

MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

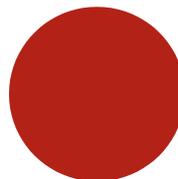
**Acessibilidade Web para deficientes visuais: uma  
análise de repositórios institucionais de universidades  
federais do Nordeste do Brasil**

**Aline Karoline da Silva Araújo**

**M**  
2022

UNIDADES ORGÂNICAS ENVOLVIDAS

FACULDADE DE ENGENHARIA  
FACULDADE DE LETRAS



Aline Karoline da Silva Araújo

Acessibilidade Web para deficientes visuais: uma análise de  
repositórios institucionais de universidades federais do  
Nordeste do Brasil

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação, orientada  
pela Professora Doutora Maria Cristina de Carvalho Alves Ribeiro e coorientada pela  
Professora Doutora Maria Manuel Borges

Faculdade de Engenharia e Faculdade de Letras  
Universidade do Porto

Julho de 2022

# Acessibilidade Web para deficientes visuais: uma análise de repositórios institucionais de universidades federais do Nordeste do Brasil

Aline Karoline da Silva Araújo

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação, orientada pela Professora Doutora Maria Cristina de Carvalho Alves Ribeiro e coorientada pela Professora Doutora Maria Manuel Borges

## Membros do Júri

Presidente: Professor Doutor António Lucas Soares

Professor Associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Coorientadora: Professora Doutora Maria Manuel Lopes de Figueiredo Costa Marques

Professora Associada da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Arguente: Professora Doutora Mariana Curado Malta

Professora Adjunta do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP) do Instituto Politécnico do Porto (IPP)

*Aos meus pais.*

## **Agradecimentos**

Aqui agradeço sinceramente e de todo coração às pessoas que me apoiaram para a realização desta dissertação e estiveram presentes durante todo o meu percurso acadêmico.

Primeiramente a Deus por ser a minha base e por me proporcionar força e coragem todos os dias.

Às minhas orientadoras, professora Maria Manuel Borges, e professora Cristina de Carvalho Alves Ribeiro, pela atenção, apoio, sugestões e orientações durante todo o processo de construção deste trabalho.

A todos os professores do Mestrado em Ciência da Informação (MCI) da Universidade do Porto, por todos os ensinamentos e por me fazerem descortinar novos horizontes e enxergar novas oportunidades a cada unidade curricular cursada.

Aos meus colegas do MCI, por todo apoio e compartilhamento de informações e conhecimentos durante todo o mestrado.

Aos meus queridos pais, Lucineide e Luiz Antônio, por todo amor, carinho e dedicação que sempre tiveram comigo, e por cuidarem dos meus três tesouros (Aika, Lila e Mel) no Brasil, para que eu pudesse realizar o sonho de fazer um mestrado em Portugal.

Ao meu irmão Everton, pelo amor fraternal e por ser sempre meu companheiro de vida.

A Roger, por sempre estar ao meu lado, independentemente da situação ou circunstância. Por ser meu maior incentivador e o meu melhor amigo.

Aos amigos que fiz em Portugal e que me deram suporte emocional nesses dois anos aqui. Em especial, a Camilla e a Samuel. A Camilla, por ser uma das pessoas mais sensíveis e verdadeiras que eu já conheci. Agradeço-te muito a amizade sincera, os sorrisos, as lágrimas e o apoio que tão gentilmente você me ofereceu. A Samuel, agradeço o apoio constante e as palavras sempre sábias e sensatas.

À minha instituição, a UERN, por me apoiar e me proporcionar as ferramentas para a realização deste mestrado.

Aos meus amigos que estão no Brasil, em especial Renatha, João, Débora e Taíse que, mesmo com um oceano de distância, sempre tinham palavras de conforto e carinho nos momentos mais difíceis.

A todos vocês, de todo coração, a minha gratidão!

## Resumo

O Movimento de Acesso Aberto promove a acessibilidade plena à literatura científica e acadêmica, sem restrições de acesso e de uso. O acesso livre à informação científica significa a remoção de toda e qualquer barreira que impeça o acesso ao seu conteúdo. Os repositórios institucionais de acesso aberto, ambientes informacionais digitais oriundos desse movimento, seguem a sua filosofia de promover o acesso informacional democrático a todos, independentemente de possuírem algum tipo de limitação física, sensorial ou cognitiva. Neste contexto, é importante averiguar se os repositórios estão configurados de maneira adequada para fomentar esse acesso livre ao conhecimento científico. A presente dissertação tem como objetivo analisar a acessibilidade das páginas Web de repositórios institucionais da Região Nordeste do Brasil para deficientes visuais, verificando a sua conformidade com as diretrizes de acessibilidade WCAG 2.1. Para este fim, foram definidos como amostra de estudo oito repositórios institucionais pertencentes a Institutos de Ensino Superior (IES) do Nordeste brasileiro. A coleta dos dados foi realizada por meio da aplicação à ferramenta *AccessMonitor* dos URLs de dois tipos de páginas Web – a página inicial, e aquela contendo metadados de um documento específico – de cada um dos repositórios institucionais observados. O *AccessMonitor* é um validador automático desenvolvido pela Fundação para a Ciência e Tecnologia de Portugal, cuja função é verificar a aplicação das diretrizes de acessibilidade de páginas Web em sítios na internet, usando como referência as diretrizes de acessibilidade para o conteúdo da Web – WCAG 2.1 – criadas pelo *World Wide Web Consortium (W3C)*. Os resultados obtidos demonstraram que nenhum dos oito repositórios institucionais cumpre todos os requisitos mínimos de nível de conformidade “A” estabelecidos pelas diretrizes de acessibilidade WCAG 2.1. Também foi possível apontar que os índices quantitativos dos repositórios institucionais tiveram variações entre os valores 4.5 e 7.3 (página principal), com valor médio de 6,05 e variações entre 4.2 e 5.7 (página de um documento específico), apresentando valor médio de 4,99. Os resultados obtidos através da análise do relatório fornecido pelo *AccessMonitor* apontaram 26 erros e avisos, divididos em três níveis de conformidade: 18 de nível A, 3 de nível AA e 5 de nível AAA. Essas falhas foram analisadas uma a uma, e propomos recomendações com base nas orientações dos documentos das WCAG 2.1 e do próprio *AccessMonitor* para melhorar a acessibilidade Web dos repositórios institucionais que serviram de amostra a esta pesquisa.

**Palavras-chave:** Acessibilidade Web, Movimento de Acesso Aberto, Repositórios Institucionais, Deficiência Visual.

# Abstract

The Open Access Movement promotes full accessibility to scholarly and scientific literature, without restrictions to access or use. Free access to scientific information means removing all barriers that may hinder access to its contents. Open access institutional repositories, which are informational environments originated from that movement, follow its philosophy of promoting democratic access to all users, regardless of them having any kind of physical, sensorial or cognitive impairment. In that context, it is important to investigate whether those repositories are properly built to foster free access to scientific knowledge. This dissertation aims to analyze the accessibility of Web pages provided by institutional repositories in the Northeast of Brazil with respect to visually impaired users, by checking their compliance to the WCAG 2.1 accessibility guidelines. To that end, we selected a sample of eight institutional repositories belonging to higher education institutions located in the Northeast of Brazil. Data collection was performed by applying the AccessMonitor tool to two types of Web pages – the initial page, and the page containing metadata of a specific document – of each of the institutional repositories observed. AccessMonitor is an automatic validator tool developed by the Foundation for Science and Technology of Portugal, whose goal is to assess the application of accessibility guidelines in Web pages in internet sites. To that end, the tool refers to version 2.1 of the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) issued by the World Wide Web Consortium (W3C). The results of this research show that none of the eight institutional repositories that we analyzed satisfy the minimum requirements of compliance level “A” established in WCAG 2.1. We also point out that the quantitative indices of the institutional repositories varied between 4.5 and 7.3 (main page), with a mean value of 6.05, and between 4.2 and 5.7 (page of a specific document), with a mean value of 4.99. The results obtained through the analysis of the reports provided by AccessMonitor identified 26 errors and warnings, divided into three compliance levels: 18 in level “A”, 3 in level “AA” and 5 in level “AAA”. We analyzed these problems separately, and we recommend corrections based on the instructions of WCAG 2.1 and AccessMonitor itself to improve the Web accessibility of the institutional repositories sampled by this research.

**Keywords:** Web Accessibility, Open Access Movement, Institutional Repositories, Visual Impairment.

## Lista de ilustrações

<b>Figura 1</b> - Árvore de objetivos .....	17
<b>Figura 2</b> - Expectativas a serem alcançadas pelas sub-redes brasileiras de repositórios .....	25
<b>Figura 3</b> - Modelo norteador das ações de acesso aberto do IBICT .....	36
<b>Figura 4</b> - Fluxo informacional do Oasisbr .....	37
<b>Figura 5</b> - Guia de consulta rápida das WCAG .....	48
<b>Figura 6</b> - Página inicial do AccessMonitor.....	50
<b>Figura 7</b> - Sumário com índice quantitativo do AccessMonitor.....	51
<b>Figura 8</b> - Relatório com a avaliação do AccessMonitor .....	52
<b>Figura 9</b> - Detalhes das práticas encontradas no AccessMonitor .....	53
<b>Figura 10</b> - Link "Ver detalhes" do AccessMonitor .....	53
<b>Figura 11</b> - Classificação da acuidade visual segundo a OMS .....	55
<b>Figura 12</b> - Página inicial do RI-UFAL.....	59
<b>Figura 13</b> - Página inicial do RI-UFBA.....	61
<b>Figura 14</b> - Página inicial do RI-UFC.....	62
<b>Figura 15</b> - Página inicial do RDU .....	64
<b>Figura 16</b> - Página inicial do RI-UFMA .....	65
<b>Figura 17</b> - Página inicial do RI-UFPB .....	66
<b>Figura 18</b> - Página inicial do ATTENA .....	67
<b>Figura 19</b> - Página inicial do RI-UFS .....	69
<b>Figura 20</b> - Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 no RI-UFERSA.....	88
<b>Figura 21</b> - Falha no o critério de sucesso 1.4.3 no RI-UFS.....	89
<b>Figura 22</b> - Falha no critério de sucesso 3.1.1 no RI-UFBA.....	89
<b>Figura 23</b> - Falha nos critérios de sucesso 1.3.1 e 2.4.10 no RI-UFMA.....	90
<b>Figura 24</b> - Falha no critério de sucesso 1.4.4 no RI-UFC.....	91

## Lista de tabelas

<b>Tabela 1</b> - Organização hierárquica das WCAG 2.1.....	46
<b>Tabela 2</b> - Índices quantitativos das páginas iniciais.....	71
<b>Tabela 3</b> - Índices quantitativos das páginas com metadados e documentos específicos.....	71
<b>Tabela 4</b> - Resultado de testes com diferentes tipos de documentos .....	73
<b>Tabela 5</b> - Os 26 erros e avisos distribuídos pelos repositórios institucionais.....	74

## **Lista de abreviaturas e siglas**

APC - Article Processing Charges

ARL - Association of Research Libraries

ATTENA - Repositório Digital da Universidade Federal de Pernambuco

BIREME - Centro de Informação em Ciências da Saúde da América Latina e do Caribe

COAR - Confederation of Open Access Repositories

ConfOA - Conferência Luso-Brasileira de Ciência Aberta

DOAJ - Directory of Open Access Journals

ELPUB - International Conference on Electronic Publishing

eMAG - Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico

FAPESP - Fundação para a Ciência de São Paulo

FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz

GT-RDP Brasil - Grupo de Trabalho em Rede de Dados de Pesquisa Brasileira

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

IES - Institutos de Ensino Superior

LBI - Inclusão da Pessoa com Deficiência

MIT - Massachusetts Institute of Technology

OA2020 - Open Access 2020

OAI - Open Archives Initiative

OAI-PMH - Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting

OGP - Open Government Partnership

OJS - Open Journal System

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

OpenAIRE - Open Access Infrastructure for Research in Europe

OpenDOAR - Directory of Open Access Repositories

RDU - Repositório Digital da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

RENERE - Rede Nordeste de Repositórios Digitais

RI-UFAL - Repositório Institucional da Universidade Federal de Alagoas

RI-UFBA - Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia

RI-UFC - Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará

RI-UFMA - Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão

RI-UFPB - Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba

RI-UFS - Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe

RNP - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

ROAR - Registry of Open Access Repositories

ROARMAP - Registry of Open Access Repository Mandates and Policies

SciELO - Scientific Electronic Library Online

SEER - Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas

SPARC - Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFC - Universidade Federal do Ceará

UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido

UFMA - Universidade Federal do Maranhão

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFS - Universidade Federal de Sergipe

URL - Uniform Resource Locator

W3C - World Wide Web Consortium

WAI - Web Accessibility Initiative

WCAG - Web Content Accessibility

WWW - World Wide Web

# Sumário

1. Introdução .....	15
1.1. Contexto e Motivação .....	15
1.2. Objetivos e resultados esperados .....	16
1.2.1 Árvore de objetivos.....	17
1.3. Abordagem Metodológica.....	17
1.4. Estrutura da dissertação .....	20
2. Revisão de Literatura .....	22
2.1. Repositórios Institucionais de Acesso Aberto .....	22
2.1.1. Disseminação de Repositórios Institucionais no Brasil .....	24
2.2. Movimento de Acesso Aberto.....	29
2.2.1 Movimento de Acesso Aberto no Brasil.....	34
2.3. Acessibilidade Web .....	40
2.3.1 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) .....	44
2.3.2. Avaliador <i>AccessMonitor</i> .....	50
2.3.3. Acessibilidade e Deficiência Visual no Brasil.....	54
2.4. Trabalhos relacionados .....	56
3. Caracterização dos Repositórios Institucionais do Nordeste do Brasil.....	58
4. Resultados - Aplicação do validador <i>AccessMonitor</i> .....	71
4.1. Índice quantitativo .....	71
4.2. Dados qualitativos fornecidos pelo <i>AccessMonitor</i> .....	73
5. Discussão.....	77
5.1. Discussão dos resultados.....	77
5.2. Recomendações aos repositórios institucionais das universidades federais do Nordeste do Brasil.....	78
5.3. Recomendações quanto às barreiras mais significativas para os deficientes visuais.....	87
Conclusão e pesquisas futuras .....	92
Referências bibliográficas .....	95
APÊNDICE A.....	104
APÊNDICE B.....	108
APÊNDICE C.....	111

APÊNDICE D .....	114
APÊNDICE E.....	118
APÊNDICE F .....	121
APÊNDICE G.....	124
APÊNDICE H .....	127

# 1. Introdução

## 1.1. Contexto e Motivação

Com o constante desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a produção, o armazenamento e a disseminação da informação passam por importantes transformações. Isso faz com que, atualmente, a informação esteja ao alcance de cada vez mais pessoas num espaço de tempo cada vez menor, transpondo barreiras físicas e geográficas antes impensáveis e promovendo o intercâmbio de informações pelos mais diversos meios (Araújo, Maia, & Vechiato, 2018).

Seguindo o ritmo da evolução das TIC, a comunicação científica ganha nova roupagem com o surgimento dos repositórios institucionais. O surgimento destes repositórios só foi possível devido a iniciativas como o movimento *Open Access* (acesso aberto ou livre), que promove a livre disponibilidade na internet da informação científica, permitindo a qualquer utilizador ler, baixar, copiar e distribuir os documentos (Budapeste, 2002).

A criação de repositórios digitais abertos possibilitou ampliar o acesso aos resultados de pesquisa e viabilizar que um único ambiente informacional digital ofereça o acesso, a disseminação e a preservação da informação científica, promovendo desta maneira a democratização da informação para muitas pessoas que, de outra forma, não teriam como alcançá-la.

É inegável o importante papel dos repositórios digitais, em especial dos repositórios institucionais, na democratização da informação e do conhecimento científico institucional. Entretanto, para que estes repositórios cumpram completamente a sua função de oferecer acesso à informação para qualquer usuário, independentemente de ele possuir ou não algum tipo de deficiência, eles precisam apresentar acessibilidade Web adequada, de modo que pessoas com deficiência, enfatizando aqui os cidadãos com deficiência visual, tenham acesso adequado e equitativo à informação científica.

Ao longo desta investigação, pretendeu-se responder ao cerne do problema inquietante que nos fez voltar a atenção para este tema: os repositórios institucionais analisados, pertencentes a universidades federais do Nordeste do Brasil, apresentam acessibilidade ao conteúdo Web segundo as diretrizes internacionais *Web Content Accessibility* (WCAG 2.1), criadas pelo *World Wide Web Consortium* (W3C)?

Quanto à motivação, esta surgiu pela importância social do tema, dado que o deficiente visual enfrenta inúmeras barreiras no seu quotidiano, das mais simples às mais complexas. Um

desses obstáculos é a dificuldade que muitos têm de ter acesso à informação em ambientes informacionais digitais. Sendo os repositórios institucionais de acesso aberto uma importante ferramenta de promoção do acesso livre à informação científica e da inclusão digital, é relevante estudar como ocorre a acessibilidade ao conteúdo Web dos repositórios institucionais, levando-se em consideração as diretrizes de acessibilidade criadas pelo W3C, e, com isso, apontar eventuais lacunas e barreiras apresentadas por esses ambientes informacionais, bem como sugerir possíveis modificações que potencializem a acessibilidade informacional para os deficientes visuais.

Ainda como motivação é possível apontar serem poucas as pesquisas na Região Nordeste do Brasil relacionadas à acessibilidade Web dos repositórios institucionais em universidades federais para deficientes visuais. Portanto, é necessário levantar questionamentos como este: será que os repositórios institucionais do Nordeste brasileiro estão preparados para serem representantes do acesso à informação para os deficientes visuais? Sendo assim, o trabalho que foi realizado se justifica por sua relevância e utilidade para esse grupo social já tão digitalmente excluído.

## **1.2. Objetivos e resultados esperados**

O principal objetivo desta pesquisa é analisar a acessibilidade das páginas Web de repositórios institucionais do Nordeste do Brasil para deficientes visuais, verificando a sua conformidade com as diretrizes de acessibilidade WCAG 2.1.

Para garantir que este objetivo principal seja alcançado, são propostos três objetivos específicos:

- Identificar a amostra de repositórios institucionais que serão analisados;
- Aplicar o validador *AccessMonitor* a determinadas páginas de cada um dos repositórios institucionais;
- Averiguar os erros em desconformidade com as diretrizes WCAG 2.1.

Visando cumprir com os objetivos específicos traçados, fez-se necessária a realização de determinadas tarefas. Essas tarefas, assim como todos os objetivos, seguem abaixo, listados na árvore de objetivos na Figura 1.

### 1.2.1 Árvore de objetivos

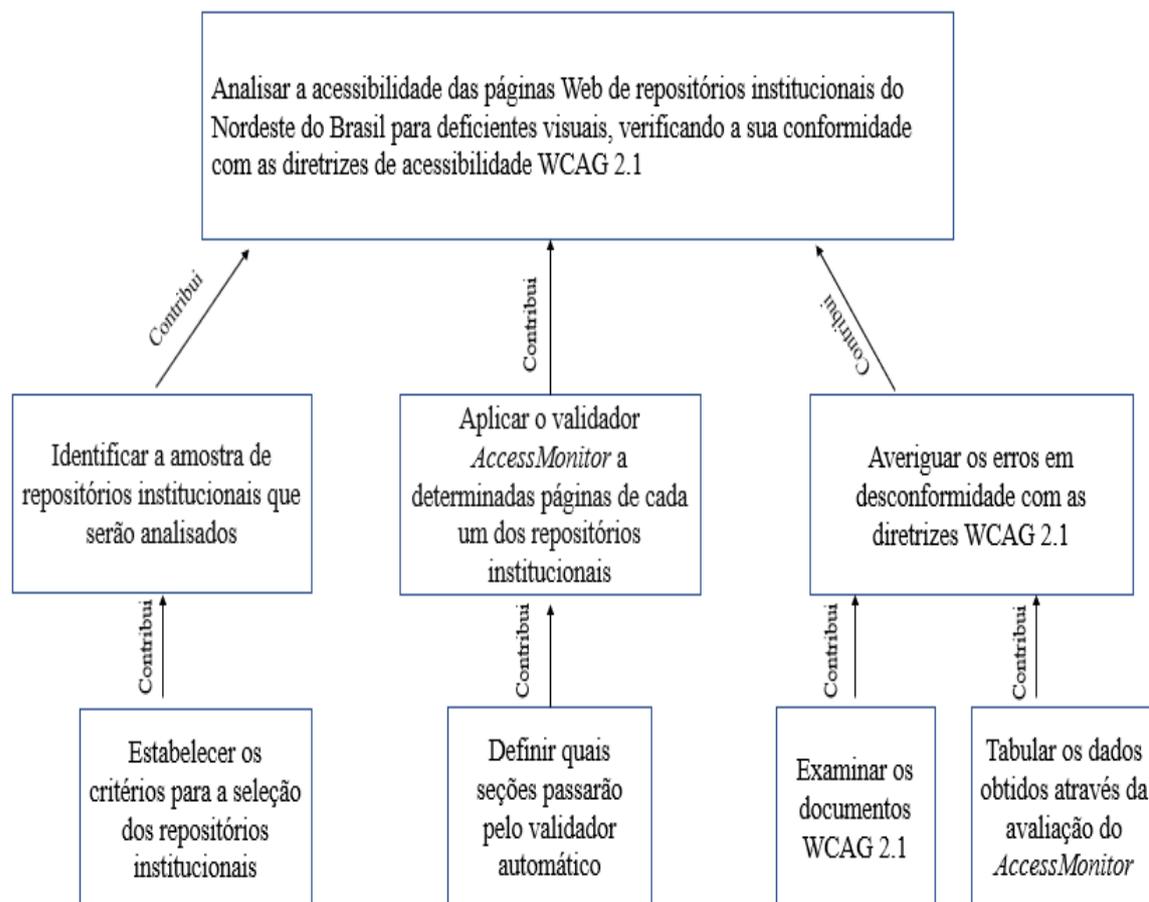


Figura 1 - Árvore de objetivos

Com esta investigação pretende-se ilustrar o nível de acessibilidade Web dos repositórios institucionais analisados e propor recomendações para aumentar a acessibilidade das suas páginas Web de forma a contribuir para melhorar o acesso à informação científica dos utilizadores com deficiência visual.

### 1.3. Abordagem Metodológica

A ciência se constrói por fundamentos teóricos, e na aplicação de técnicas e métodos. De acordo com Severino (2007, 100), “a ciência se faz quando o pesquisador aborda os fenômenos aplicando recursos técnicos, seguindo um método e apoiando-se em fundamentos epistemológicos”.

Este trabalho foi construído por duas fases, a primeira visando à elaboração do embasamento teórico e a segunda ao atingimento do objetivo principal e dos objetivos específicos desta pesquisa.

Assim, numa primeira fase, fez-se inicialmente um breve embasamento histórico, por meio do levantamento da produção científica em diversas categorias de fontes de informação que fundamentaram os temas abordados, tais como artigos científicos, teses, livros, sites, entre outras, para além das informações disponíveis nas páginas dos repositórios institucionais investigados.

Utilizou-se como método de pesquisa a busca por artigos científicos no Portal de Periódicos CAPES e nos Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal, além dos materiais bibliográficos compartilhados pelas orientadoras desta dissertação, através do software gerenciador de referências Zotero. A pesquisa também foi expandida com a consulta às referências fornecidas no final dos artigos científicos e demais materiais bibliográficos recuperados.

Para a recuperação dos artigos científicos no Portal de Periódicos CAPES, foram utilizados principalmente os seguintes termos de busca: “*Digital Repositories*”, “*Open Access*”, “*Web Accessibility*”, “*Assistive Technologies*”, “*Visually Impaired*” e “*Digital Inclusion*”. Também se recorreu aos operadores booleanos AND, OR e NOT para relacionar os termos mencionados e dessa forma filtrar e às vezes expandir a pesquisa para chegar aos resultados desejados.

Nos Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal, em pesquisa avançada, foram utilizados os termos combinados “Acessibilidade Web” e “Deficiência Visual”. O período temporal foi limitado aos últimos 10 anos, e, no tipo de documento, a busca foi restrita a artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

A fase seguinte foi dedicada ao cumprimento dos objetivos desta dissertação.

Para atingir o objetivo principal da pesquisa – analisar a acessibilidade para deficientes visuais das páginas Web de repositórios institucionais do Nordeste do Brasil, verificando a sua conformidade com as diretrizes de acessibilidade das WCAG 2.1, foram definidos como amostra de estudo oito repositórios institucionais de Institutos de Ensino Superior (IES) de nível federal no Nordeste brasileiro: Universidade Federal de Alagoas (UFAL); Universidade Federal da Bahia (UFBA); Universidade Federal do Ceará (UFC); Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA); Universidade Federal do Maranhão (UFMA); Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); e Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Em princípio, a seleção dos repositórios institucionais foi norteada pelos seguintes critérios: escolha de um representante por estado nordestino; pertencerem a Instituições de Ensino Superior (IES) de esfera federal; e terem acesso aberto. No entanto, o repositório da Universidade Federal do Piauí se encontrava indisponível (até a finalização da recolha dos

dados, em 25 de março de 2022) e o não foi possível validar o repositório do Instituto Federal do Piauí do *AccessMonitor*. Portanto, decidiu-se utilizar oito repositórios institucionais no lugar de nove como amostra para esta investigação.

Optou-se pela utilização da pesquisa de natureza aplicada, que estuda um problema relativo ao conhecimento científico ou à sua aplicabilidade (Marconi, & Lakatos, 2016). A pesquisa aplicada produz conhecimentos com um propósito prático visando a solução de determinados problemas.

Utilizando a pesquisa aplicada, fez-se o levantamento dos dados tanto de natureza quantitativa quanto qualitativa sobre a acessibilidade Web dos repositórios institucionais que serviram de amostra ao trabalho. Para isso, utilizou-se como ferramenta de coleta de dados o validador *AccessMonitor*.

O *AccessMonitor* é um validador automático, criado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) de Portugal, cuja função é verificar a aplicação das diretrizes de acessibilidade Web em um site, usando como referência as diretrizes de acessibilidade para o conteúdo da Web (WCAG 2.1) criadas pelo W3C.

Foi fornecido ao *AccessMonitor* o *Uniform Resource Locator* (URL) de duas páginas de cada um dos oito repositórios institucionais observados, na seguinte ordem: a página inicial, por entendermos que, se o usuário não conseguir aceder adequadamente à página principal, também não conseguirá avançar pelo repositório; e a página de um documento específico, que contém todos os metadados relacionados àquele item e o próprio documento disponível para visualização ou download. As páginas foram avaliadas pelo validador, que, automaticamente, fez a verificação e a quantificação do nível de acessibilidade do site, atribuindo um índice com escala de 1 (baixa acessibilidade) a 10 (alta acessibilidade).

A tipologia documental escolhida para aplicar ao validador foi “Dissertação de Mestrado”. A escolha desta tipologia teve como único intuito a padronização, ao utilizar apenas um tipo documental. Entretanto, visando verificar se os índices quantitativos sofriam variações consideráveis com a mudança de tipologia documental, realizamos testes com outros tipos de documentos com o repositório que obteve o menor e o maior índice quantitativo.

O validador emitiu também análises descritivas com o detalhamento das práticas encontradas e o nível de conformidade de cada uma das páginas Web dos oito repositórios institucionais observados. Estas análises foram tabuladas e serviram como fonte de dados mais detalhada para apontar as falhas e avisos concernentes aos critérios de acessibilidade averiguados, bem como as recomendações apontadas pelo validador.

Por fim, com base nos erros e avisos apontados pelo validador, foram elaboradas as recomendações e sugestões para melhorar a acessibilidade informacional dos repositórios institucionais estudados, levando-se em consideração principalmente os utilizadores com deficiência visual.

#### **1.4. Estrutura da dissertação**

A dissertação está dividida em seis seções distintas. A introdução contextualiza o tema, expõe o cenário e a motivação para a realização da pesquisa e também faz o enquadramento da investigação através da problemática, dos objetivos e resultados encontrados e da metodologia empregada, e, por fim, apresenta a estrutura da dissertação.

No capítulo dois, na revisão de literatura, são abordados os conceitos relacionados à acessibilidade Web. Inicia-se por conceituar os repositórios institucionais e contextualizá-los como nascidos do Movimento de Acesso Aberto. Explora-se também a disseminação dos repositórios institucionais no território brasileiro e o seu impacto na disseminação dos resultados das pesquisas científicas no país. Após essa breve contextualização, volta-se a atenção para o tema central do estudo, a acessibilidade Web para deficientes visuais, apresentando a definição de deficiente visual adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e os principais tratados e leis internacionais e brasileiros que versam sobre a acessibilidade e o direito de pessoas com deficiência. Nesta seção também apresentamos alguns trabalhos relacionados que investigaram a acessibilidade Web de alguns repositórios institucionais em países como Portugal, Espanha, Argentina, Uruguai e Brasil.

O capítulo três apresenta a caracterização dos oito repositórios institucionais do Nordeste do Brasil que serviram de amostra na investigação.

O capítulo seguinte, o quatro, trata sobre os resultados e a aplicação das páginas Web dos repositórios institucionais no validador *AccessMonitor*, bem como a recolha, tabulação e análise dos dados obtidos.

O capítulo cinco apresenta a discussão dos resultados e as recomendações aos repositórios institucionais das universidades federais do Nordeste do Brasil. Também são abordadas as cinco barreiras mais significativas para os deficientes visuais e recomendações para reparar esses erros, de maneira a ajudar a aumentar a acessibilidade à informação científica para pessoas com deficiência visual nestas importantes plataformas digitais.

Por fim, a última seção traz as considerações finais relativas ao trabalho desenvolvido, faz conexões com os resultados de alguns trabalhos relacionados e apresenta possíveis perspectivas para o desenvolvimento de trabalhos futuros. Após isso, são apresentadas as referências bibliográficas consultadas que serviram como suporte teórico para o desenvolvimento da investigação e os apêndices com todos os dados coletados das páginas Web dos oito repositórios institucionais analisados neste estudo.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1. Repositórios Institucionais de Acesso Aberto

A palavra “repositório” vem da palavra latina *repositorium*, que significa um local onde os objetos poderiam ser coletados e armazenados. Isso demonstra que desde a sua origem esses ambientes informacionais assinalam uma atividade agregadora, que no futuro seria estendida também para a disseminação e preservação (Ferreira, 2009).

Segundo o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)<sup>1</sup> os repositórios digitais “são bases de dados online que reúnem de maneira organizada a produção científica de uma instituição ou área temática” (IBICT, 2020). Eles podem ser categorizados em temáticos – aqueles que agrupam a coleção científica de uma área específica –, ou institucionais – aqueles que reúnem a produção científica de uma determinada instituição (IBICT, 2020).

Nascidos do Movimento de Acesso Aberto (Acesso Livre), os repositórios digitais surgem como opção paralela às editoras para publicação dos trabalhos acadêmicos, com a finalidade de auxiliar os autores a disseminar e ampliar o impacto das suas investigações (Francke, Gamalielsson, & Lundell, 2017).

É importante destacar o contexto em que esses repositórios apareceram. Segundo Fernal e Vechiato (2013), eles surgiram como alternativa aos preços abusivos cobrados pelos editores de periódicos científicos, principais responsáveis pela disseminação da comunicação científica no século XX. Os problemas e as limitações deste sistema de comunicação científica tradicional são agravados quando, nas últimas décadas do século XX, o crescimento proeminente da literatura científica vem acompanhado pela comercialização exacerbada e pela concentração das publicações científicas nas mãos de cada vez menos editoras comerciais, o que ocasionou a perda do controle da comunicação científica pelos cientistas e acadêmicos (Rodrigues, 2004, 26; Migueis, 2012, 1).

Além das barreiras financeiras, a perda de controle pelos investigadores e acadêmicos da sua produção científica está relacionada também à cessão dos seus direitos de autor às grandes editoras comerciais. Como coloca Harnad (1998), as editoras estabelecem com os autores muitas vezes um acordo faustiano<sup>2</sup>, “*Faustian Bargain*”, em que, para conseguirem ter os seus

---

<sup>1</sup> Informações retiradas do endereço eletrônico do IBICT: <https://antigo.ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/repositorios-digitais>

<sup>2</sup> Personagem literária e dramática que vende a alma ao diabo em troca de privilégios, criada por Goethe (1749-1832).

trabalhos publicados, são obrigados a renunciar aos direitos da sua propriedade intelectual.

O sistema tradicional de publicações trazia limitações também no que concerne ao impacto dos resultados da pesquisa e ao acesso de novos pesquisadores às informações necessárias para construir as suas próprias investigações (Leite, & Costa, 2017).

Foi então da insatisfação surgida dentro da própria comunidade científica com as barreiras impostas de permissão e financeira, e estimuladas pelos avanços proporcionados pelas novas tecnologias, principalmente a internet e a *World Wide Web* (WWW), que novas formas para publicar os produtos científicos, ampliar o acesso, diminuir as restrições e promover a disseminação da informação acadêmica foram pensadas, discutidas e desenvolvidas. Uma dessas maneiras é através dos repositórios digitais de acesso aberto.

Rodrigues (2004, 30), aponta que “os repositórios disciplinares [temáticos] são sistemas abertos que arquivam os resultados de investigação de uma ou várias disciplinas, de acordo com os princípios do Acesso Livre”. Vale aqui mencionar a criação e importância do repositório disciplinar ArXiv, em 1991, por Paul Ginsparg. Este repositório disciplinar serviu de inspiração para a criação e desenvolvimento de outros repositórios digitais e softwares livres que surgiram nas décadas seguintes. Em princípio, o ArXiv foi dedicado à área da física, mas atualmente abrange oito áreas (Física, Matemática, Informática, Biologia Quantitativa, Finanças Quantitativas, Estatística, Engenharia Elétrica/Ciência de Sistemas e Economia). Desde a sua criação em 1991 até o presente momento, o ArXiv possui mais de dois milhões de artigos disponíveis<sup>3</sup>.

Além da classificação entre temáticos/disciplinares ou institucionais, com os avanços tecnológicos dos últimos anos, novos tipos de repositórios digitais vêm surgindo. Merecem destaque nesse cenário os repositórios de bases de dados de pesquisa de acesso aberto, que oferecem, além do acesso livre, também a preservação dos dados de investigação.

A importância desses repositórios digitais de bases de dados de pesquisa é justificada pelo aumento do interesse, nas últimas décadas, pelos dados digitais coletados ou gerados pelas atividades de pesquisa. Sayão (2017, p. 146), diz que isso “criou uma demanda por estruturas organizacionais, tecnológicas e por capital humano que pudessem dar conta da gestão, sustentabilidade e análise desses novos ativos informacionais.”

Entretanto, ressalta-se que o foco deste trabalho é dirigido aos repositórios institucionais de acesso aberto, principalmente aqueles ligados às instituições de ensino superior ou institutos

---

<sup>3</sup> Dados coletados em junho de 2022, no sítio eletrônico:  
[https://arxiv.org/stats/monthly\\_submissions](https://arxiv.org/stats/monthly_submissions)

de pesquisa brasileiros.

Para conceituar os repositórios institucionais recorre-se a dois autores bastante notórios, cujas definições são amplamente conhecidas. Lynch (2003, tradução nossa)<sup>4</sup> afirma que um repositório institucional é “um conjunto de serviços que uma universidade oferece aos membros de sua comunidade para a gestão e disseminação de materiais digitais criados pela instituição e pelos membros de sua comunidade”. E Crow (2002, tradução nossa)<sup>5</sup> os define como sendo “coleções digitais que capturam e preservam a produção intelectual da comunidade de uma ou mais universidades”.

Plutchak e Moore (2017), chamam a atenção para duas semelhanças importantes entre esses dois autores; ambos veem os repositórios institucionais como ferramentas que podem ajudar a reformular o panorama da comunicação acadêmica; e ambos querem trazer novamente o controle da produção científica de volta à academia através dos repositórios institucionais.

Os repositórios institucionais trazem vantagens às instituições acadêmicas e também aos diversos atores envolvidos na pesquisa científica, como os autores, as instituições financiadoras, e também para a sociedade de maneira geral, ao proporcionar o acesso, dar maior visibilidade aos resultados de pesquisas e contribuir para a preservação da memória científica institucional. Sendo assim, o estímulo para que instituições de ensino superior e institutos de pesquisas criem e mantenham seus próprios repositórios institucionais é crucial.

### **2.1.1. Disseminação de Repositórios Institucionais no Brasil**

No Brasil, a adoção dos repositórios institucionais vem crescendo a cada ano. Dentre as iniciativas para a criação de repositórios institucionais brasileiros destaca-se o papel fundamental do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), responsável por fomentar a implantação de repositórios digitais em instituições de ensino e pesquisa em todo o país. Segundo o IBICT (2020), o crescimento de repositórios digitais no Brasil foi acelerado pelo projeto IBICT-FINEP/PCAL/XBDB, que possibilitou a instalação de vários repositórios institucionais em diversas universidades e instituições de pesquisas brasileiras.

O papel do IBICT consiste em lançar editais com projetos que auxiliam as instituições de ensino e pesquisa que desejam construir os seus próprios repositórios institucionais ou

---

<sup>4</sup> Tradução de: “a set of services that a university offers to the members of its community for the management and dissemination of digital materials created by the institution and its community members”.

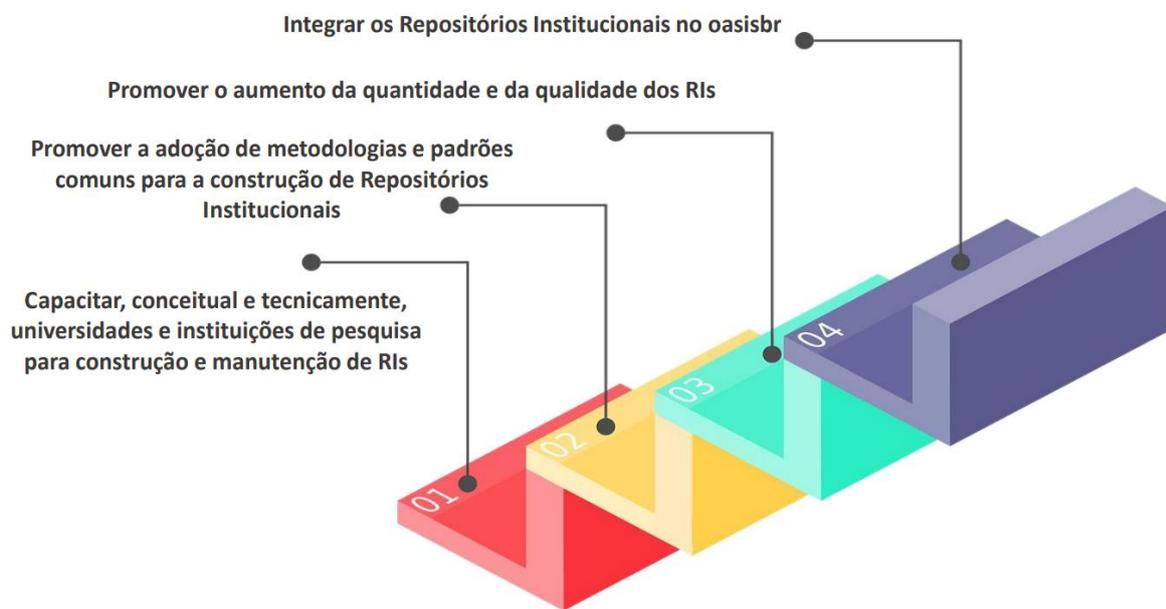
<sup>5</sup> Tradução de: “institutional repositories – digital collections that capture and preserve the intellectual output of a single or multi-university community”

temáticos. Esses projetos contemplam a distribuição de kits tecnológicos, o desenvolvimento de um repositório padrão baseado numa customização do software DSpace, a oferta de treinamentos com os recursos humanos das instituições, e o suporte informacional e tecnológico (IBICT, 2020).

Visando encorajar o desenvolvimento do acesso aberto em todas as regiões do Brasil, o IBICT criou a Rede Brasileira de Repositórios Institucionais de Publicações Científicas em Acesso Aberto e incentivou a criação de sub-redes regionais.

Atualmente existem cinco sub-redes em território brasileiro: Rede Norte de Repositórios Institucionais; Rede Sul de Repositórios Institucionais; Rede Nordeste de Repositórios Digitais (RENERE); Rede Sudeste de Repositórios; e Rede Centro-Oeste de Repositórios.

Assis (2019) apresenta alguns benefícios e vantagens que as sub-redes brasileiras de repositórios trazem para as instituições integrantes, como o compartilhamento de recursos entre as instituições; melhoria de serviços e o aumento da qualidade; e a realização em conjunto de ações que não poderiam ser executadas de maneira isolada. A autora apresenta também algumas perspectivas futuras a serem alcançadas pela criação das sub-redes brasileiras de repositórios. Essas expectativas são apresentadas na figura 2.



**Figura 2** - Expectativas a serem alcançadas pelas sub-redes brasileiras de repositórios

Fonte: (Assis, 2019)

A criação da Rede Brasileira de Repositórios Institucionais de Publicações Científicas em

Acesso Aberto pelo IBICT e a implantação das sub-redes regionais são importantes para a troca de experiências entre as instituições e para o fortalecimento do Movimento de Acesso Aberto no Brasil. Todas as sub-redes regionais desempenham papel importante no cenário brasileiro; entretanto, por fazer parte da Região Nordeste, região a qual pertencem todos os repositórios institucionais que serviram de amostra para esta pesquisa, e por considerarmos a ligação da Rede Nordeste de Repositórios Digitais (RENERE) com a melhoria e ampliação dos repositórios institucionais no Nordeste do Brasil, daremos ênfase a fazer uma breve descrição desta sub-rede.

De acordo com o seu regimento, a RENERE possui a missão de reunir as Instituições de Ensino Superior (IES) e as de Ensino Profissional e Tecnológico (EPT) localizadas na Região Nordeste do Brasil, para promover de maneira colaborativa o desenvolvimento e o avanço de seus repositórios<sup>6</sup> (RENERE, 2018).

Segundo Cruz-Riasco e Vila Nova (2018), a RENERE teve a iniciativa da sua concepção articulada por profissionais da informação da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ela surgiu do interesse em unir esforços para encontrar alternativas para melhorar a gestão da produção intelectual e facilitar o compartilhamento de boas práticas e soluções técnicas e tecnológicas, visando o desenvolvimento e melhoria dos repositórios digitais das instituições parceiras.

Ainda é comum que algumas universidades brasileiras, principalmente aquelas menores e que recebem poucos investimentos financeiros dos órgãos públicos, não consigam implantar seus repositórios institucionais. Estas universidades, em busca de alternativas viáveis, por vezes criam bibliotecas digitais de proporções menores e menos estruturadas com o objetivo de armazenar e proporcionar acesso aos seus recursos informacionais, principalmente aos seus trabalhos de conclusão de curso, suas teses e dissertações. Estes materiais ocupam muito espaço físico nas bibliotecas, e há anos são buscadas soluções para amenizar esse problema. No entanto, como apontam Leite, et al. (2012), todo repositório institucional pode ser considerado uma biblioteca digital, mas nem toda biblioteca digital pode ser considerada um repositório institucional.

Mesmo apresentando conceitos muito próximos, o que pode gerar certa confusão, ambos podem ser diferenciados de maneira simples ao entendermos que um repositório institucional é um ambiente informacional digital e interoperável que oferece os serviços de gerir, organizar, armazenar, disseminar e preservar a produção científica e acadêmica de uma determinada

---

<sup>6</sup> O regimento da RENERE encontra-se disponível no endereço eletrônico: <https://repositorio.ufrn.br/wiki/doku.php?id=documentos>

instituição. A biblioteca digital, a depender de seu suporte tecnológico e funções, também pode desempenhar esse papel; entretanto não é restrita aos materiais informacionais produzidos pela instituição ou comunidade acadêmica na qual está inserida.

Pensando em amenizar este problema e considerando as instituições que não possuem repositórios institucionais, o IBICT lançou o Repositório Comum do Brasil (Deposita), cujo propósito é reunir e divulgar a produção científica dos pesquisadores cujas instituições ainda não criaram os seus próprios repositórios institucionais (IBICT, 2015).

No Repositório Deposita o próprio autor realiza o depósito do seu trabalho, obtendo diversos benefícios. Ele terá a sua produção científica visível na internet, num endereço eletrônico confiável; disporá da possibilidade de aumentar o número de citações ao seu trabalho; e garantirá a preservação da sua pesquisa num ambiente digital.

Outro fator importante a considerar é que a implantação dos repositórios institucionais auxilia também as instituições a refletirem sobre a sua gestão informacional e a estabelecerem políticas de informação institucionais, que proporcionam melhor gestão da produção científica da instituição, a sua disseminação e alcance para um público cada vez mais amplo (Shintaku, & Meireles, 2010).

Uma política de informação institucional é um instrumento de caráter legal que visa garantir o povoamento dos repositórios através dos seus pesquisadores (Kuramoto, 2009a). É ela que aponta os objetivos, as diretrizes e a estrutura dos repositórios institucionais; e, conforme aponta Marques (2020), indica quais documentos devem ser armazenados, preservados e disseminados. Portanto, é um documento fundamental, que requer acompanhamento e atualizações constantes.

Mesmo que a criação de repositórios institucionais apresente imensas vantagens para a instituição à qual pertence, é necessário ter em mente que, ainda que se utilizem softwares livres, a criação e a manutenção de repositórios institucionais requerem recursos humanos e financeiros que precisam ser considerados (Björk et al., 2014). Esses aspectos devem ser considerados antes de iniciar todo o processo de instalação e implantação de repositórios pelas instituições.

### **2.1.2 Software DSpace**

O primeiro software que surgiu para gerir repositórios digitais foi o EPrints, desenvolvido pela Universidade de Southampton. Mas atualmente existem diversas outras ferramentas desenvolvidas para criar e gerir repositórios digitais (Open Science n. d.).

Há diversos softwares *open source* para a criação de repositórios digitais, tais como EPrints,

Bepress, Fedora e Greenstone. Porém, para a realização deste trabalho, dar-se-á ênfase às funcionalidades e características do DSpace, por ser este o software mais utilizado na implantação de repositórios institucionais brasileiros. De acordo com o *Directory of Open Access Repositories* (OpenDOAR), 83% dos repositórios brasileiros registrados no diretório utilizam o DSpace, 3% o SciELO, 2% o Drupal, 1% o Omeka e 12% outros softwares<sup>7</sup>.

O DSpace foi inicialmente desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) com o Laboratório da Hewlett-Packard em 2002, e desde 2009 passou a fazer parte do projeto DuraSpace, que resultou da fusão das organizações Fedora Commons e DSpace. Trata-se de um software de código aberto de acesso livre, sem fins lucrativos e comerciais, para a construção de repositórios digitais abertos<sup>8</sup>.

Além de oferecer acesso gratuito, o DSpace é administrado por uma comunidade de desenvolvedores voluntários que testa novas facilidades, corrige erros e faz a tradução para diversos idiomas para quebrar as barreiras linguísticas que impedem o acesso e uso do software.

De acordo com Baudoin e Branschofsky (2004), o DSpace pode assumir diferentes significados (tecnologia, produto ou serviço) a depender do usuário e da finalidade. Ele pode referir-se à tecnologia, como um software de código aberto, produto de um projeto que serve para implantar repositórios; a um produto, iniciado pelo MIT e hoje administrado pelo DuraSpace, com o apoio de uma comunidade de desenvolvedores de todo o mundo; ou a um serviço, atuando na gestão, preservação e recuperação dos objetos digitais.

Uma das grandes vantagens oferecidas pelo DSpace para a construção dos repositórios institucionais é que ele pode ter a sua interface e metadados customizados para atender às necessidades de cada instituição que o utiliza. Para a personalização da interface, o DSpace oferece duas opções: uma mais simples, baseada em páginas Web no formato JSP, e outra mais complexa, baseada em arquivos no formato XML (Duraspace, n. d.).

Essa característica de personalização, tanto na interface quanto nos metadados, é importante para que os repositórios institucionais estejam cada vez mais ajustados, de maneira que cumpram adequadamente as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) e forneçam a acessibilidade informacional adequada aos utilizadores com deficiência.

No que concerne a sua estrutura informacional, o DSpace possui organização hierárquica

---

<sup>7</sup> Informações retiradas no dia 14 de junho de 2022, do sítio eletrônico [https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_by\\_country/Brazil.default.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Brazil.default.html)

<sup>8</sup> O DSpace pode ser baixado gratuitamente na versão 7.1 através do endereço eletrônico: <https://github.com/DSpace/DSpace/releases/tag/dspace-7.1>

dividida em comunidades, subcomunidades, coleções e itens, que refletem a estrutura organizacional das instituições de pesquisa e ensino (Marques, 2020).

Tendo em vista ser interoperável, o DSpace foi desenvolvido seguindo o *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (Protocolo da Iniciativa de Arquivos Abertos para a Colheita de Metadados) (OAI-PMH). Apontamos ainda outras características importantes do DSpace que possibilitam a esse software fornecer, além do conteúdo digital para usuários finais, também um conjunto de ferramentas que servem para gerenciar e preservar conteúdo dentro do repositório. São elas:

- **Sistema operacional:** O DSpace é um produto independente de sistema operacional, contanto que o sistema operacional subjacente permita executar programas Java.
- **Tipos de arquivos ilimitados:** o software tem a capacidade de armazenar qualquer tipo de arquivo, além de reconhecer automaticamente arquivos dos formatos mais comuns, tais como DOC, PDF, XLS, JPEG e TIFF.
- **Padrão de metadados:** o padrão de metadados utilizado para descrição dos documentos no DSpace é o Dublin Core; no entanto, é possível importar ou exportar informações de outros esquemas de metadados importantes, como MARC ou MODS.
- **Procurar e Pesquisar:** o DSpace permite a busca e a navegação filtradas. É possível escolher os campos de exibição para navegação, tais como autor, título, data. O software permite ainda selecionar quaisquer campos de metadados e incluí-los na interface de pesquisa.
- **Compatibilidade de padrões:** o DSpace está em conformidade com os protocolos padrão para acesso, ingestão e exportação, e adota o protocolo para coleta de metadados da Iniciativa dos Arquivos Abertos, o OAI-PMH.
- **Idiomas:** disponível em mais de 20 idiomas.

## 2.2. Movimento de Acesso Aberto

O Movimento de Acesso Aberto nasceu da iniciativa de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento que buscavam em conjunto alternativas para publicar os resultados das suas investigações científicas, em oposição ao modelo tradicional centrado nos periódicos das editoras comerciais. Apesar do Movimento de Acesso Aberto ter se consolidado no século XXI, as iniciativas para compartilhar livremente os resultados das investigações entre a comunidade acadêmica remontam a tempos mais remotos e a ações isoladas de pesquisadores de áreas de conhecimento específicas.

De acordo com Suber (2012), para uma obra ser considerada literatura de acesso aberto, deve ser digital, online, gratuita e livre da maioria das restrições de licenciamento e de direitos autorais.

Iniciativas importantes para a promoção do acesso aberto foram surgindo em diferentes lugares do mundo. Suber (2009) oferece uma cronologia de acontecimentos que se relaciona diretamente com o surgimento do Movimento de Acesso Aberto e que remonta aos anos de 1960<sup>9</sup>. Entre os muitos eventos relacionados, sinalizamos brevemente quatro deles:

- a) **1991** - Lançamento do ArXiv, um repositório de publicações científicas pioneiro em acesso aberto, criado por Paul Ginsparg. O ArXiv é um repositório temático, inicialmente dedicado à área da física, que foi posteriormente estendido para outras áreas do conhecimento e hoje é mantido pela Cornell Tech;
- b) **1997** - Desenvolvimento do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), uma base de dados online que oferece acesso aberto a periódicos de países ibero-americanos, Portugal, Espanha e África do Sul. O SciELO foi inicialmente desenvolvido em 1997, como um projeto piloto, e lançado publicamente em 1998 pela Fundação para a Ciência de São Paulo (FAPESP) e pelo Centro de Informação em Ciências da Saúde da América Latina e do Caribe (BIREME). “O SciELO foi concebido como um projeto e uma estratégia para superar o fenômeno conhecido como 'ciência perdida', causado pela presença muito fraca dos periódicos de países em desenvolvimento nos índices internacionais” (Packer, et al., 2014, 17).
- c) **1998** - Criação da *Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition* (SPARC) pela *Association of Research Libraries* (ARL), com o intuito de apresentar novos modelos de publicação. A SPARC surgiu da coligação entre universidades, bibliotecas e organizações para estabelecer novos títulos aptos a competir diretamente em critérios de qualidade e preço com as editoras tradicionais, contribuindo para a expansão e uso da informação digital (Borges, 2006).
- d) **1999** - Lançamento da *Open Archives Initiative* (OAI). Esta iniciativa surge em consequência da realização da Convenção de Santa Fé, no Novo México. O objetivo da OAI é contribuir de forma concreta para a transformação da comunicação acadêmica através da implementação de soluções tecnológicas. Segundo Van de Sompel e Lagoze (2000) a OAI promove e incentiva o desenvolvimento de soluções de autoarquivamento por meio do desenvolvimento de mecanismos técnicos e de

---

<sup>9</sup> Informações retiradas do endereço eletrônico: <https://dash.harvard.edu/handle/1/4724185>

estruturas organizacionais que apoiem a interoperabilidade dos arquivos. As ferramentas fundamentais que alicerçam a OAI são: “auto depósito pelos autores, metadados padronizados para descrição, o acesso livre a produção científica e o Protocolo OAI que viabiliza a interoperabilidade entre diferentes arquivos e permite, dentre outras funções, a recuperação e compartilhamento das informações” (Weitzel, 2005, 2).

Sem dúvidas, a iniciativa fundamental para a consolidação do Movimento de Acesso Aberto no mundo foi uma reunião ocorrida em 2001, em Budapeste, promovida pelo Open Society Institute (hoje Open Society Foundations). Foi através desta reunião que teve origem a *Budapest Open Access Initiative* (Iniciativa de Acesso Aberto de Budapeste) (BOAI), formalmente lançada em 14 de fevereiro de 2002.

A BOAI é uma declaração de princípios, estratégias e compromissos que propõe tornar a literatura científica livre e irrestrita através da internet, bem como discutir estratégias para tornar as publicações de acesso aberto economicamente autossustentáveis (BOAI, 2002).

De acordo com Borges (2006), algumas estratégias importantes foram traçadas pela BOAI para fomentar o livre acesso aos artigos científicos. No que diz respeito à disponibilização dos e-prints, sugere-se que os autores ofereçam o texto integral de suas publicações e que se estabeleçam novos modelos de revistas científicas que excluam barreiras, principalmente as barreiras de preços. Outra estratégia da BOAI apontada pela autora diz respeito às alternativas para obtenção de recursos financeiros para além daquela trazida pelas taxas de assinaturas das revistas (Borges, 2006). Um exemplo de tais alternativas é o suporte institucional com a alocação de verbas para esta finalidade.

Foi na BOAI que apareceu pela primeira vez a definição de acesso aberto. Segundo Harnad (2005), o acesso aberto foi, desde o início, definido como acesso online gratuito, acessível e livre de barreiras à literatura de revistas revisadas por pares, através de duas rotas distintas: BOAI-1, também chamada de autoarquivamento (via verde), e BOAI-2, realizada pelas revistas de acesso aberto (via dourada).

O autoarquivamento foi explicitamente proposto por Stevan Harnad numa postagem on-line de 1994, conhecida como "*Subversive Proposal*". Esta proposta sugere tornar todos os artigos de revistas avaliados por pares gratuitos e acessíveis para todos através do autoarquivamento (Harnad, 2010). As ideias trazidas à luz por Harnad visavam incentivar e propor alternativas para que os investigadores publicassem os seus resultados de pesquisas fora do eixo comercial tradicional.

A via verde diz respeito ao autoarquivamento realizado pelos próprios autores dos seus

resultados de investigação, tanto já publicados quanto aceites para publicação, em repositórios digitais de acesso aberto. De acordo com Björk et al. (2014), um dos objetivos fundamentais da via verde de acesso aberto é proporcionar o aumento da divulgação dos resultados de pesquisa de maneira que investigadores com recursos limitados e que não disponham de acesso a assinaturas de determinadas revistas tenham acesso a estes resultados científicos.

Já a via dourada promove a criação de revistas de acesso aberto que fornecem o acesso livre, sem restrições de uso ou barreiras de preço. Neste caso, o acesso livre ao conteúdo científico é garantido pelos editores dos periódicos científicos e não pelos próprios autores.

Existem diferentes opiniões sobre o papel que as rotas verde e dourada desempenham para a concretização do acesso aberto. Alguns autores as veem como vias distintas e consideram que, se o autoarquivamento (via verde) receber a atenção e a energia apropriadas, poderá fornecer 100% de acesso aberto (Harnad, 2005). Já outros autores entendem que cada uma dessas duas vias corresponde, na verdade, a uma fase do mesmo movimento em direção ao acesso aberto (Guédon, 2004). Há ainda os que consideram a via verde como sendo fundamentalmente parasita dos periódicos tradicionais, atrelando a sua existência ao modelo tradicional de revistas (Plutchak, & Moore, 2017).

Independentemente do caminho utilizado, seja pelo autoarquivamento em repositórios digitais ou através das revistas científicas de acesso aberto, a ampliação do acesso à literatura científica traz benefícios tangíveis para os diferentes atores envolvidos e para toda a sociedade de maneira geral. Essas duas estratégias que promovem essa ampliação, longe de serem antagônicas, são essencialmente complementares.

É necessário citar ainda outras duas declarações fundamentais para o Movimento do Acesso Aberto: a *Bethesda Statement on Open Access Publishing* (Declaração de Bethesda sobre a Publicação em Acesso Aberto) (2003) e a *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* (Declaração de Berlim sobre o Acesso Aberto ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades) (2003).

A declaração de Bethesda foi uma reunião ocorrida em abril de 2003 sobre publicações de acesso aberto. Nesta reunião, além de formuladas algumas recomendações, foi elaborado o conceito do que se entende por publicação de acesso aberto. Para que uma publicação seja considerada de acesso aberto, ela precisa satisfazer a estes dois critérios:

- Os autores e detentores dos direitos autorais concedem a todos os usuários direitos de acesso gratuitos, irrevogáveis, mundiais e perpétuos, bem como uma licença para copiar, utilizar, distribuir e transmitir a obra publicamente, e também criar e distribuir obras derivadas, em qualquer meio digital para qualquer finalidade responsável, sujeito

à atribuição adequada de autoria, bem como o direito de produzir um pequeno número de cópias impressas para uso pessoal (Bethesda, 2003, tradução nossa)<sup>10</sup>.

- Uma versão completa da obra e de todo o seu material suplementar, inclusive uma cópia da permissão descrita acima, será depositada imediatamente quando de sua publicação inicial num formato eletrônico padronizado e adequado em pelo menos um repositório online suportado por uma instituição acadêmica, sociedade científica, agência governamental, ou qualquer outra organização bem estabelecida que busque possibilitar o acesso aberto, a publicação irrestrita, a interoperabilidade e o arquivamento de longo prazo (no âmbito das ciências biomédicas, o PubMed Central é um repositório que satisfaz estas definições). (Bethesda, 2003, tradução nossa)<sup>11</sup>

Meses após a reunião de Bethesda, em outubro de 2003 ocorreu a Declaração de Berlim sobre o Acesso Aberto ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades. Essa conferência enfatiza o papel da internet como meio operante para a partilha do conhecimento. A declaração de Berlim teve como objetivo principal “promover a Internet como um instrumento funcional para uma base global de conhecimento científico e reflexão humana” e também “especificou as medidas que os responsáveis políticos, os institutos de investigação, as entidades financiadoras, as bibliotecas, os arquivos e os museus devem considerar” (Berlim, 2003).

Outras iniciativas vêm ocorrendo com a intenção de continuar a promover e disseminar o Movimento de Acesso Aberto pelo mundo, tanto através da via dourada, quanto pela via verde; algumas delas um tanto quanto polêmicas. Entre elas, por exemplo, o Relatório Finch, produzido por Dame Janet Finch em 2012. Este relatório consiste em recomendações feitas pelo governo britânico apontando o modelo dourado híbrido de acesso aberto como o caminho ideal a ser seguido para atingir de forma imediata o acesso aberto. O modelo dourado híbrido de acesso aberto consiste no pagamento de taxas de publicação, *Article Processing Charges* (APC), geralmente desembolsadas pelos autores ou pelas instituições aos editores comerciais para que disponibilizem os artigos em acesso aberto (Weitzel, 2014).

O Relatório Finch recebeu duras críticas por atingir diretamente a via dourada “pura” e

---

<sup>10</sup> Tradução de: “the author(s) and copyright holder(s) grant(s) to all users a free, irrevocable, worldwide, perpetual right of access to, and a license to copy, use, distribute, transmit and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship, as well as the right to make small numbers of printed copies for their personal use”.

<sup>11</sup> Tradução de: “a complete version of the work and all supplemental materials, including a copy of the permission as stated above, in a suitable standard electronic format is deposited immediately upon initial publication in at least one online repository that is supported by an academic institution, scholarly society, government agency, or other well-established organization that seeks to enable open access, unrestricted distribution, interoperability, and long-term archiving (for the biomedical sciences, PubMed Central is such a repository)”.

principalmente a via verde. Segundo Harnad (2012), o Relatório Finch rebaixa o autoarquivamento apenas à função de preservação digital, em decorrência do tempo de embargo que os artigos depositados teriam que esperar, impedindo o acesso imediato.

Outra iniciativa importante para a promoção da via dourada foi a *Open Access 2020* (OA2020), promovida pela Max Planck Society. A OA2020 consiste em uma aliança internacional, produto da 12<sup>a</sup> Conferência de Acesso Aberto de Berlim de 2015, que visa converter o modelo de assinaturas dos periódicos para publicação em acesso aberto dourado.

Ações importantes também foram executadas para incentivar o autoarquivamento dos resultados das investigações científicas e promover o acesso aberto através da via verde. Dentre elas citamos a *Confederation of Open Access Repositories* (COAR), fundada em 2009. A COAR reúne repositórios individuais e também redes de repositórios de diversos países do mundo, visando criar uma rede global de repositórios e promover a colaboração coletiva entre eles.

Nesse contexto destacamos a *Open Access Infrastructure for Research in Europe* (Infraestrutura de Acesso Aberto para Pesquisa na Europa) (OpenAIRE)<sup>12</sup>, criada para apoiar a implementação do acesso aberto na Europa, e a Rede de Repositórios de Acesso Aberto a la Ciência (LA Referencia)<sup>13</sup>, uma rede de repositórios latino-americanos que apoia as estratégias de acesso aberto na América Latina por meio do desenvolvimento de ações e estratégias para o compartilhamento e a visibilidade da produção científica de instituições de ensino superior e de pesquisa científica.

Podemos citar ainda algumas instituições de financiamento da pesquisa global que fomentam e incentivam o acesso aberto à literatura científica ao exigir, por exemplo, a elaboração de um Plano de Gestão de Dados quando os autores submetem as suas pesquisas, além de muitas vezes demandar a publicação dos conjuntos de dados e dos resultados das investigações. Entre tais instituições, destacamos: *Wellcome Trust*<sup>14</sup>, Fundação Bill e Melinda Gates<sup>15</sup>, e *Science Europe*<sup>16</sup>.

### **2.2.1 Movimento de Acesso Aberto no Brasil**

No cenário brasileiro, o IBICT se destaca como o principal condutor de divulgação do Movimento de Acesso Aberto. Além de incentivar a criação de repositórios institucionais em

---

<sup>12</sup> Endereço eletrônico: <https://www.openaire.eu/>

<sup>13</sup> Endereço eletrônico: <https://www.lareferencia.info/pt/>

<sup>14</sup> Endereço eletrônico: <https://wellcome.org/>

<sup>15</sup> Endereço eletrônico: <https://www.gatesfoundation.org/>

<sup>16</sup> Endereço eletrônico: <https://www.scienceeurope.org/our-priorities/open-access>

instituições de ensino superior, o IBICT realiza ações que visam disseminar os ideais do acesso aberto promovidos em escala internacional (Santos, & Rosa, 2020).

Na verdade, a promoção e o incentivo à implantação de repositórios institucionais pelo IBICT fazem parte do seu programa de acesso aberto, onde são promovidas outras ações, produtos, estratégias e orientações visando o acesso livre à informação científica brasileira através das vias verde e dourada.

Segundo Costa; Kuramoto e Leite (2013), o contato inicial que os pesquisadores brasileiros tiveram com o então recente movimento mundial de acesso aberto foi através da International Conference on Electronic Publishing (ELPUB), realizada em Guimarães, Portugal, no ano de 2003. Inclusive, a parceria entre esses dois países, Portugal e Brasil, continuará nos anos seguintes e auxiliará o fortalecimento da filosofia do acesso aberto e a disseminação do acesso à literatura científica brasileira de forma livre. Serão produtos da parceria entre esses dois países: acordos, como o Memorando de Entendimento Brasil e Portugal (2009); conferências, tais como a Conferência Luso-Brasileira de Ciência Aberta (ConfOA) (iniciada em 2010); e cursos sobre Ciência Aberta, como os promovidos pela Escola Corporativa Fiocruz em parceria com a Universidade do Minho<sup>17</sup>.

Voltando aos percursos iniciais do Movimento de Acesso Aberto no Brasil, é válido dizer que as experiências compartilhadas na conferência ELPUB estimularam os investigadores e instituições brasileiras a desenvolverem atividades para inserir o Brasil no cenário internacional do acesso aberto à informação científica.

Em 2005 o IBICT lançou o Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica. Os objetivos deste manifesto eram: promover o registro e a disseminação da produção científica brasileira em harmonia com o paradigma de acesso livre à informação; estabelecer uma política nacional de acesso livre à informação científica; e buscar o apoio da comunidade de investigação em favor do acesso livre à informação científica (IBICT, 2005).

Depois do manifesto do IBICT, ainda no ano de 2005, outros documentos regionais com finalidades parecidas foram assinados, tais como a Declaração de Salvador sobre o Acesso Aberto, e a Carta de São Paulo: Declaração de Apoio ao Acesso Aberto à Literatura Científica.

Leite e Costa (2017, 45) dizem que o IBICT, em simetria com as tendências mundiais, “estabeleceu como estratégias básicas as orientações da via dourada e da via verde para o acesso aberto à informação científica.”. Ainda de acordo com esses autores, para atingir essas

---

<sup>17</sup> Todos os cursos oferecidos sobre Ciência Aberta pela Escola Corporativa Fiocruz em parceria com a Universidade do Minho pode ser acessado através do endereço eletrônico:  
<https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/formacao-modular/ciencia-aberta>

duas grandes estratégias foram promovidas ações divididas em quatro dimensões: capacitação, com o desenvolvimento de competências e habilidades através de eventos e treinamentos dentro da própria instituição e junto às universidades e institutos de pesquisa; tecnologia, visando ao aperfeiçoamento e transferência de conhecimento, com o intuito de criar uma infraestrutura tecnológica nacional para a promoção do acesso aberto; construção e suporte de sistemas de informação abertos, como os repositórios institucionais, os periódicos eletrônicos e as bibliotecas digitais de teses e dissertações; e, por fim, ações políticas, que visem sensibilizar e influenciar comportamentos dos atores envolvidos que condizem com o Movimento de Acesso Aberto (Leite, & Costa, 2017).

A figura 3 mostra de forma mais clara as quatro ações básicas e inter-relacionadas (capacitação, tecnologia, sistemas de informação e política) traçadas pelo IBICT para alcançar o acesso aberto à informação científica através das duas estratégias formuladas na iniciativa de Budapeste, em 2002: a via dourada e a via verde.



**Figura 3** - Modelo norteador das ações de acesso aberto do IBICT

Fonte: (Leite, & Costa, 2017)

É em decorrência principalmente dessas ações encabeçadas pelo IBICT que as universidades e demais institutos de pesquisa brasileiros realizam e têm acesso a programas, produtos e serviços que conduzem ao acesso aberto da informação científica. Apontamos abaixo algumas iniciativas importantes, das quais participa o IBICT com o intuito de fortalecer o Movimento de Acesso Aberto no Brasil:

**a) Oasisbr - Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto**

O Oasisbr é um portal multidisciplinar responsável por reunir a produção científica e os dados de pesquisa em acesso aberto que são publicados em diversos ambientes digitais brasileiros, tais como os repositórios digitais (tanto os de publicações quanto os de dados de pesquisa), os periódicos científicos e as bibliotecas digitais de teses e dissertações.

Além de reunir e disponibilizar através de diversas tipologias documentais a produção científica brasileira, o Oasisbr também oferece acesso ao conteúdo científico presente no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP). O RCAAP, por sua vez, também coleta e oferece acesso ao conteúdo informacional do Oasisbr, numa relação simbiótica informacional entre esses dois sistemas informacionais digitais.

Os conteúdos armazenados no Oasisbr também são coletados pela Rede de Repositórios de Acesso Aberto à Ciência (LA Referencia), que, por sua vez, são coletados pelo OpenAIRE, formando uma verdadeira rede global de compartilhamento do conhecimento científico. Na figura 4 esse fluxo informacional pode ser mais bem visualizado.



**Figura 4 - Fluxo informacional do Oasisbr**

Fonte: (Elaborada pela autora, com base no modelo produzido por Assis, 2019)

### **b) Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD**

A BDTD reúne e dissemina, em texto completo e gratuitamente, as teses e as dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras. A BDTD contribui para a maior visibilidade da produção científica nacional e segue os padrões de interoperabilidade de acesso aberto.

### **c) Diadorim - Diretório de políticas editoriais das revistas científicas**

## **brasileiras**

O Diadorim é um portal que reúne as informações sobre as políticas editoriais das revistas científicas brasileiras. As informações são fornecidas pelos próprios editores das revistas e têm por finalidade auxiliar os gestores de repositórios abertos a saberem se podem ou não armazenar os artigos publicados por esses periódicos, funcionando assim como uma ferramenta de apoio ao gestor de repositórios digitais. O Diadorim também orienta os autores a conhecerem as revistas que possuem acesso aberto ou não, e escolher publicar naquelas que melhor atendam os seus objetivos.

Duas outras grandes iniciativas foram tomadas com o propósito de fomentar a produção e disseminação da produção científica em acesso livre nos institutos de ensino e pesquisas brasileiros. Seguindo os caminhos da via verde o IBICT lançou, em 2009, em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o edital FINEP/PCAL XBDB 002/2009. Este edital tinha como objetivo apoiar projetos para a implantação de repositórios institucionais nas instituições públicas de ensino e pesquisa brasileiras e fazer a integração do conteúdo ao portal Oasisbr (Kuramoto, 2009b).

De acordo com Oliveira e Amaro (2017), o projeto do IBICT/FINEP tinha como objetivos a distribuição de kits tecnológico; o fomento de ações de sensibilização às instituições para a construção de seus repositórios institucionais; o fornecimento de suporte técnico às áreas de informação e informática para a implantação dos repositórios; e o acompanhamento do desempenho dos repositórios implantados por meio do projeto.

O projeto do IBICT/FINEP possibilitou o registro, a preservação e a disseminação da produção científica brasileira através dos repositórios institucionais implantados, além de ampliar a visibilidade nacional e internacional das instituições de ensino envolvidas. Atualmente existem 156 repositórios digitais brasileiros registrados no OpenDOAR<sup>18</sup>.

A promoção do acesso aberto pela via dourada no Brasil é representada pelo fomento à criação de periódicos de acesso aberto. Nesse sentido, destaca-se a implementação do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), através da customização e tradução do *Open Journal System* (OJS). No momento encontram-se registrados 1.614 periódicos brasileiros no *Directory of Open Access Journals* (DOAJ)<sup>19</sup>.

No âmbito jurídico houve tentativas, duas vezes frustradas, de aprovar legislações específicas

---

<sup>18</sup> É importante enfatizar que alguns repositórios encontram-se registrados mais de uma vez no OpenDOAR. As informações foram coletadas no dia 19 de junho de 2022, através do endereço eletrônico: [https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_by\\_country/Brazil.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Brazil.html)

<sup>19</sup> Informações coletadas no dia 19 de junho de 2022, através do endereço eletrônico: <https://doaj.org/>

que tratassem sobre o acesso aberto, a disseminação da produção técnico-científica pelas instituições de ensino superior no Brasil e a obrigatoriedade da implantação de repositórios institucionais (IBICT, 2019).

Ambos os projetos de lei (1.120/2007<sup>20</sup> - Câmara dos Deputados, e nº 387/2011<sup>21</sup> - Senado Federal) foram propostos por Rodrigo Rollemberg, em 2007 como Deputado Federal, e em 2011 como Senador da República. No entanto, esses dois projetos de lei foram arquivados e o Brasil ainda não possui uma lei nacional que regulamente o registro e a disseminação da produção técnico-científica brasileira.

Ainda no plano governamental, é importante citar a participação do Brasil no *Open Government Partnership* (OGP) (Parceria para Governo Aberto). O Brasil, juntamente com outros sete países (África do Sul, Brasil, Estados Unidos, Filipinas, Indonésia, México, Noruega e Reino Unido), assinou a Declaração de Governo Aberto e depois disso participou da elaboração de planos de ação. Dentre eles citamos o 5º Plano de Ação Brasileiro de Governo Aberto (2021-2023), onde se encontra a ação que trata sobre "Transparência na Ciência: Novos Mecanismos de Avaliação para o Avanço da Ciência Aberta" (Brasil, 2022).

Como consequência do Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, o Brasil criou a Lei de Acesso à Informação (LAI - 12.527/2011), e posteriormente lançou a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) em 2012.

Voltando às contribuições do IBICT e a sua política de apoio ao acesso aberto, dando continuidade às ideias lançadas no manifesto de 2005, o IBICT lançou em 2016 o Manifesto de Acesso Aberto a Dados da Pesquisa Brasileira para Ciência Cidadã. Neste novo manifesto o IBICT amplia a sua visão sobre o acesso aberto e compreende os dados de pesquisa como instrumentos importantes para as ações da Ciência Aberta (IBICT, 2016).

O manifesto lançado em 2016 tinha por objetivos demonstrar o valor estratégico da informação, despertar o ânimo e apoiar movimentos e iniciativas de Ciência Aberta no Brasil. Essas metas seriam atingidas por meio do acesso irrestrito aos dados de pesquisas utilizados por pesquisadores e outros segmentos da sociedade, favorecendo o compartilhamento, a reprodutibilidade, a verificação, a avaliação, a reutilização e a redistribuição em novas pesquisas colaborativas (IBICT, 2016).

Neste contexto de acesso aberto aos dados de pesquisa destacam-se os estudos do Grupo de

---

<sup>20</sup> Informações sobre o projeto de lei 1.120/2007 podem ser consultadas aqui: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=352237>

<sup>21</sup> Informações sobre o projeto de lei nº 387, de 2011 podem ser consultadas aqui: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/101006>

Trabalho em Rede de Dados de Pesquisa Brasileira (GT -RDP Brasil). Este grupo é formado pelas parcerias entre a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o IBICT, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG). O objetivo do GT-RDP Brasil é colaborar com a criação de um Programa Nacional de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa, o que irá incentivar o compartilhamento de dados de investigação entre pesquisadores brasileiros (UFRGS, n.d.).

Outras instituições brasileiras também se destacam na promoção do Movimento de Acesso Aberto no Brasil. Esse é o caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), entre cujas ações de incentivo ao acesso livre ao conhecimento, destacamos: a Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da Fiocruz (Portaria nº 329/2014), que visa proporcionar à sociedade o acesso grátis e aberto ao conteúdo integral de toda produção intelectual produzida pela instituição, por meio do repositório Arca; o seu Plano de Dados Abertos, em que apresenta orientações para abertura de dados da instituição na internet; o Grupo de Trabalho em Ciência Aberta da Fiocruz, que realiza estudos para a implantação da Ciência Aberta pela instituição, com foco na abertura dos dados para pesquisa em saúde; e os cursos e fóruns de discussões sobre Ciência Aberta (Fiocruz, s. d.).

É importante enfatizar que, mesmo com os atrasos legislativos em relação à regulamentação da produção científica nacional, as dificuldades em conscientizar e sensibilizar a comunidade científica quanto à importância de disponibilizar seus resultados de investigação em acesso aberto, e as profundas disparidades financeiras das instituições de ensino e pesquisa brasileiras, que muitas vezes as impedem de se inserirem plenamente no acesso aberto e usufruírem de seus benefícios, o Brasil vem progredindo visivelmente em sua inserção no movimento aberto internacional. Mas será que o acesso livre e democrático à informação é para todos? As ferramentas disponibilizadas, como, por exemplo, os repositórios institucionais, precisam permitir que todos, independentemente de possuírem alguma deficiência, tenham acesso ao conteúdo dos seus portais. Na subseção seguinte abordaremos melhor esse tema ao tratarmos sobre a acessibilidade Web.

### **2.3. Acessibilidade Web**

A evolução das TIC possibilitou avanços no direito de acesso à informação (Corado, & Santos, 2020). A internet, como elemento pertencente a essa evolução tecnológica, mostra-se como ferramenta poderosa para disseminar a informação e facilitar a interação entre as pessoas (Gonçalves et al., 2015).

Conforme apontam DiMaggio et al. (2004), a internet aumenta a capacidade coletiva de arquivar, pesquisar e recuperar informações. E, ainda de acordo com esses autores, a

desigualdade de acesso a internet consiste numa preocupação significativa (DiMaggio et al., 2004).

O papel desempenhado pelas TIC é consideravelmente positivo se levarmos em consideração as transformações proporcionadas por essas tecnologias em vários aspectos da sociedade. Elas ocasionaram mudanças que impactaram profundamente as relações sociais, econômicas, políticas e acadêmicas. Entretanto, parafraseando Quaresma (2014), as tecnologias podem configurar-se como uma faca de dois gumes, uma vez que podem colaborar para melhorar a qualidade de vida, mas também podem fomentar desequilíbrios e aumentar as desigualdades sociais entre as pessoas.

A *World Wide Web* (WWW), ou simplesmente Web, é certamente uma das tecnologias mais utilizadas na atualidade. O seu uso, como aponta Borges (2006) transferiu ao tempo da comunicação uma primazia que antes pertencia à localização física das informações, resultando em interações mais velozes. Esta comunicação mais ágil se impôs, tornando-se praxe, induzindo conexões em escala distribuída mundialmente que se realimentam de forma cada vez mais rápida.

Criada por Tim Bernes-Lee, a Web tem, nas palavras do seu criador, a filosofia da inclusão digital. Isto é visível quando este diz que "o poder da Web está em sua universalidade. O acesso de todos, independentemente da deficiência, é um aspecto essencial" Tim Berners-Lee (apud W3C, 2018a). Entretanto, para que a Web seja um ambiente inclusivo e democrático ela precisa possibilitar o acesso, sem nenhum tipo de barreira, a qualquer pessoa, independentemente de suas limitações.

Tendo como missão levar a Web a atingir o seu potencial máximo, Tim Bernes-Lee cria em 1994 o *World Wide Web Consortium* (W3C). O W3C é uma comunidade internacional que cria padrões para a Web através da elaboração de diretrizes, estratégias e protocolos visando fomentar o crescimento da Web a longo prazo (W3C Brasil, 2011).

Como apontam Quaresma e Borges (2015, 8), "falar de inclusão digital e de acesso à informação é não esquecer públicos mais vulneráveis, como é o caso das pessoas deficientes visuais, para as quais assumem particular relevância as questões de acessibilidade das páginas Web". Com o intuito de tornar as páginas Web acessíveis para todos, o W3C criou as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web, que hoje constituem a referência padrão internacional que norteia a construção de páginas Web acessíveis.

A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, de 2006 (ratificada no Brasil em 2009, pelo Decreto N° 6.949/2009), no seu artigo 9º, que trata sobre acessibilidade, diz que, com o propósito de oferecer às pessoas com deficiência oportunidades

igualitárias em relação às demais pessoas, os Estados Partes devem eliminar os obstáculos que se opõem à acessibilidade em diversos meios, entre eles as barreiras tecnológicas que impedem pessoas com deficiência a aceder às TIC, incluindo nisso o acesso à internet (Brasil, 2009).

No contexto internacional, um marco muito importante na luta pela igualdade de oportunidades foi a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, aprovada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1975. Esta declaração afirma que as pessoas com deficiência, independentemente de cor, sexo, religião, nacionalidade ou origem social e econômica devem ter seus direitos respeitados em sua dignidade humana, com os mesmos direitos de qualquer outro cidadão (ONU, 1975).

Outros documentos, manuais e tratados surgiram ao longo das décadas seguintes, visando assegurar igualdade de oportunidades para as pessoas com deficiência. Entre eles, destacamos:

- a) **1980 – *International Classification of Impairment, Disability and Handicap***. Trata-se de um manual que exibe um sistema de classificação de deficiências elaborado pela OMS. Neste manual são apresentadas pela primeira vez as limitações funcionais dos indivíduos (World Health Organization, 1980).
- b) **1994 – *Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities***. Documento que consiste em 22 regras normativas de ações e medidas para o alcance da igualdade de oportunidades para as pessoas com deficiência (United Nations, 1994).
- c) **2001 – *Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência***. Firmada em Guatemala em 2001, esta convenção ressalta que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos e liberdades fundamentais que outras pessoas, incluindo o direito de não sofrerem discriminação por causa da sua deficiência. O Brasil promulga esta convenção por meio do Decreto Nº 3.956/2001 (Brasil, 2001).
- d) **2001 – *The International Classification of Functioning, Disability and Health***. Classificação criada pela OMS que, entre outras coisas, conceitua os fatores ambientais como obstáculos/barreiras ou facilitadores para as pessoas com deficiência, as limitações em executar atividades e as restrições de participação envolvendo situações do cotidiano (World Health Organization, 2001).
- e) **2011 – *World Report on Disability***. Trata-se de um relatório elaborado pela OMS e pelo Banco Mundial que tem como propósito estabelecer recomendações e políticas mundiais para fomentar a inclusão de pessoas com deficiência (World Health

Organization, & World Bank, 2011).

A expressão *Universal Design* (Desenho Universal) foi utilizada pela primeira vez pelo arquiteto Ron Mace, em 1985. A fundamentação em que se baseia o desenho universal diz respeito à criação de ambientes que sejam planejados, desde a sua concepção, para ser utilizados por todos, sem a necessidade de futuras adaptações ou elaboração de projetos específicos para pessoas com deficiência (São Paulo, 2010).

O *The Center for Universal Design* (1997) aponta sete Princípios do Design Universal. São eles: uso equitativo, onde o design é aplicado para pessoas com diferentes habilidades; flexibilidade de uso; uso simples e intuitivo; informações perceptíveis; tolerância ao erro; baixo esforço físico; e tamanho e espaço apropriados para abordagem e utilização.

No que concerne ao contexto brasileiro, a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo da ONU foi incorporada na legislação brasileira em 2009 por meio do Decreto Nº 6.949/2009. A partir da promulgação deste decreto, algumas ações foram tomadas pelo governo brasileiro para promover a igualdade de direitos para as pessoas com deficiência. Alguns exemplos: a produção do livro “História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil”, em 2010; a elaboração do 1º Relatório Nacional do Brasil sobre o cumprimento das disposições da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, abrangendo o período entre 2008 e 2010; e a sanção em 2015 da Lei nº 13.146, que é a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI).

A LBI foi criada com a intenção de “assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania”. (Brasil, 2015, parágrafo 1). Ainda de acordo com a LBI, considera-se pessoa com deficiência “aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (Brasil, 2015, parágrafo 2).

No Artigo 55 da LBI, é possível observar que a lei enfatiza que os projetos que tratem sobre diversas características, entre elas os sistemas de TIC, devem atender aos fundamentos do desenho universal, ou seja, devem ser projetados para serem utilizados por todas as pessoas, tendo como base as normas de acessibilidade.

Sendo os repositórios institucionais sistemas informacionais digitais pertencentes a esse ambiente tecnológico e que têm como função organizar, recuperar e disseminar a informação científica (Leite et al., 2012), é importante que eles sejam construídos seguindo os fundamentos do desenho universal e as diretrizes de acessibilidade criadas pelo W3C.

### **2.3.1 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1)**

O documento *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) consiste em um conjunto de diretrizes e recomendações que visam tornar o conteúdo Web mais acessível, principalmente para pessoas com deficiência. Elas foram criadas pelo consórcio internacional W3C, através da *Web Accessibility Initiative* (WAI), com a colaboração de pessoas e organizações de várias partes do mundo, com o objetivo de oferecer um padrão único de acessibilidade ao conteúdo Web (W3C, 2018b).

O objetivo do consórcio W3C é fornecer padrões que maximizem o potencial da Web e ajude a torná-la acessível para todos. Os padrões criados e fornecidos pelo W3C são todos livres e gratuitos, e incluem HTML, CSS, RDF e SVG, entre muitos outros. Entre os projetos e iniciativas do W3C destaca-se a WAI, que, através do desenvolvimento de estratégias, materiais de suporte, diretrizes e recursos, objetiva tornar a Web acessível para utilizadores com diferentes tipos de deficiências, sejam elas físicas, auditivas, neurológicas, cognitivas ou visuais (Quaresma; Borges, 2016). Porém, é importante enfatizar que o próprio documento WCAG 2.1 deixa explícito que as recomendações e diretrizes, embora tenham abrangência ampla, não atenderão a todos os tipos e graus de deficiências dos usuários.

Em busca de promover a acessibilidade Web, a WAI, através dos seus grupos de trabalho e grupos de interesse, desenvolve atividades para: garantir que os padrões W3C suportem acessibilidade; desenvolver diretrizes de acessibilidade para conteúdo na Web, em aplicativos e navegadores; criar ferramentas de avaliação de acessibilidade Web; apoiar a educação e a divulgação sobre acessibilidade na Web; coordenar pesquisas que possam impactar a acessibilidade futura da Web; e promover a aceitação internacional dos padrões de acessibilidade Web (W3C, 2020).

Entre os grupos de trabalho da WAI, o Grupo de Trabalho de Diretrizes de Acessibilidade (AG WG) – antes Grupo de Trabalho de Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo Web – tem como missão desenvolver especificações que visam ajudar na implementação de tecnologias Web acessíveis para pessoas com deficiências, bem como elaborar e manter materiais de suporte para a implantação das Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo Web (W3C, 2020).

Visando promover o uso de padrões para a construção de conteúdo digital com qualidade e acessível para todos, em 1999 o W3C publicou as WCAG 1.0. A versão 2.0 foi lançada em 2008, e em 2018 foi lançada a versão atual, chamada WCAG 2.1. Esta é a versão que foi utilizada nesta investigação. Entretanto, vale salientar que o Grupo de Trabalho de Diretrizes de

Acessibilidade da WAI já está a elaborar as versões WCAG 2.2<sup>22</sup> e WCAG 3.0<sup>23</sup>, cujo processo de criação está em fase de rascunho. Cada versão lançada é baseada na versão anterior, e as diferentes versões foram projetadas para serem aplicadas em variados tipos de tecnologias, com controle de qualidade realizado através de testes automatizados e avaliação humana.

As WCAG 2.1 são divididas hierarquicamente em camadas de orientações compostas por princípios, diretrizes, critérios de sucesso e técnicas informativas que se relacionam entre si para tornar o conteúdo Web mais acessível para pessoas com deficiência.

No topo dessa hierarquia estão os quatro princípios gerais, que fornecem os fundamentos para a acessibilidade aos conteúdos das páginas Web (W3C, 2022). São eles:

- a) **Perceptível** - O conteúdo precisa ser apresentado de maneira que os utilizadores sejam capazes de perceber facilmente as informações que estão sendo exibidas através dos sentidos;
- b) **Operável** - A interface não deve exigir operações que as pessoas não consigam realizar. Os utilizadores devem ser capazes de acessar o conteúdo por teclado, mouse e comando de voz;
- c) **Compreensível** - O conteúdo e as operações precisam ser claros e simples, de maneira que qualquer utilizador, independentemente das suas habilidades, possa compreender;
- d) **Robusto** - O conteúdo deve ser robusto o suficiente para que possa funcionar e ser acessível, mesmo com os avanços tecnológicos, por diversos ambientes e tecnologias assistivas, como por exemplo os leitores de telas.

Abaixo dos quatro princípios então as diretrizes. A WCAG 2.1 possui 13 diretrizes gerais que fornecem as condutas a serem seguidas para tornar o conteúdo mais acessível para as pessoas com deficiências. As diretrizes não são testáveis, mas elas fornecem o embasamento que auxilia a compreensão dos critérios de sucesso e das técnicas.

Para cada uma das 13 diretrizes são fornecidos alguns critérios de sucesso. A versão WCAG 2.1 apresenta 78 critérios de sucesso testáveis, seja por testes automatizados ou por avaliação humana, que visam verificar se os critérios de sucesso foram atingidos e que não existem conteúdos que os infrinjam. Se são encontradas desconformidades, os critérios de sucesso apontam o que deve ser efetuado no conteúdo Web para que as tecnologias assistivas

---

<sup>22</sup> O rascunho da versão pode ser consultado em: <https://www.w3.org/TR/WCAG22>.

<sup>23</sup> O rascunho da versão pode ser consultado em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/wcag3-intro/>

apresentem de forma adequada o conteúdo aos utilizadores. Eles são divididos em três níveis de conformidade, que vão do mais baixo ao mais elevado: “A”, “AA” e “AAA”.

Para cada um dos critérios de sucesso foram documentados diferentes tipos de técnicas de carácter informativo, com orientações específicas sobre o cumprimento destes critérios (W3C, 2022a). De acordo com o documento WCAG 2.1, essas técnicas são divididas em: técnicas suficientes, descritas como confiáveis para atender aos critérios de sucesso; técnicas consultivas, descritas como sugeridas para melhorar a acessibilidade do conteúdo; e as falhas, que são as barreiras que impedem a satisfação de critérios de sucesso específicos.

A tabela 1 apresenta uma melhor visualização dessas camadas de orientações intrínsecas as WCAG 2.1, onde é possível verificar a organização hierárquica dos princípios, das diretrizes e dos critérios de sucesso.

**Tabela 1** - Organização hierárquica das WCAG 2.1

Princípios	Diretrizes	Critérios de sucesso
<b>PERCEPTÍVEL</b>	1- Alternativas em texto	1.1.1 - Conteúdo não textual [A]
	2- Multimídia baseada em tempo	1.2.1 - Apenas áudio ou apenas vídeo (pré-gravado) [A] 1.2.2 - Legendas (pré-gravado) [A] 1.2.3 - Audiodescrição ou mídia alternativa (pré-gravado) [A] 1.2.4 - Legendas (ao vivo) [AA] 1.2.5 - Audiodescrição (pré-gravado) [AA] 1.2.6 - Língua de sinais (pré-gravado) [AAA] 1.2.7 - Audiodescrição estendida (pré-gravado) [AAA] 1.2.8 - Mídia alternativa (pré-gravado) [AAA] 1.2.9 - Apenas áudio (ao vivo) [AAA]
	3- Adaptável	1.3.1 - Informações e Relações [A] 1.3.2 - Sequência com significado [A] 1.3.3 - Características sensoriais [A] 1.3.4 - Orientação [AA] 1.3.5 - Identificar o objetivo de entrada [AA] 1.3.6 - Identificar o objetivo [AAA]
	4- Discernível	1.4.1 - Utilização de cores [A] 1.4.2 - Controle de áudio [A] 1.4.3 - Contraste (mínimo) [AA] 1.4.4 - Redimensionar texto [AA] 1.4.5 - Imagens de texto [AA] 1.4.6 - Contraste (melhorado) [AAA] 1.4.7 - Som baixo ou sem som de fundo [AAA] 1.4.8 - Apresentação visual [AAA] 1.4.9 - Imagens de texto (sem exceção) [AAA] 1.4.10 - Refluxo [AA] 1.4.11 - Contraste Não-Textual [AA] 1.4.12 - Espaçamento de texto [AA] 1.4.13 - Conteúdo em foco por mouse ou teclado [AA]

<b>OPERÁVEL</b>	5- Acessível por teclado	2.1.1 - Teclado [A] 2.1.2 - Sem bloqueio de teclado [A] 2.1.3 - Teclado (sem exceção) [AAA] 2.1.4 - Atalhos de teclado por caractere [A]
	6- Tempo suficiente	2.2.1 - Ajustável por limite de tempo [A] 2.2.2 - Colocar em pausa, parar ou ocultar [A] 2.2.3 - Sem limite de tempo [AAA] 2.2.4 - Interrupções [AAA] 2.2.5 - Nova autenticação [AAA] 2.2.6 - Limites de tempo [AAA]
	7- Convulsões e reações físicas	2.3.1 - Três flashes ou abaixo do limite [A] 2.3.2 - Três flashes [AAA] 2.3.3 - Animações de interações [AAA]
	8- Navegável	2.4.1 - Ignorar blocos [A] 2.4.2 - Página com título [A] 2.4.3 - Ordem do foco [A] 2.4.4 - Finalidade do link (em contexto) [A] 2.4.5 - Várias formas [AA] 2.4.6 - Cabeçalhos e rótulos [AA] 2.4.7 - Foco visível [A] 2.4.8 - Localização [AAA] 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link) [AAA] 2.4.10 - Cabeçalhos da seção [AAA]
	9- Modalidade de Entrada	2.5.1 - Gestos de acionamento [A] 2.5.2 - Cancelamento de acionamento [A] 2.5.3 - Rótulo no nome acessível [A] 2.5.4 - Atuação em movimento [A] 2.5.5 - Tamanho da área clicável [AAA] 2.5.6 - Mecanismos de entrada simultâneos [AAA]
<b>COMPREENSÍVEL</b>	10 - Legível	3.1.1 - Idioma da página [A] 3.1.2 - Idioma das partes [AA] 3.1.3 - Palavras incomuns [AAA] 3.1.4 - Abreviações [AAA] 3.1.5 - Nível de leitura [AAA] 3.1.6 - Pronúncia [AAA]
	11- Previsível	3.2.1 - Em foco [A] 3.2.2 - Em entrada [A] 3.2.3 - Navegação consistente [AA] 3.2.4 - Identificação consistente [AA] 3.2.5 - Alteração a pedido [AAA]
	12 - Assistência a entrada	3.3.1 - Identificação do erro [A] 3.3.2 - Rótulos e instruções [A] 3.3.3 - Sugestão de erro [AA] 3.3.4 - Prevenção de erro (legal, financeiro, dados) [AA] 3.3.5 - Ajuda [AAA] 3.3.6 - Prevenção de erro (todos) [AAA]
<b>ROBUSTO</b>	13- Compatível	4.1.1 - Análise (código) [A] 4.1.2 - Nome, função, valor [A] 4.1.3 - Mensagens de status [AA]

Fonte: Elaborada pela autora, com base na estrutura das WCAG 2.1.

Apesar das WCAG 2.1 apresentarem uma documentação exaustiva, existem ainda dificuldades de entendimento devido à complexidade das recomendações de acessibilidade (Ferreira et al., 2017). É fato que as documentações sobre as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web

são completas e disponibilizadas gratuitamente na página Web do W3C. Entretanto, elas são extensas e densas, e por vezes causam confusão aos desenvolvedores e designers de plataformas digitais.

Uma solução encontrada para simplificar o entendimento das WCAG e facilitar o seu uso foi idealizada e desenvolvida por Marcelo Sales, através de um guia de consulta rápida, fruto do projeto "Acessibilidade Toolkit". A proposta consiste em apresentar o conteúdo das WCAG de maneira didática, através de cartões que podem ser baixados para impressão ou através da versão digital do guia. O uso dos cartões, como enfatiza Sales (2021), não substitui a leitura completa dos critérios das WCAG, mas certamente facilita a compreensão por parte dos desenvolvedores de sistemas digitais. Na figura 5 segue parte da visualização deste guia.

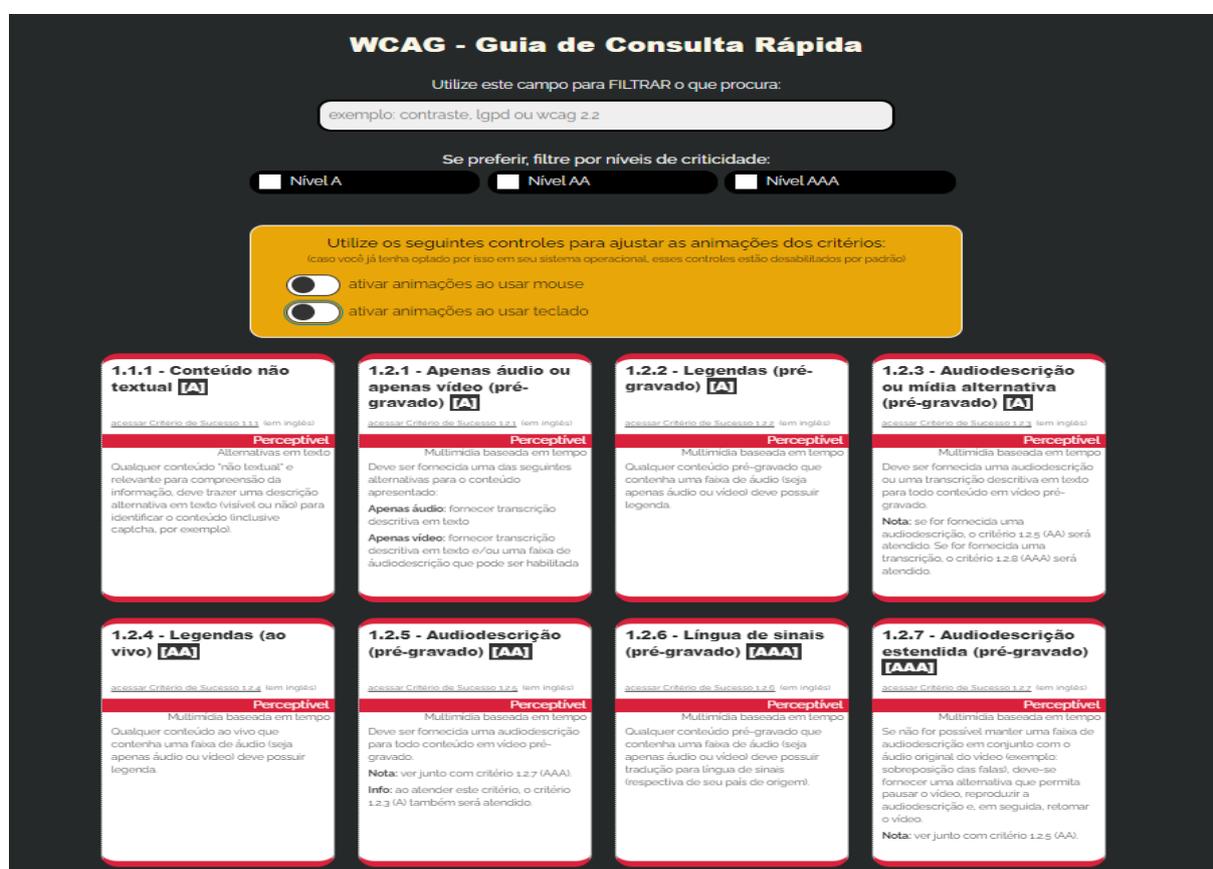


Figura 5 - Guia de consulta rápida das WCAG

Fonte: (Sales, 2021)

Os cartões são divididos por cores, segundo os quatro princípios das WCAG: perceptível (vermelho); operável (azul); compreensível (amarelo); e verde (robusto). Os critérios de sucesso são destacados na parte superior de cada cartão, que exibe a numeração do critério e a indicação do seu nível de conformidade – “A”, “AA” ou “AAA” – . Através de um link é possível acessar e consultar diretamente o critério de sucesso nos documentos do W3C. Logo abaixo

do nome do princípio encontra-se o nome da diretriz à qual o critério de sucesso se relaciona. Por fim, na parte central do cartão, é possível ter acesso a um pequeno resumo do critério de sucesso que cada cartão representa.

Tornar a Web acessível não depende apenas de desenvolver conteúdos acessíveis, mas também de criar navegadores Web acessíveis e outros agentes do utilizador (W3C, 2008). Além das diretrizes de acessibilidade, o W3C desenvolveu as Diretrizes de Acessibilidade para Ferramentas de Autoria (ATAG), que definem os requisitos para tornar as ferramentas de autoria acessíveis, e as Diretrizes de Acessibilidade para Agente de Usuário (UAAG), que dão o norte de como tornar os agentes de usuário, como, por exemplo, os navegadores Web, acessíveis para pessoas com deficiência.

Em 2008 o WC3 instalou um escritório no Brasil. A intenção da presença de um escritório em território brasileiro é estimular não apenas a adoção de padrões Web pela comunidade brasileira, mas também incentivá-la a cooperar ativamente com inovações e desenvolvimento, através principalmente dos fóruns de discussões do W3C (W3C BRASIL, 2013).

No âmbito nacional, o Brasil elaborou o Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (eMAG). Este modelo visa nortear o desenvolvimento e a adaptação dos conteúdos digitais disponibilizados nos sítios e portais do governo federal brasileiro, de maneira que esses conteúdos se tornem acessíveis para todos (Brasil, 2014). Na verdade, o eMAG é uma adaptação especializada das WCAG que considera o contexto e as especificidades brasileiras. Entretanto é preciso ressaltar que ele foi criado e é usado para os sítios e portais do governo brasileiro.

Mas como saber se os repositórios institucionais atendem aos fundamentos e critérios da acessibilidade Web e permitem que pessoas com deficiência possam aceder ao conteúdo de maneira equitativa e sem restrições?

Para confirmar se determinado sítio cumpre os padrões de acessibilidade Web, podemos utilizar ferramentas de avaliação de acessibilidade, tais como softwares ou serviços online que fazem essa averiguação.

Dentre as diversas ferramentas listadas pelo W3C<sup>24</sup>, utilizamos nesta dissertação o validador automático *AccessMonitor*, que será detalhado na subseção seguinte.

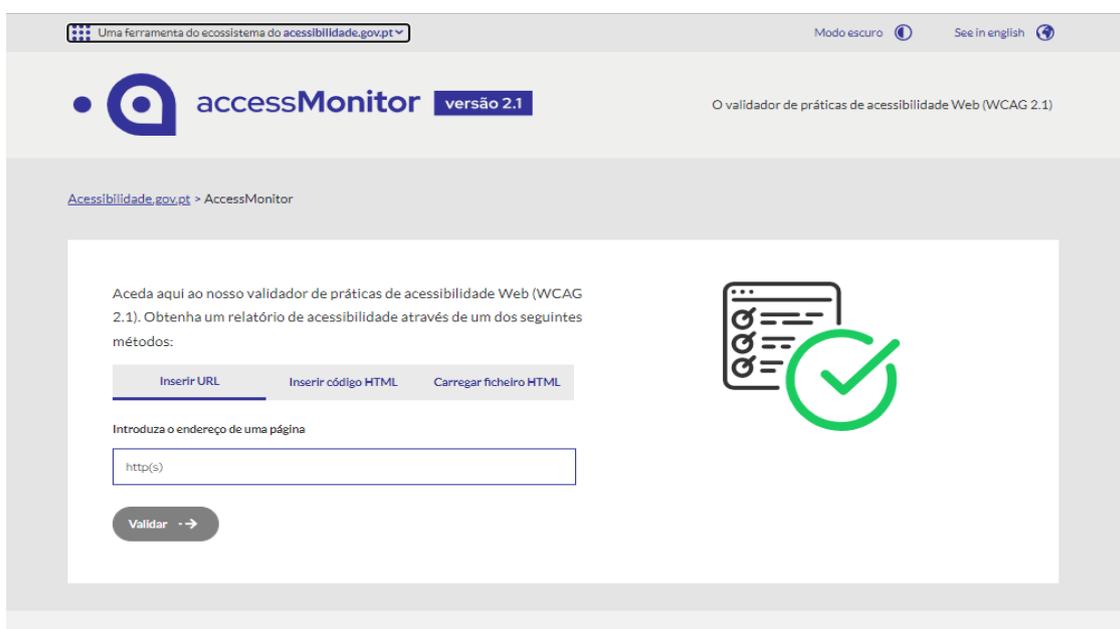
---

<sup>24</sup> A lista com todas as ferramentas pode ser acedida através do sítio eletrônico:  
<https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>

### 2.3.2. Avaliador *AccessMonitor*

O *AccessMonitor* é um validador automático online desenvolvido pela Unidade ACESSO da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) de Portugal, e está disponível gratuitamente no sítio eletrónico do projeto, no endereço [acessibilidade.gov.pt](http://acessibilidade.gov.pt). Esta ferramenta tem a função de verificar a acessibilidade Web de um site utilizando como referência a versão 2.1 das diretrizes de acessibilidade para o conteúdo da Web (WCAG 2.1), criadas pelo W3C.

Além de ser disponibilizado de maneira gratuita, o *AccessMonitor* não requer a instalação em máquina local e está disponível nos idiomas português e inglês. Segue na figura 6, a página inicial do validador *AccessMonitor*.



**Figura 6** - Página inicial do *AccessMonitor*

Fonte: (*AccessMonitor*, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](http://acessibilidade.gov.pt))

Para realizar a análise da acessibilidade de um site, o *AccessMonitor* oferece três caminhos: inserir o *Uniform Resource Locator* (URL) da página; inserir o código-fonte HTML do site; ou fazer o upload de um ficheiro HTML. O validador gera automaticamente um relatório dividido em duas seções: um sumário com o índice de acessibilidade e um quadro com os detalhes dos testes realizados.

Na primeira seção, o sumário, encontramos um indicador quantitativo que sintetiza as práticas encontradas e classifica a página analisada numa escala que varia de 1 a 10. Ainda nesta primeira parte são apresentados outros elementos importantes, tais como: o URL da página que foi avaliada; o seu título; o número de elementos HTML encontrados; o tamanho da página que foi analisada; o botão "Ver página", onde é possível ver o código-fonte da página ou abrir

diretamente a página na Web; descarregar os dados no formato CSV ou EARL; e, por fim, uma pequena tabela contendo a quantidade de práticas encontradas, divididas por cores em aceitáveis (verde), para ver manualmente (amarelo), e não aceitáveis (vermelho). Estas práticas são ainda divididas de acordo com cada nível de conformidade ('A', 'AA' e 'AAA'), que são os níveis de prioridade, conforme demonstrado na figura 7.



**Figura 7** - Sumário com índice quantitativo do *AccessMonitor*

Fonte: (*AccessMonitor*, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](http://acessibilidade.gov.pt))

Na segunda seção do relatório encontramos uma avaliação qualitativa e um quadro com os testes realizados pelo validador, mostrando em detalhes as práticas com os resultados positivos, os avisos que precisam ser analisados manualmente e os erros encontrados, tudo isso separado por cores para melhor visualização. (Ver figura 8).

## Avaliação

Prática encontrada	Nível	Ver detalhe
 Encontrei <u>1</u> imagem na página que não tem o necessário equivalente alternativo em texto.	A	
 Encontrei <u>1</u> link cujo conteúdo está vazio. Ou melhor, é composto apenas por uma imagem e a imagem tem por equivalente textual alternativo um carácter vazio (i.e. <code>alt=""</code> ).	A	
 Constatei que o primeiro link da página nos <u>permite saltar</u> para o conteúdo principal.	A	
 Encontrei <u>1</u> links para contornar blocos de conteúdo.	A	
 Constatei que esta página <u>não tem</u> cabeçalhos	A	
 Constatei que <u>todos</u> os controlos de formulário têm uma <code>&lt;label&gt;</code> associada.	A	

**Figura 8-** Relatório com a avaliação do *AccessMonitor*

Fonte: (*AccessMonitor*, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](https://www.acessibilidade.gov.pt))

Ao clicar em cada uma destas práticas é possível consultar o título do teste, uma breve recomendação do validador, a técnica ou falha usada como referência principal pelo teste e os critérios de sucesso aplicáveis aos quais essas técnicas ou falhas estão associadas. Pode-se também aceder diretamente aos documentos relevantes do W3C, úteis como referência para melhorar a compreensão dos desenvolvedores e dos utilizadores comuns, bastando para isso clicar sobre as técnicas ou noções dos critérios de sucesso destacados no quadro de resultados (Ver figura 9).

## Avaliação

Prática encontrada	Nível	Ver detalhe
<p>Encontrei <b>1</b> imagem na página que não tem o necessário equivalente alternativo em texto. Verifique se o equivalente textual alternativo existente nos botões gráficos serve informação ou função igual à desempenhada pelo botão gráfico na página.</p> <p><b>F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo alt em elementos img, elementos area e elementos input do tipo "imagem"</b> Esta técnica WCAG 2.1 está relacionada com: Critério de sucesso 1.1.1 (Nível A) <a href="#">Noções sobre o CS 1.1.1</a></p>	A	
<p>Encontrei <b>1</b> link cujo conteúdo está vazio. Ou melhor, é composto apenas por uma imagem e a imagem tem por equivalente textual alternativo um carácter vazio (i.e. <code>alt=""</code>). Esta falha ocorre sempre que um link é composto por uma imagem e a imagem tem carácter vazio como equivalente textual alternativo - desconfio que os utilizadores de Tecnologias de Apoio não saibam qual é o seu destino ou para que serve, ou que possam mesmo nem sequer dar conta que o link existe.</p> <p><b>F89: Falha dos Critérios de Sucesso 2.4.4, 2.4.9 e 4.1.2 devido à utilização de alt nulo numa imagem em que a imagem é o único conteúdo num link</b> Esta técnica WCAG 2.1 está relacionada com: Critério de sucesso 2.4.4 (Nível A) <a href="#">Noções sobre o CS 2.4.4</a> Critério de sucesso 2.4.9 (Nível AAA) <a href="#">Noções sobre o CS 2.4.9</a> Critério de sucesso 4.1.2 (Nível A) <a href="#">Noções sobre o CS 4.1.2</a></p>	A	

**Figura 9** - Detalhes das práticas encontradas no *AccessMonitor*

Fonte: (*AccessMonitor*, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](https://www.acessibilidade.gov.pt))

Ao clicar em “Ver detalhes”, é possível visualizar o elemento que apresenta erro, ter acesso ao local onde este erro foi encontrado e consultar seu código-fonte, destacado em vermelho na figura 10.

**Figura 10** - Link "Ver detalhes" do *AccessMonitor*

Fonte: (*AccessMonitor*, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](https://www.acessibilidade.gov.pt))

Outra característica presente no validador é que ele permite alterar o modo de visualização

entre claro e escuro. Essa é uma ferramenta de acessibilidade que facilita a legibilidade do conteúdo para pessoas com baixa visão que possuem dificuldade em ler textos que não contrastam com o seu fundo, conforme aponta o critério de sucesso 1.4.3 (contraste mínimo) das WCAG (W3C, 2022).

### **2.3.3. Acessibilidade e Deficiência Visual no Brasil**

A Norma Brasileira ABNT NBR 9050:20015 define acessibilidade como sendo a possibilidade de alcance, percepção e entendimento para utilizar com segurança e autonomia as edificações, os espaços, os transportes, a informação, a comunicação e também os sistemas e tecnologias (ABNT, 2015).

A acessibilidade, nesse contexto, não está atrelada apenas ao espaço físico, mas também ao direito de todos, independentemente das suas habilidades ou limitações, à educação, à informação e ao conhecimento, bem como a usufruir e ter acesso a ferramentas tecnológicas, educacionais e sociais (Araújo, 2017).

Dentre as tantas deficiências existentes, este trabalho concentrou-se na deficiência visual. Utilizamos como definição de deficiência visual a classificação adotada pela Organização Mundial de Saúde. Em seu Relatório Mundial sobre Visão de 2019, a OMS classifica a deficiência visual de maneira hierárquica, indo desde a perda visual leve até a ausência total de visão. Essa classificação pode ser mais bem visualizada na figura 11.

Category		Visual acuity in the better eye	
		Worse than:	Equal to or better than:
Mild vision impairment		6/12	6/18
Moderate vision impairment		6/18	6/60
Severe vision impairment		6/60	3/60
Blindness		3/60	
Near vision impairment		N6 or M 0.8 at 40cm	

**Figura 11** - Classificação da acuidade visual segundo a OMS

Fonte: (World Report on Vision, 2019)

De acordo com as informações do Relatório Mundial sobre Visão da OMS, globalmente, pelo menos 2,2 bilhões de pessoas têm uma limitação de visão próxima ou à distância. É um número muito elevado, e muitos desses casos poderiam ser evitados. Neste sentido, o estudo da legislação nos ajuda a entender os aspectos vigentes que tratam sobre os direitos das pessoas com deficiência, bem como as ações que podem ser realizadas e cobradas para a efetivação desses direitos.

Segundo os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em seu Censo de 2010, cerca de 45,6 milhões de pessoas no Brasil tinham algum tipo de deficiência. Esse número equivale a 23,9% do total da população recenseada (IBGE, 2010). É provável que essa percentagem venha a aumentar no próximo Censo, a ser realizado em 2022. Ainda de acordo com o Censo realizado pelo IBGE em 2010, em torno de 6,5 milhões de pessoas no Brasil apresentavam algum tipo de deficiência visual (IBGE, 2010).

É um número muito elevado de pessoas, que não deveriam ter seus direitos de acesso livre e sem barreiras – sejam elas físicas, atitudinais ou tecnológicas – negados ou negligenciados pelas ações políticas e sociais.

## 2.4. Trabalhos relacionados

Embora as WCAG ofereçam o norte às equipes de desenvolvimento e design de repositórios institucionais para que tornem o conteúdo Web acessível para pessoas com deficiências, alguns estudos na literatura constataram que muitos repositórios, bem como diversos sítios Web de ensino superior, ainda não estão em conformidade com as diretrizes criadas pelo W3C.

Em Portugal, um estudo conduzido em 2013 pela Unidade ACESSO, do Departamento da Sociedade da Informação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, que visava averiguar a acessibilidade dos sítios Web dos estabelecimentos de ensino superior portugueses, constatou que nenhum dos 336 sítios Web analisados estava em conformidade com o nível mínimo 'A' das WCAG 2.0. Porém, o mesmo estudo mostra que 54,3% desses sítios Web tinham índices quantitativos, indicados pelo validador *AccessMonitor*, superiores a 5. A investigação aponta que os três níveis de conformidade das WCAG (A, AA e AAA) são considerados muito rigorosos, uma vez que bastava um dos 61 critérios de sucesso das WCAG 2.0 não estar conforme numa página web para que o sítio inteiro fosse considerado não conforme (Unidade Acesso. FCT, 2013).

Em 2015 Quaresma e Borges verificaram a acessibilidade das páginas Web de 32 repositórios científicos de acesso aberto em Portugal para deficientes visuais, utilizando como critério se esses repositórios estavam em conformidade com as WCAG 2.0. As autoras usaram como ferramenta para avaliação das páginas Web o validador *AccessMonitor*. A investigação constatou que nenhum dos 32 sítios cumpria os requisitos mais baixos de acessibilidade (nível A) das WCAG 2.0. A pesquisa também identificou que 78% dos repositórios verificados apresentaram índices abaixo de 5, estando portanto abaixo das boas práticas de acessibilidade Web (Quaresma, & Borges, 2015).

Ampliando a amostra de estudo Quaresma e Borges aferiram em 2016 a conformidade em relação às WCAG 2.0 das páginas iniciais de 164 repositórios acadêmicos europeus registrados no OpenDOAR, utilizando como ferramenta o validador automático *AccessMonitor*. Os resultados apontaram uma variação de índice entre 3.6 e 9.9 nos 164 repositórios analisados, e que 61% das páginas iniciais desses repositórios apresentaram índices abaixo de 5. O trabalho ainda mostrou que nenhum dos repositórios acadêmicos conseguiu atingir o nível de conformidade "A" das WCAG 2.0. Outro resultado importante apresentado por esta pesquisa foi que algumas páginas iniciais desses repositórios científicos apresentavam falta de textos alternativos para as imagens, o que constitui uma barreira ao acesso do conteúdo Web por pessoas com deficiência visual (Quaresma, & Borges, 2016).

Também em 2016, Rosa e Motz analisaram o nível de acessibilidade das páginas iniciais de

oito repositórios institucionais de acesso aberto da Argentina, Brasil, Colômbia, Espanha e Uruguai. As autoras utilizaram como critério as diretrizes das WCAG 2.0 para verificar a conformidade das páginas Web iniciais dos repositórios, e empregaram como ferramentas de avaliação os validadores automáticos Tanaguru, Examinador e TAW. Os resultados desta investigação mostraram que todos os repositórios analisados apresentavam barreiras de acesso à informação para todos os tipos de deficiência, e que nenhum deles atingiu o nível mínimo de acessibilidade “A” de acordo com as WCAG 2.0 (Rosa, & Motz 2016).

Bolaños (2012) aferiu a acessibilidade Web de cinco páginas do Repositório Institucional da Universidade Aberta da Catalunha, utilizando os avaliadores automáticos TAW, PISTA, *AChecker*, *Web Accessibility Checker* e *Total Validator*. O autor também concluiu que o repositório institucional não atingia o nível mínimo de acessibilidade “A”, tanto para as normas WCAG 1.0 quanto para as WCAG 2.0.

No contexto brasileiro, Ramires et al. (2020) avaliaram o grau de acessibilidade de 94 repositórios digitais brasileiros através da análise dos índices quantitativos fornecidos pelo *AccessMonitor*. Os resultados mostraram que, dos 94 repositórios avaliados, 63 (67%) apresentaram índices inferiores a cinco. Isto levou os autores a concluir que os repositórios brasileiros precisavam dar mais atenção aos recursos de acessibilidade.

Na Região Nordeste do Brasil, Carvalho (2019) avaliou a encontrabilidade da informação de três repositórios digitais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) para pessoas com deficiência visual. Foram utilizados como critérios as WCAG 2.0, e como ferramentas de coleta de dados o validador automático *AccessMonitor* e a realização de entrevistas estruturadas com alunos cegos da UFRN. A autora concluiu que os três repositórios verificados necessitavam realizar mudanças, principalmente no que diz respeito à estruturação das suas páginas Web e melhorias na customização do software DSpace.

### **3. Caracterização dos Repositórios Institucionais do Nordeste do Brasil**

A Região Nordeste é uma das cinco regiões do Brasil definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ela possui uma área territorial de 1 552 175 420 km<sup>2</sup> (IBGE, 2021) e está dividida em nove estados: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio Grande do Norte (RN) e Sergipe (SE).

Todos os oito repositórios institucionais analisados neste estudo fazem parte de estados da Região Nordeste. Abaixo seguem as suas caracterizações, organizadas em ordem alfabética pelo nome da instituição onde cada repositório está inserido:

#### **a) Repositório Institucional da Universidade Federal de Alagoas (RI-UFAL)**

O Repositório Institucional da UFAL é regido pela Resolução N<sup>o</sup> 45/2016-CONSUNI/UFAL, de 07 de novembro de 2016, que regulamenta a política de informação do repositório institucional da UFAL (RI-UFAL).

A implantação do RI/UFAL considerou, entre outras coisas, a importância de garantir o registro e a necessidade de armazenar, preservar, divulgar e ampliar a produção científica, artística, tecnológica, cultural e administrativa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL, 2016).

No que concerne ao conteúdo armazenado no repositório, a Resolução N<sup>o</sup> 45/2016-CONSUNI/UFAL, aponta que serão considerados documentos acadêmicos ou científicos os seguintes tipos de documentos: artigos publicados em periódicos; trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, dissertações e teses defendidas nos cursos e programas de pós-graduação da UFAL; monografias de especialização, dissertações e teses externas à UFAL, mas cuja autoria seja de servidores da instituição; livros e capítulos de livros; patentes; trabalhos em eventos científicos e acadêmicos; produção cultural oriunda de trabalhos científicos e/ou acadêmicos; relatórios científicos/pós-doutorados; e memoriais acadêmicos (UFAL, 2016).

A interface do RI-UFAL apresenta na sua página inicial os links “Página inicial”, “Navegar”, “Ajuda”, “Documentos úteis”, “Buscar no repositório” e “Entrar em”. É importante ressaltar que o conteúdo do repositório é acessível por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras) por meio da ferramenta VLibras. Entretanto, não foram encontrados meios para aumentar o tamanho dos caracteres, nem um modo de exibição em alto contraste. Estas ferramentas de acessibilidade facilitariam o uso do portal por pessoas com baixa visão.

No link “Navegar” é possível observar uma taxonomia navegacional com muitas opções que possibilitam a busca e a recuperação da informação no repositório. Conforme mostrado na figura 12, é possível fazer buscas através das comunidades e coleções, data do documento, autores, orientadores, título, assunto, tipo de documento, CNPq<sup>25</sup>, departamento, programas e tipo de acesso.



**Figura 12** - Página inicial do RI-UFAL

Fonte: (Repositório Institucional da Universidade Federal de Alagoas, 2022)

O repositório foi implementado utilizando o software de código aberto DSpace - atualmente na versão 6.3 - e utiliza o padrão de metadados Dublin Core. No botão “Documentos úteis”, além da resolução que implantou o repositório, existem três tipos de termos de autorização para disponibilizar documentos no RI-UFAL: Termo de Autorização para Disponibilidade de Artigos Publicados em Periódicos, Livros ou Parte de Livros; Termo de Autorização para Disponibilidade de Dissertação, Tese, Trabalho de Conclusão de Curso, Especialização ou Memorial Acadêmico; e Termo de Autorização para Disponibilidade de Relatórios Científicos/Pós-Doutorados, Produção Cultural Oriunda de Trabalhos Científicos e/ou Acadêmicos ou Patente.

O RI-UFAL é administrado por um comitê gestor e por uma coordenação de disseminação da informação científica, ambos compostos por integrantes da estrutura organizacional da UFAL.

### **b) Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia (RI-UFBA)**

O Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia (RI-UFBA) foi criado em 2007

<sup>25</sup> CNPq é o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

e implantado em 2010, através da Portaria nº 024/2010. O RI/UFBA tem como propósito fazer a gestão e a divulgação da produção científica e acadêmica desenvolvida no âmbito da universidade, em harmonia com as recomendações da Ciência Aberta; e contribuir para preservar a memória cultural, artística, técnica e tecnológica da instituição, ampliando a visibilidade da instituição e dos seus pesquisadores (UFBA, 2010).

O RI-UFBA encontra-se organizado em comunidades (escolas, faculdades e institutos), subcomunidades (programas de pós-graduação) e coleções (tipos de documentos) (UFBA, 2010).

A interface da sua página inicial apresenta os links: “Página inicial”; “Navegar”; “Contato”; “Sobre o RI UFBA”; “FAQ”; “Buscar no repositório”; “Entrar em”; e “Idioma”. Por meio do botão “Navegar” é possível fazer pesquisas no repositório através de comunidades e coleções, busca avançada, data do documento, autor, título, assunto, tipos de documentos e tipo de acesso. A aba de navegação “Sobre o RI UFBA”, apresenta documentos do repositório, como a portaria de implantação e o tutorial de submissão. Em “FAQ” é possível encontrar as perguntas frequentes e as respostas que ajudam o usuário a entender melhor sobre o repositório, e em “Idioma” é dada a opção de escolher entre os idiomas português, espanhol e inglês.

Ainda na página inicial do RI-UFBA, é possível ver um pequeno resumo sobre os serviços, organização e objetivos do repositório, bem como ter acesso a dois tutoriais: um com as orientações para o cadastro no sistema, e o outro com orientações para o depósito dos documentos. Outra funcionalidade importante é a disponibilização da apresentação das informações do repositório em Libras, através da ferramenta VLibras. Ver figura 13.



**Figura 13** - Página inicial do RI-UFBA

Fonte: (Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia, 2022)

No que diz respeito à tipologia de documentos depositados no RI-UFBA, é possível encontrar diversos tipos de materiais, entre eles artigos de eventos, artigos de periódicos, capítulos de livros, dissertações, folhetos, livros, produções culturais, produções técnicas, relatórios de pesquisa, trabalhos de conclusão de curso e teses.

O RI-UFBA utiliza a versão 5.7 do software livre DSpace para sua instalação, e adota como padrão de metadados o Dublin Core. No que diz respeito à sua política de submissão, são previstas duas formas de realização: através do autoarquivamento ou por meio do depósito mediado, com autorização da administração do repositório institucional e validação pelo sistema de bibliotecas (UFBA, 2010).

### **c) Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará (RI-UFC)**

O Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará (RI-UFC) é regido pela Resolução N<sup>o</sup> 02/CONSUNI, de 29 de abril de 2011. Esta resolução estabelece as regras para a Política Institucional de Informação Técnico-Científica da Universidade Federal do Ceará (UFC), no que diz respeito ao seu repositório institucional.

Entre os objetivos presentes na resolução para a criação do RI-UFC destacam-se a necessidade de preservar e ampliar a produção técnico-científica da instituição, contribuir com a elaboração de indicadores da produção científica e tecnológica institucional, e apoiar os processos de ensino e aprendizagem ao facilitar o acesso ao conhecimento (UFC, 2011).

São considerados produções técnico-científicas para o RI-UFC os seguintes documentos: artigos publicados em periódicos científicos; teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação da UFC e aquelas defendidas fora da UFC, mas cuja autoria é de servidores da instituição; livros e capítulos de livros; trabalhos apresentados em eventos científicos e acadêmicos; e a produção cultural originária de trabalhos científicos e acadêmicos (UFC, 2011).

A interface da página inicial do repositório institucional da UFC apresenta os links: “Página inicial”, “Navegar”, “Ajuda”, “Contato”, “Documentos”, “Buscar no repositório”, “Entrar em” e “Idioma” (Ver figura 14).

The screenshot shows the homepage of the Institutional Repository of the Federal University of Ceará (RI-UFC). At the top, there is a navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar', 'Ajuda', 'Contato', and 'Documentos'. A search bar is located in the center of the navigation bar. Below the navigation bar, there is a large blue banner with the text 'Repositório Institucional' and 'preservar acessar & difundir'. The banner also features the logo of the Universidade Federal do Ceará. Below the banner, there is a section titled 'Repositório Institucional UFC' with a brief description of the repository's purpose and its ranking in the 'Ranking Web of Repositories'. The 'Busca facetada' section is divided into three columns: 'Comunidades do repositório', 'Autor', and 'Assunto'. The 'Comunidades do repositório' section lists 'BU - Biblioteca Universitária' (247) and 'CCA - Centro de Ciências Agrárias' (3561). The 'Autor' section lists 'Khan, Ahmad Saeed' (183), 'Lacerda, Luiz Drude de' (160), 'Lima, Patrícia Verônica Pinheiro ...' (158), and 'Heineck, Luiz Fernando' (123). The 'Assunto' section lists 'Educação' (1007), 'Enfermagem' (465), 'Ensino' (384), and 'Sustentabilidade' (345). The 'Data de Publicação' section lists '2020 - 2022' (7203), '2010 - 2019' (40611), '2000 - 2009' (9744), and '1990 - 1999' (1857).

**Figura 14** - Página inicial do RI-UFC

Fonte: (Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará, 2022)

Sob o item “Navegar”, é possível fazer a busca por documentos utilizando as comunidades e coleções, a data do documento, todos os autores, título e assunto. Já sob o item "Documentos", o utilizador tem acesso a um formulário de solicitação de submissão ou exclusão de arquivos no repositório institucional, bem como à modelo de termo de autorização e a resolução com a política institucional de informação.

Na página inicial é também apresentado um pequeno resumo sobre os propósitos do RI-UFC e a posição ocupada pelo repositório institucional no Ranking Web of Repositories, em termos mundiais (47º); nacional (6º) e na Região Nordeste (1º) . Ainda na página inicial é possível realizar buscas diretamente nas comunidades do repositório ou através da busca facetada por autor, assunto, data de publicação ou tipo de documento. Também é possível nesta página

aceder ao conteúdo do repositório institucional através da Língua Brasileira de Sinais.

O RI-UFC foi implementado através da versão 5.2 do software de código aberto DSpace e utiliza o padrão de metadados Dublin Core. A sua comissão gestora é composta por integrantes da estrutura organizacional da UFC.

#### **d) Repositório Digital da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (RDU)**

O Repositório Digital da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (RDU) iniciou as suas atividades em 2008, quando ainda se chamava Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Em 2018, começou a ser discutida a necessidade de customização para uma nova versão do software DSpace, visando proporcionar melhor preservação digital dos novos objetos informacionais (UFERSA, 2014).

O RDU ainda não possui resolução ou portaria de implantação. O documento está em análise e passará pelo Conselho Superior antes de ser publicado<sup>26</sup>. Em 2021 ocorreu a criação da comissão especial para realizar um diagnóstico organizacional com a intenção de ampliar a incorporação de outras tipologias documentais, tais como artigos de periódicos, livros e anais. Atualmente o RDU disponibiliza em sua plataforma digital teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso (UFERSA, 2014).

O repositório institucional da UFERSA foi implementado através do software de código aberto DSpace - atualmente na versão 6.3 - e utiliza o padrão de metadados Dublin Core.

A página inicial do RDU apresenta na sua parte superior os botões "Página inicial", "Navegar", "Documentos úteis" e "Entrar em". Existem ainda os ícones "Alterar contraste", "Sem contraste", "Diminuir tamanho da fonte", "Retomar para a fonte padrão" e "Aumentar o tamanho da fonte". Essas ferramentas de acessibilidade são importantes principalmente para utilizadores com baixa visão.

Além dos três ícones citados, são exibidos também três ícones simbolizando bandeiras de países: Brasil, Estados Unidos e Espanha, representando os idiomas português inglês e espanhol, respectivamente (ver figura 15).

---

<sup>26</sup> Informações fornecidas por e-mail pelo Sistema de Bibliotecas da UFERSA.



**Figura 15** - Página inicial do RDU

Fonte: (Repositório Institucional da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2022)

Ainda na página inicial, é possível ter acesso diretamente a links para iniciar um novo depósito, ir para “Meu espaço” e ter acesso às estatísticas. Entretanto, o repositório pede um cadastro prévio para ter acesso às informações das estatísticas.

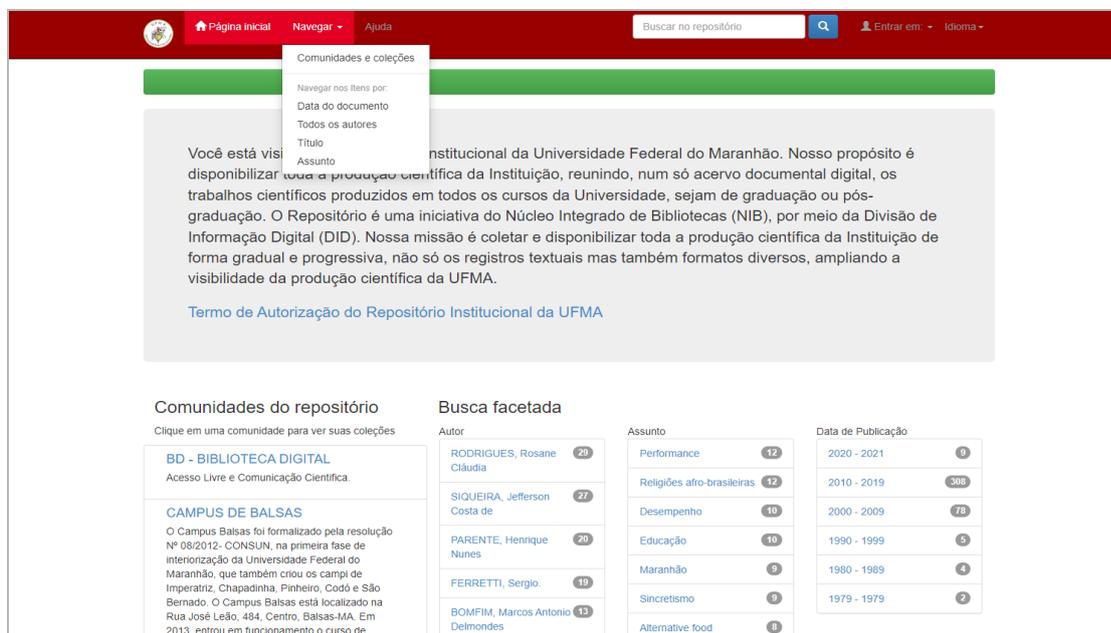
A página principal permite ainda ao utilizador realizar sua pesquisa de maneira geral, por meio do campo de entrada "Buscar no repositório", ou executar pesquisas específicas através dos links “Autoria”, “Assunto”, “Áreas de conhecimento”, “Tipo de documento”, “Data de publicação” e “Tipo de acesso”.

#### **e) Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão (RI-UFMA)**

Na página inicial do Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão não foi possível encontrar a política informacional com as diretrizes de criação do repositório. No entanto, na página Web da Diretoria Integrada de Bibliotecas (DIB), na seção "Legislação", é possível ter acesso à Resolução N° 108-CONSAD, de 30 de novembro de 2010, que cria a Biblioteca Digital da Universidade Federal do Maranhão.

A Resolução n° 108-CONSAD/2010 estabelece em seu artigo primeiro que o Núcleo Integrado de Bibliotecas (NIB) ficará encarregado da gestão da Biblioteca Digital da UFMA, e que esta compõe-se do Repositório Institucional, da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e da Biblioteca Digital de Monografias (UFMA, 2010).

Na página principal do RI-UFMA é possível visualizar na parte superior os seguintes links: "Página inicial", "Navegar", "Ajuda", "Buscar no repositório", "Entrar em" e "Idioma" (Ver figura 16).



**Figura 16** - Página inicial do RI-UFMA

Fonte: (Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão, 2022)

No link “Navegar”, é possível obter acesso aos documentos depositados no repositório através de comunidades e coleções, data do documento, todos os autores, título e assunto. Uma funcionalidade que poderia facilitar a pesquisa do usuário seria a busca por tipos de documentos, que o repositório institucional não oferece.

Ainda na página principal, é possível observar uma pequena apresentação sobre o RI-UFMA e ter acesso ao termo de autorização para publicação digital. Também é possível aceder através da página inicial a algumas comunidades do repositório institucional e realizar busca facetada por autor, assunto e data do documento.

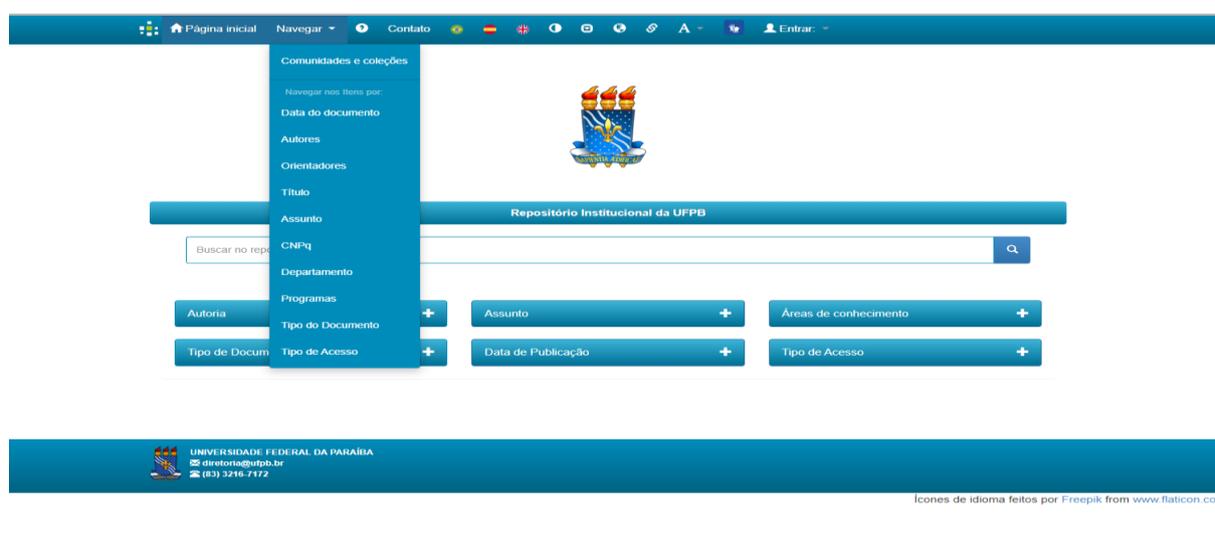
Em “Idioma” é possível mudar o idioma do portal para inglês ou português. Não encontramos ícones de alto contraste e nem a opção de ter acesso ao conteúdo por meio da ferramenta VLibras. Isso dificulta o acesso à informação por pessoas com baixa visão ou com deficiência auditiva.

O RI-UFMA utiliza a versão 5.3 do software livre DSpace para a sua implantação, e emprega como padrão de metadados o Dublin Core.

#### **f) Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba (RI-UFPB)**

O RI-UFPB não apresenta na sua interface informações sobre o repositório institucional, tais como a existência de sua política informacional, a data de sua criação, nem os critérios para submissão dos documentos. No entanto, através de contato por e-mail com a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFPB, foi-nos fornecido o boletim de serviço N° 06 contendo a Resolução N° 45/2018, que Institui o Repositório Digital da Universidade Federal da Paraíba e estabelece a sua estrutura de gestão.

Através da sua interface (figura 17), podemos perceber que a sua página principal apresenta os links “Página inicial”, “Navegar” e “Contato”, bem como as bandeiras brasileira, espanhola e inglesa, representando os três idiomas disponíveis: português, espanhol e inglês. Existem ainda outros ícones que facilitam a navegação no repositório, tais como “Ativar e desativar alto contraste”, “Expandir ou recolher menus”, “Mostrar mapa do site”, “Teclas de atalho”, “Mudar tamanho da fonte”, “Ativar ou desativar VLibras” e “Entrar”, onde é permitido aceder à seção “Meu espaço”, receber notificações por e-mail e editar o perfil.



**Figura 17** - Página inicial do RI-UFPB

Fonte: (Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba, 2022)

Através do link “Navegar” é possível ter acesso aos documentos depositados no repositório institucional por meio dos seguintes caminhos: comunidades e coleções, data do documento, autores, orientadores, título, assunto, CNPq, departamentos, programas, tipo de documento e tipo de acesso. Alguns desses caminhos também podem ser encontrados por meio de botões presentes na página principal.

O RI-UFPB emprega o software livre DSpace em sua versão 5.7, e utiliza como padrão de metadados o Dublin Core.

Com relação à tipologia documental, o RI-UFPB armazena os seguintes itens: artigos de evento,

artigos de periódico, livros, capítulos de livro, dissertações, relatórios de pesquisa, trabalhos de conclusão de curso, teses e outros.

### **g) Repositório Digital da Universidade Federal de Pernambuco - ATTENA**

O repositório ATTENA foi implantado em 2014, e tem a sua política de informação regulamentada pela Resolução nº 06/2017. Entre os objetivos desta política informacional, estão os de preservar a memória institucional da UFPE, maximizar o intercâmbio entre instituições de ensino, pesquisa e extensão, e democratizar e assegurar o acesso à sua produção científica (UFPE, 2017).

Conforme a política informacional do ATTENA, são considerados documentos técnico-científicos os artigos publicados em revistas científicas, os livros e capítulos de livros, as teses e as dissertações e os trabalhos apresentados em eventos científicos (UFPE, 2017).

O Repositório Institucional da UFPE utiliza como software de implantação a versão 6.3 do DSpace e, seu padrão de metadados é o Dublin Core.

No que concerne à interface da sua página principal, conforme podemos observar na figura 18, ela é composta pelos ícones que remetem à página inicial e ao alto contraste, e dos links “Navegar”, “Sobre”, “Ajuda”, “Contato”, “Idioma” e “Entrar”. É possível também realizar buscas simples e avançadas pelo repositório na parte superior da tela. É também na parte superior que as pessoas com deficiência auditiva têm acesso ao conteúdo acessível por meio da ferramenta VLibras.



**Figura 18** - Página inicial do ATTENA

Fonte: (Repositório Digital da Universidade Federal de Pernambuco, 2022)

No link “Navegar” é possível ter acesso aos documentos armazenados no ATTENA através de comunidades e coleções, data do documento, autores, título, assunto, tipo do documento e direito de acesso.

Através do link “Sobre” é possível obter informações sobre o repositório digital. Ali se encontram uma pequena apresentação sobre o ATTENA, o acesso ao documento da política informacional, os responsáveis pela equipe técnica, as orientações para a entrega das teses e dissertações e o termo de autorização para o depósito das teses e dissertações no repositório digital.

Em “Ajuda”, é possível ter acesso às perguntas e respostas mais frequentes relacionadas ao ATTENA. Entretanto, tivemos dificuldades em abrir algumas dessas perguntas. Em “Idiomas” é possível alterar o idioma do portal para português, espanhol ou inglês. A página principal exibe ainda algumas comunidades de forma destacada, permitindo aceder-lhes.

#### **h) Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe (RI-UFS)**

O RI-UFS está regulado pela Resolução Nº 50/2017/CONEPE, que expõe a necessidade de preservar, aumentar a visibilidade e o acesso à produção científica da instituição. O RI-UFS tem a responsabilidade de reunir em um único lugar a produção acadêmica da UFS, notadamente as produções científica, cultural, artística, tecnológica, didática, institucional e de inovação (UFS, 2017).

O Repositório Institucional da UFS utiliza o software livre DSpace em sua versão 6.1, e seu padrão de metadados é o Dublin Core.

A página inicial do Repositório Institucional da UFS (Figura 19), apresenta os links "Página inicial", "Navegar", "Ajuda", "Sobre o RIUFS", "Como publicar", "Buscar no repositório" e "Entrar em". Estão disponíveis ainda três ícones representando os idiomas português, espanhol e inglês, retratados simbolicamente através das bandeiras do Brasil, Espanha e Inglaterra, respectivamente.



**Figura 19** - Página inicial do RI-UFS

Fonte: (Repositório Institucional Universidade Federal de Sergipe, 2022)

Através do link “Navegar” é possível aceder diretamente aos documentos depositados através de comunidades e coleções, data do documento, todos os autores, título, assunto, programa de pós-graduação e departamento. E, por meio do link "Ajuda", é possível encontrar um manual de pesquisa desenvolvido pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Sergipe.

Ao clicar no link "Sobre o RIUFS", pode-se obter algumas informações sobre o repositório e ter acesso a documentos tais como a resolução de implantação e o termo de autorização. Um aspecto importante que constatamos é que o RI-UFS não oferece ferramentas de alto contraste, nem de ampliação de letras, nem a possibilidade do usuário com deficiência auditiva aceder ao conteúdo por meio da ferramenta VLibras.

O link “Como publicar” oferece informações para os autores sobre como os diferentes tipos de documentos devem ser publicados no RI-UFS. É ainda através deste link que os autores têm acesso a três tipos de termos de autorização: Termo de Autorização para Teses e Dissertações; Termo de Autorização para Graduação, Especialização e Residência Médica; e Termo de Autorização para outras publicações no Repositório Institucional.

Todos os oito repositórios institucionais estão registrados no OpenDOAR. Entretanto chamamos a atenção para o fato de os repositórios institucionais da Universidade Federal da Paraíba e da Universidade Federal de Sergipe estarem registrados no OpenDOAR em

duplicidade<sup>27</sup>. E todos os repositórios, com exceção da Universidade Federal de Alagoas, estão registrados no *Registry of Open Access Repositories* (ROAR)<sup>28</sup>.

O Brasil possui 27 Políticas de Acesso Aberto registradas no *Registry of Open Access Repository Mandates and Policies* (ROARMAP)<sup>29</sup>. Dentre esses registros encontram-se as políticas da Universidade Federal da Bahia, da Universidade Federal do Ceará, da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal de Sergipe.

---

<sup>27</sup> Informações coletadas no dia 20 de junho de 2022 no endereço eletrônico:  
[https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_by\\_country/Brazil.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Brazil.html)

<sup>28</sup> Informações coletadas no dia 20 de junho de 2022 no endereço eletrônico:  
[http://roar.eprints.org/cgi/roar\\_search/advanced?location\\_country=br&software=&type=&order=-recordcount%2F-date](http://roar.eprints.org/cgi/roar_search/advanced?location_country=br&software=&type=&order=-recordcount%2F-date)

<sup>29</sup> Informações coletadas no dia 20 de junho de 2022 no endereço eletrônico:  
<https://roarmap.eprints.org/view/country/076.html>

## 4. Resultados - Aplicação do validador *AccessMonitor*

### 4.1. Índice quantitativo

Após a caracterização dos repositórios, aplicamos ao validador *AccessMonitor* os URLs de duas páginas de cada um dos oito repositórios institucionais. Seguem, nas tabelas 2 e 3, os indicadores quantitativos recolhidos das páginas iniciais e das páginas com os metadados de itens específicos dos repositórios institucionais avaliados, organizados em ordem decrescente de acessibilidade<sup>30</sup>.

**Tabela 2** - Índices quantitativos das páginas iniciais

Universidade	URL do Repositório	Versão do DSpace	Índice
Universidade Federal do Ceará (UFC)	<a href="https://repositorio.ufc.br/">https://repositorio.ufc.br/</a>	Versão 5.2	7.3
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	<a href="https://repositorio.ufma.br/jspui/">https://repositorio.ufma.br/jspui/</a>	Versão 5.3	7.3
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	<a href="https://repositorio.ufpe.br/">https://repositorio.ufpe.br/</a>	Versão 6.3	7.1
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	<a href="https://repositorio.ufpb.br/jspui/">https://repositorio.ufpb.br/jspui/</a>	Versão 5.7	6.7
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	<a href="http://www.repositorio.ufal.br/">http://www.repositorio.ufal.br/</a>	Versão 6.3	5.9
Universidade Federal da Bahia (UFBA)	<a href="https://repositorio.ufba.br/">https://repositorio.ufba.br/</a>	Versão 5.7	5.1
Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA)	<a href="https://repositorio.ufersa.edu.br/">https://repositorio.ufersa.edu.br/</a>	Versão 6.3	4.5
Universidade Federal de Sergipe (UFS)	<a href="https://ri.ufs.br/">https://ri.ufs.br/</a>	Versão 6.1	4.5

**Tabela 3** - Índices quantitativos das páginas com metadados e documentos específicos

Universidade	URL do Repositório	Versão do DSpace	Índice
Universidade Federal do Ceará (UFC)	<a href="https://repositorio.ufc.br/">https://repositorio.ufc.br/</a>	Versão 5.2	5.7
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	<a href="https://repositorio.ufpe.br/">https://repositorio.ufpe.br/</a>	Versão 6.3	5.6
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	<a href="https://repositorio.ufma.br/jspui/">https://repositorio.ufma.br/jspui/</a>	Versão 5.3	5.3
Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA)	<a href="https://repositorio.ufersa.edu.br/">https://repositorio.ufersa.edu.br/</a>	Versão 6.3	5.0
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	<a href="http://www.repositorio.ufal.br/">http://www.repositorio.ufal.br/</a>	Versão 6.3	5.0
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	<a href="https://repositorio.ufpb.br/jspui/">https://repositorio.ufpb.br/jspui/</a>	Versão 5.7	4.8

<sup>30</sup> Os índices foram coletados até o dia 25 de março de 2022. Após esta data poderão ocorrer alterações em consequência de atualizações nos ambientes informacionais.

Universidade Federal de Sergipe (UFS)	<a href="https://ri.ufs.br/">https://ri.ufs.br/</a>	Versão 6.1	4.3
Universidade Federal da Bahia (UFBA)	<a href="https://repositorio.ufba.br/">https://repositorio.ufba.br/</a>	Versão 5.7	4.2

Conforme os resultados obtidos, podemos verificar uma variação nos índices entre os valores 4.5 (RI-UFERSA e RI-UFS) e 7.3 (RI-UFC e RI-UFMA ) nas páginas iniciais, e 4.2 (RI-UFBA) e 5.7 (RI-UFC) nas páginas contendo os metadados de um documento específico. Os índices apresentados pelo validador *AccessMonitor* apresentam uma escala quantitativa entre 1 e 10, em que 10 representa o melhor resultado face ao cumprimento das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG 2.1) do W3C.

Ao considerar a escala quantitativa fornecida pelo *AccessMonitor*, verifica-se que, dos oito repositórios institucionais observados, seis apresentaram índices superiores a 5.0 nas páginas iniciais. Essa quantidade cai para três repositórios institucionais com índices superiores a 5 nas páginas que contêm documentos específicos. No entanto, dois deles, o RI-UFERSA e o RI-UFAL obtiveram índices iguais a 5.0.

Aconteceu de um mesmo repositório institucional apresentar variação considerável de índices entre os resultados obtidos na sua página principal e na página que contém os metadados de um documento específico. Foi o caso, por exemplo, do repositório institucional da UFMA, com índices que oscilaram entre 7.3 (página principal) e 5.3 (metadados com um item); e do repositório institucional da UFPB, com índice de 6.7 (página principal) e 4.8 (metadados com um item).

Com exceção do repositório institucional da UFERSA, todos os repositórios que serviram de amostra apresentaram nas suas páginas que mostravam os metadados de um documento específico índices mais baixos do que aqueles obtidos nas suas páginas iniciais. O valor da média dos índices das páginas principais dos repositórios institucionais foi de 6,05, enquanto as páginas que continham metadados de um item específico resultaram num valor médio de 4,99.

Como já mencionado na abordagem metodológica, a escolha por fazer testes com um único tipo de documento (dissertação de mestrado) teve como único e exclusivo motivo o intuito de padronização. Entretanto, com o objetivo de verificar se os índices teriam oscilações consideráveis com a modificação da tipologia documental, utilizamos o *AccessMonitor* para realizar testes aleatórios com mais três tipos de documentos (artigos de periódico, livros e vídeos) nos dois repositórios institucionais que obtiveram o maior (5.7, no RI/UFC) e o menor (4.2, no RI/UFBA) índice em suas páginas de metadados. Seguem os resultados destes testes, na tabela 4.

**Tabela 4** - Resultado de testes com diferentes tipos de documentos

Tipologia Documental	Repositório	Índice
Artigos de periódico	RI/ UFC	5.3
	RI/UFBA	4.2
Livros	RI/ UFC	5.6
	RI/UFBA	4.5
Vídeos	RI/ UFC	5.4
	RI/UFBA	4.5

Os resultados encontrados nos testes com documentos aleatórios foram muito aproximados daqueles obtidos utilizando o tipo de documento “dissertação de mestrado”. Isto nos leva a perceber que a tipologia do material pouco interfere no nível de acessibilidade apresentado pelo repositório institucional para o utilizador com deficiência.

Outro fato importante que nos chamou a atenção durante a aplicação dos testes é que, mesmo com versões mais atualizadas do software DSpace, alguns repositórios institucionais apresentaram índices de acessibilidade menores do que aqueles que usavam versões mais antigas.

#### **4.2. Dados qualitativos fornecidos pelo *AccessMonitor***

Após a captura dos índices quantitativos dos oito repositórios institucionais, procedemos à recolha dos dados qualitativos que apontam as falhas de acessibilidade indicadas pelo validador em cada uma das páginas analisadas. O *AccessMonitor* detalhou cada uma das práticas presentes e as dividiu por cores: verde para as práticas aceitáveis, amarelo para as que precisam ser analisadas manualmente, e vermelho para as práticas não aceitáveis. Ao clicar em cada uma das práticas é possível obter detalhes sobre as falhas associadas a essas práticas e também sobre as recomendações do validador para melhorar a acessibilidade Web do sítio eletrônico analisado.

Nos apêndices deste trabalho seguem todos os dados recolhidos e tabulados dos oito repositórios institucionais analisados, a indicação de todas as falhas e avisos apontados pelo validador, os critérios de sucesso relacionados a cada falha e as sugestões ou recomendações dadas pelo validador *AccessMonitor* para cada situação.

Segue, na tabela 5, os 26 erros e avisos encontrados e os níveis de conformidades presentes (18 A, 3 AA e 5 AAA). Não fizemos a análise das práticas aceitáveis, pois estas já apresentavam as

boas práticas de acessibilidade Web. Quando o repositório apresentou a falha ou aviso descrito na coluna à esquerda, fizemos a sinalização com o visto simples (✓), quando o repositório não apresentou tal erro ou falha, deixamos a célula em branco.

**Tabela 5** - Os 26 erros e avisos distribuídos pelos repositórios institucionais

Falhas e Avisos	Nível	R.I. UFRSA	R.I. UFPB	R.I. UFPE	R.I. UFC	R.I. UFBA	R.I. UFAL	R.I. UFS	R.I. UFMA
F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img", elementos área e elementos input do tipo "imagem".	A	✓		✓		✓		✓	
F89: Falha dos Critérios de Sucesso 2.4.4, 2.4.9 e 4.1.2 devido à utilização de alt nulo numa imagem em que a imagem é o único conteúdo num link.	A	✓							
G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal.	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco.	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos.	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H32: Fornecer botões Submit.	A	✓						✓	
G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3.	AA	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
G134: Validar páginas Web.	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H57: Utilizar atributos language no elemento html.	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H2: Combinar a imagem adjacente e os links de texto para o mesmo recurso.	A	✓		✓			✓		
H48: Utilizar ol, ul e dl para listas.	A	✓	✓			✓	✓	✓	✓
H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados.	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas.	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web.	A	✓	✓		✓	✓	✓	✓	

Falhas e Avisos	Nível	R.I. UFERSA	R.I. UFPB	R.I. UFPE	R.I. UFC	R.I. UFBA	R.I. UFAL	R.I. UFS	R.I. UFMA
H33: Fornecer suplementos ao texto do link com o atributo title.	A		✓						
G162: Colocar etiquetas para aumentar a previsibilidade das relações.	A		✓						
G146: Utilizar disposições líquidas.	AA		✓						
F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico.	AAA			✓	✓		✓	✓	✓
G141 <sup>31</sup> : Organizar uma página utilizando cabeçalhos. O validador encontrou 3 cabeçalhos na página.  Para ver manualmente (AAA)	AAA			✓	✓			✓	✓
G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos.  Prática não aceitável.	AAA				✓			✓	✓
C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra.	AA			✓	✓	✓	✓		
C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas.	AAA			✓	✓	✓	✓		
C19: Especificar o alinhamento à esquerda ou à direita em CSS.	AAA						✓	✓	
SCR20: Utilizar o teclado e outras funções específicas do dispositivo.	A							✓	
F59: Falha do Critério de Sucesso 4.1.2 devido à utilização de script para tornar um div ou um span num controle da interface de utilizador em HTML.	A							✓	
G115: Utilizar elementos semânticos para marcar a estrutura.	A							✓	

Na seção discussão, cada falha e aviso da tabela 5 serão detalhados e apontados as suas respectivas recomendações. Buscou-se entre as recomendações propostas pelo validador

<sup>31</sup> É importante esclarecer que as falhas encontradas na G141 ocorreram em alguns repositórios de maneiras diferentes. Algumas vezes aparecem como práticas “não aceitáveis” relacionadas a presença de um cabeçalho principal “h1” marcado, e outras vezes como “para ver manualmente”, indicando a presença de cabeçalhos para serem verificados manualmente.

*AccessMonitor* e os benefícios apontados pelos critérios de sucesso das WCAG 2.1, focar naqueles que, quando cumpridos adequadamente, facilitam o uso do ambiente informacional pelas pessoas com deficiência visual.

## 5. Discussão

### 5.1. Discussão dos resultados

Nesta seção são apresentados os resultados e as recomendações provenientes da observação dos dados obtidos nesta investigação. Com base na análise dos resultados referentes à amostra em estudo, verificamos que nenhum dos oito repositórios institucionais cumpre todos os requisitos mínimos de nível de conformidade “A”, estabelecidos pelas diretrizes de acessibilidade WCAG 2.1 criadas pela W3C.

O trabalho de recolha dos dados através do validador *AccessMonitor* foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa, coletamos os índices quantitativos da página inicial e da página que continha um documento específico do repositório e seus metadados; na segunda fase, fizemos a tabulação do relatório qualitativo disponibilizado pelo validador.

Na primeira etapa, na recolha dos índices quantitativos, verificou-se uma variação de índice entre os valores 4.5 e 7.3 ao avaliar a página principal de cada repositório, com valor médio de 6,05. Já ao aferir a página de um item específico de cada repositório, observamos variações entre 4.2 e 5.7, com um valor médio de 4,99.

Constatou-se com isso que o valor médio do índice quantitativo das páginas iniciais é maior que aquele das páginas de itens específicos. Isso pode indicar, embora não haja como afirmar isso de forma categórica, que as páginas iniciais dos repositórios consultados recebem uma atenção maior das respectivas equipes de desenvolvimento no que diz respeito aos critérios de acessibilidade, possivelmente por serem o ponto de entrada empregado pela maioria dos utilizadores.

Os resultados também revelaram que nem sempre a utilização da versão mais recente do software DSpace estava relacionada a melhores índices de acessibilidade. Este foi o caso do Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará, que, mesmo utilizando a versão 5.2 do software, apresentou os melhores índices quantitativos entre todos os repositórios, tanto na página principal (7.3) quanto na página de um documento específico (5.7).

Nem sempre uma versão mais recente de um software apresenta melhorias significativas em relação a uma versão mais antiga. Às vezes uma nova versão se limita a reparar pequenos defeitos ou então apresenta um desempenho um pouco melhor, mas não necessariamente modifica o visual das páginas ou faz correções mais significativas. Um fator importante a considerar é que o DSpace é um software customizável, então é possível que as universidades tenham autonomia para personalizá-lo de acordo com as suas necessidades, e que tais

personalizações nem sempre tragam melhorias no que diz respeito à acessibilidade.

Após a captura dos índices quantitativos prosseguimos para a segunda etapa, em que recolhemos e tabulamos os dados qualitativos que apontam os erros e as falhas de acessibilidade por meio de avaliação automática. Realizamos este procedimento em cada uma das duas páginas Web dos oito repositórios institucionais que serviram de amostra ao estudo.

## **5.2. Recomendações aos repositórios institucionais das universidades federais do Nordeste do Brasil**

Foram constatados 26 erros e avisos, divididos da seguinte forma entre os níveis de conformidade: 18 no nível A, 3 no nível AA e 5 no nível AAA. Seguem as descrições detalhadas de cada um dos erros encontrados e as recomendações do validador *AccessMonitor* para que eles sejam reparados.

- **F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo “alt” em elementos “img”, elementos area e elementos “input” do tipo “image”.**

Metade dos repositórios apresentou essa falha de prática não aceitável. São eles: RI/UFERSA, RI/UFPE, RI/UFBA e RI/UFS. Todo conteúdo não textual e importante para a compreensão do conteúdo deve apresentar uma alternativa de texto que serve à finalidade equivalente. A falha F65 aponta que, se não houver nenhuma fonte de texto para fornecer uma alternativa para a imagem, as tecnologias assistivas não conseguirão identificar a imagem ou transmitir seu propósito ao usuário. Isso significa, por exemplo, que quando existe descrição alternativa para identificar o conteúdo, uma pessoa que não pode ver uma imagem tem a alternativa de a ter lida por um software leitor de tela ou tê-la convertida em braile (W3C, 2022).

- **F89: Falha dos Critérios de Sucesso 2.4.4, 2.4.9 e 4.1.2 devido à utilização do atributo “alt” nulo numa imagem em que a imagem é o único conteúdo num link.**

Apenas o repositório institucional da UFERSA apresentou a falha F89. Neste repositório foi encontrado um link em que o único conteúdo é composto por uma imagem que possui texto vazio como equivalente textual alternativo. O validador aponta que esta falha ocorre quando um link contém apenas conteúdo não-texto, como uma imagem, e esse link não pode ser identificado por um nome acessível. A finalidade de um link deve ser determinada a partir do texto do próprio link ou do seu contexto (Sales, 2021).

Cumprir adequadamente os critérios 2.4.4, 2.4.9 e 4.1.2 facilita o acesso ao conteúdo informacional por pessoas com deficiência visual. Elas poderão entender o propósito de cada

link, explorando o seu contexto, e a lista de links do leitor de tela se torna mais útil e fácil para a localização de informações, uma vez que o destino dos links possui a descrição adequada (W3C, 2022).

- **G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal.**

Todos os repositórios institucionais analisados apresentaram este aviso destinado à verificação manual, tanto na página principal quanto na página que apresenta os metadados de um item específico. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar diretamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, principalmente os que usam software de seleção por varrimento. Esta técnica está relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 – Ignorar blocos, cuja intenção é permitir que as pessoas que navegam sequencialmente pelos conteúdos possam ter acesso direto ao conteúdo principal.

Quando este critério de sucesso é atendido, resultam diversas vantagens aos utilizadores de tecnologias assistivas. Neste caso, os usuários que usam leitores de tela e visitam várias páginas no mesmo sítio não precisam escutar todos os gráficos de títulos e os vários links de navegação em cada página antes que o conteúdo principal seja narrado. Além disso, pessoas com baixa visão ou que façam uso de lupas de tela não necessitam pesquisar os mesmos títulos ou outros blocos de informações para saber onde o conteúdo começa cada vez que entram em uma nova página (W3C, 2022).

- **G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco.**

Os oito repositórios institucionais analisados apresentaram avisos para verificar manualmente links que foram encontrados para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado. Esta técnica, assim como a G1, também está relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 – Ignorar blocos.

- **H42: Utilizar os elementos de "h1" a "h6" para identificar cabeçalhos.**

Essa prática não aceitável foi encontrada em todos os repositórios institucionais. Constatou-se que algumas páginas não possuem cabeçalhos. O validador sugere que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções. Esta

mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6. Isso ajuda na identificação do conteúdo dos cabeçalhos e na organização estrutural da página. Esta técnica está relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações. A organização estrutural deve fazer sentido tanto para quem enxerga quanto para as pessoas que usam o leitor de tela e ouvem o conteúdo.

- **H32: Fornecer botões "submit".**

Apenas os repositórios institucionais da UFERSA e da UFS apresentaram esta prática não aceitável. O *AccessMonitor* identificou alguns formulários sem o botão para submeter os dados ao servidor. O validador sugere que, após o preenchimento, seja necessário submeter os dados do formulário ao servidor. O objetivo da técnica H32 é justamente fornecer um mecanismo que permita aos usuários solicitar explicitamente mudanças de contexto.

Esta técnica está relacionada com o critério de sucesso 3.2.2 – Em entrada. Atender a este critério de sucesso garante que nenhuma mudança contextual que possa desorientar o usuário ocorra quando este interagir em um campo de entrada de dados, como por exemplo um formulário, sem que haja uma confirmação direta através de um botão de submissão (Sales, 2021).

Conforme as WCAG 2.1, este critério de sucesso ajuda os usuários com deficiência visual ao tornar o conteúdo interativo mais previsível, uma vez que mudanças repentinas de contexto podem causar desorientação a esse público.

- **G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3.**

Com exceção do repositório da UFPB, todos os repositórios institucionais apresentaram essa prática não aceitável. O validador encontrou nos ambientes digitais combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja, 3 para 1 para texto com letras grandes e 4,5 para 1 para texto com letras normais.

O objetivo da técnica G145 é garantir que os utilizadores possam ler os textos apresentados em um plano de fundo. A G145 relaciona-se com o critério de sucesso 1.4.3 – Contraste (mínimo), cuja intenção é fornecer o contraste adequado entre o texto e o seu plano de fundo para que ele possa ser lido por pessoas com baixa visão, que normalmente têm dificuldade em ler textos que não possuem contraste adequado.

- **G134: Validar páginas Web.**

Todos os repositórios institucionais analisados apresentaram este erro de prática não aceitável. O validador encontrou diversos erros com relação à validação na linguagem de marcação HTML. O objetivo da técnica G134 é evitar ambiguidades em páginas da Web que geralmente

resultam de código que não é válido em relação às especificações formais. Os erros de HTML são uma das causas para que as páginas Web se apresentem de forma inconsistente em vários navegadores.

A técnica G134 mantém relação com o critério de sucesso 4.1.1 – Análise (código). O cumprimento deste critério de sucesso traz a vantagem de garantir que as tecnologias assistivas consigam analisar o conteúdo com precisão e sem travar (W3C, 2022).

- **H57: Utilizar atributos “language” nos elementos html.**

Todos os ambientes informacionais digitais apresentaram este erro de prática inaceitável. No entanto, nos repositórios da UFPB e da UFPE ele é apresentado como um aviso para ver manualmente se o idioma principal da página está mesmo marcado como "br". Nos demais repositórios esta prática aparece como não aceitável e o validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. Quando o atributo “lang” encontra-se ausente o leitor de tela pode não reconhecer em qual idioma o conteúdo deve ser lido, o que pode gerar problemas de leitura (Carvalho, 2019).

A técnica H57 encontra-se ligada ao critério de sucesso 3.1.1 – Idioma da página. Quando o idioma é identificado pelos desenvolvedores de páginas Web, as tecnologias assistivas podem processar o texto com mais precisão.

- **H2: Combinar a imagem adjacente e os links de texto para o mesmo recurso.**

Três repositórios institucionais apresentaram esta prática não aceitável: RI/UFERSA, RI/UFPE e RI/UFAL. O validador *AccessMonitor* encontrou alguns casos de links adjacentes a apontar para o mesmo destino. Quando links adjacentes apontam exatamente para o mesmo recurso, isto é um sinal de que podem ser agregados num só link. Geralmente ocorre nestes casos a sensação visual de estar perante um único link, mas no caso de alguns utilizadores de tecnologias assistivas, os links podem aparecer duplicados, podendo resultar desorganização. O objetivo da técnica H2 é evitar essa confusão para os usuários de teclado ou de tecnologia assistiva.

A técnica H2 está associada aos critérios de sucesso 1.1.1 – Conteúdo não textual; 2.4.4 – Finalidade do link (em contexto); e 2.4.9 – Finalidade do link (apenas link).

- **H48: Utilizar elementos “ol”, “ul” e “dl” para listas.**

Com exceção dos repositórios institucionais da UFPE e da UFC, os demais ambientes informacionais apresentaram esta prática não aceitável. O validador verificou algumas sequências composta por 3 ou mais elementos “br”. O *AccessMonitor* desconfia que tais

sequências estão a ser usadas para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que, se o conteúdo identificado for uma lista de opções, há que empregar a marcação estrutural correta (por exemplo, elementos "ul" ou "ol"). O objetivo da técnica H48 é criar listas de itens relacionados utilizando elementos de lista adequados para os seus propósitos. Esta técnica está relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações.

- **H39: Utilizar elementos “caption” para associar títulos às tabelas de dados.**

Todos os repositórios institucionais analisados apresentaram essa prática não aceitável. O validador localizou algumas tabelas de dados sem o elemento “caption”. A presença do elemento “caption” é importante para que haja uma ligação entre a tabela e o título que a caracteriza, atuando neste caso como um identificador (Carvalho, 2019).

O intuito da técnica H39 é associar legendas a tabelas de dados, onde as legendas são fornecidas na apresentação. A presença do elemento “caption” possibilita que o software leitor de tela navegue diretamente da legenda para uma tabela, facilitando o acesso ao conteúdo para pessoas com deficiência visual. A técnica H39 relaciona-se com o critério de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações.

- **H51: o elemento "table" para apresentar informações dispostas em tabelas.**

Mais uma vez, todos os ambientes informacionais digitais analisados apresentaram esta prática não aceitável. O validador encontrou tabelas sem cabeçalhos marcados. O *AccessMonitor* esclarece que, apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas como ferramenta de layout, é recomendável não as usar para esse fim. Se as tabelas em causa forem de dados, então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.

O objetivo da técnica H51 é apresentar informações tabulares para conservar as relações dentro das informações mesmo se os usuários não puderem ver a tabela ou se o formato de apresentação for alterado (W3C, 2022). A técnica H51 está relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações.

- **G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web.**

Apenas os repositórios institucionais da UFPE e da UFMA não mostraram este aviso para ver manualmente. O *AccessMonitor* encontrou títulos de páginas que podem ser demasiado grandes, levando à sugestão de que sejam verificados manualmente. O validador ainda sugere critérios para a composição de um título: identificar o assunto da página; fazer sentido quando lido fora do contexto; e ser curto.

A técnica G88 está associada ao critério de sucesso 2.4.2 – Página com título. A satisfação deste critério garante que cada página da Web tenha um título descritivo, o que ajuda os usuários a

encontrar mais facilmente o conteúdo e orientar-se dentro dele. Além de auxiliar todos os usuários de maneira geral, pessoas com deficiência visual são beneficiadas com a satisfação desse critério na medida em que se torna possível diferenciar o conteúdo quando várias páginas da Web estiverem abertas (W3C, 2022).

- **H33: Fornecer suplementos ao texto do link com o atributo “title”.**

Apenas o repositório institucional da UFPB apresentou esta prática não aceitável. O validador identificou casos em que o atributo "title" do elemento link se limita a repetir o texto existente no link. Ele diz que o atributo “title” é utilizado para proporcionar informação complementar à existente no texto do link. O atributo “title” e o texto do link devem ser suficientes para compreender o propósito do link. O intuito da técnica H33 é demonstrar como usar um atributo title em um elemento âncora para fornecer texto adicional descrevendo um link. Esta técnica está relacionada com os critérios de sucesso 2.4.4 – Finalidade do link (em contexto) e 2.4.9 – Finalidade do link (apenas link).

- **G162: Colocar etiquetas para aumentar a previsibilidade das relações.**

Somente no repositório institucional da UFPB foi identificada esta prática não aceitável. O validador localizou um elemento "label" (Buscar no repositório) posicionado incorretamente. O *AccessMonitor* recomenda que as etiquetas para os campos do tipo listas de verificação “checkbox” e do tipo botões de “radio” sejam posicionadas logo após os campos. A motivação para esta prática é que, quando os rótulos para campos de formulário são posicionados onde o utilizador espera visualmente que eles estejam, isto facilita a compreensão e localização dos campos específicos.

A técnica G162 está associada aos critérios de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações e 3.3.2 – Rótulos e instruções.

- **G146: Utilizar disposições líquidas.**

Mais uma vez, apenas o repositório institucional da UFPB apresentou este aviso para ver manualmente. O validador mostrou alguns casos onde as unidades de medida que definem a largura dos elementos de conteúdo existentes no código-fonte HTML estão expressas em valores absolutos. O *AccessMonitor* recomenda ampliar 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem a necessidade de efetuar varrimentos horizontais.

O objetivo da técnica G146 é apresentar conteúdo sem introduzir barras de rolagem horizontais, usando técnicas de layout que se adaptem ao espaço horizontal disponível. Esta técnica está associada ao critério de sucesso 1.4.4 – Redimensionar texto. Este Critério de Sucesso, quando atendido, permite que pessoas com baixa visão aumentem o tamanho do conteúdo para

poderem lê-lo (W3C, 2022).

- **F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico.**

A técnica F84 apareceu como aviso para ver manualmente em cinco dos oito repositórios institucionais analisados. São eles: RI-UFPE, RI-UFC, RI-UFAL, RI-UFS e RI-UFMA. O validador *AccessMonitor* encontrou alguns grupos de links com o mesmo texto mas com destinos diferentes. O *AccessMonitor* ressalta ser importante que os utilizadores consigam determinar o propósito e o destino do link sem recorrer ao contexto em que ele se encontra.

A técnica F84 descreve uma condição comum em que links como "clique aqui" ou "mais" são usados como elementos âncora. Nestes casos, é necessário ter o texto ao redor para entender o propósito. Pois pessoas cegas que usam o leitor de tela para navegar entre uma lista de links para decidir para onde irão podem ficar confusas se esses links apenas informarem “clique aqui” ou “mais”.

A técnica F84 está relacionada com o critério de sucesso 2.4.9 – Finalidade do link (apenas link). Neste critério de sucesso, a finalidade de um link deve ser determinada a partir do texto do próprio link. O cumprimento deste critério de sucesso beneficia pessoas com deficiência visual ao garantir que a lista de links mostrada no leitor de tela seja mais útil para encontrar as informações desejadas quando os destinos dos links são descritos (W3C, 2022).

- **G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos – Aviso para ver manualmente (AAA).**

O *AccessMonitor* apontou este aviso para ver manualmente nos repositórios institucionais da UFPE, UFC, UFS e UFMA. Nestes repositórios o validador encontrou alguns cabeçalhos e sugere que eles sejam verificados manualmente. É necessário verificar se o conteúdo está organizado em seções e se existe um título para cada seção.

O validador lembra que as páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções, e o nível 3 as subseções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até as subseções de nível 6.

O objetivo da técnica G141 é garantir que as seções tenham títulos que as identifiquem. Esta técnica tem relação com os critérios de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações e 2.4.10 – Cabeçalhos da seção.

- **G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos – Prática não aceitável**

### (AAA).

Três dos repositórios institucionais observados (UFC, UFS e UFMA) apresentaram esta prática não aceitável. O validador *AccessMonitor* não encontrou na página destes repositórios um cabeçalho principal “h1” marcado.

O validador recomenda que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções, e o nível 3 as subseções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até as subseções de nível 6.

A técnica G141 está relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações e 2.4.10 – Cabeçalhos da seção. Um dos benefícios que o cumprimento do critério de sucesso 2.4.10 traz para pessoas cegas é que estas poderão perceber quando mudarem de uma seção para outra. Além disso, os títulos nítidos e com hierarquia bem definida proporcionam que as pessoas com deficiência visual percebam mais facilmente o propósito de cada seção.

- **C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra.**

O validador apontou que os repositórios institucionais da UFPE, UFC, UFBA e UFAL apresentaram esta prática inaceitável. O validador identificou alguns casos onde o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns navegadores têm dificuldade em ampliar o texto.

A intenção da técnica C12 é especificar proporcionalmente o tamanho da fonte de texto para que os agentes do usuário possam dimensionar o conteúdo efetivamente (W3C, 2022). Esta técnica está relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 – Redimensionar texto. O critério de sucesso 1.4.4 ajuda as pessoas com baixa visão na possibilidade de ler o conteúdo do documento com o aumento do seu tamanho.

- **C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas.**

O *AccessMonitor* encontrou nos repositórios da UFPE, UFC, UFBA e UFAL este aviso para ver manualmente. O validador *AccessMonitor* identificou alguns casos no código-fonte CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Ele recomenda ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem a necessidade de efetuar varrimentos horizontais.

O objetivo da técnica C24 é permitir que os usuários aumentem o tamanho do texto sem ter que rolar horizontalmente para ler esse texto. A técnica C24 está associada com o critério de sucesso 1.4.8 – Apresentação visual. Este critério de sucesso ajuda os usuários de baixa visão quando permite que eles vejam o conteúdo sem comprometer a sua legibilidade. Os usuários

podem configurar os textos de maneira que seja mais fácil ver, controlar a cor e o tamanho dos blocos de texto (W3C, 2022).

- **C19: Especificar o alinhamento à esquerda ou à direita em CSS.**

Apenas os repositórios institucionais da UFAL e da UFS apresentaram este aviso para ver manualmente. O validador identificou alguns casos em que se usa texto justificado via CSS.

Algumas pessoas com baixa visão e algumas pessoas com incapacidades cognitivas têm grande dificuldade em lidar com blocos de texto que se encontram justificados, sendo recomendado alinhar o texto à esquerda ou à direita.

A técnica C19 descreve como alinhar blocos de texto à esquerda ou à direita, definindo a propriedade de alinhamento de texto no código-fonte CSS. Esta técnica está associada ao critério de sucesso 1.4.8 – Apresentação visual.

- **SCR20: Utilizar o teclado e outras funções específicas do dispositivo.**

Somente o repositório institucional da UFS apresentou esta prática não aceitável. O *AccessMonitor* identificou um caso em que não se faz uso de manipuladores de eventos redundantes. O validador diz que deve ser assegurado que os eventos de javascript sejam ativados não só através do mouse, mas também do teclado. Recomenda-se verificar os pares de manipuladores: “mousedown/keydown”, “mouseup/keyup”, “mouseover/focus” e “mouseout/blur”. Nota: O AccessMonitor não verifica o par “onclick/onkeypress” porque considera que os navegadores suportam o evento “onclick” também quando se usa apenas o teclado.

A técnica SCR20 faz relação com os critérios de sucesso 2.1.1 – Teclado e 2.1.3 – Teclado (sem exceção). Pessoas com deficiência visual podem se beneficiar com o cumprimento destes critérios de sucesso quando o conteúdo permite ser operado através de um teclado ou de um teclado alternativo e não apenas através de dispositivos como o mouse, que precisa de uma coordenação olho-mão para funcionar (W3C, 2022).

- **F59: Falha do Critério de Sucesso 4.1.2 devido à utilização de script para tornar um elemento “div” ou “span” num controle da interface de utilizador em HTML.**

O validador encontrou esta prática não aceitável apenas no repositório institucional da UFS. Ele identificou um caso em que se associam manipuladores de eventos a elementos interativos. Os elementos genéricos como “div” e “span” não têm um papel pré-definido. Quando se faz uso destes elementos genéricos para criar controles de interface de utilizador em HTML, as tecnologias assistivas não dispõem de informação suficiente para descrever e interagir com os

controles, nomeadamente se não se definir um "role" (papel) com técnicas de ARIA.

A falha F59 demonstra como o uso de elementos HTML genéricos para criar controles de interface do usuário pode tornar esses controles não acessíveis através de tecnologias assistivas usadas por pessoas com deficiência visual, como os leitores de tela, as lupas de aumento e os softwares de reconhecimento de fala (W3C, 2022).

A falha F59 está relacionada com o critério de sucesso 4.1.2 – Nome, função, valor. O cumprimento do critério de sucesso 4.1.2 garante que, ao fazer uso adequado das propriedades de nome, função e valor para identificar de maneira adequada os elementos padronizados do código-fonte HTML, ocorre a compatibilidade com a tecnologia assistiva utilizada pelos usuários com deficiência visual.

- **G115: Utilizar elementos semânticos para marcar a estrutura.**

Apenas o repositório da UFS apresentou esta prática não aceitável. O validador encontrou um elemento obsoleto utilizado para controlar a apresentação visual. Com a adoção da tecnologia CSS, todos os elementos de marcação HTML usados para controle de estilos da página ficaram obsoletos. O *AccessMonitor* recomenda utilizar CSS para os substituir.

O objetivo da técnica G115 é fazer marcação na estrutura do conteúdo da Web, como por exemplo parágrafos, cabeçalhos e tabelas, utilizando os elementos semânticos adequados. A técnica G115 está relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações.

### **5.3. Recomendações quanto às barreiras mais significativas para os deficientes visuais**

Entre os 26 erros e avisos encontrados pelo validador, destacamos alguns que representam barreiras mais significativas ao dificultar ou mesmo impedir o acesso à informação por pessoas com deficiência visual. Além disso, apontamos possíveis soluções para corrigir esses erros específicos. São eles:

- a) **F65 - Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 (Conteúdo não textual) devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img".**

A detecção desta falha significa que o validador constatou que existem imagens que não possuem equivalente alternativo em texto. Isto faz com que os leitores de tela não sejam capazes de identificar e transmitir a imagem. Para as pessoas cegas, isso constitui uma barreira que as impede de ter acesso ao conteúdo da imagem.

A exemplo disso, segue na figura 20 a falha no Critério de Sucesso 1.1.1 encontrada no Repositório Institucional da Universidade Federal Rural do Sem-Árido.



**Figura 20** - Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 no RI-UFERSA

Fonte: (AccessMonitor, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](http://acessibilidade.gov.pt))

Recomendamos à equipe de desenvolvimento incluir o atributo "alt" nos elementos "img" do código-fonte HTML, onde cada atributo deve descrever uma imagem contida na página Web e informar o texto alternativo que o navegador Web pode exibir ou narrar para auxiliar os utilizadores com deficiências visuais.

Nesta imagem, um exemplo de texto alternativo seria: “logotipo do repositório digital da UFERSA, com a sigla RDU à esquerda e o nome Repositório Digital da UFERSA à direita”.

**b) G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 – Contraste (mínimo).**

Quando esse erro é encontrado, isso significa que o critério de sucesso 1.4.3 – Contraste (mínimo) não foi atendido. Os textos devem possuir uma relação de contraste entre o primeiro e o segundo plano de forma a atender pelo menos ao mínimo rácio de contraste recomendado pelas WCAG.

Sete dos oitos repositórios observados não satisfizeram a esse critério de sucesso. Isto é ilustrado na figura 21, que mostra a detecção do erro pelo validador AccessMonitor no código-fonte no RI-UFS.

AccessMonitor

**https://ri.ufs.br/**

Resultados do teste

**✘** Combinações de cor com um rácio de contraste inferior a 4.5:1 para texto normal ou 3:1 para texto grande **14** elementos encontrados

Elementos

<b>1</b>	Elemento:	b
	Código:	<b>ACERVOS</b>
	Localização:	html > body:nth-child(2) > main:nth-child(3) > div:nth-child(4) > b:nth-child(3) > div:nth-child(2) > div:nth-child(1) > div:nth-child(1) > div:nth-child(1) > div:nth-child(1) > h4:nth-child(1) > a:nth-child(1) > b:nth-child(2)
<b>2</b>	Elemento:	b
	Código:	<b>EVENTOS - UFS</b>
	Localização:	html > body:nth-child(2) > main:nth-child(3) > div:nth-child(4) > b:nth-child(3) > div:nth-child(2) > div:nth-child(1) > div:nth-child(1) > div:nth-child(2) > div:nth-child(1) > h4:nth-child(1) > a:nth-child(1) > b:nth-child(2)

**Figura 21** - Falha no o critério de sucesso 1.4.3 no RI-UFS

Fonte: (AccessMonitor, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](https://www.acessibilidade.gov.pt))

Nesses casos, recomendamos à equipe de desenvolvimento trocar a cor do texto, a cor do fundo ou ambas as cores de modo que o contraste resultante satisfaça as especificações das WCAG, ou seja, 3 para 1 para texto com letras grandes e 4,5 para 1 para texto com letras normais. Isso irá gerar o contraste adequado entre o texto e o seu plano de fundo de modo que ele possa ser lido por pessoas com baixa visão.

### c) H57: Utilizar atributos “language” no elemento “html”.

A presença desta falha mostra que o critério de sucesso 3.1.1 – “Idioma da página ” não foi atendido. Isso significa que o validador constatou a falta do atributo “lang” para identificar o idioma, tal como é mostrado na figura 22:

**✘** Constatei que o atributo lang se encontra em falta.

O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

**H57: Utilizar atributos language no elemento html**

Esta técnica WCAG 2.1 está relacionada com:

Critério de sucesso 3.1.1 (Nível A) [Noções sobre o CS 3.1.1](#)

A

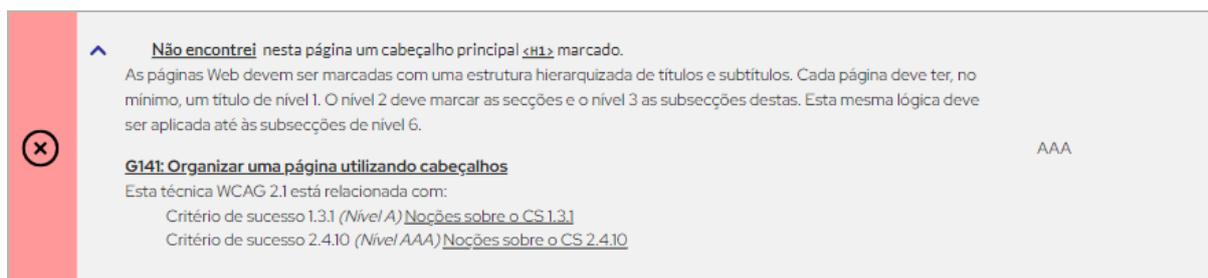
**Figura 22** - Falha no critério de sucesso 3.1.1 no RI-UFBA

Fonte: (AccessMonitor, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](https://www.acessibilidade.gov.pt))

Recomendamos à equipe desenvolvedora acrescentar o atributo “lang” ao elemento HTML cujo idioma se deseja identificar. Ao informar o atributo é preciso também apontar o idioma.

**d) G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos.**

Esse erro apontado pelo validador *AccessMonitor* refere-se à não satisfação dos critérios de sucesso 1.3.1 – Informações e Relações e 2.4.10 – Cabeçalhos da seção. O validador não encontrou um cabeçalho principal “h1” marcado, como podemos observar no exemplo da figura 23:



**Figura 23** - Falha nos critérios de sucesso 1.3.1 e 2.4.10 no RI-UFMA

Fonte: (*AccessMonitor*. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](http://acessibilidade.gov.pt))

É recomendado que as páginas Web dos repositórios institucionais contenham sempre pelo menos um elemento “h1” no código-fonte. Dessa forma, as páginas apresentarão uma estrutura hierarquizada de acordo com as especificações das WCAG. Quando os cabeçalhos são organizados de forma hierárquica as pessoas que não enxergam ou possuem baixa visão podem perceber quando estão a mudar de uma seção para outra sem lhes fazer confusão.

**e) C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra.**

Em quatro dos repositórios institucionais analisados, o tamanho da letra está expresso em unidades de medidas absolutas. Neste caso, a falha C12 sinaliza que o critério de sucesso 1.4.4 – Redimensionar texto não foi atendido. Um exemplo deste erro encontrado pelo validador é mostrado na figura 24.

[Acessibilidade.gov.pt](https://www.acessibilidade.gov.pt) > [Access Monitor](#) > <https://repositorio.ufc.br/> > Tamanhos de letra definidos em unidades de medida absolutos

**AccessMonitor**

## https://repositorio.ufc.br/

Resultados do teste

 Tamanhos de letra definidos em unidades de medida absolutos 2 elementos encontrados

Elementos

<b>1</b>	Elemento: style
	Localização: html > head:nth-child(1) > style:nth-child(33)
<b>2</b>	Elemento: style
	Localização: html > head:nth-child(1) > style:nth-child(44)

**Figura 24-** Falha no critério de sucesso 1.4.4 no RI-UFC

Fonte: (AccessMonitor, 2022. Disponível através do sítio: [acessibilidade.gov.pt](https://www.acessibilidade.gov.pt))

Para sanar esta falha, a prática recomendada é dimensionar o tamanho dos elementos da página no código-fonte HTML por meio de unidades relativas, tais como percentagens (por exemplo, "110%" ou "120%") ou a unidade "em", que varia conforme o tamanho da fonte utilizada. Ao empregar unidades de medida absolutas, tais como "px" (pixels) ou "pt" (pontos), o navegador pode não ser capaz de redimensionar a contento os elementos relacionados<sup>32</sup>.

Recomenda-se que os gestores e os desenvolvedores de repositórios institucionais voltem sua atenção à correção destes erros, de maneira a possibilitar que as tecnologias assistivas utilizadas por pessoas com deficiência visual, tais como os leitores de telas e as lupas de aumento, possam funcionar de maneira adequada e permitir o acesso das pessoas com deficiência visual às informações dos conteúdos dos seus repositórios institucionais.

<sup>32</sup> Informações fornecidas pelo desenvolvedor de software Roger R. F. Araújo, formado pela Universidade Federal do Ceará.

## Conclusão e pesquisas futuras

Os Repositórios Institucionais de acesso aberto representam valiosas fontes de acesso livre e gratuito à produção científica e acadêmica das instituições onde estão inseridos. A criação desses ambientes digitais amplia o acesso aos resultados de pesquisa, aumenta a visibilidade das instituições e possibilita que um único ambiente digital ofereça o acesso, a disseminação e a preservação da informação científica.

A filosofia do Movimento de Acesso Aberto defende o acesso livre e sem restrições às publicações científicas. A remoção dos obstáculos para este acesso não diz respeito apenas às barreiras financeiras e de licenciamento, mas também àquelas que impedem as pessoas, aqui nomeadamente as pessoas com deficiência visual, de chegarem aos conteúdos das publicações científicas já disponíveis em acesso aberto.

Sendo assim, para os deficientes visuais, não basta que os repositórios institucionais possuam documentos disponíveis gratuitamente. Também é necessário que esses repositórios tenham sido desenvolvidos e desenhados levando em consideração as diretrizes internacionais de acessibilidade, para que cumpram a sua missão e sejam representantes legítimos do acesso aberto e democrático da literatura científica para todos os utilizadores, independentemente de terem ou não algum tipo de deficiência.

No que diz respeito ao cumprimento dos objetivos propostos na introdução desta dissertação, é possível constatar que todos foram atingidos. Todos os objetivos específicos foram cumpridos em etapas, com a realização de tarefas pré-definidas anteriormente, para se chegar ao objetivo geral de analisar a acessibilidade das páginas Web de repositórios institucionais do Nordeste do Brasil para deficientes visuais, verificando a sua conformidade com as diretrizes de acessibilidade das WCAG 2.1.

A partir da análise quantitativa e qualitativa dos dados obtidos pelo validador *AccessMonitor*, os resultados da verificação da acessibilidade das páginas Web apontaram que nenhum dos oito repositórios institucionais verificados cumpre todos os requisitos mínimos de nível de conformidade “A” estabelecidos pelas diretrizes de acessibilidade das WCAG 2.1. Verificou-se ainda que, dos 26 erros e falhas encontrados pelo validador *AccessMonitor*, alguns deles se mostraram como barreiras mais intensas que impedem o acesso de pessoas com deficiência visual ao conteúdo desses repositórios institucionais.

Os índices quantitativos dos repositórios institucionais analisados tiveram valor médio de 6,05 (páginas iniciais) e 4,99 (página de um documento específico). As páginas iniciais ficaram acima da nota 5, o que indica boas práticas de acessibilidade, apesar de nenhum dos

repositórios ter atingido o nível mínimo “A”. Isto nos leva à mesma conclusão da investigação conduzida em 2013 pela Unidade ACESSO, segundo a qual a escala de conformidade das WCAG parece ser demasiado severa, haja vista que basta que um dos 78 critérios de sucesso não esteja conforme em uma página para que o sítio seja classificado como não conforme.

É válido ressaltar que os resultados encontrados nesta investigação são próximos aos obtidos em outros estudos correlatos, alguns deles descritos na subseção 2.4 Trabalhos relacionados. Exemplo disso são os resultados obtidos por Quaresma e Borges (2015, 2016), segundo os quais nenhum dos repositórios de acesso aberto portugueses e de outros países europeus cumpria os requisitos mínimos de acessibilidade (nível “A”) das WCAG 2.0.

Também encontramos paralelos com os resultados apresentados por Rosa e Motz (2016). Além de constatarem que nenhum dos oito repositórios de países ibero-americanos avaliados atingiu o nível mínimo de acessibilidade “A” de acordo com as WCAG 2.0, as autoras também fizeram uma análise mais aprofundada de algumas barreiras que ofereciam maiores impactos para o acesso à informação pelos utilizadores e identificaram uma falta grave, que foi a presença de imagens sem texto alternativo.

Bolaños (2012) também conclui que o Repositório Institucional da Universidade Aberta da Catalunha não atinge o nível de acessibilidade mais baixo (“A”), considerando tanto as normas WCAG 1.0 quanto as WCAG 2.0.

As semelhanças dos resultados obtidos nesta pesquisa nos levam à conclusão de que os problemas de acessibilidade dos repositórios institucionais transpassam as barreiras físicas do território brasileiro, e a sua solução demanda esforços conjuntos e o compartilhamento de conhecimento.

A realização deste trabalho se mostrou útil por averiguar os índices quantitativos da amostra definida de repositórios institucionais e detalhar em profundidade os erros e avisos em desconformidade com as WCAG 2.1, propondo recomendações e melhorias. Isto possibilitará a esses ambientes digitais voltar a sua atenção para a correção dessas falhas e ampliar seus serviços a um público maior de usuários, onde todos, sem exceção, estejam incluídos digitalmente.

Entretanto, esta pesquisa apresenta algumas limitações e pode despertar o interesse da realização de outros trabalhos mais profundos de investigação que incluam, além da avaliação de acessibilidade Web utilizando ferramentas automatizadas, a combinação deste tipo de avaliação com a interação humana especializada. Nem todos os problemas de acessibilidade são detectados pelo validador automático, e podem ocorrer algumas incoerências. Exemplo disso é que o validador pode confirmar a satisfação do Critério de Sucesso 1.1.1 e sinalizar que

a página Web analisada possui imagens com texto alternativo. No entanto, não há como garantir, a não ser por verificação humana, que o texto alternativo presente na imagem corresponde à descrição adequada do seu conteúdo.

Outra sugestão é que trabalhos futuros incluam nos seus métodos de avaliação de acessibilidade testes práticos com usuários reais, pessoas com deficiência visual, que efetivamente façam uso dos repositórios institucionais. Dessa maneira, estes utilizadores poderiam fornecer avaliações não só sobre a acessibilidade, mas também sobre a usabilidade dos repositórios institucionais a serem verificados.

Salientamos que visando fazer um estudo mais aprofundado, este trabalho se limitou ao alcance da aferição da acessibilidade de páginas Web em oito repositórios institucionais de universidades federais da Região Nordeste do Brasil. O universo de repositórios institucionais em entidades de ensino e pesquisa nordestinas é muito mais extenso, e recomendamos que investigações futuras ampliem essa amostra de repositórios.

Quanto à pergunta formulada no início deste trabalho: “será que os repositórios institucionais do Nordeste brasileiro estão preparados para serem representantes do acesso à informação para os deficientes visuais?”, avaliamos, depois de analisarmos todos os resultados obtidos, que os repositórios institucionais observados não estão ainda prontos para oferecerem acesso informacional aos deficientes visuais. Apesar de terem alcançado valor médio acima de cinco nas suas páginas iniciais, nenhum deles atingiu o nível mínimo de conformidade “A” estabelecido pelas WCAG 2.1. Além disso, algumas falhas mais significativas que impedem o acesso à informação pelos deficientes visuais foram detectadas, como por exemplo a falha no critério de sucesso 1.1.1 (conteúdo não textual) e a falha no critério de sucesso 1.4.3 (contraste mínimo).

Para que os repositórios institucionais realmente ofereçam acesso informacional adequado aos deficientes visuais, é necessário que as equipes desenvolvedoras e a equipe gestora deem mais atenção às Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web nas atividades de construção de seus repositórios institucionais e façam melhorias na customização do software DSpace.

Por fim, enfatizamos que às vezes não é a deficiência em si que cria as barreiras de acesso. Infelizmente, também ocorre de páginas Web criadas de forma não acessível impedirem que pessoas com deficiências tenham acesso à informação.

## Referências bibliográficas

- ABNT (2015). ABNT NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. <https://www.abnt.org.br/>
- Araújo, A. K. S. (2017). O livro acessível: um auxiliar no acesso à informação para deficientes visuais. *Revista Informação na Sociedade Contemporânea*, n. 2 (1), 1-25. <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/66079>
- Araújo, A. K. S., Maia, F. H., & Vechiato, F. L. (2018). Encontrabilidade da informação em repositórios digitais. *Revista Informação na Sociedade Contemporânea*, n. 1(2), 1-15. <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/70556>
- Assis, T. B. (2019). Rede Brasileira de Repositórios e o Impacto dos Trabalhos das Subredes. In: Encontro da Rede Sudeste de Repositórios Institucionais, 1., 2019, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fiocruz/Icict/UFRJ. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/33369>
- Baudoin, P., & Branschovsky, M. (2004). Implementing an Institutional Repository: The DSpace Experience at MIT. *Science & Technology Libraries*, v. 24 (1/2), 31-45 <http://hdl.handle.net/1721.1/26699>
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. (2003) Berlin: Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- Bethesda Statement on Open Access Publishing. (2003). Bethesda Statement on Open Access Publishing. <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Björk, Bo-C., Laakso, M., Welling, P., & Paetau, P. (2014). Anatomy of Green Open Access. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 65(2), 237-250. DOI:10.1002/asi.22963
- Bolaños, M. A. A. (2012). TFC – La Accesibilidad Web en los Repositorios Institucionales. La UOC a examen. Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/12043?mode=full>
- Borges, Maria Manuel. (2006). A Esfera: Comunicação Académica e Novos Media. Tese de doutoramento em Letras, área de Ciências Documentais (Tecnologia da Informação). Coimbra, Universidade de Coimbra. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/8557>  
<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/8557>

- Brasil (2001). DECRETO Nº 3.956, de 8 de outubro DE 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/d3956.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm)
- Brasil. (2009). Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF: Presidência da República. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)
- Brasil. (2014). eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Departamento de Governo Eletrônico, Versão 3.1. 2014. <http://emag.governoeletronico.gov.br/>
- Brasil. (2015). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)
- Brasil. (2022). Controladoria-Geral da União. 5º Plano de Ação Brasileiro de Governo Aberto. <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/50-plano-de-acao-brasileiro/>
- Budapest Open Access Initiative. (2002). Budapest Open Access Initiative: The original Declaration and guidelines to make research free and available to anyone with internet access and promote advances in the sciences, medicine, and health. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>
- Carvalho, K. V. V. (2019). Encontrabilidade da informação nos repositórios digitais da UFRN: um enfoque na avaliação da acessibilidade digital junto aos discentes cegos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia). Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/39623?mode=full>
- Corado, D. F. S., & Santos, G. F. (2020). Acessibilidade Web em portais eletrônicos governamentais: panorama dos padrões universais e legislações brasileiras. In Castro, D. T., Nader, D., & França, George (Orgs.), Tecnologia da Informação, Educação e Inovação. *Revista Humanidades & Inovação*, n. 7(9), 274-288. <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/issue/view/73>

- Costa, S. M. S., Kuramoto, H., & Leite, F. C. L. (2013). Acesso aberto no Brasil: aspetos históricos, ações institucionais e panorama atual. In Rodrigues, E., Swan, A., & Baptista, A. A. (Orgs.), *Uma década de acesso aberto na UMinho e no mundo*. Braga: Universidade do Minho, Serviços de Documentação (pp. 133-150). [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26144/3/RepositoriUM\\_10anos.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26144/3/RepositoriUM_10anos.pdf).
- Crow, R. (2002). The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper. *ARL*, (223), 1-4. <https://rc.library.uta.edu/uta-ir/handle/10106/24350>
- Cruz-Riasco, S., & Vila Nova, S. (2018). Rede Nordeste de Repositórios Digitais das Instituições de Ensino Superior – RENERE: da concepção rumo à consolidação. Poster apresentado no 9 Confoa 2018, Lisboa, Portugal. <https://confoa.rcaap.pt/2018/sessao-o-meu-poster-num-minuto/>
- DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., & Shafer, S. (2004). From Unequal Access to Differentiated Use: A Literature Review and Agenda for Research on Digital Inequality. In K. M. Neckerman (Ed.), *Social inequality* (pp. 355–400). Russell Sage Foundation. <https://www.russellsage.org/research/reports/dimaggio>
- Duraspace. (n.d.). Features: Top Reasons To Use DSpace. <https://duraspace.org/dspace/about/features/>
- Fernal, A., & Vechiato, F. L. (2013). Repositórios digitais como ambientes de atuação do arquivista: um estudo dos princípios arquivísticos e da preservação digital nesse contexto. *Informação@profissões*, Londrina, v. 2(1) 103-122, <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/view/17272>
- Ferreira, S.B., Sacramento, C., Alves, A. S., Leitão, C.F., Maciel, D. R., Matos, S. N., & Britto, T. C. P. (2017). Accessibility and Digital Inclusion: Utopia or a Great Challenge? *ACM Digital Library*. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3160504.3160563>
- Ferreira, V. B. (2009). Acesso e uso dos repositórios digitais: comportamento informacional dos pesquisadores da ciência da informação no Brasil. Mestrado em Ciência da Informação. Salvador, Universidade Federal da Bahia. <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/7950?mode=full>
- Fiocruz. (s.d.). Panorama Histórico da Ciência Aberta. Série 1, Curso 2. <https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/ciencia-aberta/serie1/curso2/aula2.html>
- Francke, H., Gamalielsson, J., & Lundell, B. (2017). Institutional repositories as infrastructures for long-term preservation. *Information Research*, 22(2).

- <http://www.informationr.net/ir/22-2/paper757.html>
- Gonçalves, R., Pereira, J., Martins, J., Branco, F., & Peixoto, C. (2015). AcessWeb – Uma Perspetiva Sobre a Acessibilidade Web em Portugal. *Revista de Ciências Da Computação*, 10(Especial), 1–16. <https://doi.org/10.34627/rcc.v10iEspecial.47>
- Guédon, J.C. (2004). The “Green” and “Gold” Roads to Open Access: The Case for Mixing and Matching. *Elsevier*: 315–328. Doi:10.1016/j.serrev.2004.09.005
- Harnad, S. (1998). Learned inquiry and the Net: The role of peer review, peer commentary and copyright. *Antiquity*, 71(274). 1042-1048. doi:10.1017/S0003598X00085975
- Harnad, S. (2005). Fast-Forward on the Green Road to Open Access: The Case Against Mixing Up Green and Gold. *Ariadne Issue 42*. <http://www.ariadne.ac.uk/issue/42/harnad/>
- Harnad, S. (2010). Gold Open Access Publishing Must Not Be Allowed to Retard the Progress of Green Open Access Self-Archiving. *Logos* 21(3–4): 86–93 DOI: 10.1163/095796511X559972
- Harnad, S. (2012). Hybrid gold open access and the Cherise cat's grin: how to repair the new open access policy of RCUK. The London School of economics and political science. Department of Government. The Impact of Social Sciences Blog. <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2012/09/03/hybrid-open-access-repair-rcuk/>
- IBGE. (2010). Censo Demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. [https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca\\_catalogo?view=detalhes&id=794](https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca_catalogo?view=detalhes&id=794)
- IBGE. (2021). Áreas Territoriais. <https://ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?t=acesso-ao-produto&c=1>
- IBICT. (2005). Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica. <http://livroaberto.ibict.br/Manifesto.pdf>
- IBICT. (2015). Cartilha de depósito de obras no Deposita – Repositório Comum do Brasil. <https://deposita.ibict.br/>
- IBICT. (2016). Ibict lança Manifesto de Acesso Aberto a Dados da Pesquisa Brasileira para Ciência Cidadã. <https://antigo.ibict.br/sala-de-imprensa/noticias/item/1856-ibict-lanca-manifesto-de-acesso-aberto-a-dados-da-pesquisa-brasileira-para-ciencia-cidada>
- IBICT. (2019). Documento de apoio ao diadorim. Diretório de políticas editoriais das revistas

- científicas brasileiras <https://diadorim.ibict.br/>
- IBICT. (2020). Repositórios Digitais. <https://antigo.ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/repositorios-digitais>
- Kuramoto, H. (2009a) Repositórios institucionais. In Sayão, L., Toutain, L. B, Rosa, F. G., & Marcondes, C. H. (Org.), Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação. (pp. 203-217). Salvador: EDUFBA. <https://repositorio.ufba.br/handle/ufba/473>
- Kuramoto, H. (2009b). Nova oportunidade para construção de seu repositório. Blog do Kuramoto. <https://kuramoto.wordpress.com/2009/12/11/nova-oportunidade-para-construcao-de-seu-repoositorio/>.
- Leite, F. C. L., Amaro, B., Batista, T., & Costa, M. (2012). Repositórios institucionais: boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica. Brasília: IBICT. <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/703>
- Leite, F. C. L., & Costa, M. P. (2017). Gestão integrada da informação científica e tecnologia e o acesso aberto: onde estamos e onde podemos chegar. In Vechiato, F. L. Marques, C. A. G., Koshiyama, D. C. A. G., Moura, Elisângela, A., Torino, E., Maia, M. A. Q., & Marques, T. M. S. M. (Orgs.), Repositórios digitais: teoria e prática. Cap. 2., (pp. 33-63). Curitiba: Edutfr. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2495>
- Lynch, C. A. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure For Scholarship In The Digital Age. *Libraries and the Academy*, 3(2), 327–336. <https://doi.org/10.1353/pla.2003.0039>
- Marconi, M. de A., Lakatos, E. M. (2016). Fundamentos de metodologia científica. 7 ed. São Paulo: Atlas
- Marques, C. A. G. (2020). Gerenciamento de repositórios digitais: apontamentos práticos para o desenvolvimento dos repositórios institucionais. *ConCI: Convergências em Ciência da Informação*, 3 (2), 135-162. <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13438>
- Miguéis, A. M. E. (2012). Atitudes e percepções dos autores depositantes do repositório científico da Universidade de Coimbra. Dissertação de mestrado em Informação, Comunicação e Novos Media (Faculdade de Letras). Coimbra, Universidade de Coimbra. <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/21116>

- Oliveira, C. L., & Amaro, B. (2017). Programa de acesso aberto à informação científica. IBICT. Seminário Portal de Periódicos da Capes. <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?>
- ONU (1975). Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes. Resolução aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas em 09 de dezembro de 1975.
- Open Science (n.d.). Sobre Repositórios OA. [https://openscience.usdb.uminho.pt/?page\\_id=348](https://openscience.usdb.uminho.pt/?page_id=348)
- Packer, A. L., Cop, N., Luccisano, A., Ramalho, A., & Spinak, E. (Orgs). (2014). SciELO – 15 Anos de Acesso Aberto: um estudo analítico sobre Acesso Aberto e comunicação científica. Paris: UNESCO, 188. <http://dx.doi.org/10.7476/9789237012376>
- Plutchak, T. S.; & Moore, K. B. (2017). Dialectic: The Aims of Institutional Repositories. *The Serials Librarian*, 72:1-4, 27-35, DOI: 10.1080/0361526X.2017.1320868
- Quaresma, H. M. N. (2014). Inclusão digital e serviços de acesso à informação para deficientes visuais : a situação das bibliotecas da Universidade de Coimbra. Mestrado em Informação, Comunicação e Novos Media apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Universidade de Coimbra. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/27971>
- Quaresma, H., & Borges, M. M. (2015). Inclusão digital: a acessibilidade das páginas Web dos repositórios institucionais para deficientes visuais em Portugal. Universidad Complutense de Madrid. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/29971?mode=full>
- Quaresma, H., & Borges, M. M. (2016). HOW OPEN ARE INSTITUTIONAL REPOSITORIES? WEB ACCESSIBILITY TO OPEN ACCESS CONTENT AT DOAR BY PEOPLE WITH BLINDNESS AND VISUAL IMPAIRMENT. *INTED2016 Proceedings*. <https://doi.org/10.21125/inted.2016.1167>
- Ramires, P. G., Brenda Costa, F., Tainã da Silva, R., & Maria de Fatima Santos, M. (2020). Acessibilidade em repositórios digitais brasileiros. Relatos de Pesquisa. *Biblionline*, João Pessoa, v. 16(3/4), 69-77. <http://repositorio.furg.br/handle/1/9613>
- Rede Nordeste de Repositórios Digitais. (2018). Regimento da Rede Nordeste de Repositórios Digitais. <https://repositorio.ufrn.br/wiki/doku.php?id=documentos>
- Rodrigues, E. (2004). Acesso livre ao conhecimento: a mudança do sistema de comunicação na ciência e os profissionais de informação. *Cadernos BAD*, 1, 24-35. <https://publicacoes.bad.pt/revistas/index.php/cadernos/article/view/836>

- Rosa, S., & Motz, R. (2016). Do we have accessible oer repositories?, 2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE), 2016, pp. 1-6, doi: 10.1109/SIIE.2016.7751867
- Sales, M. (2021). WCAG 2.1 de forma simples!. Guia de consulta rápida. <https://guia-wcag.com/>
- Santos, D. S., & Rosa, F. G. M. G. (2021). o Movimento de Acesso Aberto e UFBA: dez anos de implantação do repositório institucional. *PontodeAcesso*, 14(1), 97. <https://doi.org/10.9771/rpa.v14i1.36682>
- São Paulo – Estado. (2010). Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Habitação (SH). <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>
- Sayão, L. F. (2017). O papel dos repositórios digitais na curadoria de dados de pesquisa. In Vechiato, F. L. Marques, C. A. G., Koshiyama, D. C. A. G., Moura, Elisângela, A., Torino, E., Maia, M. A. Q., & Marques, T. M. S. M. (Orgs.), *Repositórios digitais: teoria e prática*. Cap. 6., (pp. 143-166). Curitiba: Edutfpr, 2017. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2495>
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez
- Shintaku, M.; & Meirelles, R. F. (2010). *Manual do DSpace: administração de repositórios*. Salvador: EDUFBA. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/769>
- Suber, P. (2009). *Linha do tempo do movimento de acesso aberto*. <http://oad.simmons.edu/oadwiki/Timeline>
- Suber, P. (2012). *Open Access*. In *Internet Archive*. Cambridge, Mass. : MIT Press. <https://archive.org/details/9780262517638OpenAccess/page/n3/mode/2up>
- The Center for Universal Design (1997). *Universal Design Principles*. NC State University [https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciples.htm](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciples.htm)
- Unidade Acesso. FCT. (2013). *Estudo sobre o estado da Acessibilidade dos sítios Web dos estabelecimentos de ensino superior*. <https://www.acessibilidade.gov.pt/publicacao/estudo-sobre-o-estado-da-acessibilidade-dos-sitios-web-dos-estabelecimentos-de-ensino-superior/>
- United Nations. (1994). *Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities*. <https://www.un.org/development/desa/disabilities/standard-rules-on-the-equalization-of-opportunities-for-persons-with-disabilities.html>

Universidade Federal da Bahia. (2010). Gabinete do Reitor. Portaria nº 024/2010. Salvador, 2010. <https://repositorio.ufba.br/about.jsp>

Universidade Federal de Alagoas. (2016). Secretaria Executiva dos Conselhos Superiores. Resolução Nº 45/2016-CONSUNI/UFAL. Alagoas, 2016. [https://ufal.br/resolucoes/2016?b\\_start:int=30](https://ufal.br/resolucoes/2016?b_start:int=30)

Universidade Federal de Pernambuco. (2017). Conselho de Administração. Resolução Nº 06/2017. Recife, 2017. <https://repositorio.ufpe.br/static/jsp/politica.jsp>

Universidade Federal de Sergipe. (2017). Conselho do Ensino, da Pesquisa e da Extensão. Resolução Nº 50/2017/CONEPE. Sergipe, 2017. <https://ri.ufs.br/static/about.jsp>

Universidade Federal do Ceará. (2011). Gabinete do Reitor. Resolução Nº 02/CONSUNI/2011. Ceará, 2011. <https://repositorio.ufc.br/>

Universidade Federal do Maranhão. (2010). Conselho de Administração. Resolução Nº 108-CONSAD/2010. São Luís, 2010. [https://portais.ufma.br/PortalUnidade/dib/paginas/pagina\\_estatica.jsf?id=719](https://portais.ufma.br/PortalUnidade/dib/paginas/pagina_estatica.jsf?id=719)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (s. d.). RDP Brasil: Rede de Dados de Pesquisa. <https://cedap.ufrgs.br/xmlui/handle/20.500.11959/161>

Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (2014). Repositório Digital da UFERSA. <https://bibliotecas.ufersa.edu.br/produtos/rd/>

Van de Sompel, H., & Lagoze, C. (2000). The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative. *D-Lib Magazine*, 6(2). <https://doi.org/10.1045/february2000-vandesompel-oai>

W3C. (2008). Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0. <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/WCAG20-pt-br-20141024/>

W3C. (2018a). ACCESSIBILITY. <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>

W3C. (2018b). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. W3C.: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

W3C. (2022). Understanding WCAG 2.1. W3C. <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/>

W3C. (2022a). Techniques for WCAG 2.1. W3C. <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Techniques/>

W3C Brasil. (2011). MISSÃO DO W3C. <https://www.w3c.br/Sobre/MissaoW3C>

- W3C Brasil. (2013). Cartilha de Acessibilidade na Web do W3C Brasil, Fascículo I – Introdução. <http://acessibilidade.w3c.br/cartilha/>
- W3C\_WAI. (2020). About W3C WAI. <https://www.w3.org/WAI/about/>
- Weitzel, S. R. (2005). Iniciativa de arquivos abertos como nova forma de comunicação científica. In Seminário Internacional Latino-Americano de Pesquisa em Comunicação, 3., São Paulo. La Paz: Asociación Latinoamericana de Investigaciones de la Comunicación. <http://eprints.rclis.org/6492/1/Simoneoai.pdf>
- Weitzel, S. da R. (2014). As novas configurações do Acesso Aberto: desafios e propostas. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação E Inovação Em Saúde*, 8(2). <https://doi.org/10.3395/reciis.v8i2.447>
- World Health Organization. (1980). International classification of impairments, disabilities, and handicaps : a manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29.35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41003>
- World Health Organization. (2001). International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
- World Health Organization., & World Bank. (2011). World Report on Disability. Wwww.who.int. <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>
- World Health Organization. (2019). World report on vision. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>

# APÊNDICE A

## REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (RI-UFAL)

### a) Página Inicial

17 práticas encontradas: 5 aceitáveis A; 5 avisos para ver manualmente (2 A e 3 AAA) e 7 não aceitáveis (5 A e 2 AA). Índice 5.9

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
AAA	Para ver manualmente	F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	O validador encontrou 1 grupo de links com o mesmo texto mas com destino diferente. O AccessMonitor ressalta que é importante que os utilizadores consigam determinar o propósito e o destino do link sem recorrer ao contexto em que ele se encontra.
A	Não aceitável	H2: Combinar a imagem adjacente e os links de texto para o mesmo recurso. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual; 2.4.4 - Finalidade do link (em contexto); e 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	O validador encontrou 2 casos de links adjacentes a apontar para o mesmo destino. Links adjacentes que apontam exatamente para o mesmo recurso é sinal que podem ser agregados num só link. Geralmente ocorre nestes casos a sensação visual de estar perante um único link, mas no caso de alguns utilizadores de Tecnologias Assistivas, surgem duplicados, podendo resultar confusão.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder diretamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar diretamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder diretamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foram encontrados 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H48: Utilizar ol, ul e dl para listas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Verificou-se 1 sequência composta por 3 ou mais elementos  . O AccessMonitor desconfia que está a usá-lo para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que se o conteúdo identificado é uma lista de

			opções, então usar a marcação estrutural correta (i.e. <ul>, <ol>).
AAA	Para ver manualmente	C19: Especificar o alinhamento à esquerda ou à direita em CSS. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O validador identificou 1 caso em que se usa texto justificado via CSS. Algumas pessoas com baixa visão e algumas pessoas com incapacidades cognitivas têm grande dificuldade em lidar com blocos de texto que se encontram justificados.
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador identificou 2 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.
AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 1 caso na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador apontou 8 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 15 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=http%3A%2F%2Fwww.repositorio.ufal.br%2F">https://validator.w3.org/nu/?doc=http%3A%2F%2Fwww.repositorio.ufal.br%2F</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

### b) Página contendo os metadados de um documento específico

20 práticas encontradas: 5 aceitáveis A; 6 avisos para ver manualmente (3 A e 3 AAA) e 9 não aceitáveis (7 A e 2 AA). **Índice 5.0**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
AAA	Para ver manualmente	F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	O validador encontrou 1 grupo de links com 2 elementos, com o mesmo texto mas com destino diferente. O AccessMonitor ressalta que é importante que os utilizadores consigam determinar o propósito e o destino do link sem recorrer ao contexto em que ele se encontra.

A	Não aceitável	H2: Combinar a imagem adjacente e os links de texto para o mesmo recurso. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual; 2.4.4 - Finalidade do link (em contexto); e 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	O validador encontrou 2 casos de links adjacentes a apontar para o mesmo destino. Links adjacentes que apontam exatamente para o mesmo recurso é sinal que podem ser agregados num só link. Geralmente ocorre nestes casos a sensação visual de estar perante um único link, mas no caso de alguns utilizadores de Tecnologias Assistivas, surgem duplicados, podendo resultar confusão.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O validador encontrou 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as secções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H48: Utilizar ol, ul e dl para listas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Verificou-se 2 sequências composta por 3 ou mais elementos  . O AccessMonitor desconfia que está a usá-lo para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que se o conteúdo identificado é uma lista de opções, então usar a marcação estrutural correta (i.e. <ul>, <ol>).
A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador localizou 2 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).
A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Foi encontrado 1 tabela sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.
AAA	Para ver manualmente	C19: Especificar o alinhamento à esquerda ou à direita em CSS. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O validador identificou 1 caso em que se usa texto justificado via CSS. Algumas pessoas com baixa visão e algumas pessoas com incapacidades cognitivas têm grande dificuldade em lidar com blocos de texto que se encontram justificados.
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra.	O validador identificou 2 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida

		Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.
AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 1 caso na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador localizou 2 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 38 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=http%3A%2F%2Fwww.repositorio.ufal.br%2Fhandle%2Fuiufal%2F355">https://validator.w3.org/nu/?doc=http%3A%2F%2Fwww.repositorio.ufal.br%2Fhandle%2Fuiufal%2F355</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.
A	Para ver manualmente	G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.2 - Página com título.	Parece ao validador que o título da página é demasiado grande. Ele contém 113 caracteres. O título deve: identificar o assunto da página; fazer sentido quando lido fora do contexto; e ser curto.

## APÊNDICE B

### REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (RI-UFBA)

#### a) Página Principal

13 práticas encontradas: 4 aceitáveis A; 3 avisos para ver manualmente (2 A e 1 AAA) e 6 não aceitáveis (4 A e 2 AA). **Índice 5.1**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img", elementos área e elementos input do tipo "imagem". Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual.	O validador encontrou 2 imagens na página principal que não têm o equivalente alternativo em texto. É recomendado verificar se o equivalente textual alternativo existente nos botões gráficos serve informação ou função igual à desempenhada pelo botão gráfico na página.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder diretamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar diretamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder diretamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foram encontrados 6 links para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador identificou 2 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.
AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 1 caso na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.

AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador apontou 1 combinação de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 52 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufba.br%2F">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufba.br%2F</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

### b) Página contendo os metadados de um documento específico

17 práticas encontradas: 4 aceitáveis A; 4 avisos para ver manualmente (3 A e 1 AAA) e 9 não aceitáveis (7 A e 2 AA). **Índice 4.2**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img", elementos área e elementos input do tipo "imagem". Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual.	O validador encontrou 2 imagens que não apresentavam o necessário equivalente alternativo em texto.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de selecção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi encontrado 1 link para contornar blocos de conteúdo. O validador recomenda verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as secções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H48: Utilizar ol, ul e dl para listas.	Verificou-se 1 sequência composta por 3 ou mais elementos  . O AccessMonitor desconfia que

		Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	está a usá-lo para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que se o conteúdo identificado é uma lista de opções, então usar a marcação estrutural correta (i.e. <ul>, <ol>).
A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador localizou 2 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).
A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Foi encontrado 1 tabela sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador identificou 2 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.
AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 1 caso na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador apontou 22 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 87 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufba.br%2Fhandle%2Fri%2F34764">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufba.br%2Fhandle%2Fri%2F34764</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.
A	Para ver manualmente	G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.2 - Página com título.	Parece ao validador que o título da página é demasiado grande. Ele contém 172 caracteres. O título deve: identificar o assunto da página; fazer sentido quando lido fora do contexto; e ser curto.

## APÊNDICE C

### REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (RI- UFC)

#### a) Página principal

16 práticas encontradas: 6 aceitáveis A; 5 avisos para ver manualmente (2 A e 3 AAA) e 5 não aceitáveis (2 A e 2 AA e 1 AAA). **Índice 7.3**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
AAA	Para ver manualmente	F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	O validador encontrou 1 grupo de links com o mesmo texto mas com destino diferente. O AccessMonitor ressalta que é importante que os utilizadores consigam determinar o propósito e o destino do link sem recorrer ao contexto em que ele se encontra.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O AccessMonitor constatou que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de selecção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O validador encontrou 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
AAA	Para ver manualmente	G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 2.4.10 - Cabeçalhos da seção.	O validador encontrou 35 cabeçalhos na página. As páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
AAA	Não aceitável	G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 2.4.10 - Cabeçalhos da seção.	O AccessMonitor não encontrou na página um cabeçalho principal <H1> marcado. As páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador identificou 2 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.

AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 1 caso na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador localizou 2 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal. De acordo com o critério de sucesso 1.4.3, o rácio 3 para 1 corresponde ao contraste mínimo para texto "em tamanho grande" (18 pt ou 14 pt negrito, ou maior. Para tamanho de letra normal o rácio mínimo é de 4,5 para 1.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 1 erro de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufc.br%2F">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufc.br%2F</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

### b) Página contendo os metadados de um documento específico

15 práticas encontradas: 5 aceitáveis A; 4 avisos para ver manualmente (3 A e 1 AAA) e 6 não aceitáveis (5 A e 1 AA). **Índice 5.7**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O validador encontrou 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as

			subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador localizou 2 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).
A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador encontrou 1 tabela sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador identificou 2 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.
AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 1 caso na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 15 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufc.br%2Fhandle%2Fuiuc%2F19294">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufc.br%2Fhandle%2Fuiuc%2F19294</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.
A	Para ver manualmente	G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.2 - Página com título.	Parece ao AccessMonitor que o título da página é grande demais. Ele contém 137 caracteres. O título deve: identificar o assunto da página; fazer sentido quando lido fora do contexto; e ser curto.

## APÊNDICE D

### REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO (RI-UFERSA)

#### a) Página principal

12 práticas encontradas: 3 aceitáveis A; 2 avisos para ver manualmente A e 7 não aceitáveis (6 A e 1 AA). **Índice 4.5**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img", elementos área e elementos input do tipo "imagem". Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual.	O validador encontrou 1 imagem que não apresenta o necessário equivalente alternativo em texto.
A	Não aceitável	F89: Falha dos Critérios de Sucesso 2.4.4, 2.4.9 e 4.1.2 devido à utilização de alt nulo numa imagem em que a imagem é o único conteúdo num link. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 2.4.4, 2.4.9 e 4.1.2	Foi encontrado um link em que o único conteúdo é composto por uma imagem que possui caráter vazio como equivalente textual alternativo. Essa condição de falha apontada em F89, ocorre quando um link contém apenas conteúdo não-texto, como uma imagem, e esse link não pode ser identificado por um nome acessível.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foram encontrados 4 links para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as

		sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	seções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H32: Fornecer botões Submit. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.2.2 - Em entrada.	Foram identificados 4 formulários sem o botão para submeter os dados ao servidor. São eles: “Iniciar um novo depósito”; “Meu Espaço”; “Estatísticas”; e “Feedback”. O validador sugere que depois de preenchido, seja necessário submeter os dados do formulário ao servidor.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador apontou 2 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 16 erros de HTML (Showing results for <a href="https://repositorio.ufersa.edu.br/">https://repositorio.ufersa.edu.br/</a> - Nu Html Checker (w3.org).
A	Não aceitáveis	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

## b) Página contendo os metadados de um documento específico

14 práticas encontradas: 3 aceitáveis A; 3 avisos para ver manualmente A e 8 não aceitáveis (7 A e 1 AA). **Índice 5.0**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	H2: Combinar a imagem adjacente e os links de texto para o mesmo recurso. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual; 2.4.4 - Finalidade do link (em contexto); e 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	Foi encontrado 1 caso de links adjacentes a apontar para o mesmo destino. Links adjacentes que apontam exatamente para o mesmo recurso é sinal que podem ser agregados num só link. Geralmente ocorre nestes casos a sensação visual de estar perante um único link, mas no caso de alguns utilizadores de Tecnologias Assistivas, surgem duplicados, podendo resultar confusão.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de selecção por varrimento.

		sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para acessar diretamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi encontrado 1 link para contornar blocos de conteúdo. O validador recomenda verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subseções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subseções de nível 6.
A	Não aceitável	H48: Utilizar ol, ul e dl para listas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Verificou-se 1 sequência composta por 3 ou mais elementos  . O AccessMonitor desconfia que está a usá-lo para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que se o conteúdo identificado é uma lista de opções, então usar a marcação estrutural correta (i.e. <ul>, <ol>).
A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador localizou 2 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).
A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Foi encontrado 1 tabela sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador encontrou 2 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 62 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepository.ufersa.edu.br%2Fhandle%2Fprefix%2F6804">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepository.ufersa.edu.br%2Fhandle%2Fprefix%2F6804</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.

A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.
A	Para ver manualmente	G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.2 - Página com título.	Parece ao validador que o título da página é demasiado grande. Ele contém 203 caracteres. O título deve: identificar o assunto da página; fazer sentido quando lido fora do contexto; e ser curto.

## APÊNDICE E

### REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (RI-UFMA)

#### a) Página Principal

14 práticas encontradas: 6 aceitáveis A; 4 avisos para ver manualmente (2 A e 2 AAA) e 4 não aceitáveis (2 A e 1 AA e 1 AAA). **Índice 7.3**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
AAA	Para ver manualmente	F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	Foram encontrados 1 grupo de links, com 2 elementos, com o mesmo texto mas com destino diferente. O AccessMonitor ressalta que é importante que os utilizadores consigam determinar o propósito e o destino do link sem recorrer ao contexto em que ele se encontra.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O validador constatou que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O AccessMonitor recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de selecção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O AccessMonitor encontrou 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado
AAA	Para ver manualmente	G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 2.4.10 - Cabeçalhos da secção.	O validador encontrou 20 cabeçalhos na página. As páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as secções e o nível 3 as subsecções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6. O objetivo da G141 é garantir que as secções tenham títulos que os identifiquem.
AAA	Não aceitável	G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 2.4.10 - Cabeçalhos da secção.	O AccessMonitor não encontrou na página um cabeçalho principal <H1> marcado. As páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as secções e o nível 3 as subsecções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador apontou 2 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.

			O objetivo da técnica G145 é garantir que os utilizadores possam ler textos que são apresentados em um plano de fundo.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 2 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufma.br%2Fjspui%2F">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufma.br%2Fjspui%2F</a> ) Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

## b) Página contendo os metadados de um documento específico

13 práticas encontradas: 5 aceitáveis A; 2 avisos para ver manualmente A e 6 não aceitáveis A. **Índice 5.3**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi encontrado 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as secções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H48: Utilizar ol, ul e dl para listas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Verificou-se 1 sequência composta por 3 ou mais elementos  . O AccessMonitor desconfia que está a usá-lo para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que se o conteúdo identificado é uma lista de opções, então usar a marcação estrutural correta (i.e. <ul>, <ol>).
A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados.	O validador localizou 2 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).

		Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	
A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Foi encontrado 1 tabela sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 159 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufma.br%2Fjspui%2Fhandle%2F123456789%2F968">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepositorio.ufma.br%2Fjspui%2Fhandle%2F123456789%2F968</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

## APÊNDICE F

### REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (RI-UFPB)

#### a) Página Principal

13 práticas encontradas: 6 aceitáveis A; 4 avisos para ver manualmente (3 A e 1 AA) e 3 não aceitáveis A. **Índice 6.7**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	H33: Fornecer suplementos ao texto do link com o atributo title. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 2.4.4 - Finalidade do link (em contexto) e 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	O validador identificou 1 caso em que o atributo "title" do elemento link se limita a repetir o texto existente no link. O atributo "title" é utilizado para proporcionar informação complementar à existente no texto do link. O atributo "title" e o texto do link devem ser suficientes para compreender o propósito do link.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar diretamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foram encontrados 4 links para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	G162: Colocar etiquetas para aumentar a previsibilidade das relações. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 3.3.2 - Rótulos e instruções.	O validador localizou 1 elemento "label" (Buscar no repositório), posicionado incorretamente. O AccessMonitor recomenda que as etiquetas para os campos do tipo listas de verificação (checkbox) e do tipo botões de rádio (radio) devem ser posicionadas logo após os campos. Pois quando os rótulos para campos de formulário são posicionados onde o utilizador espera visualmente, é mais fácil a compreensão e localização dos campos específicos.
AA	Para ver manualmente	G146: Utilizar disposições líquidas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador apontou que há 2 casos em que as unidades de medida que definem a largura dos elementos de conteúdo existentes no HTML estão expressas em valores absolutos. É recomendado ampliar 200% o ecrã

			e verificar se todo o conteúdo é visível sem a necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
A	Para ver manualmente	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O AccessMonitor verificou que o idioma principal da página está marcado como "br". O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

### b) Página contendo os metadados de um documento específico

14 práticas encontradas: 3 aceitáveis A; 5 avisos para ver manualmente ( 4 A e 1 AA) e 6 não aceitáveis A. **Índice 4.8**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	H33: Fornecer suplementos ao texto do link com o atributo title. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 2.4.4 - Finalidade do link (em contexto) e 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	O validador identificou 1 caso em que o atributo "title" do elemento link se limita a repetir o texto existente no link. O atributo "title" é utilizado para proporcionar informação complementar à existente no texto do link. O atributo "title" e o texto do link devem ser suficientes para compreender o propósito do link.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O AccessMonitor constatou que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi encontrado 1 link para contornar blocos de conteúdo. O validador recomenda verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H48: Utilizar ol, ul e dl para listas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Verificou-se 1 sequência composta por 3 ou mais elementos  . O AccessMonitor desconfia que está a usá-lo para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que se o conteúdo identificado é uma lista de opções, então usar a marcação estrutural correta (i.e. <ul>, <ol>).

A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador localizou 2 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).
A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Foi encontrado 1 tabela sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.
AA	Para ver manualmente	G146: Utilizar disposições líquidas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador apontou que há 2 casos em que as unidades de medida que definem a largura dos elementos de conteúdo existentes no HTML estão expressas em valores absolutos. É recomendado ampliar 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem a necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 98 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepository.ufpb.br%2Fjspui%2Fhandle%2Ftede%2F3799">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepository.ufpb.br%2Fjspui%2Fhandle%2Ftede%2F3799</a> ).
A	Para ver manualmente	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador verificou que o idioma principal da página está marcado como "br".O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.
A	Para ver manualmente	G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.2 - Página com título.	Parece ao validador que o título da página é grande demais. Ele contém 126 caracteres. O título deve: identificar o assunto da página; fazer sentido quando lido fora do contexto; e ser curto.

## APÊNDICE G

### REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (RI-UFPE)

#### a) Página Principal

15 práticas encontradas: 5 aceitáveis A; 6 avisos para ver manualmente (3 A e 3 AAA) e 4 não aceitáveis (2 A e 2 AA). **Índice 7.1**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img", elementos área e elementos input do tipo "imagem". Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual.	O validador encontrou 4 imagens na página principal que não têm o equivalente alternativo em texto. É recomendado verificar se o equivalente textual alternativo existente nos botões gráficos serve informação ou função igual à desempenhada pelo botão gráfico na página.
AAA	Para ver manualmente	F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	Foram encontrados 2 grupos de links com o mesmo texto mas com destino diferente. O AccessMonitor ressalta que é importante que os utilizadores consigam determinar o propósito e o destino do link sem recorrer ao contexto em que ele se encontra.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder diretamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar diretamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder diretamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi encontrado 5 links para contornar blocos de conteúdo. O validador recomenda verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
AAA	Para ver manualmente	G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 2.4.10 - Cabeçalhos da seção.	O validador encontrou 3 cabeçalhos na página. As páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra.	O validador identificou 5 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.

		Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	
AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 3 casos na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador apontou 3 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 36 erros de HTML( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Fprepositorio.ufpe.br%2F">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Fprepositorio.ufpe.br%2F</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Para ver manualmente	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	Verificou-se que o idioma principal da página está marcado como "pt-br". O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

## b) Página contendo os metadados de um documento específico

16 Práticas encontradas: 5 aceitáveis A; 4 para ver manualmente (3 A e 1 AA) e 7 não aceitáveis (5 A e 2 AA). **Índice 5.6**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	H2: Combinar a imagem adjacente e os links de texto para o mesmo recurso. Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual; 2.4.4 - Finalidade do link (em contexto); e 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link)	O validador encontrou 1 caso de links adjacentes a apontar para o mesmo destino. Links adjacentes que apontam exatamente para o mesmo recurso é sinal que podem ser agregados num só link. Geralmente ocorre nestes casos a sensação visual de estar perante um único link, mas no caso de alguns utilizadores de Tecnologias Assistivas, surgem duplicados, podendo resultar confusão.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder diretamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	O validador constatou que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O AccessMonitor recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar diretamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder diretamente ao fim do bloco.	O validador encontrou 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre

		Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subseções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subseções de nível 6.
A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador localizou 3 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).
A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Foram encontradas 2 tabelas sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.
AA	Não aceitável	C12: Utilizar percentagem para tamanhos de letra. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.4 - Redimensionar texto.	O validador identificou 5 casos em que o tamanho da letra está expresso em unidades de medida absolutas. Quando isso ocorre, alguns browsers têm dificuldade em ampliar o texto.
AAA	Para ver manualmente	C24: Utilizar valores de percentagem em CSS para os tamanhos das caixas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O AccessMonitor identificou 3 casos na CSS em que se utilizam unidades de medida absolutas para definir a largura de conteúdo. Recomenda-se ampliar em 200% o ecrã e verificar se todo o conteúdo é visível sem necessidade de efetuar varrimentos horizontais.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador localizou 6 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 32 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepository.ufpe.br%2Fhandle%2F123456789%2F29690">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Frepository.ufpe.br%2Fhandle%2F123456789%2F29690</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Para ver manualmente	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	Verificou-se que o idioma principal da página está marcado como "pt-br". O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.

## APÊNDICE H

### REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (RI- UFS)

#### a) Página Principal

17 práticas encontradas: 3 aceitáveis A; 5 avisos para ver manualmente (2 A e 3 AAA) e 9 não aceitáveis (7 A e 1 AA e 1 AAA). **Índice 4.5**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img", elementos área e elementos input do tipo "imagem". Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual.	O validador encontrou 1 imagem na página principal que não tem o equivalente alternativo em texto. É recomendado verificar se o equivalente textual alternativo existente nos botões gráficos serve informação ou função igual à desempenhada pelo botão gráfico na página.
AAA	Para ver manualmente	F84: Falha do Critério de Sucesso 2.4.9 devido à utilização de um link não específico, tal como "clique aqui" ou "mais" sem um mecanismo para alterar o texto do link para texto específico. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.9 - Finalidade do link (apenas link).	Foram encontrados 1 grupo de links, com 3 elementos, com o mesmo texto mas com destino diferente. O AccessMonitor ressalta que é importante que os utilizadores consigam determinar o propósito e o destino do link sem recorrer ao contexto em que ele se encontra.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foram encontrados 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
AAA	Para ver manualmente	G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 2.4.10 - Cabeçalhos da seção.	O validador encontrou 7 cabeçalhos na página. As páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
AAA	Não aceitável	G141: Organizar uma página utilizando cabeçalhos.	O AccessMonitor não encontrou na página um cabeçalho principal <H1> marcado.

		Técnica relacionada com os critérios de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações e 2.4.10 - Cabeçalhos da seção.	As páginas Web devem ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subseções destas. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subseções de nível 6.
A	Não aceitável	H32: Fornecer botões Submit. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.2.2 - Em entrada.	O AccessMonitor encontrou 1 formulário sem o botão para submeter os dados ao servidor. O validador sugere que depois de preenchido, seja necessário submeter os dados do formulário ao servidor.
AAA	Para ver manualmente	C19: Especificar o alinhamento à esquerda ou à direita em CSS. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.8 - Apresentação visual.	O validador identificou 1 caso em que se usa texto justificado via CSS. Algumas pessoas com baixa visão e algumas pessoas com incapacidades cognitivas têm grande dificuldade em lidar com blocos de texto que se encontram justificados.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador apontou 14 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	SCR20: Utilizar o teclado e outras funções específicas do dispositivo. Técnica relacionada com os critérios de sucesso - 2.1.1 - Teclado e 2.1.3 - Teclado (sem exceção).	O AccessMonitor identificou 1 caso em que não se faz uso de manipuladores de eventos redundantes. O validador diz que deve ser assegurado que os eventos de javascript sejam ativados não só através do mouse mas também do teclado. Recomenda-se verificar os pares de manipuladores: "mousedown/keydown", "mouseup/keyup", "mouseover/focus", e "mouseout/blur". Nota: O AccessMonitor não verifica o par onclick / onkeypress porque considera que os browsers suportam o onclick também quando se usa apenas o teclado.
A	Não aceitável	F59: Falha do Critério de Sucesso 4.1.2 devido à utilização de script para tornar um div ou um span num controle da interface de utilizador em HTML. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.2 - Nome, função, valor.	O validador identificou 1 caso em que se associam manipuladores de eventos a elementos interativos. Os elementos genéricos como <div> e <span> não têm um papel pré-definido. Quando se faz uso destes elementos genéricos para criar controles de interface de utilizador em HTML, as tecnologias assistivas não dispõem de informação suficiente para descrever e interagir com os controles, nomeadamente se não se definir um "role" (papel) com técnicas de ARIA.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 29 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Fru.i.ufs.br%2F">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Fru.i.ufs.br%2F</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	G115: Utilizar elementos semânticos para marcar a estrutura. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador encontrou 1 elemento obsoleto utilizado para controlar a apresentação visual. Com o aparecimento das CSS todos os elementos de HTML usados para controle de estilos da página ficaram obsoletos. O AccessMonitor recomenda utilizar CSS para os substituir.

A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.
---	---------------	--	--

**b) Página contendo os metadados de um documento específico**

15 práticas encontradas: 4 aceitáveis A; 3 avisos para ver manualmente A e não aceitáveis (7 A e 1 AA). **Índice 4.3**

Nível	Tipo	Falhas e Avisos	Recomendações do validador
A	Não aceitável	F65: Falha do Critério de Sucesso 1.1.1 devido à omissão do atributo "alt" em elementos "img", elementos área e elementos input do tipo "imagem". Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.1.1 - Conteúdo não textual.	O validador encontrou 1 imagem que não apresenta o necessário equivalente alternativo em texto.
A	Para ver manualmente	G1: Adicionar um link no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi constatado que o primeiro link da página permite saltar para o conteúdo principal. O validador recomenda disponibilizar no topo da página um link que permita saltar directamente para o conteúdo principal da mesma. Esta recomendação visa facilitar a navegação dos utilizadores, nomeadamente os que usam software de selecção por varrimento.
A	Para ver manualmente	G123: Adicionar um link no início de um bloco de conteúdo repetido para aceder directamente ao fim do bloco. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.1 - Ignorar blocos.	Foi encontrado 1 link para contornar blocos de conteúdo. Recomenda-se verificar se de facto os links encontrados proporcionam os saltos de conteúdo mais adequados; e também se os mesmos estão sempre visíveis ou se ficam visíveis ao receberem o foco via teclado.
A	Não aceitável	H42: Utilizar h1-h6 para identificar cabeçalhos. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Constatou-se que a página não possui cabeçalhos. Sugere-se que as páginas Web sejam marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1. O nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções. Esta mesma lógica deve ser aplicada até às subsecções de nível 6.
A	Não aceitável	H48: Utilizar ol, ul e dl para listas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Verificou-se 1 sequência composta por 3 ou mais elementos  . O AccessMonitor desconfia que está a usá-lo para apresentar os itens de uma lista. O validador recomenda que se o conteúdo identificado é uma lista de opções, então usar a marcação estrutural correta (i.e. <ul>, <ol>).
A	Não aceitável	H39: Utilizar elementos caption para associar títulos às tabelas de dados. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	O validador localizou 2 tabelas de dados sem o elemento <caption>. O AccessMonitor desconfia que possa ter encontrado tabelas de dados às quais lhes faltam a identificação do título (<caption>).

A	Não aceitável	H51: Utilizar a marcação da tabela para apresentar informações dispostas em tabelas. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.3.1 - Informações e Relações.	Foi encontrado 1 tabela sem cabeçalhos marcados. O AccessMonitor esclarece que apesar das WCAG não proibirem o uso de tabelas layout é recomendável não as usar. Se as tabelas em causa forem de dados então é necessário marcar as células de cabeçalho convenientemente.
AA	Não aceitável	G145: Garantir uma relação de contraste de, no mínimo, 3. Técnica relacionada com o critério de sucesso 1.4.3 - Contraste (mínimo).	O validador encontrou 5 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo rácio de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.
A	Não aceitável	G134: Validar páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 4.1.1 - Análise (código).	O AccessMonitor perguntou ao validador de HTML do W3C e constatou 63 erros de HTML ( <a href="https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Ffri.ufs.br%2Fhandle%2Ffriufs%2F6481">https://validator.w3.org/nu/?doc=https%3A%2F%2Ffri.ufs.br%2Fhandle%2Ffriufs%2F6481</a> ). Os erros de HTML são uma das causas para as páginas Web se apresentarem de forma inconsistente nos vários browsers.
A	Não aceitável	H57: Utilizar atributos language no elemento html. Técnica relacionada com o critério de sucesso 3.1.1 - Idioma da página.	O validador constatou que o atributo "lang" se encontra em falta. O HTML apenas dispõe do atributo lang. O XHTML 1.1 apenas permite o xml:lang. O XHTML 1.0 (como medida de transição) permite ambos os atributos. O XHTML servido como text/html utiliza os atributos lang e xml:lang do elemento html.
A	Para ver manualmente	G88: Fornecer títulos descritivos para páginas Web. Técnica relacionada com o critério de sucesso 2.4.2 - Página com título.	Parece ao validador que o título da página é demasiado grande. Ele contém 128 caracteres. O título deve: identificar o assunto da página; fazer sentido quando lido fora do contexto; e ser curto.

