

Avaliação de acessibilidade digital: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

CÁSSIO TEIXEIRA DE MORAIS

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT)

cassiomorais@ibict.br

DENISE APARECIDA FREITAS DE ANDRADE

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT)

deniseandrade@ibict.br

PRISCILA MACHADO BORGES SENA

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

priscila.sena@ufrgs.br

EIXO TEMÁTICO

Comunicación académica, científica y cultural en abierto

RESUMO

A acessibilidade informacional digital é um tema fundamental na agenda do Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia (Ibict) para guiar os avanços tecnológicos do Brasil. Neste trabalho se avalia a acessibilidade do Portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), responsável por integrar os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Nesse contexto, a instituição promove a democratização dos serviços disponibilizados por meio de boas práticas nos seus ambientes web, de modo que permita a inclusão de pessoas com necessidades especiais no uso da plataforma virtual. Trata-se de uma pesquisa descritiva e experimental com abordagem quantitativa, cujo objetivo é analisar a acessibilidade da BDTD, na qual se recorre à validação automática dos códigos HTML e CSS e aos avaliadores automáticos Access Monitor, ASES

e WAVE. Como resultados se identificaram problemas de acessibilidade presentes em cinco páginas da BDTD: Página inicial, Pesquisa avançada, Sobre (Tede), Rede (como participar) e FAQ. Ressalta-se que, embora a análise automatizada de acessibilidade contribua para visualizar as barreiras existentes, para se adotar os procedimentos de correção e aplicação da acessibilidade é necessário o acompanhamento e análise dos gestores e desenvolvedores do portal.

PALAVRAS-CHAVE

Acessibilidade digital; avaliadores automáticos; barreiras de acessibilidade; Portal BDTD.

1 Introdução

Ao considerar a acessibilidade digital uma ferramenta vinculada aos elementos provenientes da arquitetura da informação, é possível visualizar um conjunto estrutural que influencia na amplitude informacional por meio da interoperabilidade de sistemas e softwares. A sua correta aplicação beneficia todos os pesquisadores com um ambiente web acessível, em especial possibilita meios para que o conteúdo disponível no Portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) seja reconicionado e interpretado por meio de leitores sonoros de tela ou linguagens de sinais, tornando as informações acessíveis ao público com necessidades especiais visuais e auditivas.

De acordo com Cunha Rocha & Barros David (2020, p. 225), “Um portal é uma página específica na Internet que serve como ponto de acesso direto a outros conjuntos de serviços e informações, contendo subdivisões sobre determinado tema ou área do conhecimento”.

Atualmente a informação acadêmica cresce principalmente por conta dos portais que disponibilizam versões dos trabalhos publicados em formato digital. Esses documentos eletrônicos representam uma etapa da acessibilidade, que promove a divulgação da ciência. Quando falamos em

ciência é preciso raciocinar sobre os processos que envolvem informação e comunicação, ou ainda pensar em um sistema social que “integra elementos que vão desde a figura do pesquisador/cientista/acadêmico ao fluxo de idéias, fatos, teorias, métodos, literatura científica e instrumentos que permitem a operacionalização das investigações” (Targino, 2000, p. 24).

Nessa conjuntura de integração se faz fundamental transpor as dificuldades proporcionando autonomia e independência aos portadores de necessidades especiais por meio da acessibilidade digital, que por sua vez podem ser superadas graças às tecnologias da informação e comunicação. Em contrapartida, mesmo o ambiente web apresentando diversas vantagens afloradas pela tecnologia, ainda sim, manifesta-se que o usuário pode ter dificuldades de acesso, navegação ou não conseguir compreender as informações veiculadas (Rocha, 2013).

A forma como se desenvolve um portal, desde a aparência em design, disposições de textos, imagens e vídeos passa por uma sequência de códigos denominados linguagem de programação, que obedecem a uma estrutura lógica. Essa estrutura fornece caminhos que possibilitam a interoperabilidade com outros sistemas de interação que visam disponibilizar a informação presente no portal em outras formas de compreensão, seja facilitando a visualização ampliando a tela, ou por meio dos já citados softwares leitores de tela, que interpretam por voz ou linguagem de sinais o conteúdo presente em portais como a BDTD.

Uma das plataformas virtuais do Ibict mais conhecidas, a BDTD integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, e também estimula o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico. A BDTD, em parceria com as instituições brasileiras de ensino e pesquisa, possibilita que a comunidade brasileira de C&T publique e difunda suas teses e dissertações produzidas no País e no exterior, dando maior visibilidade à produção científica nacional (BDTD, 2023).

No âmbito nacional, o papel que desempenha o Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia (Ibict) é fundamental para guiar os avanços tecnológicos no campo informacional do Brasil. Sendo assim é essencial que seus produtos e serviços prestados sejam acessíveis à toda sociedade. Têm-se como objetivo analisar a acessibilidade da BDTD, na qual se recorre à validação automática dos códigos HTML e CSS e aos avaliadores automáticos Access Monitor, ASES e WAVE, que seguem como padrão as normas Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) da World Wide Web Consortium (W3C) para avaliar as condições de acessibilidade.. Pressupõe-se que a partir da análise das páginas do Portal da BDTD será possível compreender os problemas de acessibilidade, bem como atuar no sentido de corrigi-los.

2 Acessibilidade informacional digital

A internet é uma das ferramentas que dão suporte à acessibilidade informacional digital, portanto, as ramificações dessa rede envolvem as pessoas em um mundo tecnológico. Segundo Paula & Carvalho (2009, p. 64) “a acessibilidade à informação digital só é possível quando são eliminadas barreiras de comunicação, quando os desenvolvedores de tecnologia digital se preocupam em facilitar o seu acesso a todas as pessoas”. O maior resultado dessa conectividade é a facilidade de interação das pessoas incluídas digitalmente com acesso à internet. Partindo dessa condição existe a possibilidade de ampliar o alcance da informação acadêmica presente em portais da web e contribuir com o progresso da comunicação científica.

A acessibilidade, segundo Sonza et al. (2013), trata-se de um ambiente web livre de barreiras que impossibilite as pessoas fazerem uso de sistemas computacionais. Sendo assim, a acessibilidade informacional digital proporciona acesso ao conteúdo e serviços de forma igualitária para todas as pessoas. Sonza et al. (2013) destacam a internet integrante fundamental da acessibilidade como um dos temas mais estudados e difundidos. O

desenvolvimento proporcionado pelas tecnologias digitais de informação e comunicação favoreceu o aperfeiçoamento do ambiente web, ao eliminar barreiras de acessibilidade e tornar acessível a informação científica aos portadores de necessidades especiais.

2.1 Desenvolvimento de ambientes web acessível

Aliada nesses avanços, a Arquitetura da Informação tem o papel de planejar, organizar e projetar o ambiente web, o que viabiliza a recuperação da informação e a satisfação do usuário, além de contribuir com a gestão e o desenvolvimento de novos conhecimentos (Cunha Rocha, C., & Barros David, P., 2020).

A atividade científica tem como uma de suas principais características a prerrogativa de promover a disseminação dos conhecimentos produzidos por meio da comunicação da informação. Inerente a essa condição, o ambiente web é o canal de comunicação que deve ser avaliado com base em normas estabelecidas, padrões e critérios de acessibilidade regulamentados.

Cunha Rocha & Barros David (2020) afirmam que o processo de avaliação de um ambiente web não é uma tarefa simples, pois está relacionado a atividades de reflexão e planejamento para se atingir objetivos, tendo como base o domínio de conhecimentos e técnicas específicas.

2.2 Norma nacional e internacional de acessibilidade

O compromisso de garantir acessibilidade nos portais da web é um esforço que pode ser mensurado por meios de normas internacionais e nacionais. O interesse é somado ao alcance da internet levando em consideração todas as pessoas que podem ser beneficiadas. A aplicação da acessibilidade nos portais de comunicação científica é um fator de desenvolvimento social.

Em prol desse desenvolvimento para garantir acessibilidade ao ambiente web, um esforço internacional foi realizado pelo World Wide Web Consortium (W3C), comitê internacional formado por grandes empresas da Internet, que atua como gestor de diretivas para a Internet. Dentre as iniciativas do comitê

foi elaborado um guia com diretrizes para acessibilidade do conteúdo web, denominado Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) (MPDG et al., 2016, p.4).

Nacionalmente, leis foram implementadas buscando promover a acessibilidade do conteúdo web, principalmente nos portais de entidades governamentais, com o intuito de padronizá-los. Dessa forma, em dezembro de 2005 o Governo Federal, por intermédio do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, desenvolveu a cartilha chamada Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (eMAG) com a finalidade de ser o norteador no desenvolvimento e adaptação de conteúdos digitais do Governo Federal, garantindo o acesso a todos. É relevante destacar que o eMAG trata de uma versão especializada do documento do WCAG voltado para o governo brasileiro, porém o eMAG não exclui qualquer boa prática de acessibilidade do WCAG (BRASIL, 2014).

2.3 Deficiência visual e tecnologia assistiva

A deficiência visual descrita como cegueira e baixa visão caracteriza-se por uma condição irreversível de perda ou redução da resposta visual em ambos os olhos em caráter permanente, mesmo após tratamento médico, cirurgias ou o uso de lentes corretivas (Instituto Benjamin Constant [IBC], 2005).

Considerando que uma pessoa com necessidades especiais seja resultado de condições atípicas involuntárias, não obstante continuam a viver enfrentando inúmeros obstáculos impostos. A sociedade deve prover formas de assistência e inclusão para que essas pessoas possam ser integradas no ambiente informacional. Atualmente a tecnologia assistiva é uma forma de inclusão, termo que pode ser definido, segundo Fraz et al. (2019, p. 72), como todo produto, equipamento, dispositivo, recurso, estratégia, prática ou serviço que objetive promover a funcionalidade relacionada à atividade e à participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

A interoperabilidade de sistemas faz parte da funcionalidade da BDTD. Entretanto, os recursos tecnológicos que promovem acessibilidade têm como requisito um segundo passo, a compatibilidade entre softwares com os quais são programados. Tais recursos listados por Nascimento & Silva (2015), são os teclados em Braille e ampliados - facilitam a visualização de pessoas cegas ou com baixa visão, assim como teclados virtuais que são aplicativos ou softwares que atendem a essa função; a lupa eletrônica aumenta textos e imagens auxiliando a compreensão; impressoras em Braille imprimem em papel informações presentes nos sites; leitores de tela captam as informações e disponibiliza em áudio.

3 Procedimentos metodológicos

Este é um estudo descritivo e experimental com abordagem quantitativa, cujo objetivo é analisar a acessibilidade da BDTD. A pesquisa foi dividida em cinco etapas: i) seleção dos avaliadores; ii) seleção das páginas avaliadas; iii) validação do código-fonte; iv) avaliação de acessibilidade digital; e v) tabulação e análise dos dados. Os avaliadores foram selecionados com base nos documentos [Emag \(2014\)](#) e na [Cartilha de acessibilidade na Web do W3C - Brasil](#). Para assegurar maior exatidão aos resultados, escolheu-se um validador HTML, um validador CSS e três softwares avaliadores de acessibilidade digital, a saber: Access Monitor, ASES e WAVE.

Avaliador	Empresa	Diretriz	Resultados	Apresentação
Access Monitor	Governo Federal Brasil	Emag 2014	Erros e alertas	Percentual de acessibilidade e relatório
ASES	Agência para a Modernização Administrativa (AMA)	WCAG 2.1	Aceitáveis, erros e não aceitáveis	Pontuação de acessibilidade e relatório
WAVE	Institute for Disability Research, Policy & Practice	WCAG 2.1	Erros, contraste erros, alertas, características, elementos estruturais e Aria ¹	Indica a contagem dos resultados e apresenta os dados no próprio layout do site

QUADRO 1. Avaliadores automáticos de acessibilidade

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa (2023)

Atualmente, o site BDBT oferece acesso aos seus conteúdos por meio de cinco abas principais e agrupa outras informações adicionais em sua página inicial. Nesta pesquisa optou-se por avaliar apenas 5 páginas do site, a saber: 1) Página inicial - coleta os principais dados, estatísticas, informações e serviços oferecidos pelo site; 2) Pesquisa avançada - permite ao usuário limitar sua pesquisa; 3) Sobre (Tede) - descreve o Sistema de Publicação Eletrônica de Teses finais e Dissertativas; 4) Rede (como participar) - descreve o processo de como participar da BDTD; 5) FAQ - informações sobre como entrar em contato com o BDTD.

¹ARIA ou Accessible Rich Internet Applications refere-se a uma especificação do W3C para aprimorar a acessibilidade do site.

As análises ocorreram entre os dias 19 e 25 de abril de 2023, e os relatórios fornecidos pelo software avaliador foram compilados e tabulados. A fim de criar um padrão entre os softwares, a nomenclatura "alerta" foi usada para se referir a todas as informações nomeadas como: "não aceitáveis" e "avisos".

4 Resultados e discussões

Nesta seção é apresentado o relatório de acessibilidade da BDTD que se encontra organizado em dois tópicos: a primeira parte trata do diagnóstico do código HTML e CSS, enquanto a segunda parte aborda a avaliação de acessibilidade por meio de softwares. Em ambos os casos os resultados são exibidos pela quantidade de erros e alertas e a descrição das barreiras identificadas.

4.1 Validação da linguagem CSS e HTML

Lista-se na Tabela 01 a quantidade de erros e avisos de diagnóstico em páginas da BDTD, por meio da validação de código HTML e CSS. Verifica-se que a página com mais erros no HTML foi a "Página inicial" e a com menor número foram as páginas "Sobre - TED" e "Busca avançada". Por sua vez, observa-se que o código CSS não apresenta variações de valores entre as páginas avaliadas, com exceção da página "Busca avançada", que obteve 34 alertas a mais. Estes resultados demonstram que foram utilizadas estruturas semelhantes para o desenvolvimento do código CSS, no entanto existem particularidades na estrutura no código HTML.

	ERRO		ALERTA		TOTAL
	ERRO	ALERTA	ERRO	ALERTA	TOTAL
	18	23	9	252	302
	10	32	9	286	337
	11	36	9	252	308
	11	20	9	252	292
	12	21	9	252	294
Total	62	132	45	1294	1533

TABELA 1. Validação da linguagem de marcação HTML e CSS da BDTD

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa (2023)

Nas Tabelas 2 e 3 se visualiza uma perspectiva geral das barreiras diagnosticadas por página nos validadores HTML e CSS. Para compilar os dados na tabela foi necessário agrupar textos similares, omitindo as orientações com o nome do atributo/elemento² e função. As áreas em destaque verde referem-se aos resultados que apresentaram um desvio de valores ao comparar as páginas. E os títulos atribuídos ao cabeçalho da tabela como: “Pg. 1” a “Pg.5”, referem-se respectivamente: 1- Página Inicial, 2- Busca Avançada, 3- Sobre: TED, 4- Rede: como participar? e 5- Serviços: FAQ.

² Um elemento ou tag HTML são hipertextos, que se conectam entre si formando a página. Por sua vez, os atributos HTML são palavras especiais usadas dentro das tags de abertura para controlar o comportamento do elemento. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-html-suas-tags-parte-1-estrutura-basica?utm_source=gnarus&utm_medium=timeline>

TIPO	BARREIRA DESCRIÇÃO	Pg. 1	Pg. 2	Pg.3	Pg.4	Pg.5
Erro	Uso incorreto de elementos e atributos	4	3	3	3	3
Erro	Valor inválido para o atributo: mídia não reconhecida ou vazia	4	4	4	4	4
Erro	Ausência de texto alternativo para imagens	6	1	1	1	1
Erro	Elementos abertos	3	3	3	3	3
Erro	Elemento obsoleto	1	0	0	0	0
Erro	Marca final de um elemento sem abertura	0	0	0	0	1
Erro	Elemento "Title" vazio	0	0	1	1	1
Alerta	O atributo é desnecessário para recursos JavaScript	14	16	12	12	13
Alerta	O atributo é obsoleto.	1	1	1	1	1
Alerta	O documento não é mapeável para XML 1.0	2	1	1	1	1
Alerta	A barra final não tem efeito e interage mal com valores de atributos	6	14	22	6	6

TABELA 2. Barreiras diagnósticas na validação HTML

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa (2023)

De acordo com a Tabela 2, a barreira com maior número de alertas está relacionada com uso de atributos desnecessários para JavaScript e a com falhas na no efeito da barra final. E a barreira com maior número de “erros” refere-se à atribuição incorreta de valores para atributos.

TIPO	DESCRIÇÃO	Pg. 1	Pg. 2	Pg.3	Pg.4	Pg.5
Erro	Presença de muitos valores ou valores não reconhecidos	5	5	5	5	5
Erro	Recurso de mídia obsoleto	1	1	1	1	1
Erro	Escrito de forma incorreta, ou regra proprietária	3	3	3	3	3
Alerta	Propriedade em desuso	12	12	12	12	12
Alerta	Separador inválido	1	1	1	1	1
Alerta	Propriedade proprietária desconhecida	176	210	176	176	176
Alerta	Não é reconhecido como um pseudoelemento/classe proprietário válido	18	18	18	18	18
Alerta	Hack CSS	4	4	4	4	4
Alerta	Regra não está implementada.	3	3	3	3	3
Alerta	Uso de cores em elementos e atributos	38	38	38	38	38

TABELA 3. Barreira diagnósticas na validação CSS por página

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa (2023)

Observa-se na Tabela 03 que os aspectos que merecem mais atenção no código CSS são: o uso e a correta aplicação de elementos, propriedades e atributos; a verificação de elementos e atributos descontinuados e a cautela com o uso de cores em elementos e atributos, a fim de não prejudicar a acessibilidade visual do site. Com relação a distribuição, o número de erros e alertas segue constante entre as páginas, com exceção a barreira “propriedade proprietária desconhecida”, que apresentou 34 avisos a mais.

Estas análises permitem identificar que a “página inicial” necessita de mais atenção. Muito embora exista uma variação de erros e alertas, a correção de alguns elementos e atributos tornaria a estrutura do HTML e CSS mais próxima ao padrão W3C.

4.2 Avaliação automática de acessibilidade

O Gráfico 1 apresenta o resultado da pontuação de acessibilidade atribuída pelos avaliadores Monitor de Acesso e ASES. Para fins de padronização foi determinado que os resultados serão representados em percentuais. De acordo com o gráfico, há uma diferença de cerca de 20% na pontuação atribuída pelos avaliadores, no qual a BDTD foi, no geral, melhor avaliada pela ASES, indicando que o site está mais alinhado com as recomendações da norma brasileira de acessibilidade (Emag) do que com as diretrizes internacionais, o padrão WCAG. Além disso, cabe destacar que as páginas com desempenho inferior às demais foram: “Sobre – TEDE”, “Rede – Como participar” e “Serviços – FAQ”.

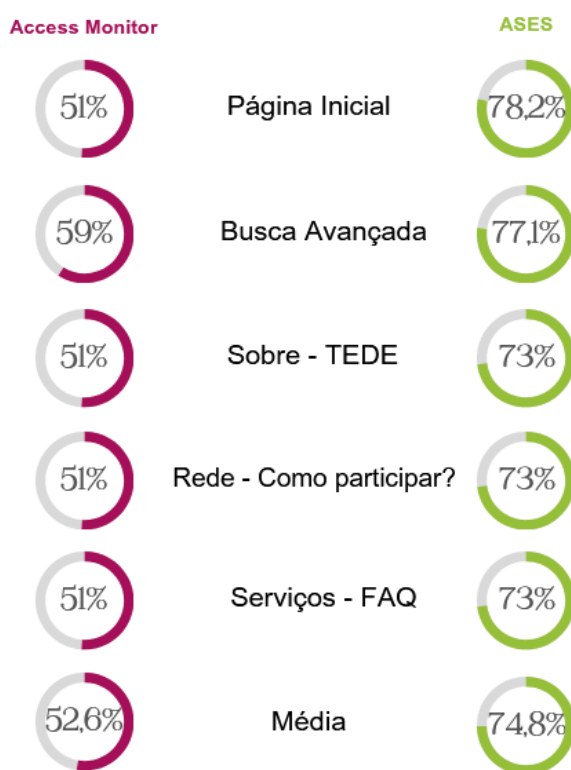


GRÁFICO 1. Pontuação de acessibilidade Access Monitor X ASES

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa (2023).

O Gráfico 2 apresenta a comparação da quantidade de erros e alertas identificados por página por cada avaliador. Os resultados em azul referem-se ao Access Monitor, enquanto os de rosa ao ASES e os verdes ao WAVE. Ao todo foram encontrados 656 erros e alertas, no entanto este valor pode representar problemas repetidos, uma vez que contém a informação dos 3 avaliadores. Constatou-se que, embora a “Página inicial” e “Busca Avançada” apresentem uma das pontuações de acessibilidade mais altas no Gráfico 1, no Gráfico 2, elas são as páginas com maior número de erros e alertas. Além disso, o avaliador ASES foi o que mais diagnosticou problemas, sendo 98 erros e 317 alertas.

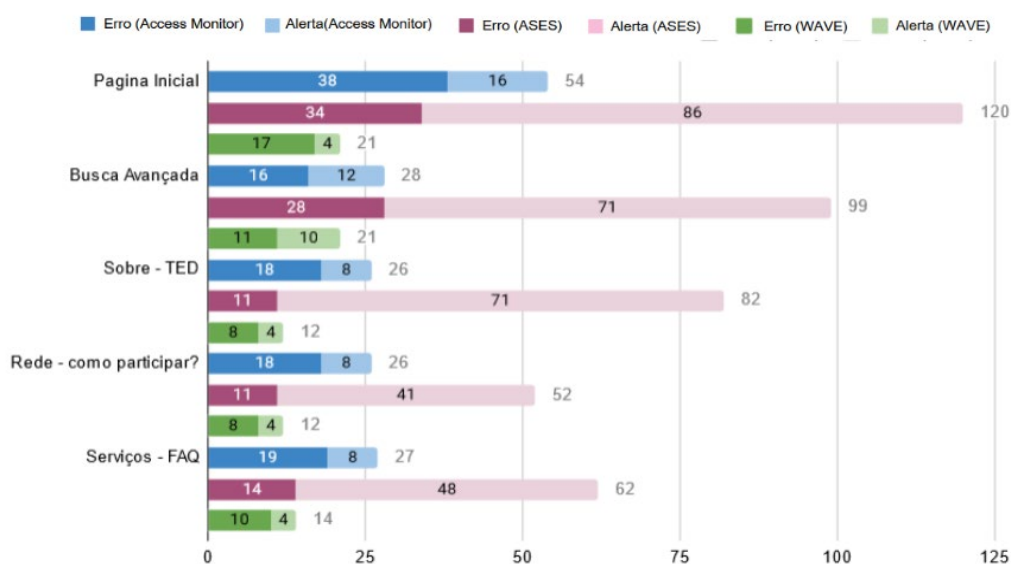


GRÁFICO 2. Quantidade de alertas e erros por páginas

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa (2023).

O Quadro 2 exibe o relatório por avaliador das recomendações de acessibilidade que não foram constatadas no site da BTDT. Para compilar os dados utilizou como base a Diretriz - WCAG 2.1, uma vez que o Emag também possui relação com a diretriz internacional, sendo possível correlacionar os dados.

Cr�terios	Descri�o	Ac cess	A SES	WA VE
1.1.1	Alternativas de texto para conte�do n�o textual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2.1, 1.2.2, 1.2.3	Alternativas para m�dias baseadas em tempo			<input type="checkbox"/>
1.3.1	Organiza�o o c�digo HTML e CSS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.3	Contraste m�nimo	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
1.4.4	Redimensionamento do texto	<input type="checkbox"/>		
2.1.2 e 2.1.1	Oper�vel atrav�s de teclado		<input type="checkbox"/>	
2.4.1	Mecanismo para ignorar blocos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.2	T�tulo descritivo e informativo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.4	Link possui uma finalidade em contexto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.6	Cabe�alhos e r�tulos para formul�rio e outros elementos			<input type="checkbox"/>
2.4.9	Descreve links clara e sucintamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4.10	Utiliza cabe�alhos da sess�o	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.1	Utiliza idioma da p�gina	<input type="checkbox"/>		
3.2.2, 3.2.3 e 3.2.5	Navega�o consistente e sem altera�o de contexto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3.2	Utiliza r�tulos ou instru�es para orientar a entrada de dados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.1 e 4.1.2	Respeitar os Padr�es Web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUADRO 2. Critérios WCAG identificados para análise por avaliador

Fonte: Elabora o própria, com base nos dados da pesquisa (2023)

Conforme o Quadro 2, as barreiras identificadas referem-se a: I) apresenta o de conteúdo, tais como: ausência de alternativas de texto para imagens, a incorreta identifica o e descri o de links, a ausência ou uso de rótulos pouco informáticos; II) design do site, tais como: baixo contraste,

problemas como redirecionamento do texto, navegação inconsistente; III) desenvolvimento do código, tais como: organização do código e correta aplicação dos padrões Web.

5 Considerações finais

Conclui-se que o objetivo geral da pesquisa foi atingido ao identificar problemas presentes no Portal da BDTD. Esta análise é importante para ter a dimensão das barreiras de acesso existentes para os usuários, as quais prejudicam especialmente aqueles indivíduos com deficiência visual. Realizou-se a análise de cinco páginas da BDTD por meio de três avaliadores de acessibilidade digital. As incompatibilidades constatadas foram apresentadas e comparadas em tabelas e gráficos. Por sua vez, os resultados demonstram que ainda existem muitas barreiras a serem superadas para atingir níveis mais altos de acessibilidade.

Algumas das ações que podem contribuir para melhorar a qualidade do site são: se atentar as normas estabelecidas para utilização dos códigos HTML e CSS, manter um código organizado e atualizado, utilizar textos alternativos para descrever imagens, utilizar uma linguagem clara e simples para descrever os links, usar cores com contraste que facilitem a visualização dos conteúdos, utilizar rótulos e textos que orientem os usuários para o uso de ferramentas e entradas de dados.

Após todo o processo de análise, verifica-se que as páginas da BDTD apresentam repetidas ocorrências com os mesmos tipos de erros e avisos, por isso é essencial que o modelo de layout padrão do portal seja bem elaborado e siga as recomendações internacionais e nacionais de acessibilidade. Neste sentido, a análise automatizada de acessibilidade foi importante para o diagnóstico de falhas e limitações do portal. Conseqüentemente, o desenvolvimento de um portal dentro dos padrões de acessibilidade colabora com a disseminação e comunicação da informação científica digital, uma vez

que a BDTD disponibiliza o acesso à Teses e Dissertações de várias instituições do Brasil.

Por fim, é importante ressaltar que embora a análise automatizada de acessibilidade contribua para visualizar as barreiras existentes, para se adotar os procedimentos de correção e aplicação da acessibilidade é necessário o acompanhamento e análise dos gestores e desenvolvedores do portal. Ademais, é necessário que após as correções os gestores estabeleçam uma rotina de manutenção e análise de acessibilidade digital.

Bibliografia

- BRASIL. (2014). Departamento de Governo Eletrônico. eMAG: Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Versão 3.1. <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>
- BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES [BDTD] (2023). Sobre a BDTD. Disponível em: <<https://bdttd.ibict.br/vufind/>>
- CUNHA ROCHA, C., & BARROS DAVID, P. (2020). Avaliação da arquitetura da informação em portais de periódicos: uma discussão teórica. *Perspectivas Em Gestão & Conhecimento*, 10(2), 223-243. <<https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/50239>>
- FRAZ, J. N., HOTT, D. F. M., MOREIRA, G. E., & RODRIGUES, G. M. (2019). Tecnologia Assistiva: produtos e serviços disponíveis na internet. *Ponto de Acesso*, 13(3), 70–84. DOI: <<https://doi.org/10.9771/rpa.v13i3.35225>>
- INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT [IBC]. (2005). Definindo a cegueira e a visão subnormal. <<http://www.ibc.gov.br/?itemid=396>>
- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO [MPDG], SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO [STI], & DEPARTAMENTO DE GOVERNO DIGITAL [DGD]. (2016). Boas Práticas para Acessibilidade Digital na Contratação de Desenvolvimento WEB - versão 1.0. <<https://emag.governoeletronico.gov.br/cartilha-contratacao/#melhorando>>
- NASCIMENTO, M. O. DO, & SILVA, E. F. DA. (2015). E-acessibilidade em bibliotecas: uma análise sobre disponibilidade, direito e limitações do acesso à informação na web. *Bibliocanto*, 1(1), 45-67. <<https://Brapci.inf.br/index.php/res/v/120247>>

- PAULA, SONIA NASCIMENTO DE; CARVALHO, JOSÉ OSCAR FONTANINI DE. (2009). Acessibilidade à informação: proposta de uma disciplina para cursos de graduação na área de biblioteconomia. *Ciência da Informação*, 38(3), 64-79. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652009000300005>
- ROCHA, JANICY APARECIDA PEREIRA. (2013). (In)acessibilidade na web para pessoa com deficiência visual: um estudo de usuários à luz da cognição situada. 2013. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) –Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da Escola de Ciência da Informação, da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECIC-9BFKDS/1/disserta__o_janicy_rocha_2013.pdf
- SONZA, ANDRÉA POLETTO; KADE, ADROVANE; FAÇANHA, AGEBSON; REZENDE, ANDRÉ LUIZ ANDRADE, NASCIMENTO, GLEISON SAMUEL DO; ROSITO, MAURÍCIO COVOLAN; BORTOLINI, SIRLEI; FERNANDES, WOQUITON LIMA (orgs.). (2013). Acessibilidade e tecnologia assistiva : pensando a inclusão sociodigital de PNEs. Bento Gonçalves, RS: Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves, 2013. cap. 5, p. 313-364. (Série Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica). <https://cta.ifrs.edu.br/livro-acessibilidade-e-tecnologia-assistiva-pensando-a-inclusao-sociodigital-de-pessoas-com-necessidades-especiais/>
- TARGINO, M. D. G. (2000). Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. *Informação & Sociedade: Estudos*, 10(2). <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/92195>