegueira, os quais são: cegueira, cegueira parcial, cegueira total, cego e portador de visão subnormal. No Quadro 2, os referidos conceitos são apresentados de forma detalhada.

**Quadro 2** – Conceitos relacionados à cegueira

| <b>Terminologia</b>         | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cegueira                    | Prejuízo que condiciona o sujeito a níveis de incapacidade de visão, complicando o indivíduo no que diz respeito à realização de tarefas rotineiras.                                                                                  |
| Cegueira parcial            | Condição de sujeitos que possuem determinadas limitações visuais, sendo capazes apenas de contarem os dedos à curta distância e perceberem vultos. Sinônimos deste nível de cegueira são: “cegueira legal” e “cegueira profissional”. |
| Cegueira total              | Condição em que o sujeito tem perda completa da visão. Ou seja, neste caso, a visão é nula, onde não há percepção de luminosidade. Sinônimos deste nível de cegueira são: “amaurose” e “visão zero”.                                  |
| Cego                        | Sujeito que precisa de instruções em Braille, mesmo que possua visão subnormal.                                                                                                                                                       |
| Portador de visão subnormal | Sujeito que necessita de impressos ampliados para ler, ou ainda, o sujeito que precisa do apoio de potentes recursos ópticos.                                                                                                         |

**Fonte:** Conde (2017)

Moraes (1997) menciona o que Organização Mundial de Saúde (OMS) considera como pessoa cega e portador de visão subnormal. O indivíduo que possui cegueira é aquele que tem acuidade visual menor que 0,05 nos olhos, após correção máxima óptica, possuindo campo visual menor que 20°. Já em relação ao sujeito que se caracteriza como portador de

visão subnormal, este tem acuidade visual variante entre 0,05 a 0,3 em ambos os olhos, após máxima correção óptica possível.

Numa perspectiva psicológica escolar, Ochaíta e Rosa (1995) definem a cegueira como uma categoria de deficiência sensorial, tendo como principal característica a carência ou comprometimento do canal visual. Portanto, conforme afirmado pelos autores, a cegueira resulta em consequências no que diz respeito ao desenvolvimento do sujeito, fazendo com que seja necessário o desenvolvimento de sistemas alternativos pelos quais seja viável a transmissão de informações sem que haja a necessidade do canal visual para captar as informações.

Por possuir carência ou diminuição de capacidade de captação da informação, o sujeito com cegueira percebe a realidade de uma forma diferenciada em relação às pessoas que possuem visão. Desta forma, a categorização da realidade, para os cegos, reside em potencializar o usufruto dos demais sistemas sensoriais (OCHAÍTA; ROSA, 1995).

Amiralian (1986, p. 4) afirma que:

A cegueira interfere em todas as áreas do desenvolvimento e a integração dos dados, para a compreensão da dinâmica do funcionamento dos sujeitos cegos, pressupõe a interpretação dos elementos implícitos na ausência de percepção visual, junto aos efeitos causados pela condição de cegueira, influenciada pelas atitudes familiares e sociais.

A cegueira pode ocorrer de duas maneiras: ao longo da vida de um sujeito e de forma congênita. As formas pelas quais se pode adquirir cegueira são: aguda (perda da visão de forma súbita) ou progressiva-crônica (perda da visão de maneira progressiva, geralmente de forma lenta). No tipo de cegueira congênita, os indivíduos nascem com potencialidade de tornarem-se cegos, através de catarata ou glaucoma congênito, por exemplo (VANDERHEIDEN, 1992).

De acordo com o que pontuam Nunes e Lomônaco (2008), ainda no que diz respeito à cegueira congênita, esta ocorre, necessariamente, antes dos cinco anos de idade do sujeito. As causas para surgimento desta categoria são muitas e se referem a fatores de ordem genética, sendo exemplo destas: atrofia óptica, distrofias retinianas, microftalmia, glaucoma congênito, catarata, retinoblastoma, dentre outras causas. Há também causas que são adquiridas durante o período intrauterino, a saber: rubéola, citomegalovírus, toxoplasmose e exposição a tóxicos como álcool, fumo, drogas, radiação e medicamentos, dentre outras. Existem, ainda, causas para cegueira congênita relacionadas ao período extrauterino, tais quais: asfixia intraparto, hemorragia intracraniana, oftalmia neonatal, dentre outras (BRITO; VEITZMAN, 2000).

No que diz respeito às causas da cegueira adquirida, Brito e Vietzman (2000) afirmam que a perda da visão pode ser ocasionada por várias condições, em várias formas e em distintas idades. Em determinados casos, a cegueira ocorre em consequência de doenças que prejudicam o aparelho ocular, causando a cegueira progressiva. Em relação à cegueira súbita, esta geralmente se origina a partir de acidentes (BRITO; VEITZMAN, 2000).

Em relação à cegueira adquirida, esta pode ser dividida de duas categorias, a cegueira súbita e progressiva. Sobre estas, Almeida e Araújo (2013, p. 5) concluem que:

Existem dois tipos de cegueira adquirida: a cegueira súbita e a progressiva. A primeira pode ser dividida em dois estágios: o choque imediato e a recuperação subsequente, esse estágio consiste em despersonalização seguida de depressão, parece ser uma defesa emergente contra a ameaça de dissolução do ego, os afetos são afastados para emergir passo a passo por um ego em pedaços.

No tipo de cegueira adquirida, os processos psicológicos, assim como as etapas de desenvolvimento motor e da cognição ocorreram com auxílio do sensor visual. Desta forma, o desafio está no sujeito aprender a viver sem este auxílio. Este aprendizado não é simples, haja vista que requer o envolvimento de diversos aspectos, a saber: psicológicos, orgânicos, culturais e sociais (VENTORINI; SILVA; ROCHA, 2016).

Em consequência das limitações impostas pela cegueira, investigações científicas foram elaboradas relacionando esta condição aos processos de acesso e uso da informação e às tecnologias da informação e comunicação (FREITAS NETO, 2006; RODRIGUES, 2010; SILVA, 2012; LAZARRIN; SOUSA, 2015; SANTOS, 2015; dentre outras pesquisas científicas). Portanto, vale destacar características relacionadas aos usuários cegos e as tecnologias. Neste contexto, nas próximas seções, são apresentados alguns apontamentos acerca da interação de usuários cegos com a tecnologia, especificamente no que diz respeito à *web* e aos dispositivos móveis.

### **3.2 Usuários cegos e a *web***

A inclusão digital de pessoas com cegueira é algo indispensável para diminuir impactos negativos que acarretam nas desigualdades sociais existentes. Com o surgimento da modernização no meio digital, novas formas de incluir pessoas com cegueira também emergiram. Os avanços ocorridos na área da informática possibilitaram realizações na inclusão de cegos por meio de tecnologias variadas que podem auxiliar estes usuários no desempenho de atividades diversas (FONTANA; VERGARA, 2006).

Os processos envolvidos à inclusão devem compreender todos os setores da vida de um sujeito: família, comunicação, alimentação, educação, dentre outros. Ler e navegar na *web* são

atividades que dizem respeito à autonomia do indivíduo na sociedade, portanto as iniciativas de inclusão social devem estar pautadas também nestas questões (FERREIRA; CIANCONIP, 2011). Apesar disto, conforme afirmam Geraldo e Fortes (2013), as pessoas com cegueira ainda se deparam com inúmeras barreiras que comprometem a interação destes usuários com a *web*.

De acordo com Souza (2008), as pessoas com cegueira têm processos de percepção distintos em relação às pessoas que possuem visão. Para o autor, os usuários cegos, num primeiro momento em interação com a *web*, não possuem noções imediatas do conjunto na página inicial de um dado sítio eletrônico. Desta forma, estes usuários necessitam de tecnologias assistivas para que consigam navegar na *web*, como os leitores de tela ou monitor dinâmico em Braille.

Acrescentando, Guntijo (2016) afirma que a literatura científica acerca da navegação de usuários cegos na *web* demonstra que estes usuários se deparam com dificuldades associadas às atividades de interação com a *web*. De acordo com o autor, completar uma tarefa em uma página da *web*, para um usuário com cegueira, requer cerca de seis vezes mais tempo do que para uma pessoa que possui visão, isto em consequência de fatores como a complexidade das próprias páginas, bem como a carga cognitiva necessária ao usuário para navegação.

Desta forma, pesquisas anteriores identificaram que a *web* não se caracteriza como um espaço com aspectos de usabilidade e acessibilidade para pessoas com cegueira (LAZAR *et al.*, 2007; LEUTHOLD; BARGAS-AVILA; OPWIS, 2008). Outras investigações demonstram que 80% das páginas da *web* não oferecem estrutura básica quanto à acessibilidade para usuários cegos e, no que diz respeito às páginas que atendem a determinados requisitos para navegação de pessoas com cegueira, estas ainda se deparam com barreiras de acesso aos conteúdos (GUNTIJO, 2016).

Contudo, vale ainda ressaltar determinados avanços tecnológicos que foram criados com a finalidade de facilitar a interação de usuários cegos com a *web*, dentre as quais podem ser mencionadas: conversão de texto em áudio; elaboração de conteúdos didáticos acessíveis para usuários cegos; sistemas de tradução automática para acessibilidade na *web* no contexto dos dispositivos móveis (KIM; KIM; JIN, 2014; STADLER; POSSOLLI, 2016; HOTT; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2018).

Conforme ressaltado por Guntijo (2016), a interação de usuários cegos com a tecnologia e, conseqüentemente, com a *web*, só é viável por meio do desenvolvimento de tecnologias que auxiliem estes usuários para que os mesmos possam usufruir dos proveitos de

uma sociedade altamente influenciada por fatores tecnológicos. O autor em questão discute sobre quatro terminologias associadas às tecnologias para tornar viável a interação de usuários cegos com a *web*, as quais são: ajuda técnica, tecnologia assistiva, tecnologia assistencial e tecnologia de apoio. Estas terminologias são apresentadas e descritas no Quadro 3.

**Quadro 3** – Terminologias das tecnologias associadas à interação do usuário cego com a *web*

| <b>Terminologia</b>     | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ajuda técnica           | Terminologia que possui ambiguidade, haja vista a possibilidade de confusão com questões associadas ao suporte técnico.                                                                  |
| Tecnologia assistiva    | Termo que origina-se de “ <i>assistive technology</i> ”, terminologia muito utilizada na literatura estrangeira.                                                                         |
| Tecnologia assistencial | Remete aos valores associados ao assistencialismo, o que é pouco desejável quando se trata de acessibilidade, haja vista que esta busca promover o máximo de autonomia para os sujeitos. |
| Tecnologia de apoio     | Terminologia associada aos artefatos que apoiam as pessoas com deficiência no desenvolvimento de uma determinada tarefa.                                                                 |

**Fonte:** Adaptado de Guntijo (2016).

Segundo o que afirmam Petrie, Hamilton e King (2003), de todos os usuários que possuem algum tipo de deficiência, os sujeitos com cegueira se caracterizam como aqueles que possuem maiores dificuldades para navegação na *web*. Conforme mencionado pelos autores, cerca de 53% de pessoas com cegueira têm boas experiências no desempenho de atividades em interação com a *web*, isto em consequência dos 585 problemas identificados pelos autores, os quais tornam tal navegação dificultosa.

Para Geraldo e Fortes (2013), as pessoas com cegueira, ao tentarem navegar na *web*, se deparam com três diferentes tipos de problemas, os quais são: problemas técnicos, problemas semânticos e problemas cognitivos. Os problemas técnicos ocorrem em consequência da má utilização dos recursos disponíveis para se criar páginas da *web*, enquanto os problemas semânticos ou cognitivos são compreendidos como aqueles que inviabilizam a compreensão de conteúdos disponibilizados na *web*, bem como aqueles que responsáveis por sobrecarregar fatores cognitivos, tais quais: memória, raciocínio e percepção, por exemplo.

São exemplos de problemas técnicos: atualização automática da página (o que pode forçar usuários cegos a reiniciarem operações de buscas por conteúdo), componentes inacessíveis (pode ocorrer quando o website possui elementos ilegíveis aos leitores de tela), imagens sem descrições textuais e páginas sem título (ocasionando que o usuário cego não tenha acesso às informações apresentadas em elementos não textuais). Já no que diz respeito aos problemas semânticos ou cognitivos, estes podem ser exemplificados com: páginas com carregamento lento (o que pode causar desorientação ao usuário cego durante práticas de

interação móvel com a *web*), *layout* complexo (dificultando que o sujeito com cegueira possua visão geral do *website*), sobrecarga de links (fazendo com que o usuário tenha que memorizar os links, para, eventualmente, escolher qual/quais links será utilizado) (GERALDO; FORTES, 2013).

De acordo com Souza e Tabosa (2014), para que uma página da *web* seja acessível ao público com cegueira, existem diversos critérios relevantes que dizem respeito a inúmeras questões envolvendo o título da página, textos e conteúdos do *website*, cabeçalhos, contraste, lente de aumento, atalhos de acesso, mídias alternativas, dentre outras questões. Desta forma, compreende-se que tornar as páginas da *web* acessíveis às pessoas com cegueira é uma tarefa fundamental para inclusão digital destes sujeitos, porém também é um desafio.

### 3.3 Usuários cegos e os dispositivos móveis

Os dispositivos móveis, com o passar do tempo, tornaram-se protagonistas das atividades anteriormente realizadas a partir apenas de computadores. A sociedade passou, assim, a identificar e vivenciar novas possibilidades proporcionadas pela tecnologia móvel. Neste sentido, compreende-se que é extremamente necessário levar em consideração as necessidades das parcelas sociais que possuem algum tipo de deficiência no que diz respeito à utilização destes aparelhos, de modo a garantir que estas parcelas possam usufruir das tendências referentes aos recursos tecnológicos (MACHADO; MACHADO; CONFORTO, 2014).

Desta forma, compreende-se a importância da promoção da acessibilidade móvel, a qual, para Manresa-Yee, Roig-Maimó e Varona (2019), refere-se às iniciativas tomadas com a finalidade de se tornar *sites* e aplicativos acessíveis às pessoas com deficiências quando estas estão utilizando os dispositivos móveis. Estas iniciativas, na perspectiva de Damaceno, Braga e Mena-Chalco (2018), são viáveis por meio de ferramentas de acessibilidade móvel, as quais são criadas para tornar possível a interação adequada destes usuários com sistemas operacionais móveis.

Concordando sobre a necessidade de aplicações de acessibilidade em dispositivos móveis, Burgos (2018) discorre sobre a relação entre pessoas e máquinas que é consequente dos avanços tecnológicos associados ao advento destes aparelhos. O autor, em sua investigação sobre acessibilidade em dispositivos móveis comenta que:

O uso de tecnologias de dispositivos móveis traz à tona uma nova relação, a que se refere à interação entre a máquina e o humano, o que levanta a questão de que esse humano pode-se presumir que deve ser qualquer pessoa, inclusive àquelas que precisam de recursos de acessibilidade, como as pessoas com deficiências mentais e

físicas, entre eles os cegos e pessoas com limitações visuais. Para regulamentar e padronizar os recursos de acessibilidade entre os indivíduos, é necessário criar modelos de conduta e regulação que podem ser replicados a fim de tal uso já acertado possa ser aprimorado num próximo produto, por exemplo. (BURGOS, 2018, p. 51).

Por outro lado, em paralelo aos benefícios que o avanço da tecnologia móvel proporcionou a muitos usuários que usufruem desta tecnologia, acompanhar os avanços proporcionados por esta tecnologia torna-se um desafio para usuários cegos, haja vista que os sistemas tecnológicos, por diversas vezes, não são desenvolvidos considerando as necessidades de pessoas que possuem algum tipo de deficiência (AMORIM, 2015).

Neste sentido, surge a necessidade de promoção de acessibilidade nestes aparelhos. A terminologia “acessibilidade de dispositivos móveis” refere-se à possibilidade de se interagir eficientemente com o sistema operacional de um aparelho considerado como um dispositivo móvel. Na tentativa de se garantir que pessoas com cegueira consigam usufruir das funcionalidades destes produtos tecnológicos, ferramentas foram desenvolvidas, tais quais leitores de tela, lentes de aumento e funcionalidades para controle de contraste (LEPORINI; BUZZI; BUZZI, 2012).

Conforme ressaltado por Kane, Wobbrock e Ladner (2011), com o surgimento das telas sensíveis ao toque, outros pontos acerca da acessibilidade móvel foram levantados, em consequência da maior necessidade de visão para usufruto desta tecnologia. Os autores comentam que os sujeitos com cegueira conseguem utilizar estes aparelhos através de ferramentas de acessibilidade, entretanto, a pouca apropriação destas tecnologias, assim como os requisitos para manuseio dos dispositivos móveis, são fatores que se caracterizam como barreiras de utilização para usuários cegos.

Corroborando, Façanha (2012) pontua que o acesso à informação para usuários cegos por meio dos dispositivos móveis representa um grande desafio, em consequência destes aparelhos possuírem uma superfície vítrea, composta de muitos elementos visuais e ausente de relevo que proporcione exploração tátil. Deste modo, o autor reforça que a utilização destes aparelhos, para estes usuários só é viável por meio das tecnologias desenvolvidas especificamente para este fim, sendo os principais avanços das tecnologias de acessibilidade desenvolvidas em três categorias, a saber: *hardware* criados especificamente para prover a acessibilidade, leitores de tela e aplicações para possibilitar a entrada de dados por meio de *software*.

No que diz respeito à primeira categoria, esta é formada a partir de aparelhos desenvolvidos através de adaptações de *hardware*, finalizando disponibilizar as funções

frequentemente proporcionadas por dispositivos móveis, são exemplos: o *iSense*, o *DrawBraille* e o *Braille E-Book*. Na segunda categoria, o sistema operacional captura informações e as transforma em resposta sonora por meio de leitores de voz, são exemplos: *Nokia Braille Reader*, *VoiceOver* e o *Talkback*. Já a terceira categoria, esta diz respeito às aplicações que viabilizam a entrada de texto em dispositivos móveis que possuem telas sensíveis ao toque (FAÇANHA *et al.*, 2012; SIQUEIRA, 2017).

Desta forma, vale reafirmar a relevância social de promover a acessibilidade móvel, uma vez que esta proporciona, aos usuários com deficiência, a garantia de acesso à informação, inclusive em dispositivos móveis (MANRESA-YEE; ROIG-MAIMÓ; VARONA, 2017; HUANG, 2018), a capacidade de usufruir dos dispositivos móveis (GODINHO *et al.*, 2015), a oportunidade de uma vida independente numa sociedade cada vez mais imersa nos mais diversos tipos e produtos tecnológicos (YU; PARMANTO, DICIANNO, 2019), dentre outras questões de suma importância.

### 3.4 Acessibilidade na web

Especificamente em relação à *web*, Chalegre (2011) pontua que a inclusão digital, assim como a acessibilidade em *websites* são compreendidas como preocupações globais, uma vez que as páginas da *web* desempenham um papel essencial no cotidiano das pessoas com deficiência. Desta forma, de acordo com a autora, os projetistas da *web* possuem a responsabilidade de tornar suas páginas compreensíveis e navegáveis, não só no que diz respeito à clareza dos conteúdos que disponibilizam, mas também por meio da disponibilização de orientações compreensíveis para que o usuário consiga navegar nas páginas de maneira eficiente.

Conforme ressaltado por Brophy e Craven (2007), a *web* se caracteriza como espaço de grande volume de informações, volume este que cresce constantemente. Desta forma, subteme-se a relevância social, bem como a urgência de se aplicar aspectos que garantam a acessibilidade no espaço da *web*, visando inclusão de pessoas com deficiência.

Segundo Nicácio (2010, p. 22) “Web acessível é a representação de uma Web ideal, onde todas as pessoas teriam acesso ao seu conteúdo”. Sendo assim, a acessibilidade na *web* consiste nas práticas que objetivam a inclusão, viabilizando que *websites* e sistemas possam ser usufruídos por qualquer pessoa, possuindo esta deficiência ou não (PICOLI; MARTINS; SILVA, 2018).

Outra definição do que seria acessibilidade na *web* é a de Henry (2005), na qual o autor define a mesma como a possibilidade de pessoas com deficiência perceberem,

compreenderem, navegarem e interagirem com a *web*. De acordo com os pensamentos do autor, aplicar aspectos de acessibilidade nos ambientes digitais e informacionais proporciona benefícios a uma série de sujeitos, inclusive aqueles que possuem dificuldades de interação com a *web* em consequência de questões envoltas ao envelhecimento. Assim sendo, o principal foco da acessibilidade na *web* seria a garantia de iguais oportunidades para todos em contato com a *web*.

Para Thatcher *et al.* (2002), de forma geral, a acessibilidade na *web* é efetuada através da criação de páginas que viabilizem o acesso a todos os conteúdos e permitam a interação eficiente do usuário em harmonia com suas necessidades e preferências de navegação. Sendo assim, de acordo com o que pontuam Bradbard, Peters e Caneva (2010), quando a acessibilidade na *web* é aplicada, as páginas são criadas levando em consideração as pessoas com necessidades que vão além de navegadores tradicionais para navegar na *web*, haja vista que estas possuem deficiências que tornam estes navegadores ineficientes quanto às suas necessidades de navegação.

Com o objetivo de promover a acessibilidade *web*, um dos documentos criados foi o *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG). Conforme mencionado por Guimarães (2016 p. 52), este trata-se de “[...] um documento fruto do trabalho desenvolvido pelo W3C e já passou por duas versões 1.0 e 2.0”. Tal documento apresenta três prioridades a serem levadas em conta nos processos de avaliação de acessibilidade na *web*. Estas prioridades são descritas no Quadro 4.

**Quadro 4** – Prioridades estabelecidas para avaliação de acessibilidade

| Prioridade   | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prioridade 1 | Refere-se aos pontos que os desenvolvedores de páginas da <i>web</i> devem, necessariamente, satisfazer. Caso estes pontos não sejam considerados, determinados grupos de usuários não conseguirão acessar aos conteúdos disponibilizados na <i>web</i> . |
| Prioridade 2 | Refere-se aos pontos que os desenvolvedores de páginas da <i>web</i> devem satisfazer, do contrário, certas dificuldades de acesso serão apresentadas a determinados grupos de usuários.                                                                  |
| Prioridade 3 | Refere-se aos pontos que desenvolvedores de páginas da <i>web</i> podem levar em consideração, visando que um ou mais grupos de usuários não encontrem dificuldades de acesso aos conteúdos de páginas da <i>web</i> .                                    |

**Fonte:** Guimarães (2016)

São exemplos de ações que atendem aos requisitos da Prioridade 1: disponibilizar textos equivalentes às imagens de uma página *web*, disponibilizar legendas ou descrições para apresentação em multimídia (como filmes ou animações), apresentar links de páginas acessíveis que disponibilizem o mesmo tipo de conteúdo, dar título a todos os quadros e

tabelas para facilitar a identificação dos mesmos. As ações que atendem a Prioridade 2 podem ser exemplificadas como: certificar-se que as cores da página não comprometem a aplicação de acessibilidade para pessoas com déficit de cor, utilizar tecnologias desenvolvidas pelo W3C considerando a atualização das mesmas, descrever a finalidade de quadros e como estes se relacionam entre si, fornecer informações sobre o layout da página (utilizando índice, por exemplo). Por fim, no nível de Prioridade 3, podem ser tomadas as seguintes medidas: fornecer informações (tais quais: idioma e tipo de documento) para que os usuários identifiquem quais documentos são do seu interesse, desenvolver tecnologias de pesquisa no site que considerem níveis e habilidades associadas às distintas deficiências (W3C, 1999).

Ainda sobre o WCAG, no mesmo existem quatro princípios a serem observados para eficiente aplicação de acessibilidade na *web*, os quais são: perceptível, operável, compreensível e robusto. Com base nas recomendações estabelecidas pelo W3C (2008), estes princípios são apresentados e descritos no Quadro 5.

**Quadro 5 – Princípios do WCAG**

| <b>Princípio</b> | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perceptível      | As informações, bem como os componentes da interface devem ser apresentados de maneira que o usuário consiga percebê-los. Este princípio é composto por quatro diretrizes, a saber: 1.1 Alternativas em texto, 1.2 mídias com base no tempo, 1.3 adaptável e 1.4 discernível |
| Operável         | Os componentes da interface do usuário assim como da navegação devem ser operáveis. Este princípio é composto por quatro diretrizes, a saber: 2.1 acessível por teclado, 2.2 tempo suficiente, 2.3 ataques epiléticos e 2.4 navegável.                                       |
| Compreensível    | As informações, bem como a operação da interface de usuário devem ser disponibilizadas de modo compreensível ao usuário. Este princípio é composto por três diretrizes, a saber: 3.1 legível, 3.2 previsível e 3.3 assistência de entrada.                                   |
| Robusto          | O conteúdo disponibilizado deve ser robusto o bastante para que seja interpretado de modo conciso por diversos agentes de usuário, incluindo as tecnologias de acessibilidade. Este princípio é composto por uma diretriz, a saber: compatível.                              |

**Fonte:** W3C (2008, online, tradução nossa)

O princípio perceptível visa facilitar a audição e visualização do usuário. O princípio operável objetiva proporcionar ajuda aos usuários durante a navegação. O princípio compreensível tem por finalidade colaborar para evitar erros por parte do usuário. Por fim, o princípio robusto pretende viabilizar que as páginas da *web* sejam compatíveis com atuais e futuros agentes de usuário (W3C, 2008).

Além destes princípios e diretrizes, o WCAG informa sobre critérios de sucesso, os quais são apresentados em três níveis, os quais são: “A” (nível mais baixo), “AA” (nível intermediário, o qual remove barreiras significativas) e “AAA” (nível mais elevado, o qual melhora a acessibilidade de forma significativa). De acordo com o que comenta Lazzarin

(2014), todos estes critérios estão estabelecidos em doze diretrizes e são descritos da seguinte forma:

- a) **Nível A:** se caracteriza como nível mínimo de conformidade, o qual é obtido a partir do cumprimento dos critérios relacionados a seu nível. Os projetistas da *web* necessariamente devem atender a este nível, do contrário, determinados grupos de usuários não conseguirão acesso às informações disponibilizadas. Satisfazendo este nível, cumpre-se um requisito básico para que certos grupos consigam ter acesso aos conteúdos;
- b) **Nível AA:** neste nível, são atendidos os requisitos dos níveis A e AA. Desta forma, os desenvolvedores da *web* devem satisfazer aos requisitos relacionados a este nível, do contrário, um ou mais grupos se depararão com dificuldades para ter acesso às informações disponibilizadas. Satisfazendo este nível, há a remoção de barreiras significativas que comprometem acessibilidade ao conteúdo disponível na *web*.
- c) **Nível AAA:** neste nível, são atendidos aos requisitos dos três níveis, ou seja, são cumpridos ou satisfeitos os critérios de sucesso estabelecido nos níveis A, AA e AAA. Tais requisitos estão associados aos pontos que podem ser atendidos pelos desenvolvedores, do contrário, um ou mais grupos irão encontrar determinadas dificuldades para acessar informações. Satisfazendo este nível, os desenvolvedores melhoram significativamente a acessibilidade ao conteúdo *web*.

Para o W3C (2013), o fundamento teórico de maior relevância que está associado ao conceito de acessibilidade trata-se do Desenho Universal, o qual trata-se da criação de produtos e ambientes que possam ser utilizados por todos os sujeitos, com máxima extensão, sem que seja preciso adaptação ou desenho especializado. O foco deste fundamento é de que o mundo projetado seja adaptado, da melhor maneira possível, a todos os sujeitos, sem que estes necessitem fazer grandes esforços para se adaptarem ao mundo (W3C, 2013). No Quadro 6, são apresentados os sete princípios nos quais o desenho universal se fundamenta.

**Quadro 6** – Princípios do desenho universal

| Princípio                             | Descrição                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equiparação nas possibilidades de uso | Deve-se promover a todos os usuários, iguais meios de utilização.                                          |
| Flexibilidade de uso                  | Deve-se considerar grandes gamas de sujeitos, assim como suas habilidades e preferências particulares.     |
| Uso simples e intuitivo               | Deve-se promover fácil compreensão, para que o usuário não necessite de muita experiência ou conhecimento, |

|                                        |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | eliminando aspectos desnecessários e viabilizando utilização simples e intuitiva.                                                                                               |
| Informação perceptível                 | Deve-se fornecer informações necessárias e de forma eficiente, independentemente das condições físicas/ambientais ou capacidades sensoriais que o usuário possua ou não.        |
| Tolerância ao erro                     | Deve-se minimizar riscos e consequências negativas que surjam a partir de ações involuntárias ou acidentais.                                                                    |
| Mínimo esforço físico                  | Deve-se proporcionar ao usuário que este utilize de forma confortável e eficiente, minimizando questões relacionadas à fadiga.                                                  |
| Dimensão e espaço para uso e interação | Deve-se proporcionar ao usuário espaços e dimensões que viabilizem interação, utilização e manuseio adequados, independentemente da mobilidade, postura ou estatura do usuário. |

**Fonte:** W3C (2013)

Para o W3C (2013), os princípios do desenho universal devem ser aplicados na *web*, com finalidade de viabilizar que os objetos e ambientes a serem usufruídos na mesma sejam projetados de maneira que não haja necessidade de modificação ou assistência externa, tornando a *web* um espaço a ser usufruído pela maior quantidade de sujeitos possível, independentemente das habilidades motoras, auditivas, visuais, táteis ou de qualquer outra condição do usuário.

Vale ressaltar que somente as diretrizes criadas com a finalidade de promoção de acessibilidade na *web* não conseguem de fato tornar as páginas da *web* inclusivas para os sujeitos com cegueira. Torna-se, portanto, essencial identificar os aspectos cognitivos que estão associados ao contexto histórico e social dos usuários cegos, assim como conhecer fatores relacionados a diversas outras dimensões (social, emocional, individual, motivacional), de modo que se possa melhor compreender estes usuários e seus comportamentos (KAMINSKI *et al.*, 2008; ROCHA, 2013). Na sequência, discute-se sobre questões referentes à acessibilidade *web* no contexto dos dispositivos móveis.

### 3.5 Acessibilidade *web* móvel

A internet se caracteriza como uma enorme rede de compartilhamento. Por meio desta, milhões de computadores estabelecem conexões ao redor do mundo, onde há a troca de informações que são disponibilizadas na *web*. É enorme o fluxo de informações disponíveis na *web* que podem ser acessadas por via dos dispositivos móveis, entretanto, alguns grupos sociais não têm o adequado acesso a estes conteúdos, como as pessoas com cegueira, as quais se deparam com barreiras de acesso à informação por meio da *web* móvel (OLIVEIRA; SILVA NETO, 2019).

Sobre esta questão associada à ausência de aplicação de aspectos de acessibilidade voltados aos dispositivos móveis, Quispe (2018) comenta que muitas funcionalidades da *web* foram criadas para acesso via desktop, desconsiderando outras vias de acesso à *web*. Para a autora, isto complica a acessibilidade móvel, pois:

Para Nicácio (2010) a acessibilidade na *web* está relacionada a diversos dispositivos, uma vez que as páginas da *web* também podem ser exibidas em *smartphones*, *palmtops* e até mesmo em televisores. O autor ressalta a importância de preocupar-se em como os conteúdos das páginas *web* serão apresentados nestes dispositivos, para garantir que tais conteúdos sejam disponibilizados da melhor forma possível.

[...] no momento em que o usuário for utilizar qualquer serviço em algum dispositivo móvel, podem ocorrer algumas complicações como, a falta de acessibilidade e provavelmente uma má usabilidade, tornando assim, uma experiência insatisfatória para os usuários de dispositivos móveis. Entende-se que a acessibilidade deve existir a todos, especialmente quando se refere ao tratamento de usuários que tem algum tipo de deficiência. Desta maneira, ao relacionar aplicações *web* móvel a dispositivo móvel, este apenas será acessível quando a aplicação móvel não impossibilitar seus usuários de utilizá-la em seus respectivos dispositivos (QUISPE, 2018, p. 21).

De acordo com Oliveira e Silva Neto (2019), compreende-se a acessibilidade *web* móvel como sendo a inclusão de usuários, independentemente de suas possíveis características e limitações, em ambientes da *web* acessados por meio dos dispositivos móveis. Desta maneira, a acessibilidade *web* móvel tem por finalidade tornar possível o acesso aos conteúdos disponibilizados na *web* para todos aqueles que estejam interessados nestes conteúdos, tornando a *web*, assim como os dispositivos móveis, mais inclusivos (OLIVEIRA; SILVA NETO, 2019).

Existem dois comportamentos essenciais que são foco da acessibilidade *web* em dispositivos móveis: como o usuário enxerga os aplicativos do aparelho e como este usuário navega por eles. Neste contexto, há a necessidade de se ressaltar determinados pontos, dentre eles: os conteúdos disponibilizados na *web* geralmente são melhor reproduzidos em computadores, há a necessidade de simplificar o fluxo informacional<sup>6</sup> o máximo possível, destacando os conteúdos mais importantes, levando em consideração o menor espaço em comparação aos *desktops* e minimizando ao máximo as entradas de texto, considerando as dificuldades de digitação em aparelhos móveis (SANTANA *et al.*, 2012). Além disto, para se garantir eficácia no fluxo de informação, conforme ressaltado por Inomata (2017), deve-se identificar as necessidades informacionais dos usuários que se envolvem neste fluxo, além de

---

<sup>6</sup> O fluxo informacional pode ser considerado uma sequência de eventos, os quais estão relacionados tanto à geração da informação pelo emissor, quanto à captação, aceitação e assimilação do receptor, de forma que se possa gerar saberes individuais e/ou coletivos (BARRETO, 1998).

verificar quais as possíveis barreiras de informação que podem se apresentar a estes, a velocidade em que a informação chega a estes usuários e aspectos que podem ser aplicados visando que o usuário tenha acesso à informação de forma facilitada.

Segundo Bandeira, Lopes e Carriço (2010), um dos principais problemas relacionados à acessibilidade *web* em dispositivos móveis dá-se, justamente, em consequência da maioria dos designers da *web* não estar familiarizada com as particularidades de cada tipo de deficiência e, uma vez que cada pessoa com deficiência possui limitações específicas, portanto, necessita de serviços de acessibilidade diferentes, há dificuldade enfrentada pelos projetistas da *web* no sentido de conciliar as peculiaridades do mundo da acessibilidade e *design* móvel.

De acordo com Santana *et al.* (2012), promover a acessibilidade *web* em dispositivos móveis é um processo mais complexo que adotar recomendações de aspectos de acessibilidade *web* nos demais dispositivos. Isto acontece por diversas barreiras, tais quais: maior dificuldade nas digitações de textos, transferências de dados baseadas em custos, telas menores, velocidade lenta de processamento e transferência, usuários em condições móveis e navegação mais dificultosa.

Para que o conteúdo disponibilizado na *web* seja acessível de forma eficiente em dispositivos móveis, é necessário que o conteúdo disponibilizado na *web* seja apresentado de forma simples. Além disto, é fundamental que a página esteja de acordo com os princípios do WCAG 2.0 (Recomendações de Acessibilidade para o conteúdo na Web), os quais são: percepção, operacionalidade, compreensão e robustez (W3C, 2013).

De acordo com Santana *et al.* (2013), a percepção recomenda que a informação, bem como os componentes de interface devem ser apresentados ao usuário de maneira perceptível. A operacionalidade diz respeito à capacidade do usuário conseguir navegar pelas páginas da *web* e interagir com componentes de interface. A compreensão recomenda que as informações e interface das páginas *web* sejam disponibilizadas ao usuário de forma compreensível. Por fim, a robustez sugere que o conteúdo disponibilizado na *web* deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuários, incluindo tecnologias assistivas.

Apesar da adoção de padrões de acessibilidade *web* móvel ser mais complexa que a da acessibilidade *web* em dispositivos convencionais, não se pode negar a importância de assegurar tal acessibilidade de navegação nos dispositivos móveis também, uma vez que o W3C (2013) afirma que a garantia de acessibilidade *web* é alcançada quando qualquer pessoa,

independente das limitações que possua e da tecnologia que utilize para navegar na internet, obtenha completo entendimento das informações oferecidas em sítios da *web*.

## **4 COMÉRCIO ELETRÔNICO: CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS, QUESTÕES RELACIONADAS AOS DISPOSITIVOS MÓVEIS E À ACESSIBILIDADE MÓVEL**

Na presente seção, se objetiva abordar questões associadas ao comércio eletrônico e está dividido em três subseções. Na primeira, objetiva-se apresentar como se originou e se desenvolveu o comércio eletrônico. Na segunda, são apresentados os conceitos e especificidades deste modelo de negócio. Por fim, na terceira subseção, pretendeu-se expor questões associadas ao *m-commerce*, o qual se trata de uma modalidade do comércio eletrônico especificamente associada aos dispositivos móveis.

### **4.1 Surgimento e atuação do Comércio Eletrônico no mercado brasileiro**

Conforme ressaltado por Escobar e Camargo (2012), a existência do comércio é presente desde as primeiras formas de sociedade. De acordo com os autores, comércio pode ser conceituado como o processo de comprar, vender e trocar produtos ou serviços. Na antiguidade, o comércio era praticado unicamente em forma de troca, por Árabes, Fenícios, Babilônicos e Assírios, os quais ampliaram as atividades relacionadas ao comércio por meio de expedições e descobertas de novos mundos.

Segundo os apontamentos de Kohn e Moraes (2007), o advento de novas tecnologias influencia a forma como a sociedade se estrutura em vários aspectos, inclusive no que diz respeito ao comércio. Em outras palavras, as inovações tecnológicas auxiliam diversas atividades com fins mercadológico, contribuindo em: troca instantânea de informações, eliminação de burocracias e promoções de produtos e serviços num mercado globalizado, viabilizando as atividades inerentes ao comércio eletrônico (GANGWANI *et al.*, 2000).

De acordo com as afirmações de Albertin (2010), as mudanças associadas aos ambientes empresariais e sociais estão associadas às novas possibilidades que os sujeitos têm de realizar diversos processos de forma totalmente inovadora, rompendo com modelos tradicionais de interação. A internet se caracteriza como um avanço tecnológico que possibilitou novos processos mercadológicos e é utilizada, cada vez mais, como um recurso gerador de competitividade entre as empresas para comercialização de produtos e serviços (VILLAZUL; MONTEOLIVA, 2016).

A origem do comércio eletrônico deu-se a partir de 1991, com o surgimento de uso da internet para fins comerciais. Por meio da internet, ocorreu a conexão entre várias redes no mundo todo, funcionando como uma estrutura global (TASSABEHJI, 2003). Portanto,

compreende-se que a internet modificou as formas de negócio e relações de troca entre organizações e público-alvo, por meio do comércio eletrônico.

Neste sentido, o surgimento e potencial do comércio eletrônico deu-se em consequência das modificações que a internet sofreu ao longo do tempo, possibilitando maior e mais ágil acesso à informação. Com o surgimento do comércio eletrônico, ocorreu uma mudança importante no varejo, a qual passou o poder de compra para os consumidores em potencial, em consequência do consumidor *online* ter mais opções de troca por meio da internet (SCHWARTZ, 1998; FIORE, 2001).

No final do ano de 1994, o governo do Brasil começou a visualizar o potencial de comércio da internet e decidiu investir na estrutura da mesma para finalidades comerciais. A Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL) e a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) ficaram responsáveis pela elaboração e desenvolvimento desta estrutura e, a partir de abril de 1995, o Ministério de Comunicações e o Ministério da Ciência e Tecnologia tomaram a decisão de investir na implementação de uma rede globalizada e integrada da internet, para que esta pudesse ser utilizada para fins acadêmicos e comerciais. A partir disto, a ideia de comercializar produtos e serviços por meio da internet começou a ganhar mais notoriedade, dando início ao comércio eletrônico (VIEIRA; SOUZA, 2015).

De acordo com Tassabehji (2003), foi a partir dos anos 2000 que muitas empresas dos Estados Unidos e da Europa Ocidental começaram a disponibilizar serviços na *World Wide Web* (WWW). Para tanto, estas empresas criaram páginas na *web*, utilizando um arquivo elaborado em *HyperText Markup Language* (HTML). Assim, foram criadas estruturas e aparências que direcionavam o usuário final em interação com as páginas das empresas que iniciaram atividades de comércio por meio da internet.

Discorrendo acerca do pioneirismo do comércio eletrônico no Brasil, Pulz (2011 p. 28) comenta que:

Podemos citar, como provedores de acesso pioneiros no ano de 1996, empresas como Uol (Universo Online) do grupo Folha e Zaz da união das empresas Nutechnet com o Grupo RBS. O início da entrada em massa dos brasileiros na rede mundial começa então em 1996 e, no ano seguinte, temos o engatinhamento do comércio eletrônico brasileiro calcado principalmente por serviços prestados por bancos, sites do governo e empresas.

Sarli (2018) pontua que foi a partir dos anos 2000 que o comércio eletrônico começou a revolucionar o comércio varejista do Brasil, por meio de um conceito inovador. De acordo com a autora, as empresas pioneiras que começaram a atuar por meio deste tipo de negócio

foram as Lojas Americanas, Submarino e Pão-de-Açúcar, as quais se destacam como organizações que centraram esforços para acompanhar a evolução da internet.

Sobre a atuação do comércio eletrônico brasileiro, a *E-bit* (2019) afirma que o Brasil se destaca com o mercado de comércio eletrônico mais desenvolvido da América Latina. Sobre as questões que impactaram a evolução desta tipologia de negócio no país, são fatores de destaque a evolução da tecnologia, assim como as dimensões territoriais e diferenças culturais, tributárias e de comportamento diferenciado de consumo de cada região brasileira. No ano de 2018, o consumidor brasileiro visitou uma média de oito canais distintos para realização de compras, além de se tornar um consumidor mais conectado às redes sociais com finalidade de se informar mais e compartilhar mais informações (E-BIT, 2019).

Desta forma, percebe-se que o desenvolvimento do comércio eletrônico está embasado no surgimento de novas tecnologias, sendo a expansão da internet primordial para o desenvolvimento do comércio eletrônico de forma globalizada. Além disto, o aquecimento da economia, o aprimoramento de produtos e serviços da internet e o crescimento de número de usuários em interação com a mesma, foram fatores que proporcionaram o aparecimento e adoção do comércio eletrônico, uma vez que as empresas começaram a enxergar, neste tipo de negócio, uma maneira promissora de interagir virtualmente com clientes (SARLI, 2018). Na sequência, são apresentados conceitos e característica do comércio eletrônico.

#### **4.2 Conceitos e Características do Comércio Eletrônico**

O comércio eletrônico trata-se de uma estratégia de compra e venda, na qual, se objetiva maior atração de clientela para empresas que atuam por meio de transações na internet. Em paralelo, esta estratégia viabiliza que os clientes enxerguem maior valor nas ofertas das empresas por meio de acesso aos produtos procurados de forma mais rápida e eficiente. A evolução deste tipo de negócio é demasiada constante e as empresas o adotam visando expansão de participação no mercado e estabelecimento de relações mais estreitas com consumidores, fornecedores e até mesmo concorrentes (MÜLLER, 2013).

Desta forma, de acordo com Müller (2013), o comércio eletrônico é considerado mais do que apenas uma transação *online*, sendo este tipo de negócio uma rede pela qual os sujeitos se comunicam e buscam por produtos e serviços diferenciados, sendo necessário apenas que o consumidor tenha acesso à internet para realizar comparações de preços e produtos, para então efetuar a troca.

Portanto, percebe-se que o comércio eletrônico é demasiado interessante para as empresas. Sobre este tipo de negócio, Kotler (2009 p. 257) afirma que:

O comércio eletrônico movimenta bilhões de dólares, e a expectativa é de que cresça exponencialmente. O ciberespaço prenuncia uma era em que o de compra e venda torna-se mais automatizado e conveniente. As empresas conectam-se entre si e com os clientes em uma rede virtual homogênea. A informação na Internet flui pelo planeta em um instante e sem custo. As partes vendedoras têm mais facilidade para identificar as melhores partes vendedoras e os melhores produtos. O tempo e a distância, que representaram grandes custos e barreiras comerciais no passado, encolhem imensamente. Os comerciantes que continuarem a vender nas formas antigas lentamente desaparecerão de cena.

Para Kuniyoshi (2000 p. 8), o comércio eletrônico, pode ser conceituado, ainda, como “a capacidade de realizar transações envolvendo bens ou serviços entre duas ou mais partes utilizando ferramentas eletrônicas e tecnologias emergentes”. Em outras palavras, podemos afirmar que o comércio eletrônico trata-se de uma maneira de se negociar *online*, de formar que a oferta é promovida através dos meios eletrônicos.

De acordo com os pensamentos de Lorenzetti (2004, p. 219), o comércio eletrônico representa “toda atividade que tenha por objetivo a troca de bens físicos ou digitais por meios eletrônicos. Pode-se acrescentar que existe uma relação entre as partes”. Vale ressaltar que o comércio eletrônico é caracterizado por um conjunto de transações, as quais são realizadas por determinada empresa, com a finalidade de atender, seja de forma direta ou indireta, as necessidades dos clientes, usufruindo-se da conexão viabilizada pela internet para se comunicar com público-alvo, bem como para transferência de dados (MACAREZ; LESLÉ, 2002).

Segundo Albertin (2010), o comércio eletrônico pode ser compreendido como as práticas envoltas a todo o processo de cadeia de valor de negócios num ambiente eletrônico, usufruindo das tecnologias de informação e comunicação, para alcance de objetivos organizacionais. Sendo assim, estas práticas estão relacionadas a: publicidade e propaganda, pesquisas de mercado, promoções de serviços e produtos, dentre várias outras práticas que podem ser utilizadas eletronicamente visando estabelecer relações fortes com consumidores.

De acordo com as ideias de Salvador (2013), o comércio eletrônico pode ser conceituado como as transações comerciais realizadas virtualmente por meio de processos eletrônicos, havendo a negociação de determinado item de casa ou do escritório, através da utilização de computador, celular ou outros aparelhos. Para o autor, a comodidade, bem como a facilidade de acesso são algumas características envoltas a este tipo de negócio, as quais atraem consumidores em potencial.

De acordo com Sarli (2018), o comércio eletrônico é uma atividade que cresce mundialmente, na qual se usufrui de meios tecnológicos para realizar transações na esfera comercial. Para Lojikne (1995), revolução informacional seria uma nova forma de

organização socioeconômica, na qual a informação seria elemento central. Desta forma, esta revolução, surge a partir da oposição que se dá entre a revolução máquina-ferramenta, (embasada na objetivação das funções manuais) e a revolução da automação (embasada na objetivação de determinadas funções do cérebro que são desenvolvidas pelo mecanismo industrial) (LOJKINE, 1995).

Drucker (2000) afirma que o comércio eletrônico é caracterizado como força motriz da revolução informacional. Para o autor, o comércio eletrônico trata-se de algo que modificou estruturas econômicas, sociais e políticas. Para Teixeira (2015 p. 19):

O comércio eletrônico ou e-commerce representa parte do presente e do futuro do comércio. Existem várias oportunidades de negócios espalhadas pela internet, além de muitas que são criadas a todo momento. É bem provável que uma pesquisa de preços na internet traga não só o menor preço, como também melhores opções de bens. E, apesar do gargalo representado pelo analfabetismo digital de uma grande parcela da população, o e-commerce já desponta junto a uma geração que nasceu com o computador no colo ou nas mãos. O crescimento do número de internautas na última década é espantoso.

O comércio eletrônico atua de modo estratégico para estabelecer relações comerciais e venda de informações, produtos e serviços através de redes de telecomunicações. No comércio eletrônico, as atividades de negócio podem ser divididas de quatro formas, a saber: B2B (*business-to-business*), B2C (*business-to-consumer*), C2C (*consumer-to-consumer*) e C2B (*consumer-to-business*) (ZAITSEVA, 2004; HASSAN, 2011). Estas quatro modalidades do comércio eletrônico são descritas no Quadro 7.

**Quadro 7 – Tipos de comércio eletrônico**

| <b>Tipo</b> | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B2B         | Trata-se das atividades e relações comerciais entre empresas, instituições e entidades públicas, onde ocorrem substituições de processos físicos para processos eletrônicos nas transações de comércio.    |
| B2C         | Refere-se a transações de negócio que ocorrem por meio da venda de produtos e serviços através de processos eletrônicos. Neste tipo, as ofertas são disponibilizadas de empresas para consumidores finais. |
| C2C         | Designa as transações comerciais de consumidor para consumidor, as quais podem ser exemplificadas com a oferta de produtos em <i>websites</i> como <i>olx</i> e <i>ebay</i> .                              |
| C2B         | Ocorre quando um consumidor oferta, por meio de processos eletrônicos, um projeto com orçamento definido às empresas, as quais avaliam e fazem ofertas pelo projeto.                                       |

**Fonte:** Adaptado de Hassan (2011)

No tipo de comércio eletrônico denominado de B2B, o foco não está no consumidor final, mas sim nas demandas de negócios que envolvem empresas. No que diz respeito aos clientes envolvidos nesta tipologia de comércio eletrônico, podem ser citados: governo, instituições e empresas comerciais. Trata-se de um tipo de comércio eletrônico que tem sua relevância fundamentada no fato de que os compradores do mercado B2B se comportam de

maneira distinta em relação aos consumidores finais (HUTT, SPEH, 2010; CAMPOS, SILVA, POSTALI, 2017).

Em relação ao B2C, Bornia, Donadel e Lorandi (2006) afirmam que, neste tipo de comércio eletrônico, trata-se da relação entre empresas e consumidores, sem que exista presença física, ou seja, o cliente não compra e vê o produto fisicamente, enquanto os vendedores não veem quem está comprando. Ainda de acordo com os autores, neste tipo de comércio eletrônico, não há a visualização de fraquezas e reações que geralmente podem ser perceptíveis numa negociação sem utilização de tecnologias eletrônicas.

No que tange ao C2C, este trata-se de um tipo de comércio eletrônico onde os consumidores interagem e realizam relações de troca com outros consumidores, sendo tanto o sujeito que compra, quanto o vendedor, pessoas físicas. Existem distintos modelos de negócios relacionados ao C2C, entretanto os mais comuns são os leilões que ocorrem virtualmente em mercados eletrônicos e anúncios em classificados virtuais (TURBAN *et al.*, 2008; STAIR; REYNOLDS, 2012).

Já o C2B, de acordo com Moura *et al.* (2015), este se caracteriza como um modelo de negócio inverso ao modelo tradicional, onde, neste caso, os consumidores vendem produtos e serviços para as empresas interessadas. Exemplo deste modelo de comércio eletrônico são os *websites* nos quais *designers* ofertam propostas para o logotipo de uma organização e onde apenas uma destas propostas é escolhida pela parte interessada.

De acordo com Cruz e Silva (2012), o comércio eletrônico é um modelo de negócio que representa benefícios tanto para empresa quanto para consumidores. Segundo os autores, em contrapartida, também existem desvantagens relacionadas ao comércio eletrônico. No Quadro 8 são apresentadas as vantagens e desvantagens associadas ao comércio eletrônico.

**Quadro 8** – Vantagens e desvantagens associadas ao comércio eletrônico

| <b>Vantagens para empresas</b>                                                            | <b>Vantagens para os clientes</b>                                                                                  | <b>Desvantagens</b>                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Negócio acessível todos os dias por semana, 24 horas por dia.                             | Maior comodidade no ato da compra, sendo possível realizá-la em qualquer ambiente.                                 | Possibilidade de insegurança nas transações comerciais, podendo haver roubo de informações dos clientes. |
| Inexistência de certas despesas, como energia do estabelecimento e aluguéis, por exemplo. | Inexistência de determinados custos para realizar a compra, como as despesas de locomoção até a loja, por exemplo. | Possibilidade de entregas de produtos danificados ou avarias                                             |
| Novas oportunidades por meio do rápido acesso a novos clientes em potencial.              | Acesso rápido aos setores e produtos/serviços disponíveis para compra.                                             | Redução/inexistência de arrecadação de impostos para os governos.                                        |

**Fonte:** Adaptado de Cruz e Silva (2012)

O comércio eletrônico se configura como um modelo de negócio que proporciona influência internacional, o qual está em crescimento constante, por consequência de ser um tipo de negócio que possui características marcantes, as quais podem exemplificadas como: menores custos de compra e venda, aceleração nas negociações, realizações de trocas mesmo em grandes distâncias geográficas, possibilidade de conhecer as opiniões dos consumidores em relação aos produtos ofertados, acompanhamento de processos relacionados ao pós-venda e saber quais produtos precisam de uma nova versão ou ser descontinuados (GRANATO, COSTA, 2017).

De acordo com Albertin (2004, p. 19), o comércio eletrônico dá atenção para uma estrutura de tecnologia da informação, à qual está relacionada aos quatro grupos interdependentes:

1. Serviços de negócios comuns, para facilitar os processos de compra e venda; 2. Distribuição de mensagens e informações a fim de facilitar a disseminação e recuperação da informação; 3. Conteúdo multimídia e rede de publicação, para criar um produto e uma forma de disponibilizar as informações pertinentes a ele; 4. Infovia, para prover o sistema de comunicação pelo qual o comércio eletrônico deverá transitar.

Percebe-se que estes quatro grupos de estrutura informacionais são estabelecidos para melhorar a interação entre empresas e clientes em potencial, uma vez que estas visam: facilidade nos processos de compra e venda, melhor comunicação entre as partes envolvidas, promoção eficiente de produtos e suas características e transferência de informação ao cliente, por meio da infovia (BARBOSA, *et al.*, 2017).

De acordo com os apontamentos de Sarli (2018), o comércio eletrônico não se trata apenas de uma maneira diferenciada de realizar compra e venda, mas sim uma questão de sobrevivência empresarial. Segundo a autora, o crescimento do comércio eletrônico modificou o cenário econômico mundial, de maneira que as empresas que quiserem sobreviver neste novo cenário devem repensar toda a forma como estruturam seus negócios, uma vez que o comércio eletrônico se sobressai como fator imperativo para o sucesso e sobrevivência empresarial.

#### **4.3 Comércio eletrônico móvel e questões sobre acessibilidade**

A influência do comércio eletrônico voltado aos dispositivos móveis é um fato e este modelo de comércio eletrônico vem ganhando destaque, sendo, por diversas vezes, escolhido em detrimento da substituição de outras formas de adquirir produtos e serviços no espaço *online* (RIBEIRO *et al.*, 2019). Para que se possa compreender esta influência, faz-se

necessário uma reflexão acerca de atividades comerciais, assim como sobre a maneira como a tecnologia influenciou a sociedade e, conseqüentemente, as decisões empresariais.

Desde meados dos anos 1990, a internet tem influenciado o cotidiano das pessoas e, em paralelo a isto, os produtos tecnológicos vêm sendo ofertados financeiramente mais acessíveis. Neste contexto, as organizações começaram a perceber oportunidades de lucratividade por meio de investimentos em negócios digitais, aplicando modelos de negócios como: comércio eletrônico, negócios eletrônicos (*e-business*) e negócio móvel (*m-business*) (ALVERGA; RAMOS, 2004).

Com o advento das tecnologias móveis, assim como em consequência do aumento do número de pessoas com acesso à internet por meio dos dispositivos móveis, surgiram novas formas de comércio eletrônico, sendo uma delas o *m-commerce*, a qual se caracteriza como um novo meio de transações do comércio eletrônico, realizado por meio dos dispositivos móveis pelos quais há conexões de redes sem fios. Esta forma diferenciada do comércio eletrônico pode ser realizada a partir de serviços de transações, serviços informacionais e serviços de entretenimento (HARRIS; RETTIE; KAWAN, 2005).

De acordo com o que pontua Schneider (2015, p. 42), o *m-commerce* “é a realização de transações de comércio eletrônico utilizando a internet móvel.”. Neste sentido, então, o *m-commerce* se caracteriza como uma modalidade do comércio eletrônico realizada através de dispositivos móveis pelos quais se possam navegar na internet (MAY, 2001; JONKER, 2003; IVAN, MILDOIN, ZANFIROU, 2013; CHONG, 2013).

Turban, Rainer e Potter (2007), entendem que o *m-commerce* se trata de um tipo de negócio que ocorre quando o comércio eletrônico funciona a partir de um ambiente de comunicação sem fio, através de dispositivos móveis com acesso à internet. Por ser direcionado a sujeitos que estão em localizações e horários específicos, este tipo de comércio eletrônico pode ser também chamado de comércio baseado na localização (TURBAN; KING, 2004).

Schneider (2015, p. 42) afirma que o *m-commerce* é:

qualquer atividade ou entrega de bem, total ou parcial, com propósito comercial imediato, anterior ou posterior, realizada por meio de dispositivo móvel com conexão móvel ou sem fio à internet, podendo envolver pessoas físicas, empresas, governos, organizações não empresariais e todas as relações entre eles, inclusive entre eles mesmos.

Acrescentando, Londero *et al.* (2015) pontam que o *m-commerce* trata-se de uma subdivisão do comércio eletrônico. De acordo com as afirmações realizadas pelos autores, o comércio eletrônico está relacionado às transações que podem ser realizadas por meio de

qualquer produto tecnológico em conexão com a internet, enquanto o *m-commerce*, necessariamente ocorre em associação com a utilização de dispositivos móveis como celulares, PDAs, smartphones, tablets, dentre outros.

Como ressaltado por Gonçalves (2015), o *m-commerce* é uma estratégia mercadológica que tem ganhado cada vez mais notoriedade no contexto nacional, bem como no internacional. De acordo com a autora, estratégias de marketing e de comunicação têm sido desenvolvidas pelas empresas no intuito de melhor comunicação com consumidores em potencial por meio dos canais móveis.

Para Siau, Lim e Shen (2001), há três tecnologias principais associadas ao *m-commerce*, sendo elas: tecnologia de comunicação, tecnologias de troca de informação e tecnologia de identificação e localização do usuário. Nas tecnologias relacionadas à comunicação, o fator chave está na velocidade, uma vez que apenas com a velocidade de transmissão se é viável que o potencial do *m-commerce* seja aproveitado e as informações sejam compartilhadas eficientemente nos dispositivos móveis. Em relação às tecnologias de troca de informação, estas atuam para que haja padrões que viabilizem as trocas de informações móveis. E, no que diz respeito às tecnologias de identificação e localização do usuário, estas são de suma importância, uma vez que, para que se forneça uma comunicação móvel que apresente, ao usuário, informações relevantes com precisões geográficas (MOSKORZ, 2002).

Uma vez que há vários lugares que disponibilizam acesso gratuito à internet, o *m-commerce* tem sido uma tendência incentivada e que está diretamente ligada ao desenvolvimento do país em que este modelo de negócio atua e se desenvolve. Trata-se de uma forma de negociação envolvida à comercialização de bens corpóreos e incorpóreos que cria modalidades universais de transações eletrônicas, o que o diferencia de outras modalidades de negócio, de modo que investigadores têm tratado o *m-commerce* separando-o em tipos de negócio (MAIA, 2011; OLIVEIRA, 2015).

Conforme já mencionado, uma das evoluções do comércio eletrônico é o *m-commerce*, entretanto, para melhoria deste modelo de negócio, conforme ressaltado por Turet e Daher (2015, p. 238), faz-se necessário o “desenvolvimento de um ambiente acessível a pessoas deficientes, incorporando aspectos já presentes em *smartphones* para esta finalidade, como, por exemplo, reconhecimento de voz.”.

Num estudo que objetivou analisar o mercado livre à luz das diretrizes de acessibilidade *web*, Silva, Ferreira e Sacramento (2018) concluem que apesar dos dispositivos móveis terem potencial de melhorarem a qualidade de vida de pessoas com cegueiras através

da independência em atividades cotidianas, muitos problemas são enfrentados por estes usuários nas atividades de interação nestes *websites* por meio de dispositivos móveis. Os autores comentam que, em consequência da existência destas barreiras, faz-se necessário maiores discussões que aproximem a atuação de desenvolvedores e *designers* às necessidades dos sujeitos com cegueira, para que a acessibilidade móvel seja promovida para este grupo de usuários.

Para Stair e Reynolds (2012), os dispositivos móveis têm características que dificultam a acessibilidade no contexto do comércio móvel. Dentre estas características, os autores exemplificam com as telas pequenas e a menor potência para processamento de dados. Para que o comércio móvel seja realizado de forma eficiente e garanta acessibilidade ao usuário, é necessário que os desenvolvedores das páginas de lojas virtuais proporcionem, ao usuário: capacidade de buscar, identificar, selecionar itens disponíveis para oferta, condições para negociar preços, identificar formas de pagamento, identificar prazo para entrega dos produtos, realizar pedidos a fabricantes para compra de itens, efetuar pagamentos por produtos/serviços, proporcionar boas experiências com relação a entregas de produtos e boas experiências no que diz respeito ao acompanhamento pós-venda (STAIR; REYNOLDS, 2012).

Especificamente no contexto de usuários com cegueira, Kouroupetroglou e Mitsopoulos (2000) comentam que, visando aplicações de aspectos de acessibilidade no *m-commerce*, uma alternativa interessante seria a utilização de tecnologias de fala, por meio das quais seria implementado um sistema de navegação de voz, levando em consideração os protocolos de navegação sem fio. Para Lucente (2000), este tipo de tecnologia é interessante, pois viabilizam o *design* universal, assim como o acesso para maioria dos grupos de usuários.

Outra questão a ser considerada para aplicação de acessibilidade *web* móvel no contexto do comércio móvel é o desenvolvimento dos menus dos *websites*. Considerando o usuário que não possui deficiência, pesquisas científicas já ressaltam que, no comércio móvel, o desenvolvimento de menus deve ocorrer de maneira simples, pois esta é uma questão que o consumidor considera importante (VERONESI, 2013; BOARIA; ANJOS; RAYE, 2014).

Já em relação às pessoas que possuem determinada limitação, Kaur e Dani (2016) comentam que, quando os menus são desenvolvidos de forma muito complexa, isto pode causar barreira de acessibilidade, visto que a reprodução destes menus em telas pequenas pode fazer com que o usuário demore mais que o necessário para fazer uma escolha dentre as opções do menu e, conseqüentemente, se depare com barreiras de acessibilidade.

No contexto do comércio eletrônico, sobre as barreiras de acessibilidade com as quais os usuários cegos podem se deparar ao tentarem interagir com menus complexos, Guimarães

(2016) menciona as seguintes: menus com muitas seções, o que pode causar dificuldades na navegação dos usuários cegos, em função destes terem de navegar *link por link*; existência de muitos menus localizados num *website*, o que pode causar confusão no usuário cego quando este tenta navegar no *website*; menus ocultos que só são apresentados quando o usuário realiza alguma operação na tela do dispositivo; excesso de informação em determinados menus.

## 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da análise dos dados, as questões do *checklist* inicial puderam ser repensadas, de modo que determinadas perguntas foram mantidas, adequadas e excluídas, visando o aprimoramento do *checklist* proposto. No Quadro 9, são apresentadas as questões que sofreram adequações (destacadas em azul), as que foram mantidas sem necessidade de ajustes (destacadas em amarelo) e as que foram excluídas (destacadas em vermelho)

**Quadro 9** - Questões mantidas, adequadas e excluídas do *checklist* inicial

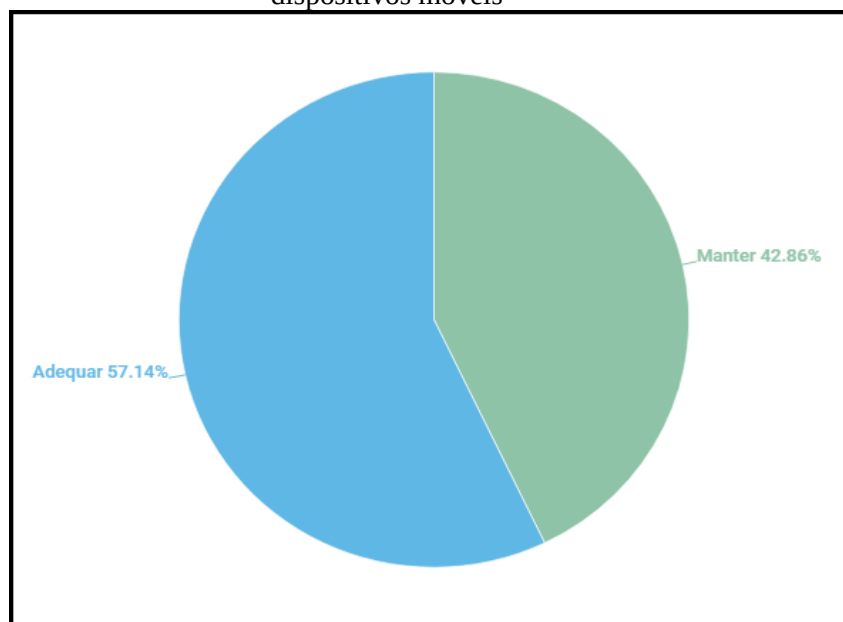
|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Santana <i>et al.</i> (2012) O fluxo informacional do <i>website</i> avaliado é simplificado?                                                              |
| 2) Bandeira, Lopes e Carriço (2010) O <i>website</i> avaliado está estruturado em conciliação com as necessidades de acessibilidade móvel do usuário cego?    |
| 3) Santana <i>et al.</i> (2012) O <i>website</i> avaliado é reproduzido de forma eficiente considerando o tamanho de tela dos dispositivos móveis?            |
| 4) Santana <i>et al.</i> (2012) O usuário cego consegue digitar textos por meio de dispositivos móveis no <i>website</i> avaliado?                            |
| 5) Santana <i>et al.</i> (2012) O usuário consegue navegar de forma simples no <i>website</i> através de dispositivos móveis?                                 |
| 6) Santana <i>et al.</i> (2012) O <i>website</i> é reproduzido de forma ágil em dispositivos móveis?                                                          |
| 7) Santana <i>et al.</i> (2013) O usuário cego consegue perceber as informações e componentes de interface do <i>website</i> por meio de dispositivo móvel?   |
| 8) Santana <i>et al.</i> (2013) O usuário cego consegue interagir com os componentes de interface do <i>website</i> avaliado por meio de dispositivos móveis? |
| 9) Santana <i>et al.</i> (2013) Por meio do dispositivo móvel, o usuário cego consegue compreender as informações disponíveis no <i>website</i> avaliado?     |
| 10) Santana <i>et al.</i> (2013) O conteúdo do <i>website</i> avaliado é robusto e pode ser interpretado de forma confiável?                                  |
| 11) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue buscar por produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?             |
| 12) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?            |
| 13) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue selecionar produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?             |
| 14) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue negociar preços no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?                                      |
| 15) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar formas de pagamento no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?                      |
| 16) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar prazos de entrega no <i>website</i> avaliado por meio do dispositivo móvel?                        |
| 17) Stair e Reynolds (2012) O usuário tem boas experiências no acompanhamento pós-venda por meio de dispositivo móvel?                                        |
| 18) Kouroupetroglou e Mitsopoulos (2000) O <i>website</i> avaliado dispõe de tecnologias capazes de transformar texto em áudio?                               |
| 19) Kaur e Dani (2016) Os menus do <i>website</i> avaliado são simples?                                                                                       |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Na sequência, são descritas as decisões que foram tomadas visando a adequação ou exclusão das questões do *checklist*, a partir dos posicionamentos dos participantes da pesquisa acerca das questões apresentadas no instrumento de coleta de dados.

No que diz respeito à primeira questão do *checklist*, esta foi elaborada visando que os ambientes de *websites* do e-commerce sejam estruturados a partir de fluxos informacionais simples. No Gráfico 1, são apresentadas as porcentagens referentes às respostas dos participantes da pesquisa acerca desta questão.

**Gráfico 1** – Manutenção, adequação ou exclusão do fluxo informacional do website para dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Como pode ser observado no Gráfico 1, três dos sete participantes da pesquisa (42,86% dos participantes) julgaram que a Questão 1 deveria ser mantida no *checklist*, sem necessidades de adequação, enquanto os outros quatro participantes (57,14% dos respondentes) concluíram que a pergunta necessitava de ajustes. Os participantes que julgaram que a referida questão necessitava de ajustes foram: Participante 1, Participante 2, Participante 4 e Participante 7. No Quadro 10 são apresentadas as recomendações destes quatro pesquisadores.

**Quadro 10** - Recomendações referentes à Questão 1 do *checklist* inicial

| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                                                                                       |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | Sugiro explicar o que é um fluxo informacional e deixar em uma linguagem mais simples e de fácil entendimento por qualquer pessoa.                                                           |
| Participante 2 | Você precisa dizer o que é um fluxo informacional.                                                                                                                                           |
| Participante 4 | Sugiro acrescentar alguma orientação de quais requisitos deveriam ser cumpridos para que o fluxo informacional seja considerado simplificado, já que pode ser uma medida bastante subjetiva. |
| Participante 7 | Os autores utilizados para elaboração desta questão podem ser utilizados desde que o estudo aborde requisitos de acessibilidade abordados pela W3C.                                          |

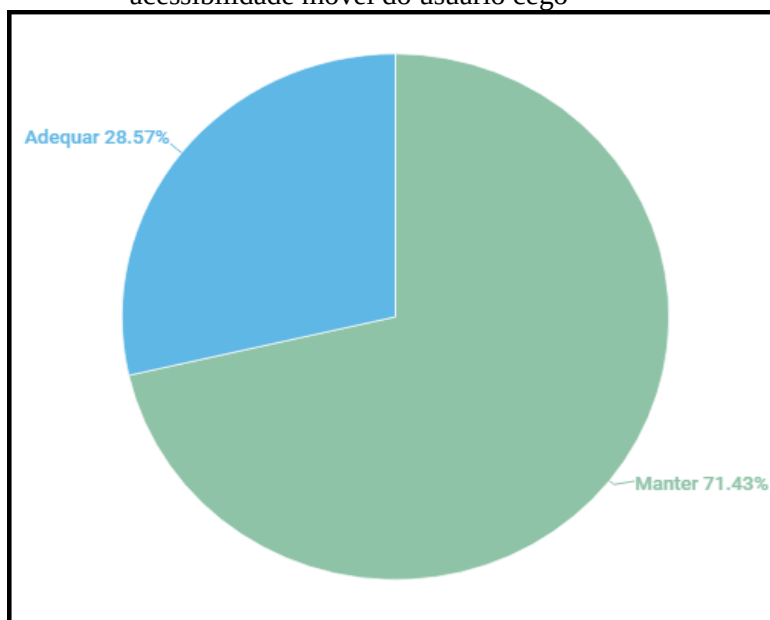
**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Com base nas sugestões que podem ser observadas no Quadro 10, para adequar a questão de número 1, foram adicionados, na justificativa desta questão, o conceito de fluxo informacional desenvolvido por Barreto (1998) e os requisitos que tornam o fluxo informacional simplificados, os quais são refletidos por Inomata (2017).

Barreto (1998) menciona que o fluxo de informação trata-se de um processo que se inicia a partir da criação da informação por um emissor, o qual passa esta informação para o receptor. O autor considera que o fluxo informacional ocorre de forma eficaz quando o receptor é capaz de captar, aceitar e assimilar a informação e construa novos saberes a partir deste processo. Já autora Inomata (2017) pontua que, para que o fluxo informacional esteja simplificado, há uma série de questões que devem ser consideradas, as quais são: verificar as necessidades de informação do usuário, bem como os aspectos que se caracterizam como possíveis barreiras informacionais para estes usuários, a velocidade em que o usuário tem acesso à informação e os fatores que podem facilitar este acesso.

Em relação à Questão 2 da versão inicial do *checklist*, no Gráfico 2, são apresentadas as porcentagens referentes às opções dos participantes da pesquisa sobre manter, adequar ou excluir a referida questão.

**Gráfico 2** – Manutenção, adequação ou exclusão da conciliação do *website* às necessidades de acessibilidade móvel do usuário cego



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o que pode ser visualizado no Gráfico 2, dois dos sete participantes da pesquisa (28,57% dos respondentes) optaram por adequar a questão 2, enquanto os outros cinco (71,43% dos participantes) escolheram a alternativa de manter a referida questão sem necessidades de alteração na mesma. Esta questão foi elaborada visando que, na utilização de

um *checklist* de acessibilidade *web* móvel, pesquisadores possam verificar se *websites* do e-commerce estão de acordo com as necessidades de acessibilidade móvel de usuários com cegueira, haja vista que, conforme mencionado por Bandeira, Lopes e Carriço (2010), para promoção de acessibilidade *web* móvel, faz-se necessário aproximar a estrutura das páginas da *web* às necessidades de interação de pessoas com cegueira.

Na sequência, no Quadro 11, são apresentados os apontamentos dos participantes da pesquisa que julgaram a Questão 2 como uma parte do *checklist* inicial que necessitava de ajustes. Os participantes que analisaram a questão como uma das que necessitavam de adequações foram o Participante 1 e o Participante 4.

**Quadro 11** - Recomendações referentes à Questão 2 do *checklist* inicial

| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | O que seria conciliação com as necessidades de acessibilidade <i>web</i> móvel? Teria algum parâmetro? Minha sugestão é que, para cada item do <i>checklist</i> , haver uma descrição de maior facilidade de entendimento. |
| Participante 4 | É um item relevante, porém no trabalho existe a indicação de algum documento orientador, por exemplo, o WCAG?                                                                                                              |

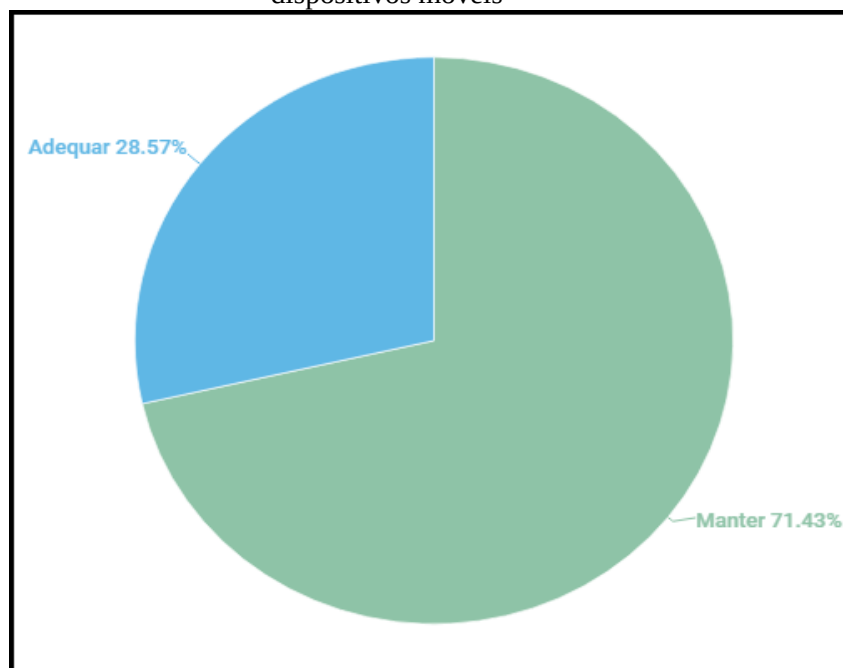
**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Como pode ser percebido no Quadro 11, os participantes 1 e 4 julgaram que a questão 2 necessitava de ajustes que explicassem melhor como um *website* pode ser aproximado às necessidades de acessibilidade *web* móvel de usuários com cegueira. Outro fator importante a ser mencionado é que, assim como na Questão 1, na Questão 2, foi perceptível uma preocupação dos participantes da pesquisa no que diz respeito à menção das recomendações do W3C na presente pesquisa, bem como no *checklist*.

Para atender às sugestões de adequação dos participantes 1 e 4, optou-se por inserir, na justificativa da Questão 2, o *link* de acesso ao documento desenvolvido pelo W3C, o qual intitula-se: “*Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*”. O referido documento trata-se de uma descrição de como as diretrizes de acessibilidade na *web* e seus princípios, regras e critérios de sucesso podem se aplicar ao contexto dos conteúdos, aplicativos e *websites* no espaço móvel, de forma a se garantir, por meio de uma orientação informativa, acessibilidade *web* móvel para usuários com cegueira, dentre outras deficiências (W3C, 2015).

No Gráfico 3, são apresentadas as porcentagens no que diz respeito, ao posicionamento dos respondentes da pesquisa em relação a manter, adequar ou excluir a Questão 3 do *checklist* inicial.

**Gráfico 3** – Manutenção, adequação ou exclusão da reprodução eficiente do *website* em telas de dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o que se é apresentado no Gráfico 3, dos sete participantes da pesquisa, dois (28,57% dos respondentes) consideraram que a Questão 3 do *checklist* inicial necessitava de modificações, enquanto os outros cinco participantes (71,43% dos respondentes) julgaram que a questão deveria ser mantida sem a necessidade de alterações na mesma. Esta questão foi desenvolvida visando que na possível utilização futura do *checklist* final, pesquisadores possam avaliar se os *websites* do comércio eletrônico são compatíveis ao tamanho de tela de dispositivos móveis quando estes estão sendo utilizados por sujeitos com cegueira.

A elaboração da Questão 3 fundamentou-se nas ideias de Santana *et al.* (2012). De acordo com os autores, uma das principais dificuldades associadas às práticas que visam garantia de acessibilidade web móvel é a reprodução ineficiente de determinados *websites*, os quais não se adaptam às telas de dispositivos móveis.

No Quadro 12, são apresentadas as sugestões de adequação realizadas pelos dois pesquisadores que avaliaram a questão como uma das perguntas que deveriam ser modificadas na versão final do *checklist* proposto. Estes pesquisadores foram o Participante 4 e o Participante 6.

**Quadro 12** - Recomendações referentes à Questão 3 do *checklist* inicial

| Participante   | Sugestões de adequação                                                          |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 4 | Não seria melhor modificar para “o <i>website</i> avaliado é responsivo?”.      |
| Participante 6 | Não somente o aspecto do tamanho, mas, também, o caminho a ser percorrido pelas |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>pessoas com deficiência visual que fazem o uso do aplicativo de voz. Ou seja, a estrutura lógica acessível. Uma pessoa com cegueira completamente memoriza a tela do dispositivo, nesse caso, o seu dedo caminha pela lógica de onde, possivelmente, as informações estão posicionadas. O que ocorre de forma diferente dos dispositivos PC, processo em que o aplicativo de voz estabelece de cima para baixo, da esquerda para a direita.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

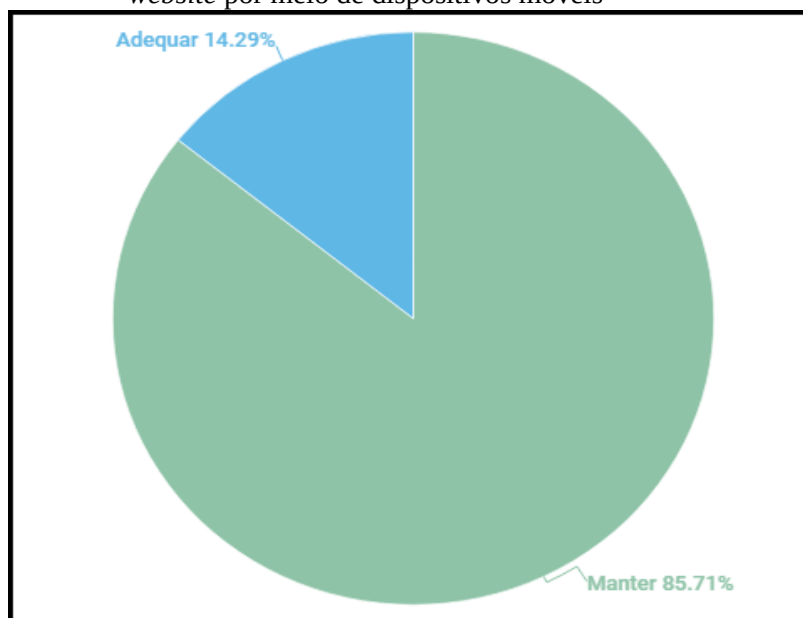
**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

De forma a atender as recomendações realizadas pelos participantes 4 e 6, optou-se por modificar a Questão 3, sendo substituída da seguinte forma: “O *website* é responsivo, considerando o tamanho de tela dos dispositivos móveis e o caminho a ser percorrido por pessoas com cegueira na utilização destes aparelhos para navegarem na *web*?”

Além disto, as reflexões do participante 6 foram utilizadas para acrescentar mais informações na justificativa da Questão 3, de modo que haja explicação em relação à importância dos desenvolvedores de *websites* considerarem que o usuário cego utiliza o dispositivo móvel por meio de uma memorização, conforme ressaltado pelo participante.

No que diz respeito às porcentagens referentes às recomendações dos participantes da pesquisa sobre manter, adequar, ou excluir questão 4 do *checklist* inicial, no Gráfico 4, estas são apresentadas.

**Gráfico 4** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário digitar textos no *website* por meio de dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Segundo Santana *et al.* (2012), uma das barreiras com as quais usuários cegos se deparam quando tentam interagir com a web por meio dos dispositivos móveis é a dificuldade de digitação de texto através destes aparelhos. Conforme pode ser visualizado no Gráfico 4,

dos sete participantes, seis (85,71% dos respondentes) optaram por manter a questão sem necessidades de alteração na mesma, enquanto um (14,29% dos respondentes) julgou a questão como uma das que necessitavam ser alteradas. No Quadro 13, é apresentada a recomendação de ajuste sugerida por este respondente, o qual se trata do Participante 2.

**Quadro 13** – Recomendações referentes à Questão 4 do *checklist* inicial

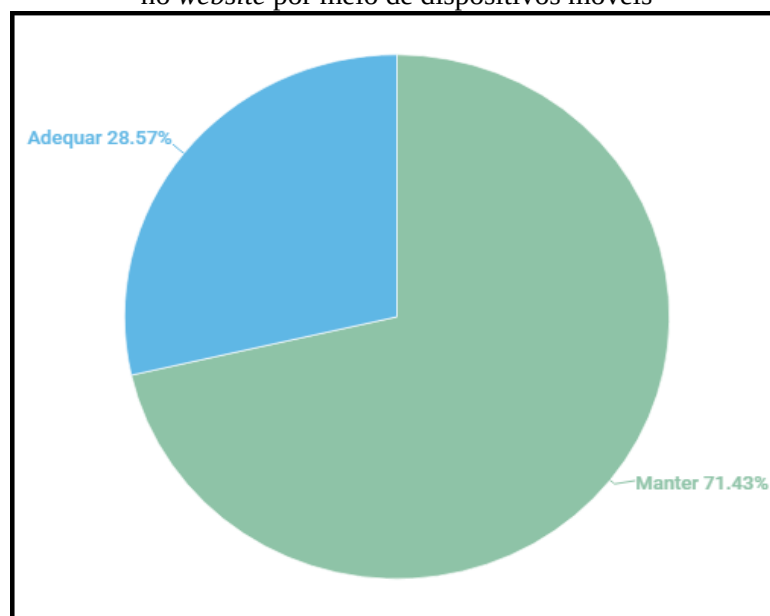
| Participante   | Sugestões de adequação                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Participante 2 | Indicar que pode ter a opção de enviar as mensagens por meio de áudio |

**Fonte:** Dados da Pesquisa (2021)

Para atender à recomendação do Participante 2 em relação à Questão 4 do *checklist* inicial, a possibilidade de enviar mensagens por meio de áudio foi acrescentada na Questão 4, bem como na justificativa desta questão. Portanto, a questão alterada passou a ser: “O usuário cego consegue digitar textos ou enviar mensagens através de áudio por meio de dispositivos móveis no *website* avaliado?” e o envio de mensagens por meio de voz foi incluído na justificativa como forma de se garantir acessibilidade *web* móvel.

No que diz respeito às porcentagens relacionadas aos posicionamentos dos respondentes sobre manter, adequar ou excluir a Questão 5, no Gráfico 5, estas são apresentadas.

**Gráfico 5** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário navegar de forma simples no *website* por meio de dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

A Questão 5 foi desenvolvida com embasamento nos posicionamentos de Santana *et al.* (2012). Segundo o que comentam os autores, para que a acessibilidade *web* móvel seja promovida, faz-se necessário que os usuários com cegueira consigam navegar nos *websites* de

forma simples. De acordo com o Gráfico 5, cinco (71,43% dos participantes) dos sete respondentes da pesquisa consideraram que a Questão 5 do *checklist* inicial deveria ser mantida sem necessidade de ajustes, enquanto os outros dois (28,57% dos participantes) julgaram que esta questão necessitava de adequações. Estes dois participantes foram o Participante 1 e o Participante 4. No Quadro 14, as sugestões destes participantes são apresentadas.

**Quadro 14** – Recomendações referentes à Questão 5 do *checklist* inicial

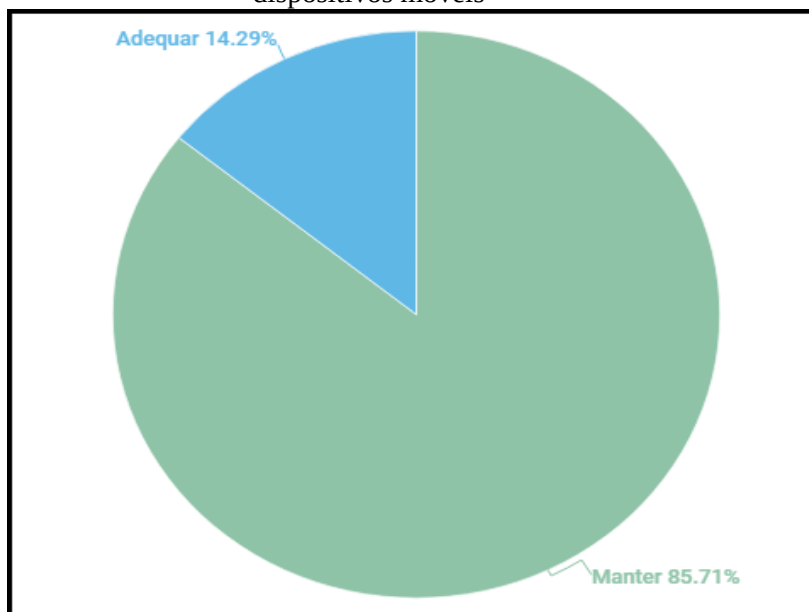
| Participante   | Sugestões de adequação                                                                            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | O que seria forma simples? Sugiro descrever o que seria para tornar mais claro                    |
| Participante 4 | Sugiro mudar a localização, colocando as questões 1 e 5 como sequenciais, já que se complementam. |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Para atender às sugestões de adequação realizadas pelos participantes 1 e 4, optou-se por mudar a localização da Questão 5, de forma que esta foi realocada para logo após a Questão 1, conforme sugerido pelo participante 4. E, para atender a recomendação do participante 1, na justificativa desta questão, foi mencionado o que seria uso simples de acordo com o terceiro princípio do desenho universal, o qual é mencionado na Cartilha de Acessibilidade na Web desenvolvida pelo W3C.

Em relação às porcentagens associadas aos posicionamentos dos participantes da pesquisa sobre manter, adequar ou excluir a Questão 6 do *checklist* inicial, no Gráfico 6, estas são apresentadas.

**Gráfico 6** – Manutenção, adequação ou exclusão da reprodução ágil do *website* em dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o que pode ser visualizado no Gráfico 6, dos sete participantes da pesquisa, apenas um (14,29% dos respondentes) julgou que a Questão 6 necessitava de adequações, enquanto os outros seis participantes (85,71% dos respondentes) julgaram que a questão deveria ser mantida sem a necessidade de ajustes. O respondente que julgou que a questão como uma das partes do *checklist* que necessitavam de adequações foi o participante 3. No Quadro 15, é apresentada o posicionamento deste participante sobre a Questão 6.

**Quadro 15** – Recomendações referentes à Questão 6 do *checklist* inicial

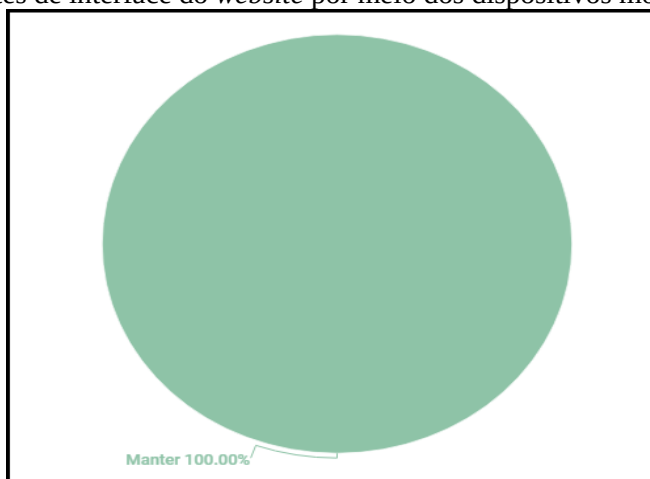
| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 3 | A agilidade reprodução do <i>website</i> depende de outros fatores, os quais podem não possuir associação ao aplicativo. |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o que pode ser visualizado no Quadro 15, o participante 3 analisou que a Questão 6 deveria ser alterada em consequência de existirem aspectos que podem interferir na velocidade do *website* que não estejam relacionados ao aparelho utilizado para a navegação dos usuários. Entretanto, conforme mencionado por Santana *et al.* (2012), um dos desafios que os usuários cegos enfrentam ao tentarem navegar na *web* por meio dos aparelhos móveis é a velocidade lenta de processamento destes aparelhos em comparação à velocidade de computadores convencionais e, considerando que a maioria dos participantes da pesquisa (seis dos sete respondentes) julgaram que a questão estava adequada, a mesma foi mantida sem alterações.

No que diz respeito às porcentagens relacionadas às opções dos respondentes da pesquisa sobre manter, adequar ou excluir a Questão 7 do *checklist* inicial, no Gráfico 7, estas são apresentadas

**Gráfico 7** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário perceber as informações e componentes de interface do *website* por meio dos dispositivos móveis

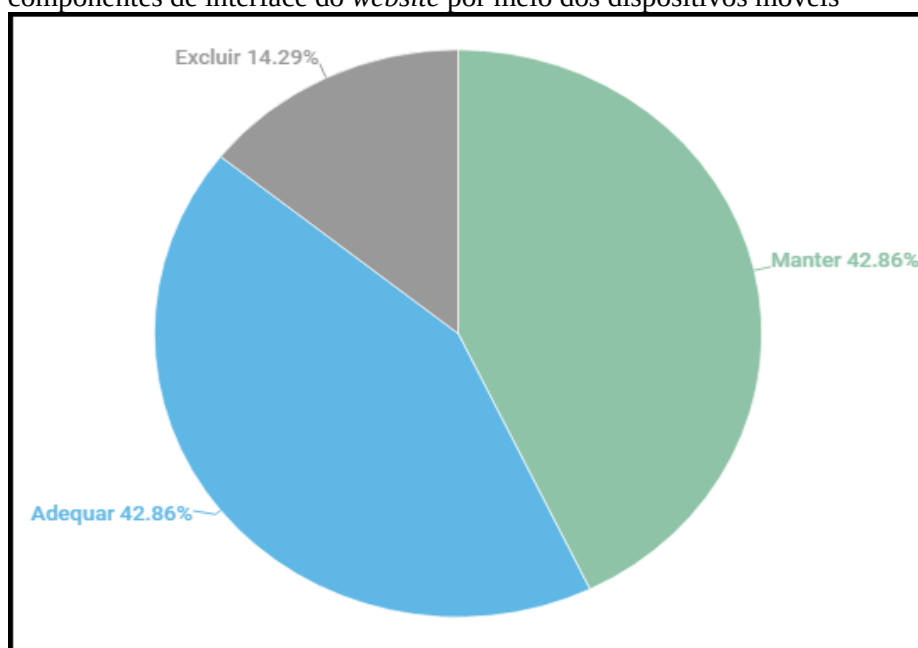


**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o que pode ser visualizado no Gráfico 7, todos os sete participantes da pesquisa julgaram que a pergunta 7 do *checklist* inicial deveria ser mantida. Portanto, não foi necessário realizar ajustes nesta questão, haja vista que 100% dos respondentes a julgaram como adequada.

No Gráfico 8, são apresentadas as porcentagens referentes aos posicionamentos dos respondentes em relação às opções de manter, adequar ou excluir a Questão 8 do *checklist* inicial.

**Gráfico 8** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário interagir com os componentes de interface do *website* por meio dos dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

A Questão 8 foi elaborada levando em consideração que, para que a acessibilidade *web* móvel ocorra de forma efetiva, de acordo com os apontamentos de Santana *et al.* (2013), faz-se necessário que o usuário cego consiga interagir com os elementos de interface do *website*. Conforme o que pode ser visualizado no Gráfico 8, três dos sete participantes da pesquisa optaram por manter a questão (42,86 dos respondentes), outros três escolheram por adequar a questão (42,86 dos respondentes) e um dos participantes (14,29% dos respondentes) julgou que a questão deveria ser excluída.

Os respondentes da pesquisa que julgaram que a Questão 8 deveria ser ajustada foram os participantes 1, 4 e 7, enquanto o participante 3 julgou que a questão deveria ser excluída. No Quadro 16, são apresentados os posicionamentos dos respondentes que julgaram a questão como uma das que deveria ser ajustada ou excluída do *checklist*.

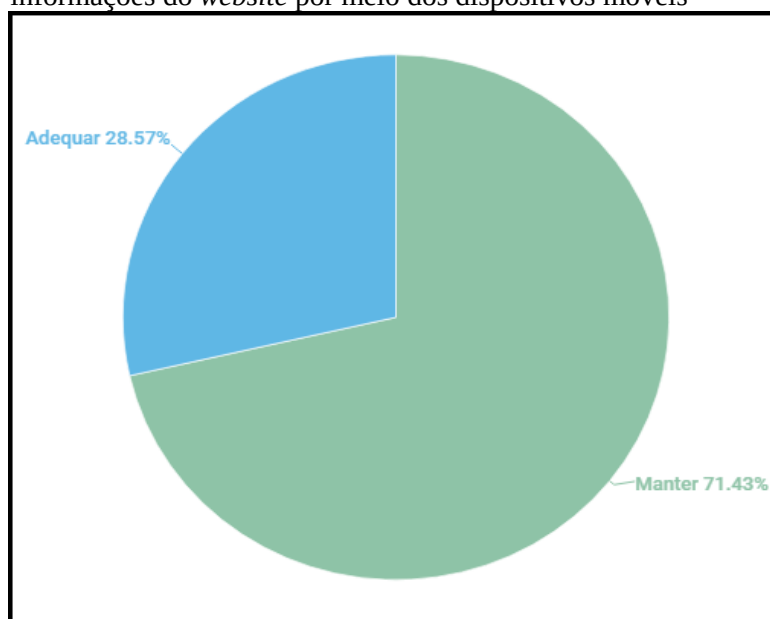
**Quadro 16** – Recomendações referentes à Questão 8 do *checklist* inicial

| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                                                                     |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | O que seria interagir? Quais os componentes?                                                                                                                               |
| Participante 3 | Repetido?                                                                                                                                                                  |
| Participante 4 | Da forma como está colocada a questão, não será possível fazer um diagnóstico mais preciso, a não ser que o pesquisador associe este questionário com testes de interação. |
| Participante 7 | Os aspectos a serem verificados por esta questão já não estariam incluídos em questões anteriores?                                                                         |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Para atender as sugestões que podem ser visualizadas no Quadro 16, optou-se por excluir a questão de número 8, de modo a ser evitado que ocorram repetições na versão final do *checklist* proposto.

Em relação às porcentagens referentes às escolhas dos respondentes da pesquisa acerca de manter, adequar ou excluir a Questão 9 do *checklist* inicial, estas podem ser visualizadas no Gráfico 9.

**Gráfico 9** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário compreender as informações do *website* por meio dos dispositivos móveis

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

A Questão 9 foi desenvolvida com embasamento nos posicionamentos de Santana *et al.* (2013). De acordo com os autores, para que um *website* seja considerado acessível ao usuário cego quando este usufrui de dispositivos móveis para finalidades de interação com a *web*, as informações disponíveis neste *website* devem ser compreensíveis por estes usuários. De acordo com o que pode ser visualizado no Gráfico 9, dois dos sete respondentes da pesquisa (28,57% dos respondentes) julgaram que a Questão 9 do *checklist* inicial deveria ser

adequada, enquanto os outros cinco participantes (71,43% dos respondentes) analisaram a Questão 9 como adequada, dispensando necessidades de ajustes na mesma. Os dois respondentes que optaram por adequar a referida questão foram os participantes 2 e 5. No Quadro 17, as recomendações destes participantes são apresentadas.

**Quadro 17** – Recomendações referentes à Questão 9 do *checklist* inicial

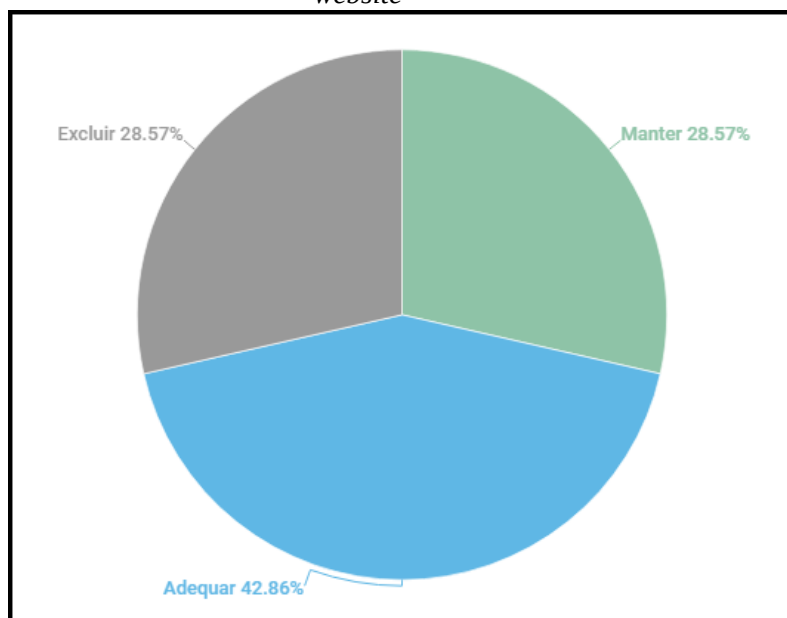
| Participante   | Sugestões de adequação                |
|----------------|---------------------------------------|
| Participante 2 | Está ficando repetitivo               |
| Participante 5 | Incluir a expressão “de forma geral”. |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Considerando que a maioria dos participantes (cinco dos sete) julgou a questão como adequada, a mesma foi mantida, porém, foi ajustada com a inclusão do termo “de forma geral”, como sugerido pelo participante 5.

No que tange às porcentagens relacionadas aos posicionamentos dos respondentes sobre manter, adequar ou excluir a Questão 10 do *checklist* inicial, estas podem ser visualizadas no Gráfico 10.

**Gráfico 10** – Manutenção, adequação ou exclusão da verificação da robustez do conteúdo do *website*



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

A Questão 10 foi elaborada com embasamento em Santana et al. (2013). Estes autores enfatizam que, para promoção de acessibilidade *web* móvel, o *website* deve ser desenvolvido de forma robusta, ou seja, de maneira que possa ser compreendido por uma série de tecnologias de acessibilidade. De que acordo com que se é apresentado no Gráfico 10, dois dos sete participantes (28,57% dos respondentes) escolheram a opção excluir, outros dois

(28,57% dos respondentes) optaram por manter a questão sem ajustes, enquanto os três restantes dos respondentes (42,86% dos participantes) analisaram que a questão deveria ser adequada. Os participantes que julgaram que a questão deveria ser adequada foram os respondentes 1, 3 e 5, enquanto os participantes que analisaram a questão como sendo uma das partes do *checklist* que deveriam ser excluídas foram os respondentes 2 e 7. No Quadro 18, são apresentados os posicionamentos destes participantes em relação à Questão 10.

**Quadro 18** – Recomendações referentes à Questão 10 do *checklist* inicial

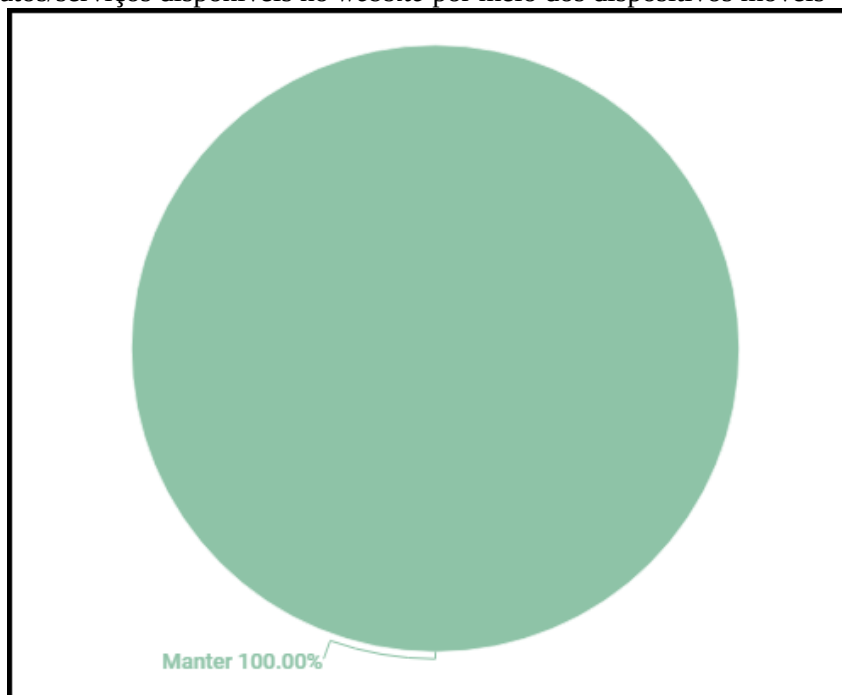
| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | O que é robusto? Interpretado de forma confiável? Teria que descrever melhor este item.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Participante 2 | Como saber quando um conteúdo é robusto?                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Participante 3 | Subjetivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Participante 5 | Vejo que aplicou os princípios: perceptível, operável, compreensivo e robusto. Contudo, sugiro deixar implícita a expressão “robusto”. O usuário talvez não tenha essa dimensão do que seja robusto em ambientes <i>web</i> . Sugestão: O conteúdo do <i>website</i> avaliado é possível, de forma geral, ser interpretado de maneira concisa e clara? |
| Participante 7 | A questão não apresenta nenhuma explicação sobre o que seria robusto.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o que pode ser observado no Quadro 18, as sugestões dos participantes focaram, praticamente, na ausência de um conceito do que seria um *website* robusto. Deste modo, para atender as sugestões de adequação, optou-se por adequar a questão usufruindo da sugestão do participante 5, acrescentando, no final da questão, a frase: “inclusive, pelas tecnologias de acessibilidade móvel?” É importante incluir esta frase no fim da questão, visto que, de acordo com o W3C (2008), um ambiente *web* robusto é aquele que pode ser interpretado, inclusive, pelas tecnologias de acessibilidade.

No que diz respeito às porcentagens referentes aos posicionamentos dos respondentes da pesquisa sobre manter, adequar ou excluir a Questão 11 do *checklist* inicial, estas são apresentadas no Gráfico 11.

**Gráfico 11** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário buscar por produtos/serviços disponíveis no *website* por meio dos dispositivos móveis



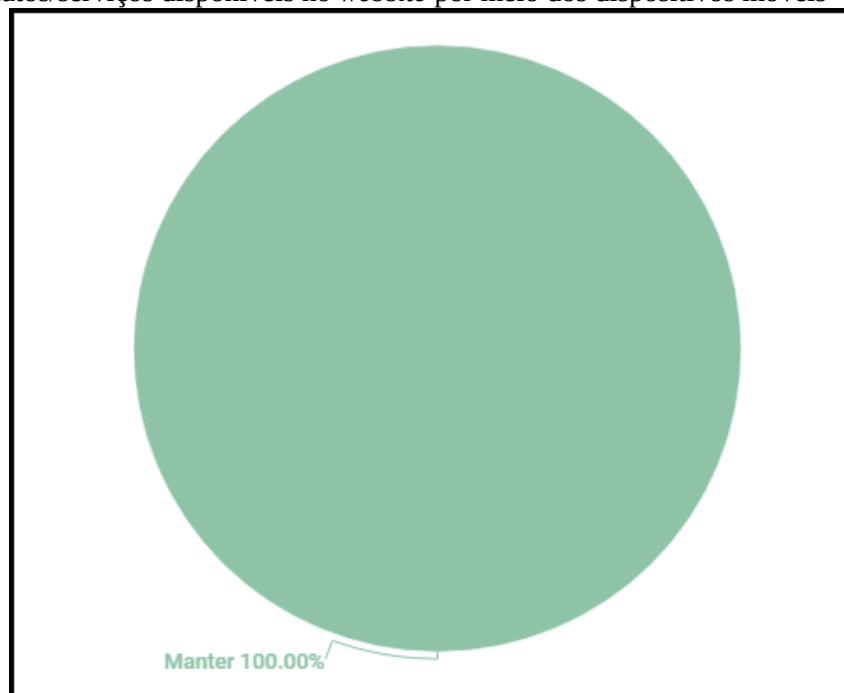
**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

A Questão 11 foi elaborada a partir das ideias dos autores Stair e Reynolds (2012). Segundo o que pensam os referidos autores, especificamente no contexto do comércio eletrônico, para que a acessibilidade *web* móvel seja aplicada de forma efetiva, faz-se extremamente necessário que os sujeitos com cegueira tenham condições de buscar por produtos e/ou serviços que estejam disponíveis nos *websites* do comércio eletrônico.

De acordo com o que se é apresentado no Gráfico 11, sete participantes, ou seja, 100% dos respondentes julgaram que a Questão 11 do *checklist* inicial estava adequada e deveria ser mantida. Desta forma, a referida questão consta na versão final do *checklist*, sem nenhuma alteração.

No que diz respeito às porcentagens associadas aos posicionamentos dos respondentes da pesquisa em relação a manter, adequar ou excluir a Questão 12 do *checklist* inicial, estas podem ser visualizadas no Gráfico 12.

**Gráfico 12** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário identificar produtos/serviços disponíveis no *website* por meio dos dispositivos móveis



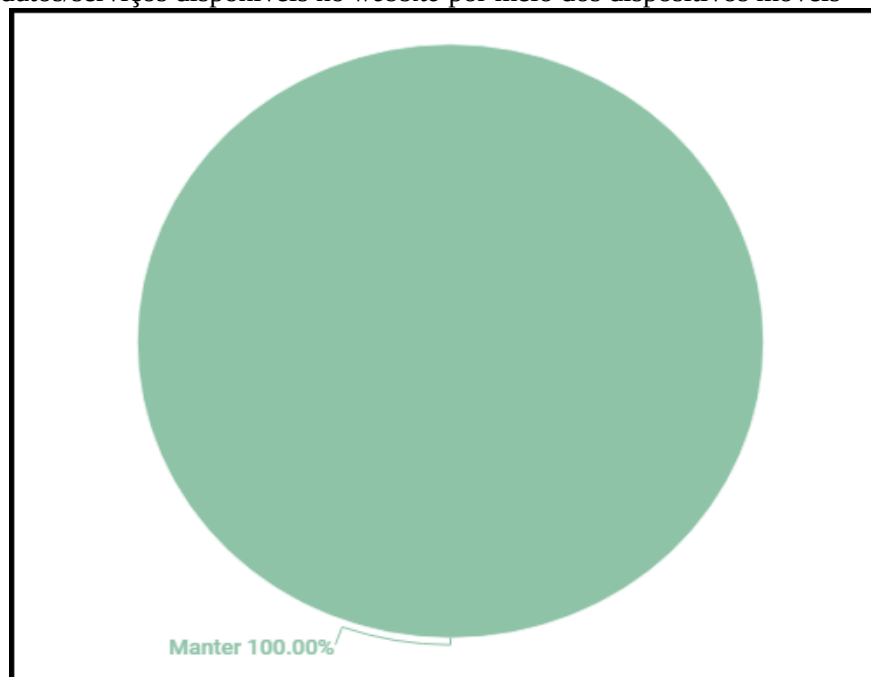
**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Não basta apenas que o usuário cego, por meio dos dispositivos móveis, tenha condições de buscar pelos produtos e serviços disponíveis no website do comércio eletrônico, mas também, que este usuário seja capaz de identificar estes produtos a partir da página gerada em sua busca por produtos/serviços (STAIR; REYNOLDS, 2012).

Conforme pode ser percebido no Gráfico 12, todos os sete participantes da pesquisa, ou seja, 100% destes se posicionaram em manter a Questão 12 do *checklist* inicial. Sendo assim, como não houve sugestões de adequação, esta questão foi mantida, sem necessidades de alterações na mesma.

Sobre os posicionamentos dos respondentes da pesquisa acerca de manter, adequar ou excluir a Questão 13 do *checklist* inicial, estes podem ser visualizados no Gráfico 13.

**Gráfico 13** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário selecionar produtos/serviços disponíveis no *website* por meio dos dispositivos móveis



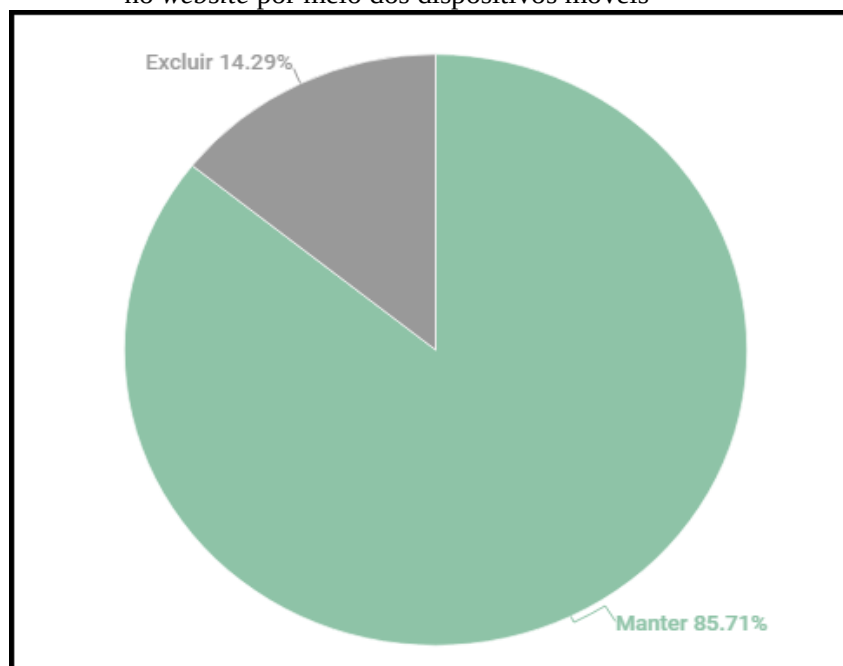
**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Ao usufruir dos dispositivos móveis para interação com *websites* do comércio eletrônico, além de ter capacidade de buscar e identificar produtos e serviços disponíveis, estes usuários precisam ter condições de selecionar estes produtos e/ou serviços (STAIR; REYNOLDS). Desta forma, a Questão 13 foi desenvolvida visando que, por meio do *checklist* proposto, fosse viável verificar a capacidade do usuário cego em relação à seleção de produtos e serviços disponíveis para oferta em *websites* do comércio eletrônico, especificamente no contexto dos dispositivos móveis.

De acordo com o que se apresenta no Gráfico 13, assim como nas questões 11 e 12, todos os participantes da pesquisa julgaram que a Questão 13 estava adequada e, portanto, não ocorreu nenhuma sugestão de adequação referente a este questão. Portanto, a pergunta de número 13 do *checklist* inicial foi mantida na versão final, sem necessidades de alteração.

No Gráfico 14, são apresentadas as porcentagens no que diz respeito aos posicionamentos dos respondentes da pesquisa em relação a manter, adequar ou excluir a questão de número 14 da versão inicial do *checklist*.

**Gráfico 14** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário negociar preços no *website* por meio dos dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Conforme pode ser observado no Gráfico 14, dos sete participantes da pesquisa, seis (85,71% dos respondentes) optaram por manter a Questão 14 sem necessidades de alteração, enquanto um dos participantes (14,29% dos respondentes) optou por excluir a questão. O respondente que optou por excluir a Questão 14 foi o participante 4. No Quadro 19, é apresentado o posicionamento deste participante sobre a Questão 14.

**Quadro 19** – Recomendações referentes à questão 14 do *checklist* inicial

| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 4 | Não consigo ver muita relação entre negociação e o conceito de acessibilidade trazido pela LBI e os dela derivados (possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida). Inclusive, sites de comércio eletrônico, geralmente, não ofertam possibilidade de negociação para nenhum usuário. |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

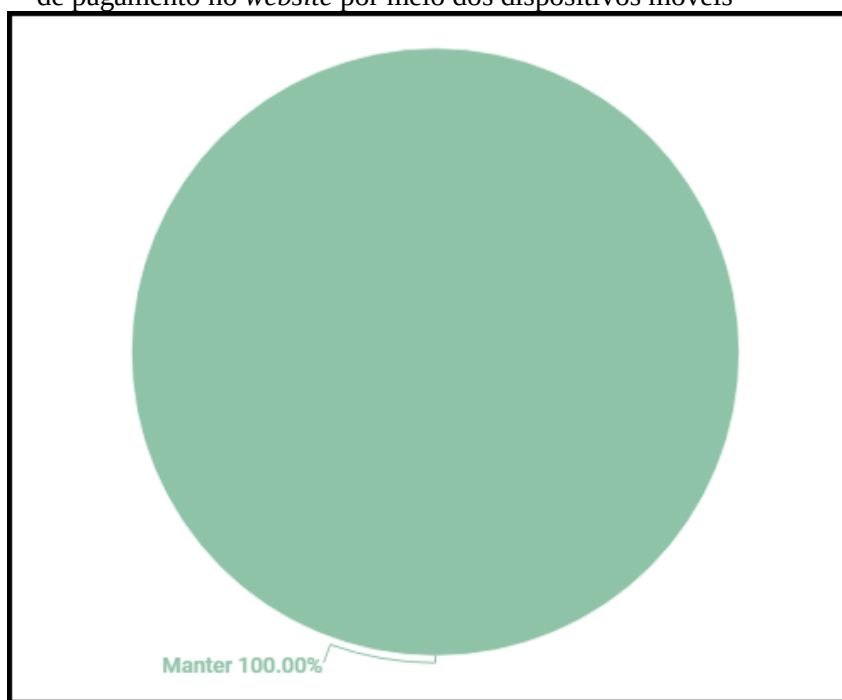
De acordo com o que pode ser observado no Quadro 19, o participante 4 não identificou relação entre a possibilidade de negociação com os conceitos de acessibilidade e, ainda, o mesmo argumenta que, geralmente, os *websites* do comércio eletrônico não possibilitam negociação para qualquer tipo de usuário.

Entretanto, conforme ressaltado por Stair e Reynolds (2012), uma das formas de se garantir acessibilidade *web* móvel para pessoas com cegueira é proporcionar que estes usuários sejam capazes de negociar preço nos *websites* do comércio eletrônico por meio dos aparelhos móveis.

Desta forma, considerando os apontamentos de Stair e Reynolds (2012), bem como levando em consideração o fato de que seis entre sete participantes da pesquisa optaram por manter a Questão 14 do *checklist* inicial, a referida questão foi mantida, sem que houvesse nenhuma alteração na mesma.

Em relação às porcentagens associadas aos posicionamentos dos participantes da pesquisa acerca de manter, adequar ou excluir a Questão 15 do *checklist* inicial, estas são apresentadas no Gráfico 15.

**Gráfico 15** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário identificar formas de pagamento no *website* por meio dos dispositivos móveis

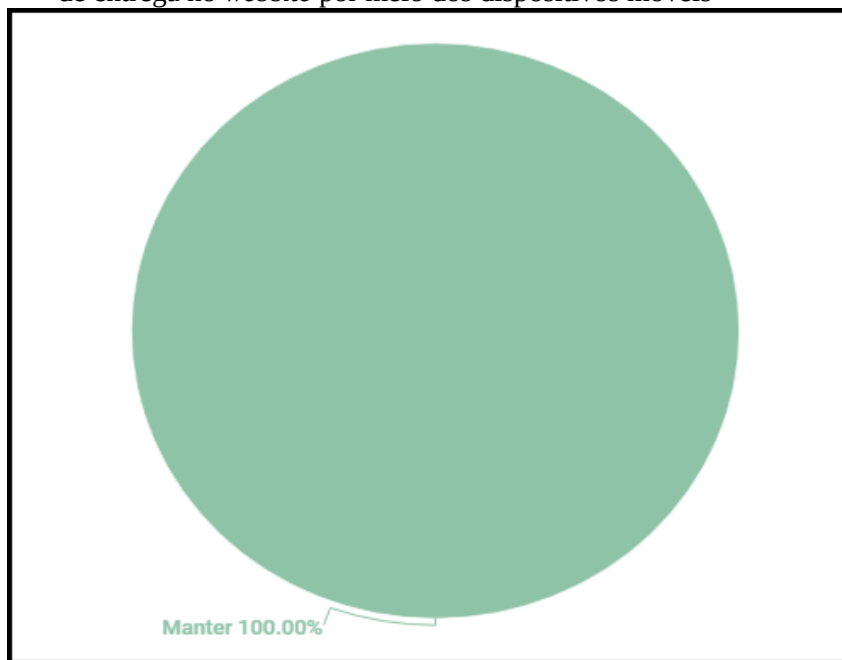


**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Stair e Reynolds (2012) mencionam, ainda, que, para promoção de acessibilidade *web* móvel no contexto do comércio eletrônico, é fundamental que o usuário obtenha informações acerca das formas de pagamento. De acordo com o que se é apresentado no Gráfico 15, sete participantes da pesquisa (ou seja, 100% dos respondentes) optaram por manter a questão. Desta forma, a referida questão foi mantida sem adequações, haja vista que os participantes da pesquisa a julgaram como adequada.

Sobre as porcentagens relacionadas aos posicionamentos dos respondentes da pesquisa em relação a manter, adequar ou excluir a Questão 16 do *checklist* inicial, estas são apresentadas no Gráfico 16.

**Gráfico 16** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário identificar prazos de entrega no *website* por meio dos dispositivos móveis

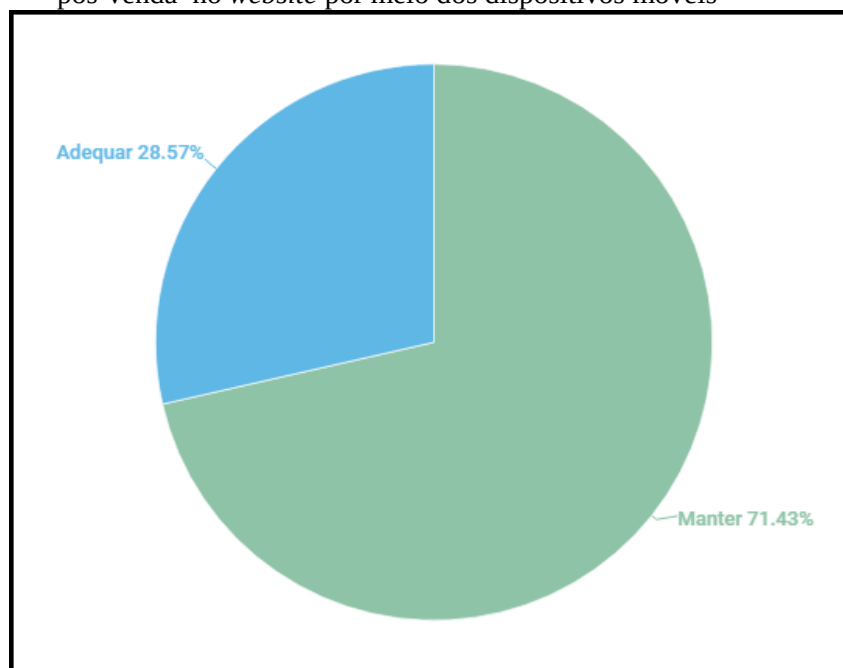


**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Segundo o que mencionam Stair e Reynolds (2012), a acessibilidade *web* móvel no comércio eletrônico depende, também, do usuário ser informado acerca dos prazos de entrega. Portanto, a Questão 16 foi elaborada com o objetivo de viabilizar que seja verificado se o usuário cego, em seus processos de interação com *websites* do comércio eletrônico por meio dos dispositivos móveis, consegue obter informações referentes aos prazos de entrega. De acordo como que pode ser visualizado no Gráfico 16, todos os participantes da pesquisa analisaram a Questão 16 do *checklist* inicial como adequada, haja vista que 100% destes optaram por manter a questão. Sendo assim, a mesma foi mantida na versão final do *checklist*, sem necessidade de alteração na mesma.

Em relação às porcentagens associadas aos posicionamentos dos participantes da pesquisa no que diz respeito a manter, adequar ou excluir a Questão 17 do *checklist* inicial, estas podem ser visualizadas no Gráfico 17.

**Gráfico 17** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do usuário ter boas experiências no pós-venda no *website* por meio dos dispositivos móveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

É necessário compreender que a acessibilidade web móvel no contexto do comércio eletrônico vai além da efetivação de uma compra, sendo necessário verificar se o sujeito com necessidades especiais tem boas experiências no pós-venda (STAIR; REYNOLDS, 2012). De acordo com o que pode ser visualizado no Gráfico 17, dois dos sete participantes da pesquisa (28,57% dos respondentes) optaram por adequar a Questão 17, enquanto os outros cinco participantes (71,42% dos respondentes) analisaram que a referida questão estava adequada e deveria ser mantida. Os respondentes que julgaram que a questão deveria ser ajustada foram os participantes 1 e 3. No Quadro 20, as sugestões de adequação destes participantes são apresentadas.

**Quadro 20** – Recomendações referentes à Questão 17 do *checklist* inicial

| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                                                       |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | O que seria ter boas experiências no pós-venda? Atendimento exclusivo? Canais de atendimento acessíveis? Minha sugestão é que torne esta questão mais clara. |
| Participante 3 | Depende de outros fatores                                                                                                                                    |

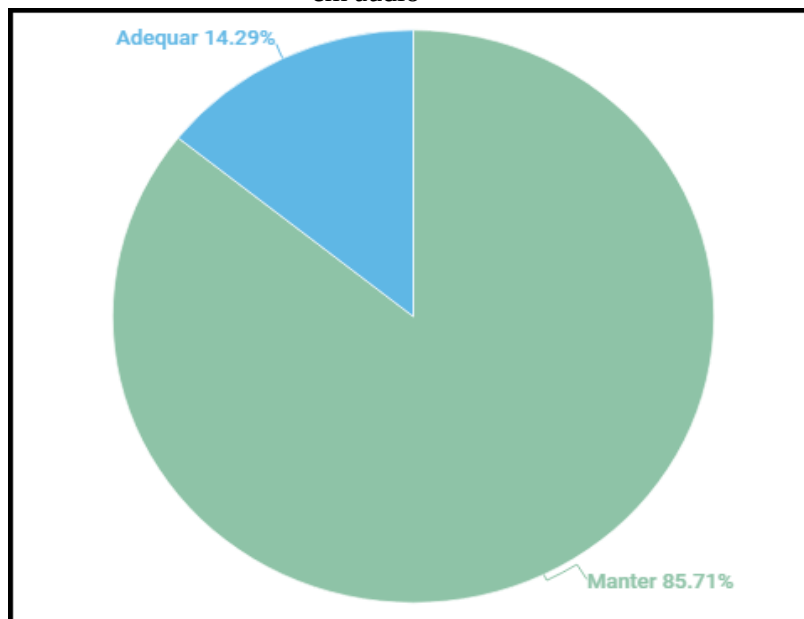
**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Levando em consideração o posicionamento do participante 1, a questão foi adequada, de forma que foram incluídas, na justificativa da Questão 17, sugestões de como garantir a satisfação do usuário cego em relação às práticas associadas ao pós-venda por meio dos dispositivos móveis. Como pode ser visualizado no Quadro 20, o participante 3 ressaltou que as boas experiências no pós-venda dependem de outros fatores, entretanto, este respondente

não mencionou quais seriam estes fatores, portanto, a questão só pôde ser adequada a partir do posicionamento do participante 1.

No que tange às porcentagens associadas aos posicionamentos dos respondentes da pesquisa acerca de manter, adequar ou excluir a Questão 18 da versão inicial do *checklist*, estas são apresentadas no Gráfico 18.

**Gráfico 18** – Manutenção, adequação ou exclusão da capacidade do *website* converter texto em áudio



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Uma das formas de se garantir acessibilidade web móvel no contexto do comércio eletrônico é possibilitar que os websites deste tipo de negócio disponham de tecnologias que transformem texto em áudio (KOUROUPETROGLOU; MITSOPOULOS, 2000). Conforme o que se apresenta no Gráfico 18, dos sete respondentes, um (14,29% dos participantes) se posicionou julgando que a Questão 18 necessitava de alterações, enquanto seis respondentes (85,71% dos participantes) analisaram que a referida questão poderia ser mantida sem ajustes. O respondente que julgou que a questão deveria ser adequada foi o participante 4. No Quadro 21, é apresentado o posicionamento deste respondente sobre a Questão 18.

**Quadro 21** – Recomendações referentes à Questão 18 do *checklist* inicial

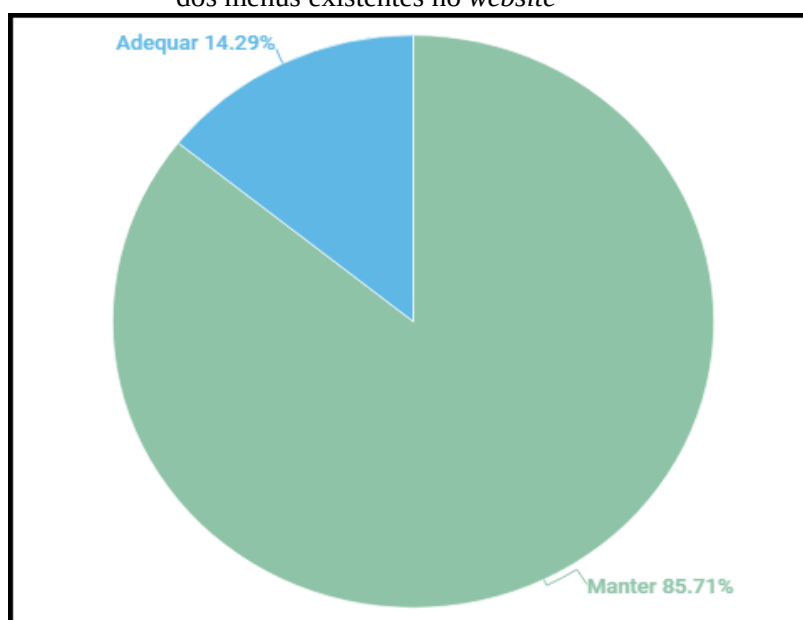
| Participante   | Sugestões de adequação                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 4 | É relevante manter, porém um tanto redundante já que esses usuários normalmente utilizam leitores de tela. Talvez uma opção seja adequar este item, colocando este recurso como alternativo (caso o usuário deseje utilizá-lo). |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Considerando as sugestões de adequação realizadas pelo participante 4, a Questão 18 foi alterada, sendo ressaltado, na justificativa da referida questão que, embora os usuários cegos utilizem leitores de tela como tecnologia para navegarem na *web* por meio dos dispositivos móveis, os *websites* podem utilizar recursos tecnológicos que viabilizem conversão de texto em áudio, caso o usuário prefira utilizar este recurso, conforme mencionado pelo participante 4.

Em relação às porcentagens referentes aos posicionamentos dos respondentes da pesquisa sobre manter, adequar ou excluir a Questão 19 da versão inicial do *checklist*, estas podem ser observadas no Gráfico 19.

**Gráfico 19** – Manutenção, adequação ou exclusão da verificação do nível de complexidade dos menus existentes no *website*



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Segundo o que mencionam Kaur e Dani (2016), uma das barreiras de acessibilidade *web* móvel no contexto do comércio eletrônico está associada aos menus complexos que dificultam os processos de interação do usuário. De acordo com o que se é apresentado no Gráfico 19, dos sete participantes da pesquisa, um (14,29% dos respondentes) julgou a Questão 19 como uma das que necessitavam de alterações, enquanto os outros seis (85,71% dos respondentes) julgaram que a questão poderia ser mantida sem necessidades de ajustes. O respondente que fez sugestões de adequação sobre esta questão foi o participante 1. No Quadro 22, estas sugestões são apresentadas.

**Quadro 22** – Recomendações referentes à Questão 19 do *checklist* inicial

| Participante   | Sugestões de adequação                                                  |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | Não somente simples, mas ressaltar que os menus podem ser acessados por |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | qualquer dispositivo móvel. |
|--|-----------------------------|

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Para atender a sugestão de adequação realizada pelo participante 1, a Questão 19 foi alterada, sendo ressaltado, na questão, que é fundamental que os menus possam ser acessados por qualquer dispositivo móvel, quando este esteja sendo utilizado por usuários cegos em práticas de navegação na *web*.

Conforme já mencionado, a última questão do instrumento de coleta de dados foi desenvolvida para que os respondentes da pesquisa pudessem realizar seus posicionamentos gerais acerca da versão inicial do *checklist* proposto. No Quadro 23, são apresentados estes posicionamentos.

**Quadro 23** – Posicionamentos gerais dos respondentes sobre a versão inicial do *checklist*

| Participante   | Posicionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participante 1 | Uma das maiores dificuldades para usuários cegos é o uso exagerado de elementos visuais (banner, figuras, vídeos, fotos etc) nas páginas do comércio eletrônico. Sugiro incluir ou adaptar algum item do <i>checklist</i> que considere estes elementos. De uma forma geral, o seu <i>checklist</i> é genérico e não está contemplando as particularidades de um comércio eletrônico. Vou citar alguns dos maiores problemas do comércio eletrônico: (1) ausência de descrição de figuras, imagens e elementos visuais de uma forma geral; (2) excesso de informação nas páginas; (3) formulários com problemas; (4) links com problemas; (5) menus ocultos que necessitam do uso dos dedos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Participante 2 | Reveja algumas questões que podem estar se sobrepondo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Participante 3 | Precisa adequar algumas questões que são mais subjetivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Participante 4 | Os itens propostos a partir de Santana <i>et al.</i> (2012) são bem relacionados às WCAG. Fazer esse contraponto, caso não esteja sendo feito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Participante 5 | Se fosse possível, incluiria em sua avaliação teste de interação do usuário cego com o ambiente de estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Participante 6 | O <i>checklist</i> corresponde a uma importante ferramenta que possibilita e auxilia no reconhecimento da funcionalidade de um determinado serviço. No caso da pesquisa, relacionada à acessibilidade referente ao comércio eletrônico em dispositivos móveis para pessoas com cegueira, trata-se de um grande desafio, frente às limitações que podem existir tanto na acessibilidade ao dispositivo em si, quanto à acessibilidade ao site da <i>web</i> . É importante considerar que muitas pessoas com deficiência visual aprendem a utilizar um tablete ou um smartphone conforme a sua vivência com muita dificuldade, enfrentando desafios que consideram os sistemas de voz e a memorização de diversas telas para poder utilizá-lo, condição que é agravada com a falta de acessibilidade no processo de navegação na <i>web</i> . Desta forma, atenha-se aos detalhes que serão apresentados, sejam técnicos, como, também, as informações corporais da pessoa com deficiência visual durante todo o processo, que pode levar a uma possível desistência. |
| Participante 7 | De forma geral, o <i>checklist</i> foi bem elaborado, contemplando aspectos que tratam da acessibilidade <i>web</i> móvel e acessibilidade no contexto do comércio eletrônico. Entretanto, as perguntas que estão relacionadas à acessibilidade geral poderiam ser ajustadas e abordar as recomendações do W3C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Para atender às recomendações de adequação sugeridas pelo participante 1, foram inseridas novas questões na versão final do *checklist*, de modo que este pudesse contemplar mais aspectos especificamente associados às barreiras que usuários cegos enfrentam em suas práticas de navegação em *websites* do comércio eletrônico. Foram inseridos, no *checklist*, todos os problemas mencionados pelo participante 1 no seu posicionamento geral, com exceção do problema dois, no qual o participante cita que uma das principais barreiras que estes usuários enfrentam é o excesso de informação nas páginas. Esta questão não foi inserida na versão final por subentender-se que a mesma já está contemplada na questão que visa verificar se o *website* possui fluxo informacional simplificado.

No que diz respeito à recomendação de ajuste realizada pelo participante 2, conforme o posicionamento do referido respondente, há a necessidade de se verificar questões que estão se sobrepondo, contudo, este participante não mencionou quais seriam estas questões. Na Questão 9 do *checklist* inicial, este respondente afirmou que a referida questão contemplava aspectos repetitivos, contudo, o mesmo não mencionou em que outras questões estavam sendo abordados aspectos referentes à Questão 9. Além disto, sobre esta questão, a maioria dos participantes (cinco dos sete) a julgaram adequada e sem necessidade de ajustes, enquanto o participante 5 apenas sugeriu um pequeno ajuste na questão.

Em relação à sugestão de adequação do participante 3, subentende-se que a mesma foi atendida ao longo das adequações realizadas a partir das sugestões de ajustes dos demais participantes, as quais serviram para evitar questões subjetivas a partir de ajustes como: explicar o que é um fluxo informacional simplificado (Questão 1), apresentar parâmetros para facilitar a navegação de usuários cegos por meio de dispositivos móveis (Questão 3), deixar claro o que é um *website* robusto (Questão 10).

Para atender as recomendações realizadas pelos participantes 4 e 7, foram inseridas menções e *links* associados ao W3C. Estas menções e *links* foram inseridos nas justificativas das seguintes questões 2, 3, 4, 7, 8 e 9.

No que diz respeito ao posicionamento geral realizado pelo participante 5, a recomendação seria realizar testes com a interação de usuários cegos em *websites* do comércio eletrônico por meio dos dispositivos móveis. Entretanto, não foi possível atender a esta recomendação, em consequência do não funcionamento presencial das universidades por causa da pandemia da COVID-19, o que impossibilitou a realização dos testes.

Já o participante 6, em seu posicionamento geral, recomendou que o *checklist* abordasse questões referentes à memorização do usuário cego relacionada à utilização de

dispositivos móveis. Esta recomendação foi atendida ao inserir questões sobre memorização do usuário cego na Questão 4 da versão final do *checklist* proposto.

Por fim, considerado todas as recomendações de ajustes sobre as questões do *checklist*, bem como levando em consideração os posicionamentos gerais dos participantes da pesquisa, elaborou-se a versão final do *checklist* proposto, a qual pode ser visualizada no Quadro 24.

**Quadro 24 – Versão final do *checklist***

| Questões desenvolvidas a partir da literatura sobre acessibilidade <i>web</i> móvel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) Santana <i>et al.</i> (2012) <b>O fluxo informacional do <i>website</i> avaliado é simplificado?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> O fluxo informacional é uma sequência de eventos que ocorrem considerando a criação da informação por parte do emissor e a captação, aceitação e assimilação informacional por parte do receptor (BARRETO, 1998). É necessário simplificar o fluxo informacional, pois os dispositivos móveis possuem menor espaço que os dispositivos convencionais. Para que o fluxo informacional seja simplificado, deve-se realizar um levantamento de informações sobre as necessidades de informação dos usuários, assim como as barreiras de informação que estes enfrentam, além de se verificar em que velocidade a informação chega até o usuário e os aspectos que facilitam que a informação seja passada para o usuário (INOMATA, 2017).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>2) Santana <i>et al.</i> (2012) <b>O usuário consegue navegar de forma simples no <i>website</i> através de dispositivos móveis?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Geralmente os <i>websites</i> são desenvolvidos sem considerar as necessidades de navegação de usuários cegos quando estes utilizam dispositivos móveis. Para se garantir a acessibilidade na <i>web</i> móvel, deve-se garantir que o usuário consiga navegar na <i>web</i> por meio dos aparelhos móveis com facilidade. De acordo com o que menciona o W3C (2013) em um dos princípios do desenho universal, um <i>website</i> pode ser considerado de uso simples e intuitivo quando o usuário consegue compreender os conteúdos deste <i>website</i>, independentemente da experiência, do conhecimento, das aptidões linguísticas ou nível de concentração deste usuário. Para acessar todos os princípios do desenho universal, basta acessar a cartilha de acessibilidade na <i>web</i>, desenvolvida pelo W3C e disponível em:<br/> <a href="http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html">http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html</a></p>                  |
| <p>3) Bandeira, Lopes e Carriço (2010) <b>O <i>website</i> avaliado está estruturado em conciliação com as necessidades de acessibilidade móvel do usuário cego?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Muitos desenvolvedores não estão familiarizados com as necessidades de pessoas que possuem deficiência, acarretando em problemas no desenvolvimento de <i>websites</i> que apliquem aspectos de acessibilidade <i>web</i> móvel. Desta forma, conforme ressaltado pelo W3C (2015), é fundamental aproximar a estrutura de acessibilidade na <i>web</i> móvel aos requisitos e necessidades de usuários com deficiência. Para acessar maiores informações de como aproximar a estrutura do <i>website</i> às necessidades destes usuários, acesse o link do documento intitulado “<i>Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile</i>”. O mesmo foi desenvolvido para que ambientes da <i>web</i> móvel sejam desenvolvidos considerando os princípios de acessibilidade na <i>web</i> desenvolvidos pelo W3C. Para acessar este documento, basta clicar no link disponível a seguir:<br/> <a href="https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/">https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/</a></p> |
| <p>4) Santana <i>et al.</i> (2012) <b>O <i>website</i> é responsivo, considerando o tamanho de tela dos dispositivos móveis e o caminho a ser percorrido por pessoas com cegueira na utilização destes aparelhos para navegarem na <i>web</i>?</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Justificativa para a questão:** Para se garantir acessibilidade *web* móvel, os desenvolvedores precisam considerar as dimensões de telas dos dispositivos móveis, assim como o fato de que os usuários cegos utilizam estes aparelhos por meio de memorização, ou seja, estes usuários à medida que se familiarizam com a utilização dos dispositivos móveis, memorizam a tela do aparelho e onde, possivelmente, as informações que desejam recuperar estarão localizadas na tela, portanto, para se garantir acessibilidade *web* no espaço móvel, faz-se relevante posicionar as principais informações do *website* considerando a memorização do usuário cego. Para maiores informações sobre como tornar um *website* acessível às telas dos dispositivos móveis, acesse o link do documento intitulado “*Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*”, disponível no link disponível a seguir:

<https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>

5) Santana et al. (2012) **O usuário cego consegue digitar textos ou enviar mensagens através de áudio por meio de dispositivos móveis no *website* avaliado?**

**Justificativa para a questão:** Uma das barreiras enfrentadas pelo usuário cego em navegação na *web* por meio de dispositivos móveis é a dificuldade de digitar textos, portanto, para se garantir acessibilidade *web* móvel em determinado *website*, faz-se necessário levar esta dificuldade em consideração, sendo uma das alternativas de acessibilidade garantir que o *website* tenha recursos tecnológicos pelos quais estes usuários consigam enviar mensagens por meio de áudio.

6) Santana et al. (2012) **O *website* é reproduzido de forma ágil em dispositivos móveis?**

**Justificativa para a questão:** Uma das barreiras de acessibilidade *web* móvel é a velocidade lenta de processamento associada aos dispositivos móveis.

7) Santana et al. (2013) **O usuário cego consegue perceber as informações e componentes de interface do *website* por meio de dispositivo móvel?**

**Justificativa para a questão:** Para que a acessibilidade *web* móvel seja garantida, o usuário cego necessita perceber as informações e componentes de interação. Para maiores informações sobre como tornar as informações do *website* perceptíveis aos usuários cegos por meio dos dispositivos móveis, acesse o link do documento intitulado “*Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*”, disponível no link disponível a seguir:

<https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>

8) Santana et al. (2013) **Por meio do dispositivo móvel, de forma geral, o usuário cego consegue compreender as informações disponíveis no *website* avaliado?**

**Justificativa para a questão:** Para que a acessibilidade *web* móvel seja garantida, as informações e conteúdos devem ser disponibilizados de forma compreensível. Para maiores informações acerca de como tornar o conteúdo do *website* compreensível ao usuário cego quando este utiliza dispositivos móveis, acesse o link do documento intitulado “*Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*”, disponível no link disponível a seguir:

<https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>

9) Santana et al. (2013) **O conteúdo do *website* avaliado é possível, de forma geral, ser interpretado de maneira concisa e clara, inclusive, pelas tecnologias de acessibilidade móvel?**

**Justificativa para a questão:** Para se viabilizar acessibilidade *web* móvel os conteúdos dos *websites* devem ser robustos de maneira a se garantir a interpretação por uma gama de agentes de usuários, inclusive tecnologias assistivas. Esta questão está relacionada aos princípios de acessibilidade que constam no documento intitulado *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*, desenvolvido pelo W3C em 2008. Este documento está disponível e pode ser acessado em: <https://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/#perceivable>

**Questões desenvolvidas a partir da literatura sobre acessibilidade móvel e comércio eletrônico**

10) Stair e Reynolds (2012) **O usuário consegue buscar por produtos/serviços disponíveis no *website* avaliado por meio de dispositivo móvel?**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga buscar por itens disponíveis para oferta</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>11) Stair e Reynolds (2012) <b>O usuário consegue identificar produtos/serviços disponíveis no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga identificar itens disponíveis para oferta</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>12) Stair e Reynolds (2012) <b>O usuário consegue selecionar produtos/serviços disponíveis no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga selecionar itens disponíveis para oferta.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>13) Stair e Reynolds (2012) <b>O usuário consegue negociar preços no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga negociar preços no <i>website</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>14) Stair e Reynolds (2012) <b>O usuário consegue identificar formas de pagamento no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga identificar formas de pagamento no <i>website</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>15) Stair e Reynolds (2012) <b>O usuário consegue identificar prazos de entrega no website avaliado por meio do dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel, faz-se necessário que o usuário tenha acesso às informações referentes aos prazos de entrega.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>16) Stair e Reynolds (2012) <b>O usuário tem boas experiências no acompanhamento pós-venda por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para que se garanta acessibilidade no comércio móvel se faz necessário que o usuário tenha boas experiências no pós-venda por meio de dispositivos móveis. Para verificar se o usuário cego tem boas experiências no pós-venda móvel, é relevante identificar se estes usuários conseguem, com facilidade, por meio dos aparelhos móveis, informações acerca de descontos, ou ainda se há a possibilidade destes usuários realizarem sugestões ou reclamações no <i>website</i> através da tecnologia móvel.</p> |
| <p>17) Kouroupetroglou e Mitsopoulos (2000) <b>O website avaliado dispõe de tecnologias capazes de transformar texto em áudio?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Embora os usuários cegos utilizem leitores de tela para utilizarem os dispositivos móveis e naveguem na <i>web</i> por meio destes aparelhos, a disponibilidade, por parte dos próprios <i>websites</i>, de recursos tecnológicos pelos quais seja viável a transformação de texto em áudio é uma alternativa interessante para que os usuários com cegueira tenham acesso às informações e conteúdos de <i>websites</i>, caso eles desejem usufruir destes recursos.</p>                                      |
| <p>19) Kaur e Dani (2016) <b>Os menus do website avaliado são simples e podem ser acessados por qualquer dispositivo móvel quando usuários cegos usufruem deste aparelho?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Menus complexos dificultam a navegação do usuário em dispositivos móveis, comprometendo a garantia de acessibilidade.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Questões desenvolvidas a partir das recomendações dos participantes da pesquisa</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>20) Guimarães (2016) <b>O website possui elementos que descrevam os elementos visuais da página?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Os elementos visuais têm valor informacional, portanto, os <i>websites</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

necessitam de elementos que descrevam figuras, vídeos, imagens e elementos visuais de forma geral, de modo que os usuários cegos possam acessar todas as informacionais importantes que estejam no *website*.

21) Guimarães (2016) **Os formulários do *website* são reproduzidos adequadamente nos dispositivos móveis e os usuários cegos podem utilizá-los sem dificuldade?**

**Justificativa para a questão:** Os formulários são um ponto relevante no que diz respeito à interação entre um usuário com o *website*. Caso haja formulários com problemas, eles não poderão ser compreendidos pelos leitores de tela utilizados por usuários cegos em suas práticas de interação com *websites*.

22) Guimarães (2016) **Os links disponíveis no *website* são reproduzidos em dispositivos móveis de forma adequada?**

**Justificativa para a questão:** De acordo com Guimarães (2016), frequentemente, em *websites* do comércio eletrônico, usuários cegos se deparam com formulários com problema, o que dificulta o processo de interação destes usuários. São exemplos de formulários com problemas: links com o mesmo texto que direcionam o usuário para destinos distintos, links apresentados sem clareza, o que faz com que os usuários cegos não os percebam, links que direcionam os usuários para imagem sem descrição, dentre outros exemplos.

23) Guimarães (2016) **No *website* existem menus ocultos?**

**Justificativa para a questão:** É frequente que, nos *websites* do comércio eletrônico, existam menus ocultos que, no caso da utilização de dispositivos móveis, necessitam da utilização dos dedos para que sejam apresentados nas telas destes dispositivos. Isto torna-se, portanto, uma barreira de acessibilidade para usuários cegos, os quais podem não ter acesso a determinadas informações que estejam inseridas nestes menus.

**Fonte:** Elaboração própria com embasamento nos dados da pesquisa (2021)

Conforme pode ser percebido por meio da comparação entre a versão inicial do *checklist* (apresentada no Quadro 9) e a versão final do *checklist* (apresentada no Quadro 24), ocorreu uma série de modificações para que as recomendações dos participantes da pesquisa fossem atendidas e, assim, o *checklist* pudesse ser aprimorado.

Os respondentes da pesquisa contribuíram de formas distintas, dentre as quais podem ser mencionadas: inserir conceitos e critérios para questões que, na perspectiva dos participantes, estavam subjetivas, mesclar questões (como foi no caso das questões 1 e 5 da versão inicial) e fazer menções aos documentos do W3C.

A partir da literatura que discorre sobre acessibilidade *web* móvel, foi possível desenvolver as questões de 1 a 9. Estas questões foram elaboradas no intuito de se verificar se *websites* do comércio eletrônico estão em harmonia aos critérios de acessibilidade *web* móvel e podem ser considerados como *websites* que promovem inclusão para pessoas com cegueira quando estas estão a desenvolver práticas de interação com os referidos *websites* através da tecnologia móvel.

Já no que tange à literatura que trata de acessibilidade *web* móvel no contexto do comércio eletrônico, esta foi de grande relevância, pois, a partir desta, foi viável o

desenvolvimento de perguntas pelas quais será possível verificar se aspectos básicos destes *websites* (tais quais: busca por produtos e serviços, seleção de produtos e serviços, identificação de preços e formas de pagamento, dentre outros) são acessíveis aos usuários cegos quando estes usufruem de dispositivos móveis para práticas de interação com *websites* específicos do comércio eletrônico.

Vale ressaltar que, a partir da validação deste *checklist* por meio da participação de pesquisadores da Ciência da Informação foi de suma relevância, pois, por meio desta validação, foi viável, ainda, a inclusão de novas questões que pudessem tornar o *checklist* ainda mais associado à solução de barreiras de acessibilidade com as quais os sujeitos cegos se deparam ao interagirem com *websites* do comércio eletrônico.

Em relação às porcentagens que cada uma das questões obteve sobre manter, adequar ou excluir, estas podem ser observadas no Quadro 25.

**Quadro 25** - Percentuais de manutenção, adequação ou exclusão das questões da versão inicial do *checklist*

| Questões                                                                                                                                                    | Porcentagem de manutenção | Porcentagem de adequação | Porcentagem de exclusão |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1) Santana <i>et al.</i> (2012) O fluxo informacional do <i>website</i> avaliado é simplificado?                                                            | 42,86%                    | 57,17%                   | 0%                      |
| 2) Bandeira, Lopes e Carriço (2010) O <i>website</i> avaliado está estruturado em conciliação com as necessidades de acessibilidade móvel do usuário cego?  | 71,43%                    | 28,57%                   | 0%                      |
| 3) Santana <i>et al.</i> (2012) O <i>website</i> avaliado é reproduzido de forma eficiente considerando o tamanho de tela dos dispositivos móveis?          | 71,43%                    | 28,57%                   | 0%                      |
| 4) Santana <i>et al.</i> (2012) O usuário cego consegue digitar textos por meio de dispositivos móveis no <i>website</i> avaliado?                          | 85,71%                    | 14,29%                   | 0%                      |
| 5) Santana <i>et al.</i> (2012) O usuário consegue navegar de forma simples no <i>website</i> através de dispositivos móveis?                               | 71,43%                    | 28,57%                   | 0%                      |
| 6) Santana <i>et al.</i> (2012) O <i>website</i> é reproduzido de forma ágil em dispositivos móveis?                                                        | 85,71%                    | 14,29%                   | 0%                      |
| 7) Santana <i>et al.</i> (2013) O usuário cego consegue perceber as informações e componentes de interface do <i>website</i> por meio de dispositivo móvel? | 100%                      | 0%                       | 0%                      |

|                                                                                                                                                               |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 8) Santana <i>et al.</i> (2013) O usuário cego consegue interagir com os componentes de interface do <i>website</i> avaliado por meio de dispositivos móveis? | 42,86% | 42,86% | 14,29% |
| 9) Santana <i>et al.</i> (2013) Por meio do dispositivo móvel, o usuário cego consegue compreender as informações disponíveis no <i>website</i> avaliado?     | 71,43% | 28,57% | 0%     |
| 10) Santana <i>et al.</i> (2013) O conteúdo do <i>website</i> avaliado é robusto e pode ser interpretado de forma confiável?                                  | 28,57% | 42,86% | 28,57% |
| 11) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue buscar por produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?             | 100%   | 0%     | 0%     |
| 12) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?            | 100%   | 0%     | 0%     |
| 13) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue selecionar produtos/serviços disponíveis no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?             | 100%   | 0%     | 0%     |
| 14) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue negociar preços no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?                                      | 85,71% | 0%     | 14,29% |
| 15) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar formas de pagamento no <i>website</i> avaliado por meio de dispositivo móvel?                      | 100%   | 0%     | 0%     |
| 16) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar prazos de entrega no <i>website</i> avaliado por meio do dispositivo móvel?                        | 100%   | 0%     | 0%     |
| 17) Stair e Reynolds (2012) O usuário tem boas experiências no acompanhamento pós-venda por meio de dispositivo móvel?                                        | 71,43% | 28,57% | 0%     |
| 18) Kouroupetoglou e Mitsopoulos (2000) O <i>website</i> avaliado dispõe de tecnologias capazes de transformar texto em áudio?                                | 85,71% | 14,29% | 0%     |
| 19) Kaur e Dani (2016) Os                                                                                                                                     | 85,71% | 14,29% | 0%     |

|                                               |  |  |  |
|-----------------------------------------------|--|--|--|
| menus do <i>website</i> avaliado são simples? |  |  |  |
|-----------------------------------------------|--|--|--|

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

Como pode ser observado no Quadro 25, em todas as questões, a opção manter foi marcada, sendo que as únicas que obtiveram 100% de porcentagem em relação à manutenção sem necessidades de alterações foram as questões 7, 11, 12, 13, 15 e 16. Desta forma, com exceção da Questão 7, todas as questões nas quais todos os participantes julgaram não haver necessidades de alteração são questões associadas à acessibilidade *web* no contexto das atividades de comércio eletrônico a partir da tecnologia móvel.

Das 19 questões que compuseram a versão inicial do *checklist* proposto, 12 foram analisadas pelos pesquisadores como questões que deveriam ser ajustadas. São estas questões: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 17, 18 e 19. Por fim, as únicas questões que, para determinados pesquisadores, deveriam ser excluídas, foram as questões 8, 10 e 14. Desta forma, subentende-se que os pesquisadores julgaram que a maioria das questões que integraram a versão inicial do *checklist* é relevante, sendo necessário, na maioria das vezes, apenas alguns ajustes, visando o aprimoramento do *checklist* em sua versão finalizada.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação se propôs a examinar os requisitos necessários para o desenvolvimento de um *checklist* de acessibilidade *web* móvel para usuários com cegueira de forma a se ter melhores experiências em *websites* de comércio eletrônico. O objetivo proposto foi alcançado a partir de três objetivos específicos.

No primeiro específico, visou-se identificar barreiras com as quais os usuários cegos se deparam em seus processos de interação com *websites* do comércio eletrônico por meio dos dispositivos móveis. Este objetivo foi alcançado por meio da literatura utilizada para realizar apontamentos sobre aspectos de acessibilidade específicos ao comércio eletrônico. O alcance do primeiro objetivo também foi viável por meio do instrumento de coleta de dados, haja vista que foram incluídas, por meio das observações realizadas pelo participante 1, novas questões no *checklist* que contemplassem aspectos do comércio eletrônico.

Em relação às barreiras enfrentadas por usuários cegos nos processos de interação com *websites* do comércio eletrônico, podem ser mencionadas: dificuldades relacionadas à busca e seleção de produtos/serviços ofertados nos *websites*, dificuldades em relação à possibilidade de negociação de preço, dificuldades relacionadas à identificação de prazos de entrega, más experiências no pós-venda, inexistência de tecnologias capazes de transformar texto em áudio, existência de menus complexos, inexistência de elementos que descrevam elementos visuais, formulários com erros, *links* quebrados e existência de menus ocultos.

No segundo objetivo específico, pretendeu-se verificar os aspectos necessários à inclusão destes usuários quando estes usufruem de dispositivos móveis para interagirem com *websites* do comércio eletrônico. Este objetivo foi alcançado, visto que a construção do *checklist* contempla tais requisitos, dentre os quais podem ser mencionados: viabilidade de identificação de preços e formas de pagamento, possibilidade de buscar e selecionar produtos e serviços, boas experiências no pós-venda de produtos e serviços, dentre outros aspectos.

No terceiro objetivo específico, tencionou-se validar o *checklist* proposto por meio da avaliação de pesquisadores da Ciência da Informação. Este objetivo foi alcançado, visto que, dos dez pesquisadores da Ciência da Informação que mais publicaram sobre acessibilidade na web no período compreendido entre 2010 e 2020, sete responderam o instrumento de coleta de dados.

Estes pesquisadores tiveram acesso à versão inicial do *checklist* e realizaram suas observações, contribuindo no aprimoramento da versão final do *checklist* proposto, por meio de recomendações distintas, tais quais: apresentar conceitos e parâmetros (como o conceito de

fluxo informacional e características associadas ao fluxo de informação simplificado), apresentar *link* de documentos suplementares (como no caso da inclusão do *link* do documento desenvolvido pelo W3C referente à como os princípios de acessibilidade *web* podem ser aplicados no contexto dos dispositivos móveis), inclusão de questões que se associem à acessibilidade no contexto do comércio eletrônico, dentre outras recomendações.

A partir da análise dos participantes da pesquisa, foi possível identificar uma série de questões que deveriam ser ajustadas na versão inicial do *checklist*, dentre as quais podem ser mencionadas: incluir conceitos e/ou parâmetros (sugestões de adequação nas questões 1, 2, 8, 10 e 17), ressaltar, na investigação, recomendações desenvolvidas pelo W3C (sugestões de adequação nas questões 1 e 2), ressaltar que o usuário cego usufrui dos dispositivos móveis através de sua memorização e vivência prática com estes aparelhos (sugestão de adequação na questão 3), evitar subjetividade (sugestão de adequação na Questão 5), mesclar questões que se complementam (sugestão de adequação na Questão 5), evitar questões que abordam aspectos já abordados em questões anteriores (sugestões de adequação nas questões 8 e 9) e não haver relação entre a questão e aspectos de acessibilidade (sugestão de adequação na questão 14).

Com embasamento nas recomendações de ajustes realizadas pelos participantes da pesquisa, oito questões foram mantidas sem necessidades de alteração, dez questões foram adequadas e apenas uma das questões foi excluída e, portanto não está presente na versão final do *checklist*.

Já no que diz respeito às recomendações realizadas a partir dos posicionamentos gerais dos participantes da pesquisa, estas foram: incluir mais aspectos que tratem do comércio eletrônico para evitar o desenvolvimento de um *checklist* genérico; evitar subjetividade e questões que se sobreponham; incluir, caso viável, testes de interação com usuários cegos; mencionar, na pesquisa, recomendações realizadas pelo W3C e deixar claro que o usuário cego utiliza os aparelhos móveis por meio de sua memorização.

No que diz respeito aos aspectos que limitaram a presente dissertação, vale ressaltar a ocorrência da pandemia da COVID-19. Inicialmente, para se verificar as barreiras de acessibilidade *web* móvel, pretendia-se realizar testes de interação entre usuários cegos e *websites* do comércio eletrônico por meio dos dispositivos móveis. Entretanto, dado o risco de contágio do coronavírus e as medidas de distanciamento social, estes testes tornaram-se limitados e decidiu-se validar o *checklist* a partir, exclusivamente, da análise dos pesquisadores da Ciência da Informação que publicaram sobre acessibilidade na *web* no período ocorrente entre 2010 e 2020.

Esta pesquisa contribuiu para que a Ciência da Informação ampliasse um debate investigativo envolvendo a temática acessibilidade na *web*, especificamente no contexto dos dispositivos móveis, o que é de suma importância, haja vista que a sociedade atual caminha cada vez mais para o usufruto das tecnologias móveis, inclusive no que diz respeito às transações comerciais ocorrentes no espaço móvel. Neste sentido, espera-se que a presente dissertação contribua no sentido de incentivar pesquisadores a examinarem as estruturas de acessibilidade do comércio eletrônico, analisando o quão estas estão preparadas para atender as necessidades informacionais dos sujeitos com cegueira.

É sempre de suma relevância incentivar a pesquisa científica e, levando isto em consideração, sugere-se, como temáticas para pesquisas futuras:

- Testes de acessibilidade com usuários cegos: é importante salientar que, para verificar o nível de acessibilidade de *websites*, é de suma relevância realizar testes de acessibilidade junto ao usuário cego, de modo que este possa, por meio de sua prática, identificar as dificuldades enfrentadas em processos de interação com estes *websites*;
- Entrevistas com usuários cegos: para se verificar, junto aos usuários cegos que já possuem experiências com transações do comércio eletrônico móveis, quais foram suas principais dificuldades nos processos de interação com estes *websites*;
- Validação automática em *websites* do comércio eletrônico: para verificar o nível de acessibilidade *web* móvel dos principais *websites* do comércio eletrônico a nível nacional e internacional. Sugere-se, ainda, como instrumento de coleta de dados, o validador automático W3C mobileOK Checker. O mesmo foi desenvolvido pelo W3C e realiza diagnósticos para se verificar possíveis barreiras de acessibilidade *web* móvel;
- Aplicação de questionários e/ou realização de entrevistas com desenvolvedores *web*: seria interessante, também, realizar entrevistas com projetistas da *web*, de modo a se verificar o quanto estes estão familiarizados com as necessidades informacionais de sujeitos com cegueira quando estes estão desenvolvendo práticas de interação com a *web* por meio dos dispositivos móveis;
- Aplicação de questionários e/ou entrevistas com gestores de empresas virtuais: para se verificar o nível de conhecimento destes profissionais acerca de como garantir que suas empresas sejam consideradas acessíveis aos usuários cegos quando estes tentam acessá-las através dos dispositivos móveis.

A partir das recomendações realizadas pelos participantes da pesquisa, bem como das alterações no *checklist* a partir destas recomendações, conclui-se que o *checklist* proposto poderá ser útil para que os projetistas da *web*, para os pesquisadores que investigam sobre acessibilidade, para os especialistas que desenvolvem *websites* do comércio eletrônico, bem como para todo e qualquer profissional que se interessa em desenvolver a *web* móvel como, cada vez mais, um espaço no qual os usuários com cegueira possam ser incluídos e desfrutarem dos benefícios de uma sociedade que está migrando, crescentemente, para o uso de tecnologias móveis.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **Comércio Eletrônico**. São Paulo: Atlas, 2004.

ALBERTIN, A. L. **Comércio Eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação**. São Paulo: Atlas, 2010.

ALMEIDA, T. S.; ARAÚJO, F. V. Diferenças experienciais entre pessoas com cegueira congênita e adquirida: uma breve apreciação. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, Juazeiro do Norte, v. 1, n. 3, 2013. Disponível em: <http://interfaces.leaosampaio.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/24>. Acesso em: 10 maio 2020.

ALVES, C. A. L.; COSTA, L. F.; Estudo de comportamento informacional dos usuários internos do instituto Miguel Arraes. **Archeion Online**, João Pessoa, v. 2, n. 1, p. 37-50, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/archeion/article/view/19782/10922>. Acesso em: 07 out. 2020.

ALVES, M. **Como escrever teses e monografias: um roteiro passo a passo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ALVERGA, P.R.; RAMOS, A.S.M. Evolução, aplicações, barreiras e tendências do MBusiness. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., 2004, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção, 2004. Disponível em: [www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004\\_Enegep0802\\_2078.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0802_2078.pdf). Acesso em: 16 abr. 2020.

AMIRALIAN, M. L. T. M. **O psicodiagnóstico do cego congênito: aspectos cognitivos**. Dissertação. (Mestrado em Psicologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

AMORIM, E. O. **A acessibilidade em dispositivo móvel para deficientes visuais: o blindkey**. Dissertação. (Mestrado Profissional em Computação Aplicada). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.

ARAÚJO, C. A. A. Fundamentos da Ciência da Informação: correntes teóricas e o conceito de informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 57-79, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/19120/10827>. Acesso em: 07 out. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050. **Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbanos**. RJ: ABNT, 2015.

BANDEIRA, R.; LOPES, R.; CARRIÇO, L. Towards Mobile Web Accessibility Evaluation. In: INTERNATIONAL AEGIS CONFERENCE, 1., 2010, Seville. **Anais [...]**. Seville: Proceedings of the 1st International AEGIS Conference, Seville, 2010.

BARBOSA, L. P. I.; VILAR FILHO, A. C. D.; FERREIRA, A.; LOUREIRO, C. S. I. As redes sociais como ferramenta de comercialização no e-commerce. **Revista Magsul de Administração e Contabilidade**, Ponta Porã, v.1, n.3, p 1-16, 2017. Disponível em:

<http://bibmagsul.kinghost.net/revista2016/index.php/RevAdmCont/article/viewFile/516/388>. Acesso em: 19 abr. 2020.

BARRETO, A. Mudança estrutural no fluxo de conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, D.F., v. 27, n. 2, p. 122-127, 1998.

BARROSO, P. A. L.; SOUSA, M. R. F. O impacto das lawtechs no acesso e uso da informação jurídica. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v.14, n. 2, p.110-118, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22478/ufpb.1981-0695.2019v14n2.45646>. Acesso em: 25 fev. 2020.

BEZERRA, L. S. **Os desafios dos alunos com deficiência físico-motora na UFPB: atuação do aluno apoiador no processo de inclusão**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Pedagogia). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2018.

BICUDO, D. A. S.; LOPES, S. M.; FRANÇA, S. M. M. A influência da internet na sociedade. In: ENCONTRO DE ATIVIDADES CIENTÍFICAS DA UNOPAR, 8., 2005, Londrina. **Anais**. Disponível em: <http://repositorio.pgskroton.com.br/bitstream/123456789/12824/1/A%20INFLU%C3%8ANCIA%20DA%20INTERNET%20NA%20SOCIEDADE.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2020.

BORNIA, A. C.; DONADEL, C. M.; LORANDI, J. A. A logística do comércio eletrônico do B2c (Business to Consumer). In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 26, 9-11, 2006, Fortaleza. **Anais[...]** Fortaleza: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2006.

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

BRASIL. Lei nº 4.169, de 4 de Dezembro de 1962. Oficializa as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos e o Código de Contrações e Abreviaturas Braille. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 dez, 1962. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/1950-1969/L4169.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1950-1969/L4169.htm) Acesso em: 08 out. 2020.

BRASIL. Lei nº. 7.853.1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7853.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20apoio%20%C3%A0s,P%C3%ABlico%2C%20define%20crimes%2C%20e%20d%C3%A1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20apoio%20%C3%A0s,P%C3%ABlico%2C%20define%20crimes%2C%20e%20d%C3%A1) Acesso em: 08 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 10.098. 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/ccivil\\_03/leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm). Acesso em: 08 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.527. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em: 08 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.146. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em: 08 out. 2020.

BRITO; P. R. VEITZMAN, S. Causas de cegueira e baixa visão em crianças. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 63, n.1, p. 49-54, fev. 2000. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492000000100010&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492000000100010&script=sci_arttext). Acesso em: 10 maio 2020.

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

BURGOS, L. A. S. **Dispositivos móveis e acessibilidade**: um estudo sobre o uso do Flipboard por pessoas com deficiências visuais. Dissertação (Mestrado em Jornalismo). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2018.

CAMPOS, C.; SILVA, M.; POSTALI, T. Folkmarketing aplicado ao B2B: Uma estratégia de relacionamento. **Revista Internacional de Folkcomunicação**, Ponta Grossa, v.15, n.35, p. 177-190, 2017. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/folkcom/article/view/2283/1558>. Acesso em: 04 abr. 2019.

CARVALHO, L. V.; LEITE, S. S. Design instrucional na enfermagem: tecnologias assistivas para cegos e surdos. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 24, p. 1-7, set. 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/62767>. Acesso em: 8 abr. 2020.

CARVALHO NETO, P. M. **Estudo do uso de dispositivos móveis pessoais em ambiente corporativo no âmbito da segurança da informação**. Trabalho de Conclusão de Curso. (Especialização em Gerência de Projetos). Tubarão, S.C.: UNISUL, 2017.

CHALEGRE, V. C. **Uma metodologia de teste de acessibilidade para usuários cegos em ambientes web**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

CHEN, K.; TARN, J.; HAN, B. T. Internet dependency: its impact on online behavioral patterns in e-commerce. **Human Systems Management**, [S.l.], v.23, n.1, 49-58, 2004.

CHONG, A. Y.-L. A two –staged SEM-neural network approach for understanding and predicting the determinants of m-commerce adoption. **Expert Systems with Applications**, [S.l.], n. 40 p. 1240-1247, 2013.

CONDE, A. J. M. **Definição de cegueira e baixa visão**. 2017. Disponível em: [http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/AREAS\\_ESPECIAIS/CEGUEIRA\\_E\\_BAIXA\\_VISAO/ARTIGOS/Def-de-cegueira-e-baixa-viso.pdf](http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/AREAS_ESPECIAIS/CEGUEIRA_E_BAIXA_VISAO/ARTIGOS/Def-de-cegueira-e-baixa-viso.pdf). Acesso em: 09 maio 2020.

COSTA, L. C. A.; GUIMARÃES, Í. J. B.; SOUSA, R. P. M.; DELFINO, S. S. Acessibilidade em dispositivos móveis: exame em websites do e-commerce. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (XX ENANCIB), 2019, Florianópolis. **Anais[...]** Florianópolis: UFSC, 2019. Disponível em:

<https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1011>. Acesso em: 7 abr. 2020.

CRUZ, C. A. B.; SILVA, L. L. A sociedade e a influência do e-commerce. **Interfaces Científicas: Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 1, n. 1, p. 81-90, 2012.

CYBIS, W. A. **Ergonomia de Interfaces Homem-Computador**. Apostila para o Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2000.

DAMACENO, R.J.P.; BRAGA, J.C.; MENA-CHALCO, J.P. Mobile device accessibility for the visually impaired: problems mapping and recommendations. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v. 17, n. 2, p. 421–435, 2018.

DIAS, E. Q. **Acessibilidade espacial e inclusão em escolas municipais de educação infantil**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/138026/dias\\_eq\\_me\\_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/138026/dias_eq_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y). Acesso em: 02 jul. 2020.

DIAS, S. L. **A disseminação da informação mediada por novas tecnologias e a educação do usuário na biblioteca universitária**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp, Marília, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/93708>. Acesso em: 9 mar. 2020.

DRUCKER, P. Além da Revolução da Informação. In: JÚLIO, C.C.; SALIBI NETO, J. (Orgs.). **E-business e tecnologia**: autores e conceitos imprescindíveis. São Paulo: Publifolha, 2000.

ESCOBAR, C.; CAMARGO, R. A. E. E-commerce B2W: O consumidor no mundo das vendas on-line. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (ENIAC), 2012, Guarulhos. **Anais[...]** Guarulhos: ENIAC, 2012.

E-BIT. **Entenda a Ebit**, 2020. Disponível em: [ebit.com.br](http://ebit.com.br). Acesso em: 15 abr. 2020.

E-BIT. **Relatório Webshoppers**. 39. ed. 2019. Disponível em: <https://www.ebit.com.br/webshoppers/>. Acesso em: 07 abr. 2020.

FAÇANHA, A. R. **Uma proposta para acessibilidade visual e tátil em dispositivos touchscreen**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2012.

FAÇANHA, A. R.; ARAÚJO, M. D. C. C.; VIANA, W.; PEQUENO, M. C. Lêbrailletwt: Providing visual accessibility to twitter on touchscreen devices. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON MULTIMEDIA AND THE WEB, WEBMEDIA, 18., 2012, New York. **Anais [...]**. Proceedings of the 18th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web, 2012.

FARIAS, M.; ARRUDA, E. **Planejamento da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2015.

FERREIRA, G. A.; CIANCONIP, R. B. Acessibilidade dos deficientes visuais e cegos às informações de bibliotecas universitárias na web. **Informação & Sociedade: Estudos**, João

Pessoa, v. 21, n. 2, p. 151-163, 2011. Disponível em:  
<https://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/18803>. Acesso em: 03 maio 2020.

FIGUEIREDO, N. Técnicas e ideias para promover o uso da informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 21, p. 33-44, 1988.

IORE, F. **E-marketing estratégico**. São Paulo: Makron Books, 2001.

FIRTMAN, M. **Programming the mobile web**. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2013.

FITZEK, F.; REICHART, F. **Mobile phone programming**: and it's application to wireless network. Dordrecht: Springer, 2007.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONTANA, M. V. L.; VERGARA, E. L. N. Educação e inclusão de pessoas cegas: da escrita Braille à Internet. **Revista Fafibe**, Bebedouro, v. 2, n.2, 137-142, 2006. Disponível em:  
<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/10/19042010095015.pdf>. Acesso em: 06 maio 2020.

FREIRE, I. M. Sobre a competência ética na Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (XVIII ENANCIB), 18., 2017, Marília. **Anais [...]**. XVIII ENANCIB, 2017. Disponível em:  
[http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XVIII\\_ENANCIB/ENANCIB/paper/view/308](http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XVIII_ENANCIB/ENANCIB/paper/view/308). Acesso em: 9 mar. 2020.

FREITAS NETO, A. S. **Do Braille às tecnologias digitais de informação e comunicação**: leituras e vivências de cidadãos-cegos, suas relações com a informação e com a construção de conhecimento. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2006.

GASPARETTO, M. E. R. F.; MONTILHA, R. C. I.; ARRUDA, S. M. C. P.; SPERQUE, J.; AZEVEDO, T. L.; NOBRE, M. I. R. S. Utilização de Recursos de Tecnologia Assistiva por Escolares com Deficiência Visual. **Informática na educação**: teoria & prática, Porto Alegre, v. 15, n. 2, 21 dez. 2012. Disponível em:  
<https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/23190>. Acesso em: 8 abr. 2020.

GERALDO, R. F.; FORTES, R. P. M. Dificuldades de usuários cegos na interação com a web: uma análise sobre as pesquisas. **Revista de Sistemas e Computação**, Salvador, v.3, n.2, p. 146-160, jul./dez. 2013.

GERLIN, M. N. M.; SIMEÃO, E. L. M. S. Transgressões no campo da Ciência da Informação: abordagens de uma prática científica em permanente constituição. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, n.2, p. 34-58, 2017. Disponível em:  
<https://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/viewFile/58930/40615>. Acesso em: 20 abr. 2020.

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

GODINHO, R.; CONDADO, P. A.; ZACARIAS, M.; LOBO, F. Improving accessibility of mobile devices with EasyWrite. **Behaviour & Information Technology**; London, v. 34, n. 2, 2015.

GONÇALVES, A. R. A. **M-commerce e o comportamento de compra dos consumidores portugueses**. Dissertação (Mestrado em Ciências Empresariais) Universidade de Lisboa, 2015.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Os vínculos e os conhecimentos: pensando o sujeito da pesquisa trans-disciplinar. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais**[...] Belo Horizonte: ENANCIB, 2003.

GRANATO, D. G.; COSTA, V. Q. A proteção do direito do consumidor no comércio eletrônico internacional (*e-commerce*). **Revista de Direito Internacional e Globalização Econômica**, Perdizes, v.1, n.1, jan-jun, p. 32-46, 2017. Disponível em: <https://ken.pucsp.br/DIGE/article/viewFile/32767/22623>. Acesso em: 19 abr. 2020.

GUIMARÃES, I. J. B. **Acessibilidade em websites de comércio eletrônico: avaliação através da interação com usuários cegos**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2016.

GUIMARÃES, Í. J. B.; SOUSA, M. R. F. Teste de acessibilidade em sites do Comércio Eletrônico com Usuários Cegos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (XIX ENANCIB), 19., 2018, Londrina. **Anais** [...]. Londrina: UEL, 2018.

GUNTIJO, M. R. **Avaliação de Usabilidade de Usuários Cegos e Videntes no Design Responsivo e Não-Responsivo na Web**. Dissertação (Mestrado em Computação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

HARRIS, P.; RETTIE, R.; KAWAN, C. C. Adoption and usage of m-commerce: A cross-cultural comparison of Hong Kong and the United Kingdom. **Journal of Electronic Commerce Research**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 210-224, 2005.

HASSAN, H. **Tecnologias de Informação e Turismo: e-tourism**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2011.

HENRY, S. L. Education and Outreach Working Group (EOWG). **Introduction to Web Accessibility**. W3C/WAI – World Wide Web Consortium / Web Accessibility Initiative, 2005.

HOTT, D. F. M.; RODRIGUES, G. M.; OLIVEIRA, L. P. Acesso e Acessibilidade em Ambientes Web para Pessoas com Deficiência: Avanços e Limites. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**, Marília, v. 12, n. 4, p. 45-52, 2018.

HUANG, Hsinfu. Blind users' expectations of touch interfaces: factors affecting interface accessibility of touchscreen-based smartphones for people with moderate visual impairment. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v. 17, n. 2, p. 291–304, 1 jun. 2018.

HUTT, D. M; SPEH, W. T. **B2B: Gestão de Marketing em Mercados Industriais e Organizacionais**. 10 ed. São Paulo, Cengage Learning, 2010.

INOMATA, D. O. **Redes colaborativas em ambientes de inovação: uma análise dos fluxos de informação**. 2017. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 421 f. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

IVAN, I.; MILODIN, D.; ZAMFIROIU, A. Security of m-commerce transactions. **Revista Theoretical and Applied Economics**, [S.l.], vol. 20, n. 7, p. 59-76, 2013.

JONKER, J. M-commerce and m-payment: combining technologies. **Bedrijfswiskunde en informatica**. Amsterdam: VU University, 2003.

JOVANOVIĆ, E. M. S.; SOUZA, L. P. P.; TREVISAN, L. C.; OTTONICAR, S. L. C. A interdisciplinaridade na constituição e evolução da Ciência da Informação. In: XVIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVIII ENANCIB), 3 set. 2017, Marília, [s. n.], 3 set. 2017. **Anais [...]**. XVIII ENANCIB, 2017.

KAMINSKI, D.; SANTOS, J. S.; VANZIN, T.; ULBRICHT, V. R. A cognição na web para pessoas com deficiência visual. In: CONFERÊNCIA IADIS IBERO-AMERICANA WWW/INTERNET. Lisboa, 2008. **Anais [...]**. CONFERÊNCIA IADIS IBERO-AMERICANA WWW/INTERNET, 2008.

KANE, S. K.; SHULMAN, J. A.; SHOCKLEY, T. J.; LADNER, R. E. A web accessibility report card for top international university web sites. In: INTERNATIONAL CROSS-DISCIPLINARY CONFERENCE ON WEB ACCESSIBILITY, 2007, Banff, Canadá. **Proceedings [...]** Banff, Canadá: ACM International Conference Proceeding Series, 2007.

KANE, S. K.; WOBBROCK, J. O.; LADNER, R. E. Usable gestures for blind people: understanding preference and performance. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2011, New York, USA. **Anais [...]** New York, USA: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2011.

KAUR, A.; DANI, D. Comparing and evaluating the effectiveness of mobile Web adequacy evaluation tools. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 411-424, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10209-016-0466-z.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2020.

KIM, S.; KIM, J.; JIN, H. Automatic Mobile Translation System for Web Accessibility based on Smart-Phone. **International Journal of Software Engineering and Its Applications**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 243–248, 2014.

KOHN, K.; MORAES, C. H. O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da Sociedade da Informação e da Sociedade Digital. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 30., 2007, Santos, S.P. **Anais [...]**. Disponível em: <https://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1533-1.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2020.

KOTLER, P. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar o mercado.** São Paulo: Ediouro, 2009.

KOUROUPETROGLOU, G.; MITSOPOULOS, E. Speech-enabled e-Commerce for disabled and elderly persons. **The Proceedings of COST**, [S.l.], v. 219, p. 72-92, 2000.

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

LAZAR, J.; ALLEN, A.; KLEINMAN, J.; MALARKEY, C. What frustrates screen reader users on the web: A study of 100 blind users. **International Journal of humancomputer interaction**, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 247-269, 2007.

LAZZARIN, F. A. **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 em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2014.

LAZZARIN, F. A.; SOUSA, M. R. F. Aspectos que interferem no acesso à informação e interação dos usuários cegos com o OPAC em bibliotecas universitárias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 75-91, 2015. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362015000100075&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362015000100075&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 10 maio 2020.

LEPORINI, B.; BUZZI, M.; BUZZI, M. Interacting with Mobile Devices via VoiceOver: Usability and Accessibility Issues. In: AUSTRALIAN COMPUTER-HUMAN INTERACTION CONFERENCE, 24, 2012, Melbourne, Austrália. **Anais[...]** Melbourne, Austrália: Australian Computer-Human Interaction Conference, 2012.

LEUTHOLD, S.; BARGAS-AVILA, J. A.; OPWIS, K. Beyond web content accessibility guidelines: Design of enhanced text user interfaces for blind internet users. **International Journal of Human-Computer Studies**, [S.l.], v. 66, n. 4, p. 257-270, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581907001413>. Acesso em: 05 maio 2020.

LOJKINE, J. **A Revolução Informacional.** São Paulo: Cortez Editora, 1995.

LONDERO, F. T.; PEROZZO, R. F.; CANTARELLI, G. S.; KURTZ, G. C. Opção de marketing para sistemas android por meio de geolocalização. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v.16, n.1, p. 109-130, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumNT/article/viewFile/1365/1296>. Acesso em: 16 abr. 2020.

LORENZETTI, R. L. **Comércio eletrônico.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.

LUCENTE, M. Conversational Interfaces for e-commerce applications. **Communications of the ACM**, v. 43, n. 9, p. 59-61, 2000.

MACAREZ, N.; LESLÉ, F. **Comércio eletrônico.** Trad. Joana Rosa. Portugal. Editorial Inquérito, 2002.

MACHADO, D. R.; MACHADO, R. P.; CONFORTO, D. Dispositivos móveis e usuários cegos: recomendações de acessibilidade em discussão. **Nuevas Ideas em Informática Educativa TISE**, [S.l.], 2014. Disponível em: [http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014\\_submission\\_231.pdf](http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_231.pdf). Acesso em: 06 maio 2020.

MAIA, C. F. S. Comércio eletrônico, um novo cenário para o ICMS. **Revistas dos Tribunais**. São Paulo, v. 100, n. 907, p. 321-352, 2011.

MANRESA-YEE, C.; ROIG-MAIMÓ, M.F.; VARONA, J. Mobile accessibility: natural user interface for motion-impaired users. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 63–75, 2019.

MARTÍNEZ-SILVEIRA, M.; ODDONE, N. Necessidades e comportamento informacional: conceituação e modelos. **Ciência da Informação**, Brasília, D.F., v. 36, n. 2, p. 118-127, 2007.

MAY, P. Mobile Commerce: Opportunities, Applications, and Technologies of Wireless Business. **Breakthroughs in Application Development**, [S.l.], vol. 3, 2001.

MENDES, G. M.; PAVARINI, M. S. C. C. Dificuldades e barreiras na inclusão no mercado de trabalho para PCDS (Pessoas com Deficiência). In: EVENTO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (EIICS), 2016, [S.l.] **Anais [...]**. EIICS, 2016. Disponível em: <https://uniseal.edu.br/>. Acesso em: 08 abr. 2020.

MIRANDA, A. M. M.; ALCARÁ, A. R.; Busca e uso da informação: uma abordagem sobre habilidades informacionais de universitários. **Biblionline**, João Pessoa, v. 12, n. 3, p. 94-111, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/biblio/article/view/28897/16636>. Acesso em: 07 out. 2020.

MORAES, M. **Deficiência visual**: reflexão sobre a prática pedagógica. São Paulo: Laramara, 1997.

MORAES, M.; CARELLI, A. E. A interdisciplinaridade na Ciência da Informação pela perspectiva da análise de citações. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 137-160, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4656/465645965007.pdf> Acesso em: 14 abr. 2020.

MOSKORZ, R. R. **M-commerce**: estratégias para difusão e implantação. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

MOURA, S. W. O.; OLIVEIRA, M. V. L.; SILVA, C. S.; OLIVEIRA, P. R. O Crescimento do Ecommerce Entre Brasil e China. **Saberes**, São Paulo, v. 3, n. esp., p.90-100, jul/dez. 2015. Disponível em: <https://facsapaulo.edu.br/wp-content/uploads/sites/16/2018/05/ed3especial/9.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2020.

MÜLLER, V. N. **E-commerce**: vendas pela internet. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração de Empresas). Instituto de Ensino Superior de Assis. Assis, 2013.

NASCIMENTO JUNIOR, W. B. **Modelagem do conhecimento ergonômico para avaliação da usabilidade de objetos de interação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/78524/186714.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jul. 2020.

NICÁCIO, J. M. **Técnicas de Acessibilidade**: Criando uma Web para Todos. Maceió: Ed. Edufal, 2010.

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

NUNES, S. S.; LOMÔNACO, J. F. B. Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição de conhecimento. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 119-138, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pee/v12n1/v12n1a09.pdf>. Acesso em: 10 maio 2020.

OCHAÍTA, E.; ROSA, A. Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. *In: COOL, C.; PALLACIOS, J.; MARCHESI, A. (Org.). Desenvolvimento psicológico e Educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

OLIVEIRA, A. S. D. A. **Acessibilidade espacial em centro cultural**: estudo de casos. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88860>. Acesso em: 09 out. 2020.

OLIVEIRA, C. B.; SILVA NETO, P. C.; Acessibilidade web em dispositivos móveis: uma proposta de métrica para desenvolvimento de conteúdo web móvel acessível a deficientes visuais. **Profiscientia**, Cuiabá, n. 13, p. 08-24, 2019. Disponível em: <http://www.profiscientia.ifmt.edu.br/profiscientia/index.php/profiscientia/article/view/209>. Acesso em: 08 maio 2020.

OLIVEIRA, L. G. **M-commerce B2C**: como tributar a circulação de mercadorias? Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Católica de Brasília, Brasília, D.F., 2015.

OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **Metodologia da pesquisa científica**: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. Florianópolis: VisualBooks, 2005.

OTTAIANO, J. A. A. *et al.* **As Condições de Saúde Ocular no Brasil 2019**. 1.ed. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2019. Disponível em: [http://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes\\_saude\\_ocular\\_brasil2019.pdf](http://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf). Acesso em: 16 ago. 2020.

PAIVA, E. B.; SILVA, L. F.; LOPES, E. C. A. Usuário da informação no processo de tomada de decisão nas organizações. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 10, n. esp., p. 72-87, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/49597/29752>. Acesso em: 07 out. 2020.

PETRIE, H.; HAMILTON, F.; KING, N. Tension? what tension?: website accessibility and visual design. **SIGCAPH Comput. Phys. Handicap**, [S.l.], v. 1, n. 76, p. 6-7, 2003.

PICOLI, L. C.; MARTINS, F. L.; SILVA, M. A. R. Recomendações que auxiliam na acessibilidade web. In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, v.10, n.1, 2019, Santana do Livramento. **Anais[...]** Santana do Livramento: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2019. Disponível em: <http://200.132.146.161/index.php/siepe/article/view/39091/23907>. Acesso em: 08 maio 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROENÇA, M. F. R.; MORAES FILHO, M.; SANTOS, C. C. T.; RODRIGUES, T. P. R.; CANGUSSU, D. D. D.; SOUTO, O. B. A tecnologia assistiva aplicada aos casos de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.l.], n. 31, p. 1-13, 2019.

PULZ, E. **Comércio eletrônico no Brasil nos anos 2000: consequências de seu expressivo crescimento sobre o dia a dia dos consumidores e empresas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Economia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

QUISPE, F. E. M. **Uma contribuição aos padrões de acessibilidade do governo eletrônico brasileiro: priorização de recomendações para aplicações móveis**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

RIBEIRO, G. F.; PEREIRA, M. M. O.; RIBEIRO, L. Z.; SILVA, F. D.; FERREIRA, M. C. Mobile Commerce: Um estudo de sua Utilização por Servidores Públicos Federais. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia**, [S.l.], n. 19, p. 40-60, jan./jun.2019. Disponível em: <http://periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoengenharia/issue/view/92> Acesso em: 18 abr. 2020.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2012.

RIVA, D. J. **Acessibilidade: um estudo de caso em biblioteca e restaurante universitário da UTFPR PATO BRANCO**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/9825/1/PB\\_COECI\\_2016\\_2\\_23.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/9825/1/PB_COECI_2016_2_23.pdf). Acesso em: 02 jul. 2020.

ROCHA, J. A. P. **(In)acessibilidade na web para pessoas com deficiência visual: um estudo de usuários à luz da Cognição Situada**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013.

RODRIGUES, F. S. **O uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) por alunos cegos em Escola Pública Municipal de Fortaleza**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2010.

SALES, M. B. **Desenvolvimento de um checklist para a avaliação de acessibilidade da web para usuários idosos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/83089/185694.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 02 jul. 2020.

SALVADOR, M. **Gerente de e-commerce**. São Paulo: Ecommerce School, 2013.

SANTANA, C. S. F.; COSTA, M. S. N.; NUNES, M. A. S. N.; PONTES, I. G.; SILVA, R. X.; RUSSO, S. L.; SCHNEIDER, H. N.; SILVA, G. F. **Noções sobre: Acessibilidade Web Móvel**. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão: Editora UFS, 2013. Disponível em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/santana.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2020.

SANTANA, C. S. F.; PONTES, I. G.; SILVA, R. X.; NUNES, M. A. S. N. **Aplicando Traços de Acessibilidade e Usabilidade Móvel na Universidade Federal de Sergipe: Respeito à Cidadania e À Inclusão Digital**. São Cristóvão: Geintec, 2012.

SANTANA, C. S. F et al. **Noções sobre: Acessibilidade Web Móvel**. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão: Editora UFS, 2013.

SANTOS, A. J. **Tecnologias da informação e comunicação na vida profissional do cego congênito**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal da Santa Catarina, Fortaleza, 2015.

SANTOS, C. G.; ARAÚJO, S. G. L.; SOUSA, M. R. F.; ARAÚJO, W. J. Checklist de acessibilidade em ambientes informacionais na Web. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 15, n. 1, p. 211-233, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/315466570\\_Checklist\\_de\\_acessibilidade\\_em\\_ambientes\\_informacionais\\_na\\_web](https://www.researchgate.net/publication/315466570_Checklist_de_acessibilidade_em_ambientes_informacionais_na_web). Acesso em: 02 jul. 2020.

SANTOS, L. P. S.; SOUZA, R. P. Novas tecnologias e pessoas com deficiências: a informática na construção da sociedade inclusiva? In: SOUZA, R. P. (Org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SANTOS, M. P.; DINIZ, C. N.; SÁ, N. A. A importância da acessibilidade nas bibliotecas públicas. In: Seminário Nacional de Bibliotecas Braille, 2014, São Paulo. **Anais[...]** São Paulo: SENABRAILLE, 2014.

SARLI, P. L. **Comércio eletrônico**. UNIASSELVI. Indaial, 2018.

SCHNEIDER, W. A. **Identificação dos fatores críticos relacionados ao uso do m-commerce**. Dissertação – (Mestrado em Administração). Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.

SCHWARTZ, E. I. **Webeconomia**. São Paulo: MAKRON Books, 1998.

SIAU, K.; LIM, E.; SHEN, Z. Mobile Commerce: Promises, Challenges, and Research Agenda. **Journal of Database Management**, Nebraska, v. 12, n.3, p.4-13, 2001.

SILVA, A. F. A.; SILVA, A. B. M.; PONTES, V. O.; WATANABE, E. N.; ITO, M.; SANTANA, V. F. Estudo sobre o uso de tablets como ferramenta de suporte à interação de pessoas cegas com painéis digitais. In: IHC, p. 268-271, 2013, Porto Alegre. **Anais[...]** Porto Alegre: IHC, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Marcia\\_Ito/publication/260887092\\_Estudo\\_sobre\\_o\\_uso\\_de\\_tablets\\_como\\_ferramenta\\_de\\_suporte\\_a\\_interacao\\_de\\_pessoas\\_cegas\\_com\\_paineis\\_digitaais/links/54ac39d10cf21c477139abaa/Estudo-sobre-o-uso-de-tablets-como-ferramenta-de-suporte-a-interacao-de-pessoas-cegas-com-paineis-digitais.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marcia_Ito/publication/260887092_Estudo_sobre_o_uso_de_tablets_como_ferramenta_de_suporte_a_interacao_de_pessoas_cegas_com_paineis_digitaais/links/54ac39d10cf21c477139abaa/Estudo-sobre-o-uso-de-tablets-como-ferramenta-de-suporte-a-interacao-de-pessoas-cegas-com-paineis-digitais.pdf). Acesso em: 07 jul. 2020.

SILVA, A. M. **Informação e inclusão acadêmica**: um estudo sobre as necessidades socioinformacionais dos universitários cegos do Campus I da UFPB. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2012.

SILVA, C. F.; FERREIRA, S. B. L.; SACRAMENTO, C. Mobile Application Accessibility in the Context of Visually Impaired Users. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2018, Belém. **Anais[...]** Belém: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2018.

SILVA, L. O. **Serviços em unidades de informação aliados à satisfação do usuário**: um estudo com os alunos de Arquivologia na biblioteca do campus V da UEPB. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquivologia). Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2993/1/PDF%20-%20Luma%20Oliveira%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 08 out. 2020.

SILVA, P. M.; DIAS, G. A. A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo do website da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 13, n. 26, p. 119–130, jan. 2008.

SIQUEIRA, J. **Brailleécran**: uma abordagem para entrada de texto em Braille para smartphones. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

SOUSA, M. R. F.; LAZZARIN, F. A. A questão da acessibilidade digital na literatura dos anais do ENANCIB (1994-2012). **Em Questão**, Porto Alegre, v.20, n.1 – jan/jun. 2014. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/viewFile/39536/32985>. Acesso em: 14 abr. 2020.

SOUZA, E. R. **Avaliação de usabilidade do sistema Dosvox na interação de cegos com a Web**. Dissertação. (Mestrado em Design). Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

SOUZA, F. C. Estudos sobre a interdisciplinaridade: ritual da ciência ou ciência do ritual? **Informação & Sociedade**: estudos, João Pessoa, v. 27, n. 1, 25 abr. 2017.

SOUZA, O.; TABOSA, R. H. Virando a Página: um novo conceito de acessibilidade na web para deficientes visuais. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 24, n.1, p. 145-161, jan./abr. 2014.

STADLER, A.; POSSOLLI, G. E. Tecnologias assistivas na educação a distância e a inclusão de cegos: Relato de experiência por meio da história oral. **Revista ESPACIOS**, [S.l.], v. 37, n.9, 2016. Não paginado.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

TASSABEHJI, R. **Applying e-Commerce in Business**. 1 st ed. London: SAGE Publications Limited, 2003.

TEIXEIRA, T. **Comércio eletrônico**: conforme o marco civil da internet e a regulamentação do e-commerce no Brasil. São Paulo: Saraiva, 2015.

THATCHER, J.; WADDELL, C. HENRY, S. L.; URBAN, M. D.; SWERENGA, S. J. **Accessible Websites (Constructing)**: section 508 and beyond. London: Greener Books, 2002.

TURBAN, E.; KING, D. **Comércio eletrônico**: estratégia e gestão. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão**: transformando os negócios na economia digital. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2008.

TURBAN, E.; RAINER, R. K.; POTTER, R. E. **Introdução a sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TURET, J. G.; DAHER, S. F. D. Aplicação de modelo multicritério para elaboração de plano de ação em m-commerce. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL (XLVII SBPO), 47., 2015, Porto de Galinhas. **Anais[...]** Porto de Galinhas: SBPO, 2015. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2015/pdf/141718.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2020.

VANDERHEIDEN, G. **Making Software More Accessible for People with Disabilities: A White Paper on the Design of Software Application Programs to Increase Their Accessibility for People with Disabilities**. Madison: Trace R & D Center at the University of Wisconsin, 1992.

VENTORINI, S. E.; SILVA, P. A.; ROCHA, G. F. S. **Deficiência visual, práticas pedagógicas e material didático**. São João Del-Rei, MG: Agência Carcará, 2016.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VERONESI, T. M. F. B. **Where2Go**. Projeto de Mestrado (Mestrado em Marketing). Instituto Universitário de Lisboa. Lisboa, 2013. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/6937/1/5x%20Tese-V3.pdf>. Acesso em 06 jul. 2020.

VIEIRA, M. P.; SOUZA, R. M. Realidade do e-commerce no Brasil: uma oportunidade de negócios. **RENEFARA**, Goiânia, v. 8, n. 8, p. 273–289, 22 dez. 2015. Disponível em: [http://www.faculadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/447/pdf\\_39](http://www.faculadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/447/pdf_39). Acesso em: 18 abr. 2020.

VILLAZUL, S. J. J.; MONTEOLIVA, J. M. Innovación e Internet: estrategias de comercio electrónico en una empresa multilatin. **Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad**, Medellín, Colombia, v. 7, n. 8, p. 171-190, 2016. Disponível em: <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/teu/article/view/1041/865>. Acesso em: 17 abr. 2020.

WEISS, M. C. Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital. **Estudos Avançados**, [S.l.], v. 33, n. 95, p.203-214, jan. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3395.0013>. Acesso em: 25 fev. 2020.

W3C. **Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.0**. 2008. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/#perceivable>. Acesso em: 10 maio 2020.

W3C. **Cartilha de Acessibilidade na Web**. 2013. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>. Acesso em: 03 maio 2020.

W3C. **Mobile Accessibility**: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile. 2015. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/> Acesso em: 12 jan. 2021.

W3C. **Web Content Accessibility Guidelines 1.0**. 1999. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/#priorities>. Acesso em: 12 out. 2020.

YU, D.; PARMANTO, B.; DICIANNO, B. An mHealth app for users with dexterity impairments: **Accessibility study**. **Journal of Medical Internet Research**, [S.l.], v. 21, n. 1, 2019.

ZAITSOVA, M. **Comércio Eletrônico B2C na Federação Rússia 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.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Participante,

Esta pesquisa é sobre a estrutura de acessibilidade *web* móvel de *websites* do comércio eletrônico e está sendo desenvolvida pelo pesquisador Levi Cadmiel Amaral da Costa, aluno do Curso de Mestrado em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa.

O objetivo geral do estudo é Examinar os requisitos necessários para o desenvolvimento de um *checklist* de acessibilidade *web* móvel para usuários com cegueira de forma a se ter melhores experiências em *websites* de comércio eletrônico.

Solicitamos a sua colaboração para avaliar a versão inicial do *checklist* desenvolvido. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

O pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados, ciente de que, em caso de publicações dos dados resultantes desta pesquisa, o anonimato será mantido. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

---

Assinatura do Pesquisador Participante

**Contatos do Pesquisador Responsável:**

**Pesquisador:** Levi Cadmiel Amaral da Costa

**Telefone:** (83) 9 9833-5016

**E-mail:** [levy.cadmiel@gmail.com](mailto:levy.cadmiel@gmail.com)

Endereço da Instituição Responsável: Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação  
– Universidade Federal da Paraíba – Avenida Contorno da Cidade Universitária – Castelo  
Branco – João Pessoa – PB – Brasil – CEP: 58051-900 – Telefone: (83) 3216-7483

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da  
Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB

☎ (83) 3216-7791 – E-mail: [eticaccsufpb@hotmail.com](mailto:eticaccsufpb@hotmail.com)

**Atenciosamente,**

---

Levi Cadmiel Amaral da Costa – Pesquisador Responsável.

---

Assinatura do Pesquisador Participante

## APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Prezado(a) pesquisador(a), me chamo Levi Cadmiel Amaral da Costa e sou discente do curso de mestrado em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba (PPGCI/UFPB), sob orientação do professor doutor Marckson Roberto Ferreira de Sousa. Em minha dissertação, objetivo desenvolver um *checklist* de acessibilidade *web* móvel que proporcione, aos usuários com cegueira, melhores experiências de navegação em *websites* do comércio eletrônico através de dispositivos móveis.

Um dos procedimentos metodológicos adotados nesta investigação consiste em validar o *checklist* por meio da avaliação de pesquisadores(as) da Ciência da Informação que tenham destaque no que diz respeito à produção científica sobre Acessibilidade na *Web*. A partir da análise dos dados, você foi identificado(a) como pesquisador(a) de destaque sobre a temática. Gostaria de ressaltar que sua participação na pesquisa é muito importante e desde já agradecer por sua colaboração!

O *checklist* foi desenvolvido considerando questões requisitos e barreiras que estejam relacionadas à acessibilidade *web* no contexto dos dispositivos móveis. Para avaliar estas questões, você poderá marcar uma das seguintes opções: manter, adequar e excluir. Para as questões que julgar adequadas e, portanto, não haver necessidades de alterações, por gentileza, marque a opção “manter”. Para as questões que julgar inadequadas e, portanto, identificar que necessitam de alterações, por favor, marque a opção “adequar” e, para as questões que julgar necessário a exclusão, marque a opção “excluir”. Abaixo de cada uma das questões, você perceberá que haverá um espaço para que você se posicione em relação a cada uma das questões que compõe o *checklist* proposto. Por fim, na finalização deste instrumento de coleta de dados, você poderá fazer posicionamentos gerais sobre o *checklist*. Finalizando o arquivo, você poderá ter acesso às referências utilizadas. Mais uma vez, obrigado!

| Questões desenvolvidas a partir da literatura sobre acessibilidade <i>web</i> móvel                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>1) Santana <i>et al.</i> (2012) O fluxo informacional do <i>website</i> avaliado é simplificado?</b></p> <p><b>Justificativa:</b> É necessário simplificar o fluxo informacional, pois os dispositivos móveis possuem menor espaço que os dispositivos convencionais.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p> |        |         |         |

| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Manter | Adequar | Excluir |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| <p>2) Bandeira, Lopes e Carriço (2010) <b>O website avaliado está estruturado em conciliação com as necessidades de acessibilidade móvel do usuário cego?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Muitos desenvolvedores não estão familiarizados com as necessidades de pessoas que possuem deficiência, acarretando em problemas no desenvolvimento de <i>websites</i> que apliquem aspectos de acessibilidade <i>web</i> móvel.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p> |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Manter | Adequar | Excluir |
| <p>3) Santana <i>et al.</i> (2012) <b>O website avaliado é reproduzido de forma eficiente considerando o tamanho de tela dos dispositivos móveis?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade <i>web</i> móvel, os desenvolvedores precisam considerar as dimensões de telas dos dispositivos móveis.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                                                                                  |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Manter | Adequar | Excluir |
| <p>4) Santana <i>et al.</i> (2012) <b>O usuário cego consegue digitar textos por meio de dispositivos móveis no website avaliado?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Uma das barreiras enfrentadas pelo usuário cego em navegação na <i>web</i> por meio de dispositivos móveis é a dificuldade de digitar textos.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                                                                                            |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Manter | Adequar | Excluir |
| <p>5) Santana <i>et al.</i> (2012) <b>O usuário consegue navegar de forma simples no website através de dispositivos móveis?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Geralmente os <i>websites</i> são desenvolvidos sem considerar as necessidades de navegação de usuários cegos quando estes utilizam dispositivos móveis.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                                                                                      |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Manter | Adequar | Excluir |
| <p>6) Santana <i>et al.</i> (2012) <b>O website é reproduzido de forma ágil em dispositivos móveis?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Uma das barreiras de acessibilidade <i>web</i> móvel é a velocidade lenta de processamento associada aos dispositivos móveis.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                                                                                                                                          |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Manter | Adequar | Excluir |
| <p>7) Santana <i>et al.</i> (2013) <b>O usuário cego consegue perceber as</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| <p><b>informações e componentes de interface do website por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para que a acessibilidade web móvel seja garantida, o usuário cego necessita perceber as informações e componentes de interação.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                                                                                              |        |         |         |
| <b>Questão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>8) Santana <i>et al.</i> (2013) O usuário cego consegue interagir com os componentes de interface do website avaliado por meio de dispositivos móveis?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para que a acessibilidade web móvel seja proporcionada ao usuário cego, este necessita interagir com componentes de interface.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                          |        |         |         |
| <b>Questão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>9) Santana <i>et al.</i> (2013) Por meio do dispositivo móvel, o usuário cego consegue compreender as informações disponíveis no website avaliado?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para que a acessibilidade web móvel seja garantida, as informações e conteúdos devem ser disponibilizados de forma compreensível.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                           |        |         |         |
| <b>Questão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>10) Santana <i>et al.</i> (2013) O conteúdo do website avaliado é robusto e pode ser interpretado de forma confiável?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se viabilizar acessibilidade web móvel os conteúdos dos websites devem ser robustos de maneira a se garantir a interpretação por uma gama de agentes de usuários, inclusive tecnologias assistivas.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p> |        |         |         |
| <b>Questões desenvolvidas a partir da literatura sobre acessibilidade móvel e comércio eletrônico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |         |         |
| <b>Questão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>11) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue buscar por produtos/serviços disponíveis no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga buscar por itens disponíveis para oferta.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                                 |        |         |         |

| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| <p><b>12) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar produtos/serviços disponíveis no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga identificar itens disponíveis para oferta</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>  |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>13) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue selecionar produtos/serviços disponíveis no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga selecionar itens disponíveis para oferta.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>   |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>14) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue negociar preços no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga negociar preços no website.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>                                          |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>15) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar formas de pagamento no website avaliado por meio de dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel faz-se necessário que o usuário consiga identificar formas de pagamento no website.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p>          |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>16) Stair e Reynolds (2012) O usuário consegue identificar prazos de entrega no website avaliado por meio do dispositivo móvel?</b></p> <p><b>Justificativa para a questão:</b> Para se garantir acessibilidade no comércio móvel, faz-se necessário que o usuário tenha acesso às informações referentes aos prazos de entrega.</p> <p><b>Sugestão de adequação:</b></p> |        |         |         |
| Questão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
| <p><b>17) Stair e Reynolds (2012) O usuário tem boas experiências no</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |         |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| <b>acompanhamento pós-venda por meio de dispositivo móvel?</b><br><br><b>Justificativa para a questão:</b> Para que se garanta acessibilidade no comércio móvel se faz necessário que o usuário tenha boas experiências no pós-venda por meio de dispositivos móveis.<br><br><b>Sugestão de adequação:</b>                                                                                                             |        |         |         |
| <b>Questão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
| <b>18) Kouroupetoglou e Mitsopoulos (2000) O <i>website</i> avaliado dispõe de tecnologias capazes de transformar texto em áudio?</b><br><br><b>Justificativa para a questão:</b> A transformação de texto em áudio é uma alternativa interessante para que os usuários com cegueira tenham acesso às informações e conteúdos de <i>websites</i> por meio dos dispositivos móveis<br><br><b>Sugestão de adequação:</b> |        |         |         |
| <b>Questão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Manter | Adequar | Excluir |
| <b>19) Kaur e Dani (2016) Os menus do <i>website</i> avaliado são simples?</b><br><br><b>Justificativa para a questão:</b> menus complexos dificultam a navegação do usuário em dispositivos móveis, comprometendo a garantia de acessibilidade.<br><br><b>Sugestão de adequação:</b>                                                                                                                                  |        |         |         |
| <b>Posicionamentos gerais do(a) pesquisador(a) sobre o <i>checklist</i>:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |         |

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

## REFERÊNCIAS PARA ELABORAÇÃO DO *CHECKLIST*

BANDEIRA, R.; LOPES, R.; CARRIÇO, L. Towards Mobile Web Accessibility Evaluation. In Proceedings of the 1st International AEGIS Conference, Seville, Spain, October, 2010.

KAUR, A.; DANI, D. Comparing and evaluating the effectiveness of mobile Web adequacy evaluation tools. **Universal Access in the Information Society**, v. 16, n. 2, p. 411-424, 2017.

KOUROUPETROGLOU, G.; MITSOPOULOS, E. Speech-enabled e-Commerce for disabled and elderly persons. **The Proceedings of COST**, v. 219, p. 72-92, 2000.

SANTANA, C. S. F.; PONTES, I. G.; SILVA, R. X.; NUNES, M. A. S. N. **Aplicando Traços de Acessibilidade e Usabilidade Móvel na Universidade Federal de Sergipe: Respeito à Cidadania e À Inclusão Digital**. São Cristóvão: Geintec, 2012.

SANTANA, C. S. F et al. **Noções sobre: Acessibilidade Web Móvel**. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão: Editora UFS, 2013.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.