



XXI ENANCIB

Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação

50 anos de Ciência da Informação no Brasil:
diversidade, saberes e transformação social

Rio de Janeiro • 25 a 29 de outubro de 2021

XXI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXI ENANCIB

GT-8 – Informação e Tecnologia

ACESSIBILIDADE DIGITAL DA HOMEPAGE DO WEBSITE DA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFPA: AVALIAÇÃO COM O SOFTWARE WAVE E TESTES COM ALUNOS CEGOS¹

DIGITAL ACCESSIBILITY TO THE WEBSITE HOMEPAGE OF THE UFPA CENTRAL LIBRARY: EVALUATION WITH WAVE SOFTWARE AND TESTING WITH BLIND STUDENTS

Zilah Edelburga Chaves dos Santos – Universidade Federal do Pará (UFPA)

Tania Chalhub – Universidade Federal do Pará (UFPA)

Cristian Berrío-Zapata - Universidade Federal do Pará (UFPA)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: A acessibilidade digital é o esforço para garantir a eliminação de barreiras e autonomia no acesso à informação na web para todos, em especial às pessoas com deficiência (PcD). As conquistas com relação às PcD, já teve grandes avanços, mas ainda tem um longo caminho por percorrer, cuja demanda inicial é identificar e entender as barreiras ainda existentes. Com esse intuito, esta pesquisa desenvolveu um estudo de caso na homepage da Biblioteca Central da Universidade Federal do Pará, para analisar a acessibilidade digital no que diz respeito ao acesso à informação, sob as diretrizes de acessibilidade para conteúdo web 2.1, e a experiência do usuário cego na interação com a web usando o leitor de telas NonVisual Desktop Access. A análise da acessibilidade digital da homepage foi estudada aplicando três métodos de avaliação: (1) automática com o software *Web Accessibility Evaluation Tool*; (2) testes com usuários cegos e (3) entrevista de satisfação. Os resultados mostraram que a acessibilidade digital da homepage do website em estudo está comprometida nos aspectos perceptível, operável, compreensível e robusto. São apresentados problemas relacionados à usabilidade, arquitetura da informação, boas práticas de acessibilidade, proficiência no uso do NVDA, falta de previsibilidade e clareza, entre outros. Conclui-se que aspectos tecnológicos e humanos são necessários para garantir a democratização e autonomia no acesso à informação de sites de bibliotecas universitárias aos alunos cegos, que automaticamente atenderão outras categorias de usuários.

Palavras-Chave: Acessibilidade digital. Biblioteca universitária. Alunos cegos. Inclusão digital.

Abstract: *Digital accessibility is the effort to ensure the elimination of barriers and autonomy in accessing information on the web for everyone, especially people with disabilities (PwD). Regarding PwD, there is still a long way to go, whose initial demand is to identify and understand the existing barriers. With this in mind, this research developed a case study on the homepage of the Central Library of the Federal University of Pará, to analyze digital accessibility with regard to access information, under the accessibility guidelines for web content 2.1, and the experience of blind user*

¹ Este artigo possui recurso de acessibilidade digital. Todas as imagens contêm descrição no Texto Alt, possibilitando que sejam lidas por pessoas com deficiência visual que usam tecnologia assistiva apropriada.

interacting with the web using the NonVisual Desktop Access screen reader. The analysis of digital accessibility of homepage was studied by applying three evaluation methods: (1) automatic with the Web Accessibility Evaluation Tool software; (2) tests with blind users and (3) satisfaction interview. The results have showed that the digital accessibility of the website's homepage under study has been committed in the perceptible, workable, understandable and robust features. Problems related to usability, information architecture, good accessibility practices, proficiency in using NVDA, lack of predictability and clarity, among others are presented. It concludes that the technological and human aspects are provided to ensure democratization and autonomy in accessing information from university library websites to blind students, who will automatically serve other grades of users

Keywords: *Digital accessibility. University library. Blind students. Digital inclusion.*

1 INTRODUÇÃO

A definição de acessibilidade tem evoluído significativamente nas últimas décadas, ampliando dos elementos físicos a atitudinal e digital. No ambiente digital um marco é a definição do *World Wide Web Consortium (W3C)*² - define acessibilidade na *web*, como a possibilidade de seu uso por pessoas com deficiência, que elas possam perceber, entender, navegar, interagir e contribuir para este ambiente digital. Este benefício atinge também outros grupos, como os idosos, crianças e pessoas sem deficiência (W3C BRASIL, 2013). Na literatura, os termos variam entre acessibilidade web, acessibilidade digital, acessibilidade no espaço digital, entre outros, mas apontam para o mesmo objetivo.

Nesta pesquisa a acessibilidade digital é entendida como essencial para que as pessoas com deficiência (PcD)³ possam participar nos diferentes ambientes *web*. O Decreto 5.296 de 2004 marca um grande avanço neste sentido, tornando obrigatória, a partir de 2005, a acessibilidade nos portais e *sites* eletrônicos da administração pública na *internet*, para que as PcD tenham garantido o acesso às informações nesses ambientes. Além disso, ele, assim como várias legislações e a própria convenção, exigiu mudanças significativas de acessibilidade para garantir o acesso e permanência de e alunos com deficiência no ensino superior, fomentando assim, um sistema educacional inclusivo (BRASIL, 2004).

As instituições de ensino e seus sistemas de bibliotecas precisam responder ao novo contexto de inclusão e acessibilidade, para garantir aos usuários com deficiências o direito de acesso à informação e ao conhecimento, previsto nas legislações e no oferecimento de

² Consórcio internacional composto por empresas, instituições e o público em prol de desenvolver padrões e diretrizes *web* gratuitas e abertas, visando garantir a sua evolução e que todas as pessoas possam usufruir do seu valor social.

³ Sigla usada na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, de acordo com a ONU. Todos os países signatários passaram a usar a sigla, inclusive o Brasil nas suas leis e políticas, a partir de 2006.

produtos e serviços presenciais e virtuais inerentes a qualquer biblioteca. A biblioteca universitária assume-se, deste modo, como uma das principais mediadoras no contato entre os estudantes e os acervos de conhecimento científico, visando a construir cada vez mais autonomia e independência na aprendizagem (MARÇAL, 2015b).

Desde 1996, a Biblioteca Central (BC) da Universidade Federal do Pará (UFPA), por meio do Espaço Braille, é uma das pioneiras na atuação da acessibilidade e inclusão dos usuários cegos e com baixa visão. Além disso, o *website* desta Biblioteca oferece uma diversidade de informações técnico-científicas, serviços e produtos pertinentes ao ensino, pesquisa e extensão da comunidade acadêmica, da qual os diversos usuários com deficiência, nem somente do Campus Belém, estão inseridos.

A missão da Biblioteca Central da UFPA é de “prover e disseminar informação à comunidade universitária de modo presencial e em meio à rede, contribuir para a formação profissional e para o espírito de cidadania” (MISSÃO..., [S.d.]). Sendo assim, é imprescindível conhecer as barreiras de acesso à informação na *web*, as tecnologias assistivas e o conjunto de componentes necessários para garantir que o *website* da BC/UFPA seja acessível a todos. Com isso, esta pesquisa também é relevante pela contribuição que pode fornecer no desenvolvimento de uma política de acessibilidade digital às informações disponíveis no *website* da BC/UFPA.

Com essa reflexão, a pergunta-problema a que se propõe responder essa pesquisa é a homepage do website da Biblioteca Central da UFPA atende aos requisitos de acessibilidade para conteúdo web do W3C, permitindo que pessoas cegas que usam o NVDA possam acessar as informações contidas nela?

Dessa maneira, o objetivo geral dessa pesquisa é analisar a acessibilidade digital da *homepage* do *website* da Biblioteca Central da UFPA, no que diz respeito ao acesso à informação, tendo como parâmetros as diretrizes de acessibilidade para conteúdo *web* (WCAG) 2.1 e a experiência do usuário cego na interação com a *web* usando o leitor de telas NVDA⁴. Para isso, delimitaram-se os seguintes objetivos específicos: A) Identificar itens que comprometem a acessibilidade da *homepage* do *website* da Biblioteca Central da UFPA, apontados pelo avaliador automático WAVE. B) Verificar a experiência de navegação do

⁴ *Non Visual Desktop Access* [Acesso não-visual à área de trabalho], *software* livre e de código aberto para o Sistema Operacional *Microsoft Windows*. A sua resposta é dada por meio de sintetizador de voz integrado que suporta mais de 80 idiomas, permitindo que pessoas com deficiência visual acessem computadores e navegadores *web*.

usuário cego que usa o NVDA com a *homepage* do *website* da BC/UFPA, acessando informações sobre os produtos e serviços disponíveis. C) Verificar a conformidade das diretrizes de acessibilidade para conteúdo *web* 2.1 de acordo com os resultados da avaliação do WAVE e dos testes com os usuários cegos que usam o NVDA.

2 ACESSIBILIDADE DIGITAL E ACESSO À INFORMAÇÃO EM WEBSITES DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS

As pessoas com deficiência representam 15% da população mundial, cerca de 1 bilhão de habitantes (OMS, 2011). De acordo com as estimativas da OMS, em 2010, 285 milhões de pessoas, do mundo inteiro, tinham deficiência visual e destas 39 milhões eram cegas (PROJETO, 2013). Pesquisas feitas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que em 2020 existirão no mundo 76 milhões de pessoas cegas (OTTAIANO et al, 2019). No Brasil, com a releitura dos dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, o quantitativo é de 12.748.663 PcD, ou 6,7% do total de 190.755.048 pessoas recenseadas (IBGE, 2018). O maior quantitativo está entre as pessoas com deficiência visual, 3,4 %, seguido da motora, 2,3%, intelectual/mental, 1,4 e auditiva, 1,1%.

De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), a acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, incluindo também a informação e comunicação, inclusive nos sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações (BRASIL, 2015). Por acessibilidade na *web*, a Cartilha de Acessibilidade do W3C, define como a possibilidade de uso da *web* por pessoas com deficiência, ou seja, que elas possam perceber, entender, navegar, interagir e contribuir para a *web*. Este benefício atinge também outros grupos como os idosos (W3C BRASIL, 2013?).

Nas pesquisas de Ferreira e Cianconi (2011) e Marçal (2015) voltadas a estudar a acessibilidade de *websites* de bibliotecas universitárias, são verificadas diversas barreiras que os usuários cegos enfrentam para acessar informações, serviços e produtos oferecidos por eles. Os erros mais presentes são os relacionados aos princípios de tornar as páginas operáveis e seus conteúdos perceptíveis. Estes estudos concluem que há muito a desenvolver para se assegurar níveis de excelência da acessibilidade na *web*, o maior desafio é a adoção de práticas internacionais de acessibilidade na *web* que permitam o acesso de maneira autônoma, acessível, inclusiva e de igual oportunidade.

Sousa e Lazzarin (2014), tendo como foco inacessibilidade *web*, analisaram trabalhos do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação no período de 1994 a 2012, e os resultados apontam um crescimento da temática da acessibilidade em ambientes digitais em pesquisas brasileiras em Ciência da Informação.

Para a LBI, dentre as barreiras que as PcD enfrentam, estão as de acesso à informação (BRASIL, 2015). Ela destaca também a obrigatoriedade da acessibilidade nos *websites* da *internet* de empresas ou de instituições do governo, indicando também que se adotem as diretrizes internacionais de acessibilidade. Para o W3C, as barreiras de acesso encontram-se perceber, operar, compreender a informação na *web*.

De acordo com Sonza (2008), Dias (2006) e W3C Brasil (2018) as principais barreiras encontradas pelos usuários cegos são: imagens que não possuem texto alternativo; vídeos que não possuem descrição textual ou sonora; formulários e tabelas complexos que não permitem uma leitura linear e não fazem sentido; uso de CAPTCHA⁵ como dispositivo de segurança; falta de *links* para as principais regiões da página; navegadores e ferramentas de autoria que não possuem suporte de teclado para todos os comandos; páginas *web* com excessos de elementos, sem hierarquia e cheia de informações desnecessárias; documentos formatados que não seguem o padrão de desenvolvimento de páginas, o que pode dificultar a interpretação dos mesmos por leitores de tela; cor como única forma de enfatizar o texto; distinguir rapidamente os *links* num documento.

Segundo o W3C (2018a), as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdos Web (WCAG) são recomendações para tornar o conteúdo da *web* mais acessível para pessoas cegas e com baixa visão, Surdas e com baixa audição, com limitações de movimento, incapacidade de fala, fotossensibilidade e pessoas com mais de uma dessas características, além de bloqueios de aprendizagem e limitações cognitivas, assim como pessoas idosas e sem deficiência.

As WCAG 2.1 foram lançadas em 2018. Segundo o documento do W3C (2018a), o conjunto de camadas de orientação das WCAG 2.1 compõe quatro princípios, que estão no topo e representam a base da acessibilidade na *web*: perceptível, operável, compreensível e robusto. Em seguida, têm-se 13 diretrizes que oferecem os objetivos elementares para

⁵ CAPTCHA é um acrônimo da expressão "*Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*": é um tipo de medida de segurança conhecido como autenticação por desafio e resposta. Protege contra spam e descryptografia de senhas com um teste simples que prova que você é um ser humano, não um computador tentando invadir uma conta protegida por senha.

tornar o conteúdo da *web* acessível e 78 critérios de sucesso testáveis que possibilitam o uso das diretrizes onde os requisitos e os testes de conformidade são indispensáveis. Existem três níveis de conformidade: A (nível mínimo de acessibilidade), AA (nível elevado de acessibilidade) e AAA (nível elevado melhorado de acessibilidade).

5 METODOLOGIA

Este estudo classifica-se como um estudo de caso, que segundo Yin (2010, p. 39) é “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes”, cuja unidade de análise foi a *homepage* do *website* da Biblioteca Central da UFPA⁶, com a aplicação de três formas de avaliação: (1) automática com o software *Web Accessibility Evaluation Tool (WAVE)*⁷, (2) testes com usuários cegos que usam NVDA⁸ e (3) entrevista de satisfação.

Como o *website* da BC/UFPA tem diversas páginas, a delimitação do escopo da pesquisa se restringiu à análise da acessibilidade da *homepage* (página inicial). Os sujeitos da pesquisa foram alunos de graduação e pós-graduação cegos, regularmente matriculados no Campus Belém da UFPA, que têm prática de *internet* com o uso do leitor de telas NVDA. O teste de acessibilidade foi realizado com quatro (4) usuários cegos, três homens e uma mulher. A participação dos usuários cegos no teste de acessibilidade foi um ato de respeito ao lema das pessoas com deficiência “Nada sobre nós sem nós”, reconhecendo que a participação das PcD em estudos sobre elas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados dos testes de acessibilidade do WAVE e dos usuários cegos sobre a *homepage* do *website* da Biblioteca Central da UFPA mostram erros de acessibilidade envolvendo vários níveis de critérios de sucesso dos quatro grandes princípios que regem as diretrizes de acessibilidade para conteúdo *web* 2.1 do W3C.

Alguns problemas de acessibilidade detectados pelo WAVE também foram confirmados no teste com os alunos cegos. Observa-se que uma determinada situação pode combinar diferentes critérios de sucesso das WCAG de distintos níveis. Alguns erros também

⁶ <http://bc.ufpa.br/>

⁷ <https://wave.webaim.org/>

⁸ <https://www.nvaccess.org/>

estão relacionados à Arquitetura da Informação, usabilidade, boas práticas de acessibilidade, melhorias na experiência do usuário e proficiência no uso do NVDA e *browser*, entre outros.

Em suma, no que se refere ao Princípio Perceptível, os erros de acessibilidade detectados pelo WAVE foram relacionados à falta de alternativa em texto para conteúdo não textual, em especial para imagens. A presença deste erro afeta o critério de sucesso 1.1.1 Conteúdo não textual (Nível A) - todo o conteúdo não textual apresentado ao usuário, como por exemplo: imagens, áudios, vídeos, gráficos etc. deve conter uma alternativa textual que serve para uma finalidade equivalente, exceto quando for teste, CAPTCHA, imagem decorativa (W3C, 2018a). O WAVE apontou 35 imagens sem texto alternativo que fazem parte da área de novas aquisições, na qual são mostradas as capas de livros que foram recém-incorporadas ao acervo do Sistema de Bibliotecas. A Figura 1 exemplifica dois desses títulos.

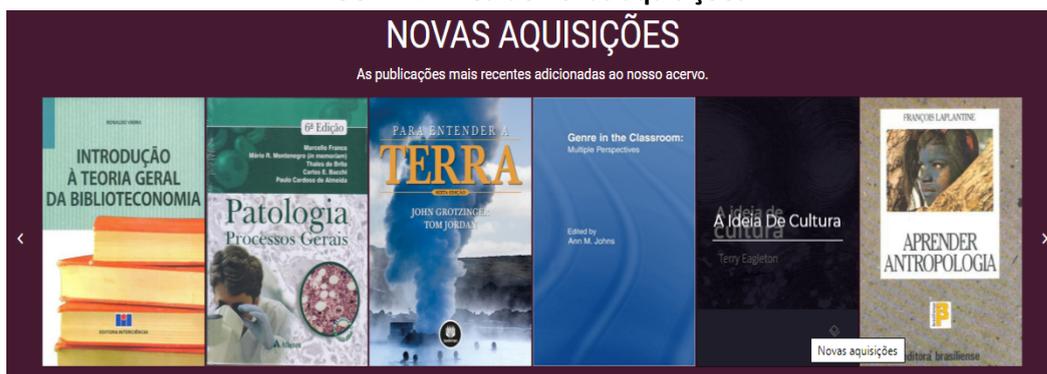
FIGURA 1: Imagens de capas de livros sem alternativa em texto conforme o WAVE.



Fonte: SANTOS (2020, p. 80).

Os casos de alternativas em texto podem ser desde uma simples legenda a uma descrição de uma imagem complexa, neste caso, há a necessidade de se utilizar um *link* que remete para uma página que contenha esta descrição (W3C, 2018a). Algumas imagens sem texto alternativo são também decorativas, sendo necessária a utilização de um *alt* nulo para que a página *web* não fique poluída sonoramente. Há imagens que tratam de informações que vão desde um logo às informações mais essenciais para a vida acadêmica dos usuários cegos, como serviços e produtos da Biblioteca Central — imagens de livros recém-adquiridos por ela, por exemplo. A Figura 2 mostra a área de novas aquisições, usada para teste com os usuários, foi solicitado a eles que citassem duas obras.

FIGURA 2: Área de novas aquisições.



Fonte: SANTOS (2020, p. 104)

Durante a interação do teste, foi observado que todas as imagens indicadas pelo WAVE realmente não eram lidas pelo NVDA, passando despercebidas ou não encontradas como no caso da tarefa da citação das novas aquisições acima. Ainda segundo o Princípio Perceptível, o WAVE detectou que alguns elementos do conteúdo não foram adaptados para serem apresentados de distintas maneiras sem que houvesse a perda de informação ou entendimento, por exemplo, a falta de rótulos nos formulários. Os discentes cegos durante vários momentos do teste não perceberam ou ficaram confusos sobre a real funcionalidade dos formulários devido à falta de seus rótulos.

Ao serem perguntados se conseguiram perceber as informações necessárias para a execução das tarefas e suas dificuldades neste sentido, eles responderam:

Em algumas partes, sim, e outras, não. Nesse formulário de busca, lá na guia de trabalho, quando eu circulava pelo menu, eu não consegui encontrar. (Usuário A). Consegui parcialmente, a dificuldade foi na questão de downloads né, para verificar os livros, na própria guia de informações do site. (Usuário B). Sim, consegui perceber. (Usuário C). Mais ou menos, porque não consegui encontrar algumas coisas". (Usuária D).

No que se refere ao Princípio Operável, o WAVE detectou falhas em fornecer maneiras de ajudar os usuários a navegar por *links* e conseqüentemente localizar as informações. Uma imagem usada como *link* sem texto alternativo resulta em um *link* vazio, assim como, *links* que não contém texto. Com isso, a função do *link* não é apresentada e nem operada pelos usuários cegos, ou seja, eles ficam sem saber e sem acessar *links* de produtos e serviços como os localizados no carrossel do *website*, como observados na Figura 3. Esta falha impacta em perda significativa de informações para os discentes cegos.

Figura 3: *Link* vazio.

Fonte: SANTOS (2020, p. 80).

Conforme o teste com os participantes cegos, a operacionalização em diversas partes do *website* foi comprovadamente afetada ou impedida, como no caso do botão de busca que não foi identificado e botão do *download* que não fora expandido, isto não atende ao critério de sucesso 2.1.1 Teclado (Nível A), que orienta - toda a funcionalidade do conteúdo deve ser operada por teclado, exceto quando não é possível.

Foi observado também que os usuários tiveram dificuldades em operar em *links* de mesma descrição (eventos, notícias), mas que levam pra destinos diferentes, assim como aqueles que remetem para outras páginas, mas sem o usuário ter essa percepção e *links* com nome genérico (saiba mais). É necessário, portanto, adotar textos que identifiquem a finalidade do *link* e façam sentido fora do contexto. Isso ajudará os estudantes cegos em todas as suas formas de navegação: pelo *Tab*, letra K, por setas e por listas de *links*, como é o caso do NVDA, que fornece uma lista de elementos do *website* (acionando as teclas Insert + F7).

Os usuários cegos não conseguiram operar por meio da navegação, com o teclado, em várias partes do *site* e não obtiveram um *feedback* da abertura ou não de *links* ou quando eles abriam em uma nova página. Além disso, o sítio eletrônico não fora construído para fornecer formas mais ágeis de navegar, como ignorar blocos de informação adequados, retirar informações repetidas a cada página nova e fornecer formas completas de localização na página. Com isso, a operação por teclado ficava demorada, cansativa e confusa.

De acordo com Vidotti e Sanches (2004), a Arquitetura da Informação (AI) em *websites* é responsável pela estruturação de conteúdos, pelas disposições informacionais, com o foco de satisfazer as necessidades de navegabilidade, busca e acesso dos usuários. O sistema de navegação é um dos itens da AI que deve fazer parte do projeto de planejamento de um *website*, ele bem organizado permite ao usuário: navegar de um ponto ao outro com eficácia e rapidez. Em *websites/portais* de bibliotecas digitais a AI é basilar para os usuários

se localizarem e identificarem as informações ou serviços que almejem, como os documentos digitalizados ou *links* referenciais, por exemplo.

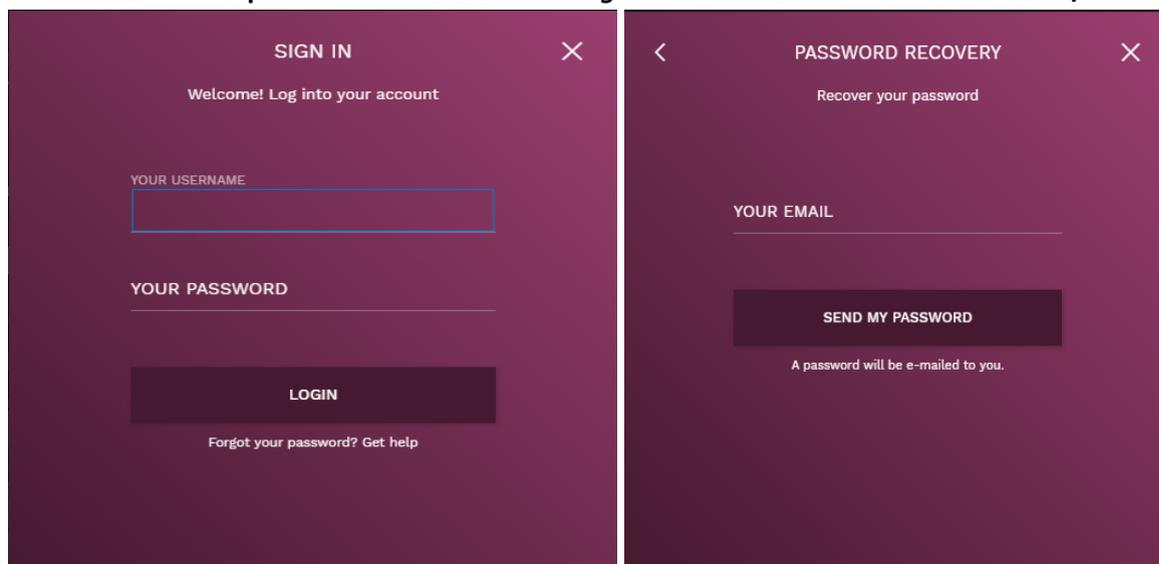
As respostas sobre se as informações estavam acessíveis por teclado:

Parcialmente, porque infelizmente não é intuitiva, os links para você acessar com o Tab e com as setinhas pelo NVDA eles ficam muito confusos, às vezes tem links que nem estão nas descrições do próprio site, então fica bem difícil de você navegar, a não ser um usuário como eu experiente em NVDA para conseguir tentar captar algumas informações, se for iniciante vai ser bem difícil. (Usuário B).

Apesar das dificuldades ocasionadas por erros de acessibilidade, algumas dificuldades de navegação estão atreladas à proficiência no uso do NVDA. Isso acaba causando uma navegação mais demorada por não oferecerem formas alternativas de busca da informação que esteja programaticamente acessível.

Quanto ao Princípio Compreensível, tanto o teste WAVE, quanto os usuários identificaram barreiras na compreensão da interface, conteúdo e informação da página *web*. Um exemplo contundente deste caso foram os formulários identificados pelo WAVE sem rótulos, causando confusão na compreensão e navegação indevida. A falta de instruções apropriadas para identificar os controles de formulários, ocasiona a não leitura pelos leitores de tela dessas informações. Foi observado que os usuários utilizaram um formulário pensando que fosse outro. A Figura 4 mostra esse formulário.

FIGURA 4: Etiquetas ausentes na área de login do administrador no website da BC/UFGA.



Fonte: SANTOS (2020, p. 90)

Apesar das etiquetas dos formulários da Figura 4 estarem disponíveis visualmente para pessoas videntes, ao navegar por elas com o leitor de telas NVDA 2019.2.1, ele leu da seguinte maneira: no campo do *login*: “Edição exigido entrada inválida, em branco”, ele não

leu o *your user name*; no campo da senha: “Edição protegido exigido entrada inválido, em branco”, não leu também a frase que visualmente aparece *your password*. Ao clicar para recuperar a senha, ele leu “Edição exigido entrada inválida, em branco”, não leu *your email*. Portanto, é necessário identificar o campo, ou seja, utilizar o atributo *label* para associar as etiquetas de texto aos campos de entrada.

Este erro de acessibilidade atinge os princípios perceptível, operável e compreensível, pois a pessoa cega ao se deparar com formulários que não a possibilitam perceber que existem as etiquetas e as instruções que são fornecidas para compreender do que se trata o campo de formulário e operar dando entrada com conteúdo necessário para se realizar uma atividade de login. Além disso, os formulários estão escritos em língua inglesa, é necessário estar escrito em língua portuguesa para facilitar a compreensão dos comandos, atendendo assim o Princípio Compreensível, Diretriz 3.1 Legível, no qual conteúdo do texto é legível e compreensível.

Ao perguntar para os usuários se tiveram alguma dificuldade na compreensão da informação disponibilizada ou na utilização dos serviços prestados pelo *site*, eles responderam:

Sim, tive sim, a partir das informações que estavam lá em inglês, ficava difícil para gente ter esse entendimento e até mesmo o nome, por exemplo, slide, ele ler como se escreve, ele não pronuncia, a gente geralmente escreve de uma forma e se pronuncia de outra. (Usuário C).

A opinião dos usuários é fundamental para uma nova perspectiva das barreiras e questões de acessibilidade. Muitas delas transcendem as WCAG, como a melhora da experiência do usuário do sistema. Há casos dentro da acessibilidade que não há um critério específico determinado, mas que requerem um conjunto de boas práticas de outras áreas relacionadas à acessibilidade que devem ser consideradas.

Consoante ao Princípio Robusto, o WAVE não apontou diretamente um critério de sucesso específico desse grupo. Mesmo porque os critérios de sucesso 4.1.1 Análise (A) e o 4.1.2 Nome, Função e Valor (A) são boas práticas a se seguir e qualquer infração efetuada em critérios técnicos anteriores automaticamente infringem esses também. O WAVE e o teste de usuários detectaram incongruências entre o conteúdo e o leitor de telas em estudo, NVDA, geralmente de natureza programática, não sendo robusto o suficiente para suportar as tecnologias assistivas.

A informação ou conteúdo não está sendo comunicado por meio dos agentes de usuários, em especial as tecnologias assistivas, que possibilitam obter, apresentar e interagir com conteúdo da *web*, isso se dá pela inapropriação do código ou marcação que define a estrutura do conteúdo, a apresentação e as interações. De acordo com Freitas (2019), muitos desenvolvedores e conteudistas não implementam acessibilidade por mero desconhecimento. Ele afirma que as linguagens de HTML, XHTML e CSS são bem usuais, todavia são usadas de forma incompatível com os padrões do W3C.

Quando solicitado para os usuários marcarem o que acharam do sistema de navegação do *website*, um respondeu que era funcional (Usuário A), dois (usuários B e C) apontaram que era de “difícil navegação” e a usuária D respondeu “Mediana”.

A Biblioteca Central assim como o Sistema de Bibliotecas da UFPA precisam se conscientizar e se empenhar para disponibilizar de forma acessível às informações para os usuários PcD e sem deficiências. A participação deles é indispensável para a construção da acessibilidade digital, um direito previsto em lei. A seguir a opinião, sugestões, sentimentos ou necessidades dos usuários cegos sobre a acessibilidade da página inicial do *website* da BC/UFPA.

O site já existe, a acessibilidade material com o leitor de telas NVDA já existe também, capacitação técnica para isso também já existe, eu inclusive prestei isso. Mas infelizmente o que falta é acessibilidade atitudinal do ser humano como em qualquer área da humanidade, então falta que as pessoas tenham realmente atitude para fazer um site acessível para todos respeitando os limites e as peculiaridades de pessoas. (Usuário B).

A universidade, as bibliotecas e a sociedade precisam internalizar o que o usuário B, eloquentemente, citou que faltava para a acessibilidade no *site* da BC/UFPA, “acessibilidade atitudinal”. É imprescindível que haja mudança de atitude, de cultura, de visão sobre as PcD. Não convém apenas corrigir e adotar alguns elementos acessíveis para dizer que cumpriu a lei. A contribuição para a universalidade da *web* e para os princípios de liberdade, autonomia e igualdade das PcD passa pela acessibilidade atitudinal.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa atingiu os objetivos propostos. O primeiro foi a identificação de itens que comprometem a acessibilidade da *homepage* do *website* da Biblioteca Central da UFPA, apontados pelo avaliador WAVE. Foi possível analisar a categoria “Erros” de acessibilidade na página inicial apontados pelo *software* que também referenciou os critérios de sucesso das

WCAG. É apontado que o *site* não oferece recursos adequados de acessibilidade devido à falta de uma estrutura hierárquica de conteúdo adequada. Não atende aos elementos do nível A, considerado o nível mínimo de acessibilidade digital. Isso é possível com a HTML, por ser linguagem de marcação que hierarquiza o conteúdo e dá significado a ele, por meio de seus elementos: títulos, tabelas, listas, parágrafos, textos e formulários.

Foi verificada também as formas de navegação dos usuários cegos de graduação e pós-graduação, suas proficiências no uso do leitor de telas, seus bloqueios, anseios e sentimentos — como ficar confuso, frustrado, impaciente, desorientado, realizado, feliz ao navegar diante de uma página *web* que pode facilitar ou dificultar e até mesmo impossibilitar o acesso à informação.

Foi constatada a conformidade das diretrizes de acessibilidade para conteúdo *web* 2.1 de acordo com os resultados da avaliação do WAVE e dos testes com os usuários. A falta de adoção de critérios de sucesso de diversos níveis e princípios foi examinada nos dois testes realizados.

O teste automático é algo relevante para a análise do código, se ele está bem construído e se respeita o que apregoa os padrões *web* e as diretrizes internacionais de acessibilidade. Entretanto, complementar a análise com a participação dos usuários cegos no teste de acessibilidade foi fundamental, pois pôde-se respeitar o lema das pessoas com deficiência “Nada sobre nós sem nós”. Muitas barreiras de acesso à informação em ambientes digitais não são detectadas por *softwares* ou por pessoas que enxergam, mas sim pelas próprias pessoas que tem a deficiência.

Sendo assim, do ponto de vista dos requisitos do W3C, a *homepage* do *website* da BC/UFGA não está em conformidade com os padrões do W3C, comprometendo com isso não somente a percepção, navegação, compreensão e acesso de pessoas cegas às informações da página inicial do *website* dessa biblioteca, mas de todas as pessoas que tem algum tipo de deficiência e pessoas com limitações temporárias.

Recomenda-se também, para futuras pesquisas, que sejam analisados todos os produtos, serviços e as plataformas digitais disponibilizados no *site* da Biblioteca Central da UFGA ou em outras bibliotecas universitárias, como os Repositórios, o FICAT 2.0 – Módulo de Elaboração de Ficha Catalográfica, o Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. Assim como, livros, artigos, dissertações e teses, que são de grande interesse e fomentam novas pesquisas na comunidade acadêmica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília-DF, 3 dez. 2004. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 20 ago. 2017.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão, nº 13.146 de 2015. **Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência**. Congresso Nacional, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 25 maio. 2018.

DIAS, Cláudia. Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

FERREIRA, Gabriela Ayres; CIANCONI, Regina de Barros. **Acessibilidade dos deficientes visuais e cegos às informações de bibliotecas universitárias na web**. 155 Informação & Sociedade, v.21, n.2, p. 151-163, maio/ago. 2011. Disponível em:

<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/10248>. Acesso em: 05 set. 2017.

FREITAS, Leondeniz Candido de Freitas. **Por uma web mais inclusiva**: noções básicas de acessibilidade online. 2019. Arquivo Kindle.

MARÇAL, Bruno et al. **As bibliotecas universitárias no apoio a estudantes com Necessidades Educativas Especiais**: acessibilidade das páginas e serviços disponibilizados na internet. *In*: CONGRESSO NACIONAL BAD, 12, 2015b. Portugal. Disponível em:

https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/1276/pdf_3. Acesso em: 05 out. 2017.

MARÇAL, Bruno et al. **Avaliação dos níveis de acessibilidade das páginas e catálogos bibliográficos das bibliotecas de instituições do ensino superior**. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL PARA A INCLUSÃO, 3. 2015a. Portugal. Disponível em:

https://repositorio.iscteuiul.pt/bitstream/10071/10356/4/capitulo_SID_Livro_Atas_INCLUDI_Ill.pdf. Acesso em: 11 jul. 2019.

MISSÃO e visão da Biblioteca Central. Disponível em: <http://bc.ufpa.br/missao-evisao/>. Acesso em: 09 jul. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico. 2010.

Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Acompanha CD-ROM. Disponível em:

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: 13 mar. 2018.

_____. Censo demográfico 2010: nota técnica 01/2018. **Releitura dos dados de pessoas com deficiência no Censo Demográfico 2010 à luz das recomendações do Grupo de Washington**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 12 maio 2019.

PROJETO de Plano de Ação para Prevenção da Cegueira e de Deficiência Visual evitáveis 2014/2019. 2013. Disponível em:

<https://visao2020la.files.wordpress.com/2013/08/2-projeto-de-plano-de-ac3a7ao.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório Mundial sobre a Deficiência (World Report on Disability). The World Bank**. Tradução: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Governo do Estado de São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/RELATORIO_MUNDIAL_COMPLETO.pdf. Acesso em: 11 mar. 2019.

OTTAIANO, José Augusto Alves et al. **As Condições de Saúde Ocular no Brasil: 2019**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2019. Disponível em: https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.

ROCHA, Janicy Aparecida Pereira; ALVES, Cláudio Diniz; DUARTE, Adriana Bogliolo Sirihal. E- acessibilidade e usuários da informação com deficiência. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v.5, n.1, p. 78-91, jul./dez. 2011. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1668>. Acesso em: 21 abr. 2019.

SANTOS, Zilah Edelburga Chaves dos Santos. **Acessibilidade digital da homepage do website da Biblioteca Central da UFPA**: avaliação com o software WAVE e testes com alunos cegos que usam o NVDA. 2020. 165f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

SCHMETZKE, A. **Web accessibility at university libraries and library schools**. Library Hi Tech, v.19, n.1, p.35-49, 2001.

SONZA, Andréa Poletto. **Ambientes virtuais acessíveis sob a perspectiva de usuários com limitação visual**. 2008. 313 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14661/000666392.pdf>. Acesso em: 15 de ago. 2017.

SOUSA, Marckson Roberto Ferreira; LAZZARIN, Fabiana Aparecida. A questão da acessibilidade digital na literatura nos anais do ENANCIB (1994-2012). **Em questão**, Rio Grande do Sul, v. 20, n.1, jan./abr., p. 62-86, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4656/465645969005.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2019.

VIDOTTI, S. A. B. G.; SANCHES, S. A. S. **Arquitetura da informação em web sites**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2, Campinas, 2004. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=8302&opt=4>. Acesso em: 31 dez. 2019.

W3C BRASIL. **Cartilha acessibilidade na web**: fascículo I: introdução. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidadeweb-fasciculo-I.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

_____. **Cartilha acessibilidade na web**: fascículo III: conhecendo o público alvo da acessibilidade na web. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbracessibilidade-web-fasciculo-III.pdf>. Acesso em: 25 maio 2019.

W3C: WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1**. Recomendação W3C de 05 de junho de 2018a. Disponível em: <http://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR/>. Acessado em: 20 abr. 2019.