



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA

BLENA ESTEVAM DOS SANTOS

**ACESSIBILIDADE EM INTERFACES DE SERVIÇOS DIGITAIS DE
BIBLIOTECAS:** um estudo de identificação e de análise a partir dos
componentes de rotulação da Arquitetura da Informação

BRASÍLIA - DF
2023

BLENA ESTEVAM DOS SANTOS

ACESSIBILIDADE EM INTERFACES DE SERVIÇOS DIGITAIS DE BIBLIOTECAS: um estudo de identificação e de análise a partir dos componentes de rotulação da Arquitetura da Informação

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia pela Faculdade de Ciência da Informação (FCI), da Universidade de Brasília (UnB).

Orientador: Prof. Dr. Márcio Bezerra da Silva

BRASÍLIA - DF
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S237a Santos, Blena Estevam dos

Acessibilidade em interfaces de serviços digitais de bibliotecas: um estudo de identificação e de análise a partir dos componentes de rotulação da Arquitetura da Informação / Blena Estevam dos Santos; orientador Márcio Bezerra da Silva. -- Brasília, 2023.

118 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

1. Biblioteca digital. 2. Catálogo online.
3. Arquitetura da Informação. 4. Sistemas de rotulação.
5. Acessibilidade web. I. Silva, Márcio Bezerra da, orient. II. Título.

CDU: 027.6-021.131(725)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: ACESSIBILIDADE EM INTERFACES DE SERVIÇOS DIGITAIS DE BIBLIOTECAS: um estudo de identificação e de análise a partir dos componentes de rotulação da Arquitetura da Informação

Autor(a): Blena Estevam dos Santos

Monografia apresentada em **13 de fevereiro de 2023** à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientador(a) (FCI/UnB): Dr. Márcio Bezerra da Silva
Membro Interno (FCI/UnB): Dr. Ailton Luiz Gonçalves Feitosa
Membro Externo (UNIR): Dr. André Luiz Appel



Documento assinado eletronicamente por **André Luiz Appel, Usuário Externo**, em 16/02/2023, às 12:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Bezerra da Silva, Professor(a) de Magistério Superior da Faculdade de Ciência da Informação**, em 16/02/2023, às 13:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Ailton Luiz Gonçalves Feitosa, Usuário Externo**, em 16/02/2023, às 22:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **9347994** e o código CRC **010A9555**.

Dedico à minha família e aos meus amigos, que sempre me apoiaram e proporcionaram o suporte para a minha caminhada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus por tudo que vivi no decorrer dos anos da Graduação. Segundamente, agradeço aos meus pais, Gonçala Estevam e Jucelino Silva, pelo apoio e incentivo aos meus estudos, por proporcionarem todo o suporte que precisei durante a minha caminhada acadêmica. Também agradeço ao meu irmão, Vitor Estevam, e a minha prima, Camila Estevam, que sempre acreditaram na minha capacidade e me estimularam durante toda minha vida acadêmica, me apoiando em todo no processo de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

Ademais, agradeço às minhas amigas, Mariana Souza e Caroline Silva, que me apoiaram e vibraram comigo em todas as minhas conquistas. Em especial, também agradeço as minhas amigas e colegas de profissão, Kenya Alves e Thamires Coutinho, que me ajudaram na minha vida acadêmica, foram parceiras em todos os momentos, desde trabalhos, eventos, até nas filas do Restaurante Universitário (RU) e do ônibus.

Agradeço aos professores da Faculdade de Ciência da Informação (FCI), em especial ao Prof. Dr. Márcio Bezerra, por todo o apoio, paciência, dedicação, incentivo e parceria no decorrer da produção do trabalho, além de todo o ensinamento adquirido durante a minha caminhada acadêmica, em disciplinas, eventos ou em conversas nas reuniões de orientação.

“O poder da *Web* está em sua universalidade. O acesso por todos, independentemente da deficiência, é um aspecto essencial.”

Tim Berners-Lee

RESUMO

Pesquisa que analisa a presença da acessibilidade nas interfaces de serviços digitais de Instituições de Ensino Superior do Distrito Federal a partir dos componentes de rotulação da Arquitetura da Informação. Fundamenta a pesquisa em conceitos de bibliotecas digitais, na forma de pensar e estruturar o *design* de interfaces a partir da Arquitetura da Informação, no elenco de tipos de deficiência e no conjunto de possibilidades que promovem o acesso inclusivo e democrático à informação pelas pessoas com deficiência, considerando como a acessibilidade na *web* pode ser pensada e avaliada segundo diretrizes e validações técnicas. Caracteriza-se como um estudo de método dedutivo, de natureza básica e de classificação descritiva, adotando os procedimentos bibliográfico e documental e a abordagem qualitativa. Coleta dados em um conjunto de serviços digitais ofertados por Instituições de Ensino Superior do Distrito Federal identificadas no portal do e-MEC, considerando a nota mais alta do Índice Geral de Cursos e do Conceito Institucional. Resulta em um *corpus* formado por uma instituição pública e três de caráter privado, sendo uma biblioteca digital e três catálogos *online*, ao passo que recursos de acessibilidade foram identificados em três das quatro interfaces analisadas. Verifica-se, ainda, que os rótulos empregados para representar os recursos de acessibilidade atingem níveis de conformidade das *Web Content Accessibility Guidelines 2.1* (A, AA e AAA). Conclui-se que a acessibilidade é promovida nas interfaces dos serviços digitais a partir dos recursos alto contraste, alteração do tamanho da fonte e atalhos (comandos por teclado), segundo rótulos (textuais e icônicos) consistentes e alinhados a diretrizes específicas, os quais facilitam a compreensão das informações dispostas e auxiliam na navegação de pessoas com deficiência dos tipos visual e motora, e que a biblioteca digital se destaca pelos encargo, visual e posicionamento dos recursos na interface.

Palavras-chave: Biblioteca digital. Catálogo *online*. Arquitetura da Informação. Sistemas de rotulação. Acessibilidade *web*. Diretrizes de acessibilidade.

ABSTRACT

Research that analyzes the presence of accessibility in the interfaces of digital services of Higher Education Institutions in the Federal District from the components of labeling of Information Architecture. It bases the research on concepts of digital libraries, on the way of thinking and structuring the design of interfaces based on Information Architecture, on the list of types of disabilities and on the set of possibilities which promote the inclusive and democratic access to information by people with disabilities, considering how accessibility on the web can be thought of and evaluated according to technical guidelines and validations. It is characterized as a deductive method study, of basic nature and descriptive classification, adopting bibliographic and documental procedures and a qualitative approach. It collects data in a set of digital services offered by Higher Education Institutions of the Federal District identified in the e-MEC portal, considering the highest score of the General Index of Courses or the Institutional Concept. It results in a corpus formed by one public institution and three private ones, being one digital library and three online catalogs, while accessibility resources were identified in three of the four analyzed interfaces. It is also verified that the labels used to represent accessibility resources reach compliance levels of the Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (A, AA and AAA). It is concluded that accessibility is promoted in the interfaces of digital services from the resources high contrast, change of font size and shortcuts (keyboard commands), according to consistent labels (textual and iconic) and aligned to specific guidelines, which facilitate the understanding of the information available and assist in the navigation of people with visual and motor disabilities, and that the digital library stands out by the burden, visual and positioning of resources on the interface.

Keywords: Digital library. Online catalog. Information Architecture. Labeling systems. Web accessibility. Accessibility guidelines.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Interface da página inicial da BDTD	36
Figura 2: Interface da página inicial da BDJur/STJ.....	36
Figura 3: Círculos da AI	40
Figura 4: Exemplo de rótulos de <i>links</i> contextuais.....	46
Figura 5: Exemplo de rótulos de cabeçalhos.....	47
Figura 6: Exemplo de rótulos com termos de indexação	48
Figura 7: Exemplo de rótulos do sistema de navegação	49
Figura 8: Exemplos de rótulos icônicos	50
Figura 9: Obras de acessibilidade na FCI	53
Figura 10: Componentes da WAI	59
Figura 11: Níveis de abordagem da WCAG 2.0	61
Figura 12: Exemplo de selo de acessibilidade em <i>website</i>	66
Figura 13: Exemplo de relatório de práticas de acessibilidade.....	67
Figura 14: Interface do repositório digital da FGV	74
Figura 15: Interface do catálogo <i>online</i> do IDP.....	85
Figura 16: Interface da BDS	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplos de recursos de rotulação a partir da WCAG 2.1	62
Quadro 2: Exemplos de selos de validação da acessibilidade na <i>web</i>	63
Quadro 3: Instituições identificadas no e-MEC	81
Quadro 4: Serviços digitais identificados por IES	82
Quadro 5: Recursos de acessibilidade por IES	85
Quadro 6: Atalhos das interfaces dos catálogos <i>online</i>	86
Quadro 7: Atalhos da interface da BDS.....	87
Quadro 8: Sistemas de rotulação dos recursos de acessibilidade	88
Quadro 9: Consistência dos rótulos nos catálogos <i>online</i>	89
Quadro 10: Consistência dos rótulos na BDS	89
Quadro 11: Rotulações nas interfaces a partir da WCAG 2.1	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASP	Associação dos Advogados de São Paulo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AI	Arquitetura da Informação
AIA	American Institute of Architects
AMA	Agência para a Modernização Administrativa
APA	American Psychological Association
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
ASES	Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios
BCE	Biblioteca Central
BDCE	Biblioteca Digital de Coleções Especiais
BDJur	Biblioteca Digital Jurídica
BDM	Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente
BDS	Biblioteca Digital e Sonora
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BOIA	Bureau of Internet Accessibility
BRAPCI	Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAST	Center for Applied Special Technology
CFB	Conselho Federal de Biblioteconomia
CI	Conceito Institucional
CI-EaD	Conceito Institucional Educação a Distância
CNN	Cable News Network
CPA	Comissão Permanente de Acessibilidade
CPC	Conceito Preliminar de Cursos
CSS	Cascading Style Sheet
DC	Dublin Core
DF	Distrito Federal
DGE	Departamento de Governo Eletrônico
DL	Decreto de Lei
DLF	Digital Library Federation
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
DVD's	Digital Versatile Disc
EaD	Educação a Distância
eMAG	Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ESMPU	Escola Superior do Ministério Público da União
EUA	Estados Unidos da América
FAQ	Frequently Asked Questions
FBN	Fundação Biblioteca Nacional
FCI	Faculdade de Ciência da Informação
FEDORA	Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FSF	Free Software Foundation
HTML	HyperText Markup Language
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IBM	International Business Machines

IDP-BSB	Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa de Brasília
IESB	Centro Universitário do Instituto de Educação Superior de Brasília
IESs	Instituições de Ensino Superior
IFRS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
IGC	Índice Geral de Cursos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LAI	Lei de Acesso à Informação
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LoC	Library of Congress
MAEUEC	Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación
MEC	Ministério da Educação
Memex	Memory Extension
NBR	Norma Brasileira
NSF	National Science Foundation
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
OAI	Open Archives Initiative
OAI-PMH	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OCLC	Online Computer Library Center
ODs	Objetos Digitais
ONU	Organização das Nações Unidas
OPACs	On-line Public Access Catalogs
PDF	Portable Document Format
POO	Programação Orientada a Objetos
PPGCIInf	Pós-Graduação em Ciência da Informação
REBECA	Rede Brasileira de Estudos e Conteúdos Adaptados
RIUnB	Repositório Institucional da UnB
RS	Rio Grande do Sul
RSS	Really Simple Syndication
SAB	Sistemas de Automação de Bibliotecas
SB	Sistema de Bibliotecas
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEMUNI	Semana Universitária
SGML	Standard Generalized Markup Language
SiB-UnB	Sistema de Bibliotecas da Universidade de Brasília
SISP	Sistema Integrado de Soluções Públicas
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SVG	Scalable Vector Graphics
TAs	Tecnologias Assistivas
TAW	Teste de Acessibilidade Web
TCCs	Trabalhos de Conclusão de Cursos
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UnB	Universidade de Brasília
UNESP	Universidade Estadual Paulista

UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIPROCESSUS	Centro Universitário Processus
URL	Uniform Resource Locator
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WWW	World Wide Web
XHTML	eXtensible Hypertext Markup Language
XML	Extensible Markup Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	19
1.2 JUSTIFICATIVAS	21
1.3 OBJETIVOS	24
1.3.1 Geral	24
1.3.2. Específicos	24
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1 BIBLIOTECA DIGITAL	26
2.2 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	37
2.2.1 Sistemas de rotulação	44
2.3 ACESSIBILIDADE	51
2.3.1 Acessibilidade no espaço digital	55
2.3.1 Acessibilidade na web	58
2.3.2 Diretrizes e validações	61
3 METODOLOGIA	75
3.1 CARACTERÍSTICAS	76
3.2 CAMPO DE PESQUISA	77
3.3 ETAPAS DA PESQUISA	79
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	81
4.1 SERVIÇOS DIGITAIS	82
4.2 RECURSOS DE ACESSIBILIDADE	84
4.3 ROTULAÇÕES	87
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS	96
APÊNDICE A – Interface do catálogo <i>online</i> do IESB	115
APÊNDICE B – Interface do catálogo <i>online</i> do UNIPROCESSUS	116
APÊNDICE C – Interface do catálogo <i>online</i> do IDP	117
APÊNDICE D – Interface da biblioteca digital da UnB (BDS)	118

1 INTRODUÇÃO

Na história, a biblioteca assume funções e amplia sua atuação com o passar do tempo, acompanhando dinâmicas sociais e adventos tecnológicos, o que, inevitavelmente, a afasta do antigo estereótipo de ser um local apenas de guarda do conhecimento humano registrado. A história da biblioteca começa antes do surgimento das famosas unidades de registros da Antiguidade, ou seja, de Nipur, Pérgamo e de Alexandria.

A história das bibliotecas se inicia quando a humanidade percebeu a necessidade de armazenar o conhecimento registrado, que era produzido ao longo das descobertas de novas formas de comunicação. Entre os meios de registrar o conhecimento registrado é possível citar: escrita cuneiforme; tabulas de argila; papiro; pergaminho; papel; prensa tipográfica; *Memex*¹; Internet; bases de dados; e catálogos *online* (COVÊLLO; ALVES, 2015; CUNHA, 2008). Após a criação da prensa tipográfica observou-se um aumento na produção de documentos, em grande escala, com foco inicial na religiosidade.

Tempos depois, surgem as bibliotecas públicas, intencionadas em alfabetizar e incentivar a leitura, além de serem as pioneiras em levantar discussões sobre democratização do conhecimento e acesso à informação. Abandona-se, portanto, o contexto de que a biblioteca era somente um espaço guardião de registros, passando a assumir-se como uma instituição social que promove o acesso à informação (MUELLER, 1984).

No lastro das discussões promovidas pelas bibliotecas públicas, as publicações de cunho científico ganharam espaço, aumentando, significativamente, o quantitativo de conhecimento disponível, gerando uma espécie de explosão informacional. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) impactaram nessa manifestação informacional, tanto no aumento da produção quanto na oferta de espaços de armazenamento e disponibilização, o que trouxe, como consequência, a extensão da biblioteca de quatro paredes para o mundo digital.

¹ Chamado de *Memory Extension*, foi uma ideia de um dispositivo em que a pessoa armazenaria seus livros, arquivos e comunicações, e que é mecanizado para possibilitar uma consulta de maneira veloz e flexível. Sendo, um complemento ampliado e íntimo da memória pessoal de cada indivíduo, trata-se de um ambiente que um espaço de escritório que seja operado à distância (BUSH, 1945, tradução nossa). O *Memex* idealizava a mudança dos formatos de armazenamento, para possibilitar uma busca rápida dos dados, e empreendeu a utilização dos hipertextos (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

As bibliotecas se adaptaram às inovações tecnológicas, ampliando suas possibilidades de atuação a partir de recursos digitais direcionados ao tratamento e recuperação de informações, no caso, via catálogos *online*, bases de dados, digitalização de acervos entre outras tecnologias que automatizaram serviços, ampliando as possibilidades de atuação da biblioteca. Logo, aumentou a disponibilização de conteúdos digitais a partir da divulgação e promoção da digitalização dos acervos (SANTA ANNA, 2015; SAYÃO, 2009).

É importante destacar que as TICs ajudam no processamento de informações, além de apresentarem alternativas de comunicação atualizada, mediática e instantânea frente às exigências dos usuários em tempo real. Observa-se, então, que a interação da biblioteca com o público passa a eliminar obstáculos, principalmente os geográficos, amparada pelas TICs na oferta do acesso à informação de maneira igualitária para todos os usuários, independentemente de suas necessidades ou características (SANTA ANNA, 2015; SILVA; MARQUES, 2011).

A possibilidade de digitalização mais barata e a consequente ampliação na disponibilização de Objetos Digitais (ODs)² contribuem para o surgimento da biblioteca digital. Conforme Sayão (2009), trata-se de um ambiente para criar e compartilhar informações digitais, com documentos digitalizados e originalmente digitais, sendo a digitalização um marco ao início do uso desses ambientes para disseminação e preservação dos acervos das bibliotecas.

As bibliotecas digitais se apresentam como uma maneira igualitária e gratuita de incentivar a produção e divulgação do conhecimento humano, o que estimula o desenvolvimento tecnológico e social das comunidades assistidas por esses tipos de bibliotecas, sendo naturalmente identificadas no espaço universitário. A mediação entre comunidades e conteúdos ocorrerá por meio das interfaces, pensadas e construídas diante do debate “[...] sobre a forma como as informações do *website* serão apresentadas e organizadas, especialmente quando se constroem plataformas complexas, sistematizadas em departamentos e acessíveis a públicos diversos [...]” (SILVA, 2022, p. 12).

² Podem ser entendidos como qualquer tipo de documento em formato digital, seja texto, imagem, vídeo ou som, além de possibilitar acesso às informações do registro de um documento, inclusive ao texto completo. São recursos digitais que representam certo conteúdo intelectual, incluindo aspectos conceitual e técnico (HOFMAN, 2002, tradução nossa; MELLO; VIEIRA, 2021).

Na confecção de interfaces digitais evoca-se a Arquitetura da Informação (AI), campo que estuda e proporciona métodos e princípios para estruturar o *design* de telas³ de maneira que se tornem fáceis de usar e, assim, promovam um acesso mais facilitado à informação. Na AI são considerados vários pontos de partida como o contexto que a biblioteca está inserida, o conteúdo que será disponibilizado e o usuário que será atendido, conseguindo melhorar a comunicação e disseminação da informação nas bibliotecas digitais, inclusive no acesso igualitário (ALBUQUERQUE; LIMA-MARQUES, 2011; SILVA, 2022).

Presente no campo do *design* de interfaces, a AI se mostra essencial para construir e analisar *websites*, incluindo as bibliotecas digitais, por se preocupar como a informação será rotulada, organizada, navegada e buscada. Considerando que a AI pode ser entendida como um conjunto de orientações que apoiam a construção de estruturas de serviços digitais, de forma que as informações estejam expostas e acessíveis da melhor maneira, infere-se que ela pode contribuir no alcance às mais variadas necessidades e perfis de usuários.

A partir da AI, como um caminho estruturante, o desenvolvimento de interfaces deve considerar o quesito acessibilidade, pois não basta que a informação esteja disponível em um *design* bonito. Almejando um inclusivo e igualitário acesso por todos evoca-se a acessibilidade, sendo a união de recursos essenciais para um ambiente, seja físico ou digital, que apresenta possibilidades de acesso à informação, incluindo pessoas com necessidades especiais⁴. Segundo Torres, Mazzoni e Alves (2002), acessibilidade é a melhor maneira de disponibilizar informação para todos de forma igualitária, considerando e respeitando as preferências e as limitações de cada usuário e reduzindo ou eliminando obstáculos.

Não apenas as bibliotecas em seu sentido digital, mas qualquer instituição que se faça presente na *World Wide Web* (WWW) deve cogitar possíveis obstáculos àqueles que detêm alguma deficiência, pois o acesso à informação é amparado pela Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, mais conhecida como Lei de Acesso à

³ *Design* de telas é uma expressão utilizada para se referir ao desenvolvimento de interfaces, pensando no tratamento gráfico dos elementos apresentados, o que possibilita a interação entre usuários e sistemas. Para isso, são definidos padrões visuais e funcionais, além do planejamento de estruturas voltadas ao acesso e à execução de tarefas em mídias interativas (CRUZ, 2008; PASSOS, 2010).

⁴ Expressão comum para se referir à dificuldade nos ambientes informacionais, em aspectos de acesso. Logo, é uma expressão ampla e que apresenta a necessidade da presença de recursos especiais, indo além dos tipos de deficiência, mas considerando, também, as condições especiais que não se enquadram nos tipos de deficiência.

Informação (LAI), que regulamenta o acesso à informação, sendo esse um direito fundamental de acordo com a própria Lei.

Com base na exposição preliminar, esta monografia estrutura-se da seguinte forma: o primeiro capítulo é composto pela introdução, problematização, justificativa e objetivos; o segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica, discutindo biblioteca digital, AI e acessibilidade; o terceiro capítulo é composto pela metodologia adotada para atingir os objetivos específicos; o capítulo quatro exhibe os resultados da pesquisa, contendo um conjunto de interfaces analisadas; e, por fim, o capítulo cinco mostra as considerações finais, conclusão e expectativas futuras de estudo.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Biblioteca digital vai além de uma ferramenta tecnológica de apoio para gestão de informações e preservação de documentos, ela é um espaço ativo de comunicação, compartilhamento e produção de conhecimento, sendo uma alternativa democrática de acesso à informação na *web*. É preciso refletir sobre os usuários com deficiência, alerta igual quando se pensa no acesso aos espaços em sua versão física. Trata-se de um aspecto comum às bibliotecas universitárias, abertas a qualquer pessoa que possua uma necessidade de informação.

As pessoas com deficiência possuem limitações, entre visuais, auditivas, mentais etc., decorrentes de diferenças físicas, sensoriais ou intelectuais, obtidas geneticamente ou adquiridas ao longo da vida. Assim, deficiência é um conjunto que engloba as relações entre as pessoas e os meios que elas atuam, considerando os recursos disponíveis e as adaptações (DIOGO, 2014). A interação de indivíduos que possuem deficiência com barreiras, físicas ou digitais, “[...] pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2015).

O conjunto de deficiências divide-se em: paralisia cerebral, com lesões no sistema nervoso; deficiências múltiplas, que inclui duas ou mais deficiências; deficiência motora ou física, como uma pessoa que possui paraplegia; deficiência auditiva, promovida pela surdez; deficiência mental, pela presença de alguma deficiência intelectual ou cognitiva; e deficiência visual, quando possui baixa visão.

Não menos importante, deve-se mencionar as pessoas idosas, obesas, com criança de colo e grávidas, que também possuem necessidades especiais⁵ (DIOGO, 2014).

No espaço físico, o próprio acesso ao edifício e às prateleiras de livros que compõem o acervo pode ser composto por obstáculos para pessoas que possuam algum tipo de deficiência, principalmente as físicas. Além disso, os suportes que armazenam as informações do acervo, por vezes, não englobam esses usuários, culminando em lugares não atrativos ao público especial:

No caso das pessoas com deficiência, adaptações de mobiliário, sinalização de ambientes, uso de tecnologias acessíveis⁶ para a pesquisa em catálogos são exemplos de ações necessárias, pois as deficiências restringem ou impossibilitam o pleno acesso à informação, dificultando à inclusão social⁷. (DIOGO, 2014, p. 14)

A oferta de serviços digitais pelas bibliotecas não é garantia de que esses ambientes possuam recursos acessíveis à leitura, navegação e busca de informações por usuários com deficiência. Logo, demonstra-se a importância em ampliar a discussão sobre o tema e, conseqüentemente, elaborar conteúdos acessíveis, permitindo alcançar o *status* de espaço igualitário e democrático. Conforme Maciel (2000), os espaços informacionais devem ofertar oportunidades igualitárias, interações sociais e acesso aos recursos disponíveis na sociedade, ou seja, busquem promover a inclusão social, pois uma pessoa com deficiência, consciente dos seus direitos e deveres, é produtiva e participativa, seja atuando em segmentos profissionais e acadêmicos, seja consumindo e produzindo informações.

É possível constatar a existência de ambientes na *web* que não ofertem acessibilidade em suas interfaces, cenário apresentado em matérias de Valente (2020), da Agência Brasil, e de Lauand e Filardi (2022), da *Cable News Network* (CNN) Brasil, ao divulgarem que menos de 1% dos *websites* passam em testes de

⁵ As necessidades especiais não são resultantes da condição de deficiência do indivíduo, mas, sim, da relação estabelecida entre ele e o seu meio, considerando a disponibilidade de recursos e a adaptação do ambiente (CHATEAU, et al., 2012).

⁶ As tecnologias assistivas (TAs) “[...] refere-se a todo e qualquer item, equipamento, produto ou sistema que contribua com o desenvolvimento das potencialidades de indivíduos com limitações físicas, sensoriais, cognitivas, motoras, dentre outras restrições ou disfunções que caracterizam uma deficiência ou incapacidade de qualquer natureza. Tratam-se, pois, de meios e alternativas que possibilitem a resolução de dificuldades destes indivíduos quanto ao desempenho das atividades de vida diária [...]” (VIVARTA, 2003, p. 25).

⁷ Inclusão social pode ser percebida como a responsável pela formação da cidadania, que busca diminuir as barreiras no exercício pleno dos direitos sociais, pois a inclusão social só ocorre, de fato, no uso total e efetivo dos direitos sociais (MARTINS, 2015; TAKAHASHI, 2000; TELLES, 1998).

acessibilidade. Sendo assim, é possível observar essa problemática na pesquisa desenvolvida por Diogo (2014), quando analisou os recursos, ditos acessíveis, disponibilizados pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília (BCE/UnB)⁸. A autora concluiu que, no momento da sua pesquisa, se fazia necessário realizar demandas específicas para eliminar os obstáculos no acesso à informação, tanto no ambiente físico quanto no digital, para pessoas com deficiência.

Também é possível notar bibliotecas digitais universitárias que não possuem recursos de acessibilidade inseridos em suas interfaces. Algumas instituições incluem nenhum ou poucos, não sendo suficientes para a variedade de usuários que podem atender. Neste sentido, cita-se a Biblioteca Digital da Universidade Estadual Paulista (UNESP)⁹, que não possui recursos de acessibilidade.

Na WWW, também é possível identificar serviços digitais ofertados por Instituições de Ensino Superior (IESs) do Distrito Federal (DF), como é o caso da Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da Universidade de Brasília (BDM)¹⁰, que armazena, preserva e dissemina os Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCCs) de Graduação e Especialização, enquanto um centro de produção de conhecimento e propagação de informações científicas e culturais na capital do Brasil. Ao considerar as interfaces de ambientes como a BDM, a partir de um olhar baseado em preceitos da AI, surge o seguinte problema da pesquisa: *De que maneira a acessibilidade é promovida nas interfaces das bibliotecas digitais de IESs do DF?* Ainda, enfatiza-se que, diante da pluralidade de plataformas, a mesma pergunta pode se estender a outros serviços digitais ofertados pelas bibliotecas, os quais usam interfaces gráficas para se fazerem presentes na WWW e se comunicarem com os seus usuários.

1.2 JUSTIFICATIVAS

De forma inclusiva, o acesso à informação em ambientes digitais na Internet deve ocorrer sem discriminação ou empecilho, sendo um aspecto a ser considerado no desenvolvimento de interfaces *web* mais amigáveis e comunicativas. Pensar desta forma é defender a necessidade de pesquisas sobre acessibilidade na *web*, o que

⁸ Acesso: <https://bce.unb.br/>.

⁹ Acesso: <https://bibdig.biblioteca.unesp.br/>.

¹⁰ Acesso: <https://bdm.unb.br/>.

pode oferecer subsídios para a confecção e disponibilização de produtos ofertados pelas bibliotecas na WWW.

O debate sobre acessibilidade nas bibliotecas também recai sobre os recursos presentes em suas interfaces, assertiva que fomenta o interesse por estudos sobre conteúdos acessíveis, assim como defende Macêdo et al. (2020, p. 45): “[...] o acervo de uma biblioteca digital é o mais importante e requer atenção, pois ainda há poucos estudos sobre conteúdos acessíveis”. Logo, o interesse pelo tema surge da necessidade de as bibliotecas promoverem interfaces mais acessíveis, como caminhos que ampliem as possibilidades de acesso, oportunizem a inclusão social e proporcionem apoio para discursões sobre a disponibilização de conteúdos digitais em formatos mais acessíveis.

Destaca-se a mudança realizada na interface do *website* da BCE como um ponto que alimentou a supramencionada motivação, quanto aos estudos sobre a presença da acessibilidade nas interfaces, especialmente das bibliotecas. Atualmente, a BCE oferece alguns recursos acessíveis, diferente do que se apresentou na pesquisa de Diogo (2014). Até então, o recurso acessível que se destacava era a Biblioteca Digital e Sonora (BDS)¹¹, direcionada às demandas dos usuários com deficiência visual. Hoje, na página inicial da BCE, há uma área exclusiva que lista dos recursos acessíveis disponíveis, como, por exemplo, o alto contraste e o mapa do *website*. Sendo assim, a BCE ampliou o uso de recursos acessíveis na sua interface, promovendo um acesso mais igualitário.

Ainda é possível observar que *websites* de órgãos públicos assumem interesse pela adoção de recursos de acessibilidade em suas interfaces. Um exemplo é o caso do Tribunal de Contas da União (TCU)¹², que disponibiliza um *menu* em seu *website* que apresenta as possibilidades de ferramentas de acessibilidade, explicando-as, incluindo a utilização do *VLibras*¹³, destinado a tradução de conteúdos em libras¹⁴. Segundo Macêdo et al. (2020), iniciativas do tipo ocorrem por indicações do Governo Federal para promover a acessibilidade digital, seguindo orientações expostas no

¹¹ Acesso: <https://bds.unb.br/>.

¹² Acesso: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/>.

¹³ É um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto (*open source*) que realiza a tradução automática de conteúdos digitais para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), seja texto, áudio ou vídeo em português (BRASIL, 2022?a).

¹⁴ Termo utilizado para se referir a Língua Brasileira de Sinais, sendo a forma de comunicação das pessoas surdas, a partir de gestos para se expressarem. Libras é reconhecida e oficializada pela Lei nº 10.436, de 2002, como um meio legal de comunicação e expressão (BRASIL, 2002; TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002).

Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG)¹⁵, que apresenta os elementos padronizados de acessibilidade digital no Governo Federal.

O eMAG busca padronizar o uso de recursos acessíveis nos *websites* dos órgãos governamentais, de forma que pessoas com deficiência consigam ter acesso às informações. Para tanto, foi elaborada a *Cartilha do eMAG*, a qual evidencia a promoção da inclusão digital como uma obrigação básica do Governo Federal tanto na oferta de orientações para os órgãos implementarem esses recursos como no incentivo que os cidadãos cobrem a acessibilidade nos *websites*, e assim, auxilia no entendimento das funcionalidades da *Web* (BRASIL, 2014; DIOGO, 2014).

Ao refletir sobre a presença de pessoas com deficiência no espaço acadêmico, bem como em outros segmentos, as quais necessitam de recursos, físicos ou digitais, para suprir suas necessidades informacionais, apoiados em arquitetura, ergonomia¹⁶ e TAs, impulsionou-se o interesse por acessibilidade em interfaces de bibliotecas digitais como tema desta pesquisa, sendo alimentado no decorrer do curso de Biblioteconomia, inicialmente quando ouvinte de uma palestra sobre livros digitais e bibliotecas no Seminário Gestão, Inovação em Ciência da Informação e Biblioteconomia promovido pela Escola Superior do Ministério Público da União (ESMPU)¹⁷ no ano de 2019.

O interesse pelo tema aumentou ao participar de uma oficina da Semana Universitária (SEMUNI) da UnB, no ano de 2019, intitulada *Como Lidar com Pessoas com Deficiência Visual*, explorando discursões acerca da acessibilidade de pessoas no deslocamento no espaço da biblioteca. Ainda no mesmo ano, ao realizar a disciplina de *Estágio Supervisionado 1*, no semestre 2019.2, foi vivenciada uma experiência na BCE de como o bibliotecário de referência de uma instituição universitária pode lidar com diversos tipos de usuários, período em que houve o atendimento a um usuário com deficiência visual, fato que trouxe reflexões sobre a preparação da biblioteca e dos bibliotecários para atendê-lo.

Desde então, iniciaram-se questionamentos sobre a oferta de recursos específicos aos usuários com deficiência das bibliotecas das IESs, assim como

¹⁵ Acesso: <http://emag.governoeletronico.gov.br/#s2.4>.

¹⁶ Refere-se a adequação do trabalho ao ser humano. Possui os objetivos de satisfação e conforto do indivíduo, além de garantir que a prática laboral e o uso de equipamentos ou produtos não causem problemas à saúde. Assim, a ergonomia busca garantir que produtos, equipamentos, sistemas etc. minimizem os efeitos das limitações do indivíduo (CORRÊA, BOLETTI, 2015).

¹⁷ Acesso: <http://escola.mpu.mp.br/>.

ocorreu na disciplina *Redes de Informação e Transferência de Dados*, no semestre 2020.2, quando abordou a elaboração de interfaces *web* a partir de linguagens de marcação, momento em que reflexões pessoais sobre acessibilidade ocorreram ao longo do desenvolvimento do projeto final proposto.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

- Analisar a presença da acessibilidade nas interfaces de serviços digitais¹⁸ das IESs do DF a partir da AI.

1.3.2. Específicos

1. Identificar um ambiente digital por instituição selecionada;
2. Verificar recursos de acessibilidade oferecidos nas interfaces;
3. Investigar os recursos de acessibilidade identificados a partir dos sistemas de rotulagem da AI.

¹⁸ O foco do trabalho são as bibliotecas digitais. Contudo, em sua ausência, outros serviços digitais que se propõem a disponibilizar acervos de bibliotecas na *web* serão considerados, como os repositórios digitais e catálogos *online*.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Fundamentação teórica é um tópico de trabalhos científicos, correspondendo ao referencial teórico utilizado para justificar e expor sobre a temática explorada. Segundo Azevedo (2016), trata-se de um levantamento literário sobre o assunto abordado, apoiando a problematização e justificando a escolha do tema, com base em teorias e pesquisas anteriores.

Publicações anteriores atuam como apoio às pesquisas, pois, mesmo que a investigação seja exploratória, com avaliações de situações desconhecidas, ela não deve surgir do nada. Torna-se essencial, portanto, a busca por fontes documentais ou bibliográficas que já apresentaram ideias similares ou complementares, evitando, assim, retrabalhos. Neste caso, a consulta por produções passadas é importante para determinar o “estado da arte” da área pesquisada, conhecendo o que já se sabe sobre o tema, quais as principais lacunas existentes e os principais obstáculos teóricos ou metodológicos (GIL, 2008; LAKATOS; MARCONI, 2003; LUNA, 1997). Ou seja, a fundamentação teórica evidencia “[...] métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada” (NORONHA; FERREIRA, 2000, p. 191). De maneira a destacar o papel da fundamentação teórica em pesquisas monográficas, Moreira (2004, p. 22) afirma que:

[...] é necessário tomar como base os avanços já realizados e, por que não, as limitações dos estudos anteriormente dedicados ao tema. Por esta razão é quase impossível pensar uma monografia, uma dissertação, uma tese ou outro trabalho acadêmico ou científico sem a necessária revisão de literatura.

A fundamentação teórica deste trabalho alimenta-se de um levantamento bibliográfico e documental sobre biblioteca digital, AI e acessibilidade, para contextualizar, em tom analítico, a presença de recursos de acessibilidade nas interfaces de bibliotecas digitais de universidades do DF, enquanto um caminho para a inclusão de usuários com deficiência. No caso, esta fundamentação teórica conta com: um breve histórico sobre biblioteca digital, diferenciando-a das bibliotecas eletrônica e virtual; apontamentos sobre AI, incluindo aspectos do *design* de interface e abordando os seus quatro sistemas, com ênfase nos componentes de rotulação; e exposições sobre a acessibilidade, englobando definições, aplicações leis/decretos/normas, diretrizes e consórcios, os quais promovem a acessibilidade

tanto no ambiente físico quanto no digital. Constrói-se, então, um contexto teórico que torna propício observar a existência de recursos acessíveis nas interfaces de ambientes presentes na *web*, como é o caso das bibliotecas digitais.

2.1 BIBLIOTECA DIGITAL

A instituição biblioteca surge a partir da necessidade de guarda e preservação dos registros humanos, ao longo do tempo preservando conhecimentos de áreas administrativas, financeiras, arquitetônicas, filosóficas, culturais etc. Logo, grandiosas estruturas foram construídas, encarregadas de armazenar todo o conhecimento humano produzido no mundo, entre as quais se destacam as bibliotecas na Mesopotâmia, com as tabulas de argila como suporte informacional, e na Alexandria, com pergaminhos e papiros.

Diante da invenção da prensa tipográfica¹⁹, por Johannes Gutenberg em torno 1440, a produção e reprodução de documentos se ampliaram, expandido o acesso à informação e, conseqüentemente, a produção de novos conhecimentos. A tecnologia de Gutenberg revolucionou as possibilidades de difusão da informação, resultando na criação do livro impresso, sendo exatamente o objeto que permitiu o acesso à informação por parte significativa da população. A prensa tipográfica ainda ampliou a elaboração de estudos científicos, com o aumento de periódicos disponíveis, promovendo o desenvolvimento científico na sociedade (SIQUEIRA, 2010).

A informação, portanto, se torna algo mais democrático, e seu valor aumenta, assumindo-se como uma ferramenta de transformação social. Para tanto, as bibliotecas atuaram como alfabetizadoras da população, incluindo a democratização do acesso à informação e oferta de lazer e cultura para todos. Conseqüentemente, surgiu a biblioteca pública, objetivada em tornar o espaço da biblioteca em um ambiente público e universal (SIQUEIRA, 2010).

Ao passo que a informação ganhava mais valor, “[...] se consolidando e se confirmando como fundamental para vivência da cidadania em plenitude” (CAUTELA, 2009, p. 17), as bibliotecas se consolidavam, se afastando do estereótipo de ser um

¹⁹ Tecnologia de produção editorial que substituiu a produção por manuscrito, sendo a primeira mecanização qualificada, combinada com habilidade manual para realizar impressões em velocidade superior aos copistas (ALTIERI; ROCHA, 2011).

mero depósito de livros, conforme a etimologia do termo, para então ser vista como uma instituição que possui função social (SALGADO, 1972).

Com a crescente democratização do acesso à informação, o contato da biblioteca com o usuário se tornava prioridade, ao superar barreiras de tempo e de espaço. É nesse contexto que as TICs se apresentaram como um caminho inovador, tanto na promoção de uma maior interação entre biblioteca e usuário, quanto em formas mais eficientes e ágeis de tratamento, armazenamento e disseminação da informação (SANTA ANNA, 2015).

Pela combinação da Informática com a Comunicação, recursos tecnológicos surgiram, promovendo a cidadania, pois o acesso à informação se fortalecia como um direito. Nas bibliotecas, o cenário não se mostrou diferente, assumindo às TICs como meios para o gerenciamento de informação produzida e disseminada, a partir de computadores em serviços básicos de catalogação, indexação e organização de acervo, além da interação com os usuários (CAUTELA, 2009; SANTA ANNA, 2015; SIQUEIRA, 2010).

Ao se fazerem presentes nas bibliotecas, as TICs automatizaram serviços, estenderam as possibilidades de preservação e ampliaram a disponibilização de documentos. A adoção de *softwares* de computador acelerou os processos de tratamento documental, como a transformação das fichas catalográficas em registros eletrônicos de catálogos *online*²⁰, englobando os periódicos e até os documentos natodigitais. Para tanto, interfaces gráficas se fizeram presentes, as quais, segundo Tamaro e Salarelli (2008), com o passar do tempo, são melhoradas e facilitadas para os usuários, buscando apurar suas relações com os computadores e, conseqüentemente, com as Redes de Informação.

Entre os exemplos que estreitaram a relação entre informação e tecnologia nas bibliotecas, destaca-se o *Memex* de Vannevar Bush²¹, a ARPANET²² e o *hyperlink* como recursos fomentadores. Conforme Procópio (2005), Tamaro e Salarelli (2008),

²⁰ Os chamados “[...] catálogos eletrônicos on-line também são conhecidos na Internet como OPACs (On-line Public Access Catalogs)” (CAMARGO, 2010, p. 32).

²¹ Foi diretor do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento Científico dos Estados Unidos. Em 1945, Bush escreveu um artigo para o periódico *The Atlantic Monthly*, intitulado *As We May Think*, especulando sobre o que a ciência e a tecnologia poderiam trazer à humanidade, diante do cenário de pós Segunda Guerra Mundial. Assim, idealizou o que seria o primeiro protótipo de uma máquina de leitura (CRUZ, 2011; PROCÓPIO, 2005).

²² Rede de comunicação militar que surgiu de um estudo de avaliação das linhas de comunicação militar norte-americanas, realizado por um órgão de gestão que financiou cientistas da computação, conhecido como *Advanced Research Projects Agency* (ARPA) (CARVALHO JÚNIOR et al., 2017).

o *Memex*, esboçado por Bush em 1945, idealizou uma biblioteca universal que disseminasse o conhecimento em escala mundial, sendo um motivador à criação da WWW em 1994, ao promover a utilização dos hipertextos. Cruz (2011) também menciona a ARPANET, uma rede de computadores inventada por volta dos anos 1960, que foi a antecessora da Internet, tendo a contribuição do informático Douglas Engelbart²³ em sua criação, além de cunhar os *hyperlinks*, um marco no contexto da *web* idealizado por Ted Nelson²⁴ e desenvolvido por Tim Berners-Lee²⁵, este responsável pelo surgimento da *HyperText Markup Language* (HTML)²⁶ em 1989, adotada para criação de *webpages*.

A partir da WWW, formas de interação social e de produção e tratamento de informações surgiam, aumentando a presença e popularização de espaços como as redes sociais digitais²⁷. Neste contexto, as bibliotecas passaram a utilizar tecnologias específicas para melhorar seus serviços, facilitando o acesso à informação pelo usuário (ARAÚJO, 2014; SILVA, 2017). As bibliotecas, então, se depararam com o documento digital, sendo uma representação numérica, um conjunto de *bits* legíveis por computador, imaterial, flexível e manipulado (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

Demandando atenção para o tratamento de coleções digitais na WWW, fortaleceu-se a presença das bibliotecas na Internet, consolidando a ideia de biblioteca digital, basicamente, como “[...] uma coleção de informação digitalizada e organizada [...]” (CUNHA, 2008, p. 5). A biblioteca digital também tem o seu nascedouro atrelado a necessidade de acesso à informação produzida pela comunidade científica (TAMMARO; SALARELLI, 2008). Na verdade, pode-se dizer que as bibliotecas digitais contribuíram para o crescimento de produções científicas, indo de encontro às restrições na divulgação científica pelos periódicos, pois eram caros, dificultando a

²³ Douglas Carl Engelbart foi um pioneiro na computação pessoal e na orientação a objetos, com a presença de comandos dos usuários e o uso de ícones nas telas. Além disso, ele idealizou o *mouse* e ajudou na criação da *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANET) (CRUZ, 2011), a rede de computadores primária à Internet.

²⁴ Criador do projeto *Xanadu*, que se tornou, em 1965, um sistema que proporcionava a funcionalidade de navegação entre documentos, conhecido como hipertexto (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

²⁵ Físico que inventou a WWW, por volta de 1989 (PIEVATOLO, 2013, tradução nossa).

²⁶ Em português significa linguagem para marcação de hipertexto. Entende-se como o conteúdo de um documento da *web* que permite a interligação com outros documentos. O HTML foi inicialmente criado como uma solução para a publicação de documentos científicos em meios eletrônicos, mas ganhou popularidade e se tornou padrão para a Internet (ALMEIDA, 2002; SILVA, 2008).

²⁷ Diante da popularização de recursos disponibilizados na Internet, a comunicação e relacionamento entre pessoas se modificou de forma significativa. Assim, surgem as redes sociais digitais, entendidas como *websites* de relacionamentos, meios de comunicação mais interativos e flexíveis (SANTOS; SANTOS, 2014; VERMELHO, et al., 2014).

atualização de coleções pelas instituições e para os próprios pesquisadores. Surgiu, então, a *Open Archives Initiative* (OAI)²⁸, que passou a ser assumida pelas bibliotecas digitais, através da utilização da ferramenta OAICat²⁹ da *Online Computer Library Center* (OCLC)³⁰ (CAUTELA, 2009; GARCIA; SUNYE, 2003).

A compreensão sobre o significado de biblioteca digital evoluiu com o passar do tempo, não limitando-se a ser vista como um ambiente de organização e disponibilização de documentos digitalizados, ou um mero apoio à divulgação de acervos de bibliotecas físicas. Mas, ela também pode ser definida como “[...] um ambiente voltado para a criação e para o compartilhamento de informações digitais” (SAYÃO, 2009, p. 8), que busca a interoperabilidade para o compartilhamento e a cooperação entre as bibliotecas, proporcionando aproveitamentos para evitar retrabalhos. Assim, melhora a comunicação entre bibliotecas para evolução de técnicas e recursos, pensando no tratamento e disponibilização das informações. Além disso, de acordo com Naves e Kuramoto (2006), a utilização de catálogos em linha, disponíveis na Internet, proporcionam serviços de comutação e empréstimos entre bibliotecas, ampliando o acesso dos usuários aos documentos.

A biblioteca digital, sendo mais do que um espaço que oferta recuperação de informação, ela também promove a cidadania, ao passo que amplia as possibilidades de atingir os usuários potenciais. Deve-se salientar que os objetivos e funções básicas de uma biblioteca tradicional não são alterados, mas que passa a ter uma disseminação de informação ampliada, em quantidade e velocidade, pois este processo migra para as redes de comunicação (TAMMARO; SALARELLI, 2008). Portanto, biblioteca digital seria uma possibilidade de extensão e complemento das bibliotecas físicas tradicionais, um suporte tecnológico, assim como afirmam Neves e Kuramoto (2006, p. 80):

²⁸ A Iniciativa de Arquivos Abertos surgiu a partir da Convenção de Santa Fé, Novo México (Estados Unidos da América - EUA), no final de 1999, promovendo discursões sobre o livre acesso aos documentos e questões envolvendo cobrança de valores e direitos autorais (GARCIA; SUNYE, 2003).

²⁹ Trata-se de um programa de código aberto que possui suporte ao *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH) em repositórios de dados já existentes. O OAI-PMH promove a interoperabilidade entre sistemas a partir de padrões de metadados específicos, que resultam em respostas no formato da *eXtensible Markup Language* (XML) (GARCIA; SUNYE, 2003).

³⁰ É uma organização global de bibliotecas que fornece serviços de tecnologia compartilhada, pesquisa original e programas comunitários para seus membros e para a comunidade bibliotecária em geral (OCLC, c2022, tradução nossa).

[...] uma seleção de documentos, destinados a determinada comunidade, concebidos ou convertidos para o meio digital, preferencialmente em toda a sua integridade, disponibilizados na internet, desmaterializados de suas condições físicas tradicionais e constituídos de funções inteiramente novas, que lhes garantem hipertextualidade e caráter multimidiático.

Ainda assim, não é de hoje que ocorrem discordâncias na conceituação de biblioteca digital, pois alguns autores consideram-na o mesmo que biblioteca eletrônica e biblioteca virtual, enquanto outros a enxergam como um tipo que evoluiu historicamente do outro. Independente da biblioteca digital ser vista como um sinônimo de outro tipo de biblioteca ou não, os autores concordam que ela é uma publicadora *web*, com infraestrutura tecnológica e organizacional focada na disseminação de informação e conhecimento, inclusive reforçando que se trata de uma extensão dos sistemas de computadores em rede que facilitam o acesso informacional dos acervos de bibliotecas físicas (SAYÃO, 2009).

Enquanto a biblioteca eletrônica é uma unidade de informação informatizada, que utiliza equipamentos eletrônicos, em que os materiais e serviços presentes necessitam de eletricidade, a versão virtual foi uma expressão utilizada primordialmente por Berners-Lee como um espaço de coleção de documentos com ODs e páginas *web*, vinculado a redes. Biblioteca híbrida é mais uma expressão identificada, que seria a junção da biblioteca tradicional com a sua versão digital, sendo que a biblioteca tradicional se adapta e inclui os recursos digitais no lugar dos analógicos já existentes. Também se menciona a biblioteca multimídia, a qual refere-se à biblioteca tradicional que abrange diferentes suportes da informação, mas que são convertidos para o ambiente digital (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

Apesar de a expressão remeter a momentos passados da biblioteca em sentido tecnológico, a sua versão eletrônica continua existindo, presente em estruturas físicas que fazem uso de recursos eletrônicos como impressoras, *scanners*, computadores etc., na oferta de produtos e serviços. Por sua vez, a biblioteca virtual atrela-se comumente ao ambiente *web*, pois não há a necessidade de um espaço físico para o seu funcionamento, existindo apenas em formato *online* e utilizando tecnologia de realidade virtual³¹, o que fomenta uma maior interação entre usuários e bibliotecas.

³¹ Pode ser entendida como a interação do ser humano com algum tipo de mundo criado no computador, caracterizada pela junção de diversos dispositivos tecnológicos, os quais proporcionam simulações de experiências (CUNHA; CAVALCANTI, 2008).

Outros termos considerados sinônimos de biblioteca digital também são expostos na literatura, porém, com menos destaque do que biblioteca eletrônica e biblioteca virtual. Entre eles, cabe citar: biblioteca sem paredes; biblioteca do futuro; e biblioteca conectada a uma rede. Alguns termos possuem diferentes significados, enquanto outros termos são genéricos e englobam diferentes tipos de bibliotecas.

Frente a diversidade de expressões supramencionadas, que remetem a uma vertente computadorizada da biblioteca física, Cunha (1999) assevera que a biblioteca digital inclui o uso de equipamentos e programas conectados a uma rede, podendo ser local ou com maior alcance geográfico, criando possibilidades de disseminação de informação que ultrapassem o espaço físico. No caso, o conceito de documento se amplia e passa a ser entendido como uma fonte digitalizada, pois o papel passa a ser visto como algo passageiro. Silva (2013) defende que o acesso *online* ao documento completo é uma qualidade da biblioteca sem paredes, pois, no contexto digital, com a crescente incorporação de TICs, o ambiente físico perde sua prioridade, com alterações nas maneiras de fornecer serviços e de se comunicar com os usuários.

Ademais, cabe ressaltar que a partir das transformações tecnológicas, consolidou-se o uso de eletrônicos no ambiente da biblioteca, que também é denominada como a biblioteca do futuro, marcando a disponibilização do texto completo de forma *online*. Por outro lado, o uso da tecnologia de realidade virtual em espaços informacionais, facilitando a criação de ambientes com completa imersão e interação do usuário, demonstra que as bibliotecas dependem de plataformas de *software* (aprimoradas) que reproduzam o ambiente em sua totalidade, em duas ou três dimensões (MARCHIORI, 2009; SILVA, 2013).

Entre as definições que conceituam biblioteca digital, presentes na literatura, se destaca o conceito exposto no *Workshop on Distributed Knowledge Work Environments*³², em 1997, que ampliou a definição de biblioteca digital para algo além do mero empréstimo de obras de um acervo digitalizado com ferramentas de gestão da informação, mas, um ambiente que reúne coleções, serviços e pessoas. Essa definição mostra a biblioteca no contexto da Internet, que promove tecnologias especiais para criação, compartilhamento e disseminação de conhecimento aos seus

³² *Workshop* realizado em Santa Fé, Novo México (EUA), em março de 1997 e patrocinado pela *National Science Foundation* (NSF), discutiu sobre ambientes de trabalho de conhecimento distribuído. O evento estabeleceu os rumos intelectuais e o conteúdo para iniciativa de bibliotecas digitais, ampliando sua definição, com destaque no usuário e no contexto (GRIFFIN, 1998, tradução nossa; TAMMARO; SALARELLI, 2008).

usuários. A biblioteca digital deve ser vista segundo três aspectos: coleção; serviço de acesso; e usuário. Em outras palavras, a biblioteca digital deve ser observada em sua totalidade, considerando todas as suas funções, desde a gestão do fluxo das atividades até a gestão dos usuários, buscando atender as diferentes demandas, de diversas maneiras (GRIFFIN, 1998, tradução nossa; TAMMARO; SALARELLI, 2008).

Outra conceituação destacada pelos autores refere-se ao texto apresentado pela *Digital Library Federation* (DLF)³³, o qual, em 1998, foi publicado como *A Working Definition of Digital Library*, na tentativa de estabelecer uma definição comum, ressaltando a mediação do profissional bibliotecário e o foco nas coleções digitais. Logo, essa definição é considerada a mais relevante na comunidade bibliotecária, marcando o uso de tecnologias nas funções tradicionais da biblioteca para prestação de serviços de modo mais eficaz a uma comunidade específica ou a um conjunto de comunidades (DLF, 1998, tradução nossa; TAMMARO; SALARELLI, 2008).

No Brasil, segundo o Conselho Federal de Biblioteconomia (CFB), bibliotecas digitais são “[...] coleções de recursos bibliográficos e informacionais disponíveis para acesso local ou remoto em qualquer mecanismo por meio eletrônico, destinada à consulta, à pesquisa e ao estudo” (BRASIL, 2021), inclusive ofertando serviços que adotem recursos acessíveis, como é o caso das TAs.

Biblioteca digital é constituída de documentos em formato digital, sendo esses, livros, teses, periódicos, vídeos, arquivos sonoros etc., que são armazenados e disponibilizados por programas padronizados e acessados por redes de comunicação, com acesso livre ou acesso restrito, com uso de senhas ou autenticações. Além disso, a biblioteca digital elimina as barreiras físicas de acesso à informação (COVÉLLO; ALVES, 2015; MARCONDES et al., 2006). Logo, as redes que estabelecem as comunicações entre bibliotecas e usuários, ou apenas entre as bibliotecas, permitem conexões simultâneas via WWW, facilitando e ampliando o acesso e trocas de informações, a preservação e a organização dos acervos digitais.

Outra perspectiva para conceituar biblioteca digital vai ao encontro da presença de padrões de metadados³⁴, os quais descrevem os acervos. Neste sentido, biblioteca digital pode ser entendida como uma estrutura que organiza a informação, de forma semântica e/ou temática, de maneira padronizada, facilitando a troca de informações

³³ Acesso: <https://www.diglib.org/>.

³⁴ Podem ser entendidos como informações estruturadas que descrevem, explicam, localizam e facilitam a recuperação, o uso ou a gestão de um recurso de informação (RILEY, 2017, tradução nossa).

e documentos em formato digital entre bibliotecas. Assim, é possível diferenciar a biblioteca digital da própria WWW, por exemplo, diante da nata dificuldade que há em organizar o grande volume de diferentes tipos de informações, que crescem desordenadamente (CIOTTI; RONCAGLIA, 2002 apud TAMMARO; SALARELLI, 2008). Infere-se, portanto, que a padronização é fundamental e determinante para o desenvolvimento, funcionamento e sucesso de uma biblioteca digital, levando sentido e finalidade para o conjunto de informações disponíveis.

As definições supracitadas sobre biblioteca digital possuem focos diferentes. O conceito do *Workshop* de Santa Fé (1997) está centralizado na promoção do acesso autônomo do usuário, com a biblioteca sendo visualizada no espaço da Internet, promovendo mais interação ao usuário e se sobressaindo da exclusividade de ser um espaço de organização de coleções. No caso da DLF (1998), o seu conceito está focado na organização das coleções, com finalidade para usuários específicos, valorizando e enfatizando a mediação de profissionais especializados, pois, a biblioteca é vista segundo suas atividades tradicionais sendo apoiadas em tecnologias, minimizando atenção aos usuários. Por outro lado, as definições indicadas por Marcondes et al. (2006) e Covêllo e Alves (2015) se aproximam, direcionadas à presença do formato digital das coleções e no acesso à informação por redes de comunicação de maneira padronizada. Ademais, a definição de Ciotti e Roncaglia (2002) e de Tamarro e Salarelli (2008) enfatiza a padronização dos ODs dos acervos via padrões de metadados, com fim de descrevê-los, ao passo que promoverá intercâmbios bibliográficos entre bibliotecas.

O conceito de biblioteca digital apresentado no *Workshop* de Santa Fe é o que mais se aproxima das entrelinhas do presente trabalho, pois ela trata do acesso e das preferências do usuário, interferindo no processo de organização das coleções e proporcionando meios dos usuários contribuírem nas atividades de criação e disseminação de informações. Logo, a interação das bibliotecas com os usuários é possível pelo uso das interfaces, que “[...] tem a função de traduzir ações do usuário em pedidos de processamento (funcionalidades), refletir e mostrar os resultados de forma adequada e coordenar a interação” (BATISTA; ULBRICHT, 2006, p. 89), intermediando a comunicação entre sistema e indivíduo. As interfaces devem oferecer suporte ao acesso, busca, navegação, exploração e comunicação pela biblioteca digital, pensada para que seja intuitiva ao usuário (PONTES, 2013).

As interfaces das bibliotecas digitais são criadas a partir de programas de computador específicos que as implementam, como é o caso do **DSpace**³⁵, que é um *software* livre³⁶ comumente adotado para o desenvolvimento de repositórios digitais, justamente pela sua flexibilidade quando se fala em personalização. O *DSpace*, disponível em 22 idiomas, é desenvolvido na linguagem de programação *Java*³⁷, além do apoio das linguagens de marcação HTML e XML³⁸. Também é considerado um dos pacotes de *software* mais utilizados no mundo, com foco na descrição e no armazenamento de ODs, permitindo o uso de padrões de metadados como o *Dublin Core* (DC)³⁹. Entre os muitos exemplos de implementações via *DSpace*, cabe mencionar a BDM, com organização personalizada das comunidades de interesse da UnB e dos seus usuários (ARAÚJO, 2019; FRANÇA; ARAÚJO; SILVA, 2020; LYRISIS, c2022a, tradução nossa; MARTINS; SILVA; SIQUEIRA, 2018; SHINTAKU; MEIRELLES, 2010; VARGAS, 2009).

Outro *software* livre é o *Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture* (**FEDORA**)⁴⁰, uma plataforma robusta e modular para ambientes mais flexíveis, utilizado para gestão e difusão de conteúdos digitais. O *Fedora* também se constitui pelas linguagens *Java* e *XML*, suportando qualquer conteúdo digital. Diante de suas funcionalidades para o armazenamento, gerenciamento e acesso de conteúdos digitais, o *Fedora* se apresenta como o *software* mais adequado para ambientes de bibliotecas digitais tanto do ponto de vista do acesso quanto da preservação. Além disso, a sua comunidade de usuários se faz presente em diversas organizações pelo mundo, incluído agências governamentais e instituições de pesquisa, como é o caso da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)⁴¹

³⁵ Acesso: <https://dspace.lyrasis.org/>.

³⁶ Pode ser entendido como um *software* que permite a liberdade dos usuários em copiar, distribuir, estudar, executar, alterar ou melhorar qualquer *software* (FREE SOFTWARE FOUNDATION – FSF, c2022). Richard Stallman, fundador da FSF, é considerado o pai do *software* livre.

³⁷ É uma linguagem de programação orientada a objetos (POO) criada pela *Sun Microsystems* em 1995, que possui uma grande participação no mundo digital, oferecendo a plataforma de programação mais confiável, na qual muitos serviços e aplicativos são desenvolvidos (ORACLE, c2022).

³⁸ É uma linguagem de marcação derivada da *Standard Generalized Markup Language* (SGML), idealizada por Jon Bosak, engenheiro da *Sun Microsystems*. Essa linguagem é uma representação textual dos dados, fomentada pelo *World Wide Web Consortium* (W3C) (ALMEIDA, 2002).

³⁹ Padrão que pode ser entendido como um conjunto básico de elementos de metadados planejado para facilitar a descrição de ODs. O DC, ao descrever os ODs, almeja tornar as coleções mais visíveis nos mecanismos de busca e nos sistemas de recuperação (SOUZA; VENDRUSCULO; MELO, 2000).

⁴⁰ Acesso: <https://fedora.lyrasis.org/>.

⁴¹ Acesso: <https://www.bibliotecadigital.unicamp.br/bd/>.

(LINTZMAYER, 2014; LYRISIS, c2022b, tradução nossa; MARTINS; SILVA; SIQUEIRA, 2018; OLIVEIRA; CARVALHO, 2011; VARGAS, 2009).

Um terceiro exemplo é o ***EPrints***⁴², que também é um *software* livre. Baseado no protocolo OAI-PMH, a plataforma se destaca pela interoperabilidade e gestão de documentos. Além disso, entre outras características, deve-se evidenciar que a plataforma possui recursos de pesquisa personalizadas e de interação, esta última contando com a presença de comentários e respostas, que incentivam a interação entre usuários e sistema. O *EPrints* é comumente utilizado em sentido institucional, promovendo a criação de repositórios *web* que possam ser mais facilmente configuráveis e que suportem diferentes tipos de ODs, como imagens, áudios etc. Um exemplo de uso do *EPrints* se dá pelo Repositório Institucional da Universidade de Southampton (*ePrints Soton*)⁴³, da Inglaterra, onde o *software* foi desenvolvido (ARAÚJO, 2019; MARTINS; SILVA; SIQUEIRA, 2018; VARGAS, 2009).

A relação do usuário com o documento digital é estabelecida por meio de interfaces, que permitem a sua comunicação com o computador, com aplicativos, diante de telas gráficas que “[...] baseiam-se em dois elementos fundamentais: os ícones e os vínculos ou ligações hipertextuais (*links*)” (TAMMARO; SALARELLI, 2008, p. 63). Diante desta dinâmica, a biblioteca digital proporciona, de forma visual, funcionalidades de busca, navegação, leitura e *download* de documentos.

As bibliotecas digitais necessitam de interfaces adequadas, para que os produtos e serviços ofertados sejam úteis aos seus usuários, alimentando a sensação de bem-estar, de estarem sanando suas demandas sem esforço em demasia. Logo, conforme os objetivos de uma biblioteca digital, a interface assumirá peculiaridades, considerando cores, rótulos, categorização de conteúdos, meios de navegação e estratégias de busca.

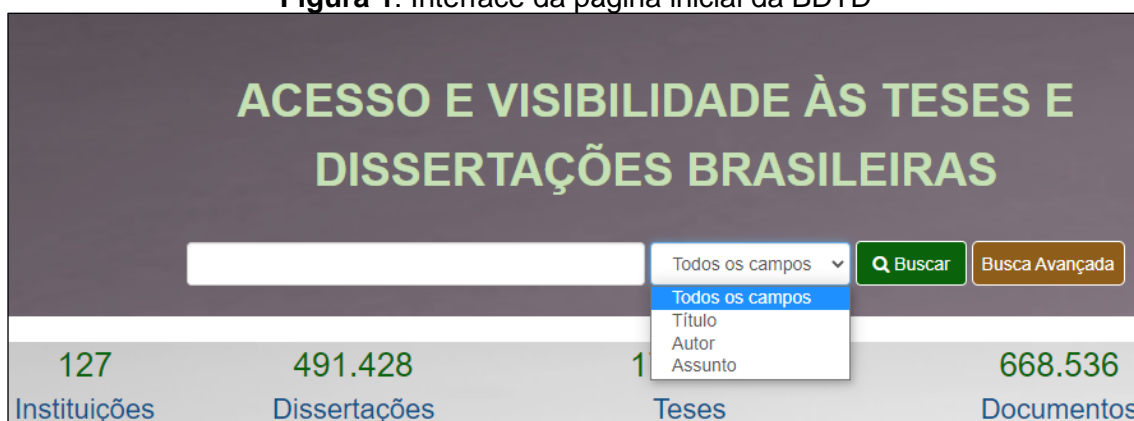
Tendo a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)⁴⁴ (Figura 1) como exemplo, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), identifica-se que existem ferramentas de busca com diversas possibilidades, incluindo busca (direta), onde o usuário define a expressão que deseja pesquisar de forma mais livre, busca avançada, em que o usuário possui algumas formas de combinações de expressões, ou simplesmente busca pelo autor, assunto, ano de defesa etc.

⁴² Acesso: <https://www.eprints.org/uk/>.

⁴³ Acesso: <https://eprints.soton.ac.uk/>.

⁴⁴ Acesso: <http://bdtd.ibict.br/>.

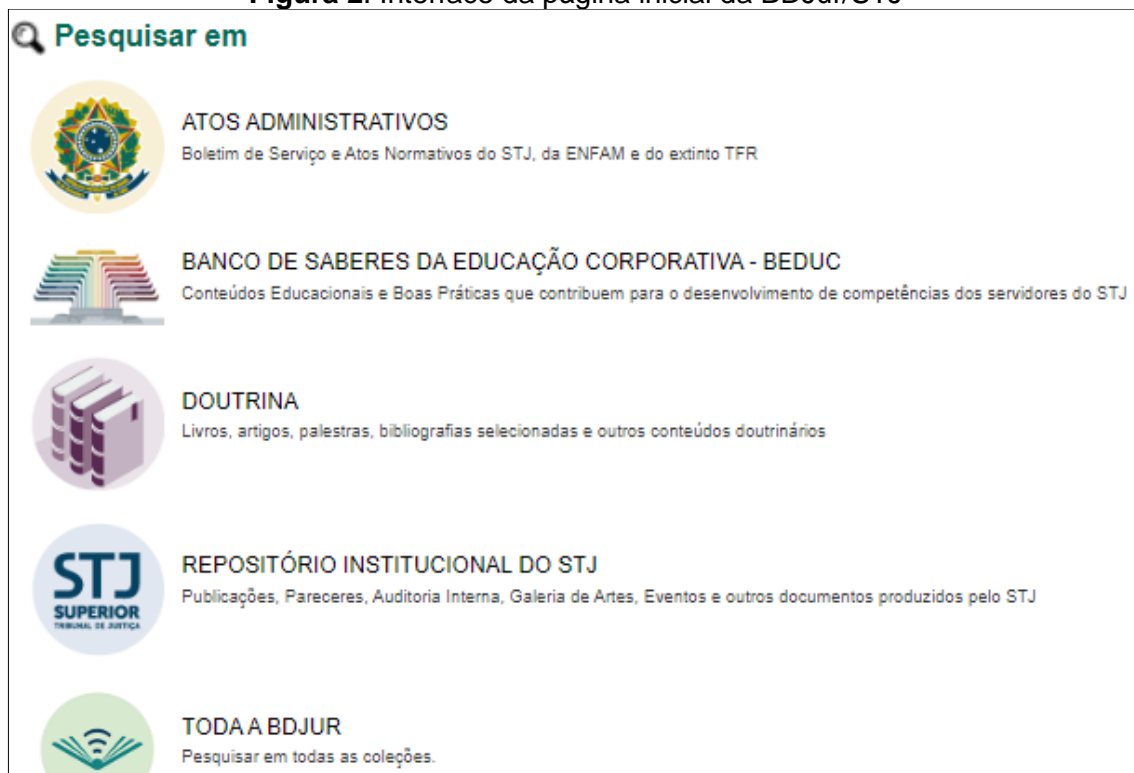
Figura 1: Interface da página inicial da BDTD



Fonte: IBICT (2022?).

Diferentemente de uma interface de uma biblioteca jurídica, em relação ao exemplo anterior, que adota outras estratégias de disponibilização e consulta ao seu acervo, a partir de busca por doutrinas, jurisprudências etc., como é o caso da Biblioteca Digital Jurídica (BDJur) (Figura 2), do Superior Tribunal de Justiça (STJ).

Figura 2: Interface da página inicial da BDJur/STJ



Fonte: STJ (2022).

As bibliotecas digitais, combinando tarefas tradicionais com recursos tecnológicos, devem pensar em interfaces que promovam interações, inclusive via comandos por voz, sendo caminhos que favoreçam o acesso rápido e eficiente às

fontes de informações ofertadas (CUNHA, 2008). Para tanto, os gestores das bibliotecas digitais devem alinhar as interfaces aos perfis de seus usuários, considerando possíveis necessidades informacionais e limitações para o consumo de conteúdo. Neste sentido, pensando no apoio à construção e oferta de serviços digitais com telas intuitivas e assistivas, a AI se apresenta com um caminho de planejamento e *design* de interfaces com fins de representar as informações dispostas.

2.2 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Diante da explosão informacional causada, primeiramente, pela criação da prensa tipográfica, passando pelas guerras mundiais e pelas revoluções industriais, até chegar na *web*, observa-se transformações nas formas de tratar, organizar, apresentar e disponibilizar informação, resultando em técnicas, atualizadas ou criadas, para suprir demandas apresentadas pelas pessoas, pelos usuários de unidades de informação.

Na tentativa de organizar a informação presente nas interfaces, com significativo destaque ao ambiente *web*, surgia a AI, acompanhando o crescente nascimento de espaços como portais, *blogs*, bases de dados, bibliotecas digitais etc. Tornou-se, portanto, necessário repensar e estruturar interfaces digitais, mais comunicativas com os usuários, de forma que suas necessidades informacionais sejam atendidas (PAIVA, 2012; SILVA et al., 2011).

Na verdade, estratégias para estruturar desenhos de ambientes informacionais compartilhados surgiu por volta de 1959, a partir de atividades da *International Business Machines* (IBM)⁴⁵. Nessa época, o termo AI já aparecia no projeto de Werner Buchholz⁴⁶, ao se referir à arquitetura de computadores como determinante nas necessidades dos usuários. E se considerar a palavra “arquitetura”, não estaria incorreto afirmar que a AI possui contexto desde a Roma Antiga, diante da obra *De Architectura* (40 a.C.) de Marcus Vitruvius Pollio⁴⁷, voltada ao planejamento de construções físicas, considerando elementos de mobiliário, localização, habitantes,

⁴⁵ Acesso: <https://www.ibm.com/>.

⁴⁶ Cientista da computação que trabalhou para a IBM, em Nova York, em 1956. Buchholz criou o termo “*byte*”, alusivo a uma unidade de informação digital (WIKIPEDIA, 2022b).

⁴⁷ Arquiteto romano, inspirou diversos textos sobre Arquitetura e Urbanismo, além da criação do *O Homem Vitruviano* de Leonardo da Vinci (WIKIPEDIA, 2021b).

design etc. (PAIVA, 2012; ROCHA; BARBOSA; AGANETTE, 2021; ROSENFELD; MORVILLE, 2006, tradução nossa).

Centrada no contexto informacional, AI surgia como uma expressão cunhada por Richard Saul Wurman⁴⁸ em 1976, sendo uma “[...] arte de criar instruções para espaços organizados” (MACEDO, 2005, p. 104). A expressão foi apresentada por Wurman em uma convenção da *American Institute of Architects* (AIA)⁴⁹, denominada como *AIA National Conference*, voltada exclusivamente para temas sobre AI (CAMARGO, 2010).

No cenário da *web*, a AI se torna presente no ano de 1994, quando os bibliotecários e cientistas da informação Morville e Rosenfeld, apontados respectivamente como autor e coautor da AI na WWW, fundaram a *Argus Associates*, que passou a ser considerada como a primeira empresa dedicada ao trabalho com AI na *web*. Por conseguinte, as ações da *Argus* foram seguidas por outras empresas especializadas em projetos de *websites* como a *Sapient*, *Scient*, *Viant* e a *Agency.com*, por exemplo, que formalizaram a adoção da AI na execução dos seus projetos (REIS, 2007; SILVA, 2022).

Para Wurman, AI seria o marco do século XXI, pois aborda as necessidades que surgem na Era da informação, onde se busca por clareza, compreensão humana e organização do grande fluxo de informação. Logo, a AI torna possível a criação de interfaces que busquem facilitar o fluxo informacional, pensando no que é útil e relevante ao usuário (COOPER, 2009, tradução nossa).

A junção dos termos “arquitetura”⁵⁰ e “informação”⁵¹ aconteceu na tentativa de suprir as necessidades/dificuldades na estruturação de sistemas informacionais, para que as pessoas alcancem seus objetivos. Dessa maneira, os ambientes informacionais promovem a organização dos conteúdos e possibilitam sua navegação, de modo que tanto a gestão da informação quanto o seu acesso sejam facilitados (BAILEY, 2003, tradução nossa).

⁴⁸ Nascido em 1935 nos EUA, Wurman se tornou arquiteto, *designer* gráfico, autor e editor, com interesse em edifícios, transportes, serviços públicos e na interação social, na busca por tornar a informação compressível para todos (COOPER, 2009, tradução nossa).

⁴⁹ É uma organização internacional comprometida com o avanço e a promoção da prática da arquitetura da informação (COOPER, 2009, tradução nossa).

⁵⁰ Arquitetura pode ser definida como um planejamento de construções de estruturas físicas, delimitando ações e possibilidade de acesso (PAIVA, 2012).

⁵¹ Nesta pesquisa, informação é compreendida como um conhecimento registrado, seja em um suporte de escrita, oral ou audiovisual, que possui sentido e é transmitido (LE COADIC, 1996).

No caso da expressão “arquitetura”, no sentido de edifícios, objetiva a construção de ambientes físicos, pensando e determinando os espaços, móveis e toda a estrutura que possibilita ofertar produtos e serviços que sejam acessados facilmente e esteticamente agradáveis, com fins de atender demandas sociais específicas. Diferentemente, a AI estabelece composições de elementos semânticos, como os rótulos de navegação e títulos de seções, e fornece princípios de *design* para padronizar e adaptar os ambientes informacionais digitais, de acordo com o seu propósito final de atuação e o seu público (em sentido de ambientação). Neste sentido, é produzida uma estrutura semântica abstrata, dependente dos significados, conceitos e das ideias determinadas na linguagem do público, evitando problemas de interpretação que impeçam o uso do ambiente digital. Ademais, igualmente a arquitetura de edifícios, a AI busca ofertar produtos e serviços que sejam eficazes e esteticamente harmoniosos, porém, o seu produto é a informação (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Ainda conforme os autores, considerando todas as características assumidas pela AI, a sua conceituação e compreensão parte de quatro pontos básicos, ou seja, *design*, sistemas combinados, arte e ciência, e disciplina:

1. O design estrutural de ambientes de informação compartilhada;
2. A síntese de sistemas de organização, rotulagem, pesquisa e navegação dentro de ecossistemas digitais, físicos e de canais cruzados;
3. A arte e a ciência de moldar produtos e experiências de informação para apoiar a usabilidade, encontrabilidade e compreensão;
4. Uma disciplina emergente e uma comunidade de prática focada em trazer princípios de design e arquitetura para o cenário digital. (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, p. 23-24, tradução nossa)

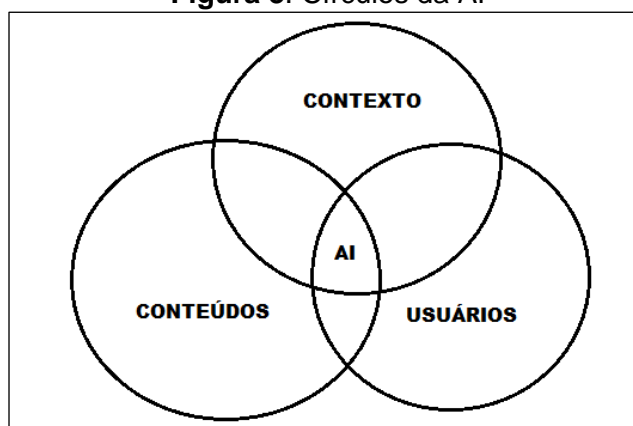
Compreende-se , portanto, que AI significa “A arte e a ciência de organizar e rotular websites, intranets, comunidades *online* e *software*, para suportar usabilidade e encontrabilidade/localização” (INFORMATION ARCHITECTURE INSTITUTE, 2013, tradução nossa) com menor esforço de ação e tempo, em consequência de uma estrutura criada com base em princípios que são divididos em sistemas de organização, navegação, rotulação (rotulagem) e busca, para que o usuário consiga encontrar as informações que deseja, de forma independente. A combinação desses sistemas auxilia na confecção de um *design* interativo e compreensível para

ambientes informacionais compartilhados, gerando produtos e experiências personalizadas, sendo uma metodologia pensada para organizar informações, para facilitar o uso e o acesso de informações tanto de forma compreensível quanto agradável pelos usuários, o que acaba favorecendo o alcance ao conhecimento e a cultura (CAMARGO, 2010; OLIVEIRA; SOUZA, 2019; ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa; SILVA et al., 2011).

Em sentido prático, na procura por interfaces mais adequadas, que desenhem, de forma apropriada, a comunicação entre computador e usuário, ocorre a aplicação da AI nas interfaces digitais, na tentativa de minimizar problemas presentes no grande volume informacional disponível (em ritmo de crescimento exponencial). Desde então, estratégias para estruturar interfaces se apresentam como um percurso comunicacional entre ambiente e receptor, transformando a informação em conhecimento compreensível e organizado (SILVA, 2018).

Contudo, para que o papel da AI seja empreendida, isto é, definir o esqueleto que estruturará a organização, apresentação e disponibilização das informações em uma interface digital, segundo experiências, intuições e criatividade, aspectos específicos devem ser considerados, os quais representam os três círculos da AI (Figura 3): contexto; conteúdo; e usuários (PAIVA, 2012; ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa; SILVA, 2022). Agner intitula os três círculos da AI como modelo dos “3C”, formado por: contexto (organizacional); conteúdos (informacionais); e comportamento (dos usuários). Independente dos rótulos adotados, trata-se do modelo básico para a prática do *design* de AI (AGNER, 2009, ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Figura 3: Círculos da AI



Fonte: Da autora (2023), baseado em Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

O círculo do **contexto** (*context*) engloba as pretensões, habilidades e os recursos disponíveis que as instituições possuem, incluindo a missão, os valores, as estratégias, a equipe, os processos, as infraestruturas físicas e tecnológicas, a cultura etc., as quais, em tese, se tornam mais concretas e compreensíveis aos usuários a partir da aplicação da AI, de maneira adaptada ao contexto das organizações. No caso, ao se pensar nesse contexto, deve-se considerar tanto os usuários concorrentes quanto as diferenças dos canais usados por esses usuários para produtos ou serviços. Por exemplo, no caso de serviços digitais como o Mercado Livre⁵², que pode ser acessado em mais de um canal, tanto em *desktops* quanto em dispositivos móveis, faz-se necessário pensar em *designs* que atendam os dois tipos de telas, que ambos sejam utilizados em momentos diferentes sem qualquer prejuízo de acesso pelo usuário, ou seja, que seja adotado um *web design* responsivo (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

No círculo do **conteúdo** (*content*) consideram-se todos os materiais que compõem os *websites* e os aplicativos, pois, a definição de conteúdo abrange desde os documentos, *softwares*, serviços, esquemas e metadados. A disponibilização de conteúdo é influenciada por um conjunto de fatores que criam uma combinação exclusiva para cada ambiente digital, exigindo uma AI adaptada. São eles: propriedade, incluindo autoria, distribuidora, licenciamento do conteúdo etc.; formato das produções externas e internas em *Portable Document Format* (PDF), vídeos, entre outros; estrutura dos documentos, considerando criações, disposições e arranjos diversos; metadados, que descrevem os conteúdos e os objetos para recuperação e gerenciamento de informações; volume do sistema, estabelecendo a quantidade de conteúdo que ele suporta; e o dinamismo, verificando as atualizações dos conteúdos (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Quanto ao último círculo, corresponde aos **usuários** (*users*), ou seja, as pessoas com necessidades e interesses que fazem uso dos ambientes digito-informacionais. Logo, para a construção de uma AI eficaz passa pela pesquisa e conhecimento sobre os usuários, seus comportamentos, suas diferentes necessidades de informação, suas preferências. No caso, estratégias de busca, modelos mentais, vocabulários, desafios e experiências são consideradas (AGNER, 2009; ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

⁵² Acesso: <https://www.mercadolivre.com.br/>.

Fundados no modelo básico (Figura 3), os quatro componentes (ou sistemas) da AI são implementados nas interfaces digitais, intencionados em organizar adequadamente os conteúdos dispostos, respeitando os contextos que se apresentam e observando a quem as telas se destinam, quanto ao acesso e recuperação de informações. Os sistemas de organização (*organization system*) agrupam e categorizam o conteúdo informacional das interfaces. No caso dos sistemas de rotulagem (*labeling system*), ou rotulação, formas de representação e apresentação da informação são estabelecidas, incluindo signos para cada conteúdo. Os sistemas de navegação (*navigation systems*) especificam maneiras de locomoção pelo espaço informacional, como os usuários navegarão. Quanto aos sistemas de busca (*search systems*), definem quais perguntas podem ser feitas pelos usuários, assim como as correspondentes respostas que obterão (OLIVEIRA, 2019; ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa; SILVA, 2022; SILVA et al., 2011).

Os **sistemas de organização** são intrínsecos ao ser humano, no ato de compreender as coisas, de classificá-las, de adotar meios para que as pessoas achem as respostas certas para suas perguntas. Esses sistemas possuem importante influência na estruturação e no *design* das interfaces, por orientar como e quais informações serão expostas, de maneira mais adequada às demandas dos usuários. A organização de informações na *web* apresenta modelos, não desconsiderando a flexibilidade que é natural o espaço digital, mas possui desafios, especialmente pelo crescente volume de informações, exigindo inovações na organização de conteúdos (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Referente aos **sistemas de rotulação**, consistem na representação das informações, percebida na linguagem falada quando se define conceitos para as coisas, os quais se transformam em rótulos, enquanto atalhos que acessam um conjunto de informações sem perder o significado pretendido, inclusive sem exigir esforço cognitivo do usuário, além de ocupar pouco espaço nas interfaces. Basicamente, os rótulos transmitem aos usuários, de forma clara, evitando confusões e empecilhos, como as informações estão organizados e como funciona a navegação no ambiente. E caso seja necessário suprir alguma dúvida ou esclarecer algo em relação aos rótulos empregados na interface, explicações sobre suas finalidades ou funções devem ser ofertadas. Quanto aos formatos, os rótulos podem ser imagens, palavras ou frases que geralmente são empregadas em *links*, de forma que transmita

a informação desejada com clareza, precisão e, se possível, de forma universal (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa; SILVA et al., 2011).

Considera-se que os **sistemas de navegação** englobam recursos para determinar caminhos e posições, a partir de orientações que contextualizem os usuários nos ambientes, ajudando-os a entender tanto a sua posição atual quanto as opções de caminhos que podem seguir. Os sistemas apresentam as possibilidades de navegabilidade das interfaces via mapas do *website*, índices, guias, barras de navegação e *links*, que direcionem para páginas específicas do próprio *website* ou de ambientes externos, e para documentos e objetos. Assim, esses sistemas oferecem maneiras de contextualizar e flexibilizar as movimentações dos usuários na busca pelo conteúdo desejado, pensadas no menor esforço e na otimização do tempo. Os sistemas de navegação contam com subsistemas, podendo ser citados: sistema de navegação global; sistema de navegação local; e sistema de navegação contextual (ROCHA; BARBOSA; AGANETTE, 2021; ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa; SILVA, 2017; SILVA; DIAS, 2008; SILVA et al., 2011).

Finalmente, os **sistemas de busca** se tornam necessários quando as interfaces possuem muitas informações, dificultando a navegação, ou elas são fragmentadas, exigindo que sejam indexadas e conectadas. Além disso, esses sistemas se mostram úteis quando o conteúdo demanda uma indexação automática⁵³, contudo, existe o risco dos usuários se sentirem frustrados com os resultados de buscas. Como estratégia, pensando em um melhor desempenho, cogita-se pensar em sistemas de busca apoiados em sistemas de navegação bem estruturados, no caso, utilizando termos de vocabulários controlados para marcação de conteúdos, o que, em tese, pode oferecer mecanismos de busca mais precisos e eficazes (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Entre os sistemas da AI, destacam-se os componentes de rotulação, pois estabelecem as possibilidades de apresentar e representar as informações aos usuários, utilizando rótulos nos conteúdos para representar e recuperar informações (PAIVA, 2012). O referido destaque deve-se ao fato de que os sistemas de rotulação são essenciais para que os usuários, incluindo àqueles que possuem deficiência,

⁵³ Entende-se como “[...] uma operação que identifica, através de programas de computador, palavras ou expressões significativas dos documentos, para descrever de forma condensada o seu conteúdo. As palavras significativas são selecionadas automaticamente, através de metodologias específicas, adotadas de acordo com as políticas de indexação e recuperação da informação [...]” (VIEIRA, 1998).

compreendam não apenas a estrutura que é disponibilizada nas interfaces digitais, mas entendam a informação embutida em mensagens, símbolos, *hyperlinks* etc. Uma pessoa que possui pouca visão pode ser auxiliada por um ícone que indique aumento no tamanho das fontes (letras), no tamanho de um botão, por exemplo. Neste sentido, rótulos devem ser usados como recursos complementares aos conteúdos dispostos, atuando positivamente para que os usuários atendam suas necessidades informações, o que alimenta a sensação de bem-estar, o desejo de retorno.

2.2.1 Sistemas de rotulação

Os sistemas de rotulação buscam maneiras de comunicar, exigindo o mínimo esforço do usuário para acessar e compreender informações, de maneira harmoniosa ao todo da interface. Para Silva e Dias (2008), é necessário que os rótulos empregados sejam compatíveis com a linguagem utilizada pelos usuários, permitindo que o *website* consiga se comunicar de forma eficiente.

Sendo a essência dos sistemas em discussão, rótulo é um “[...] símbolo lingüístico [sic.] utilizado para representar um conceito” (REIS, 2007, p. 99), aplicado na tradução dos conjuntos de informações, representando-os em forma de texto, ícone ou imagem, além de etiquetas⁵⁴. Nos *websites*, os rótulos são representações em *links* textuais ou não-textuais, sendo facilitadores na compreensão dos sistemas de organização e navegação para os usuários. Porém, a rotulação se torna uma tarefa difícil e desafiadora, pois ela lida com ambiguidades e subjetividade, naturalmente presentes na linguagem humana, assim como os sinônimos e quase-sinônimos, gírias e expressões específicas que dificultam a interpretação e compreensão igualitária dos usuários (REIS, 2007; SILVA et al., 2011; SILVA; PINHO NETO; DIAS, 2013).

Percebe-se, então, que a criação de rótulos eficazes é uma tarefa difícil na AI, pela presença de sinônimos e homônimos na linguagem e dos diversos contextos sociais dos usuários, influenciando na compreensão do significado dos termos. Além disso, é importante considerar os três círculos da AI na criação dos rótulos, pois eles afetam todos os aspectos de aplicação da AI nos *websites*. Contudo, a presença de ambiguidade dificulta a escolha e designação de rótulos úteis, demandando cumprimento de duas diretrizes determinadas para atribuição de rótulos menos

⁵⁴ Tagueamento ou “etiquetagem (em inglês, *tagging*) é uma forma de indexação em que as próprias pessoas, no caso, os usuários da informação, classificam os documentos” (BRANDT, 2009).

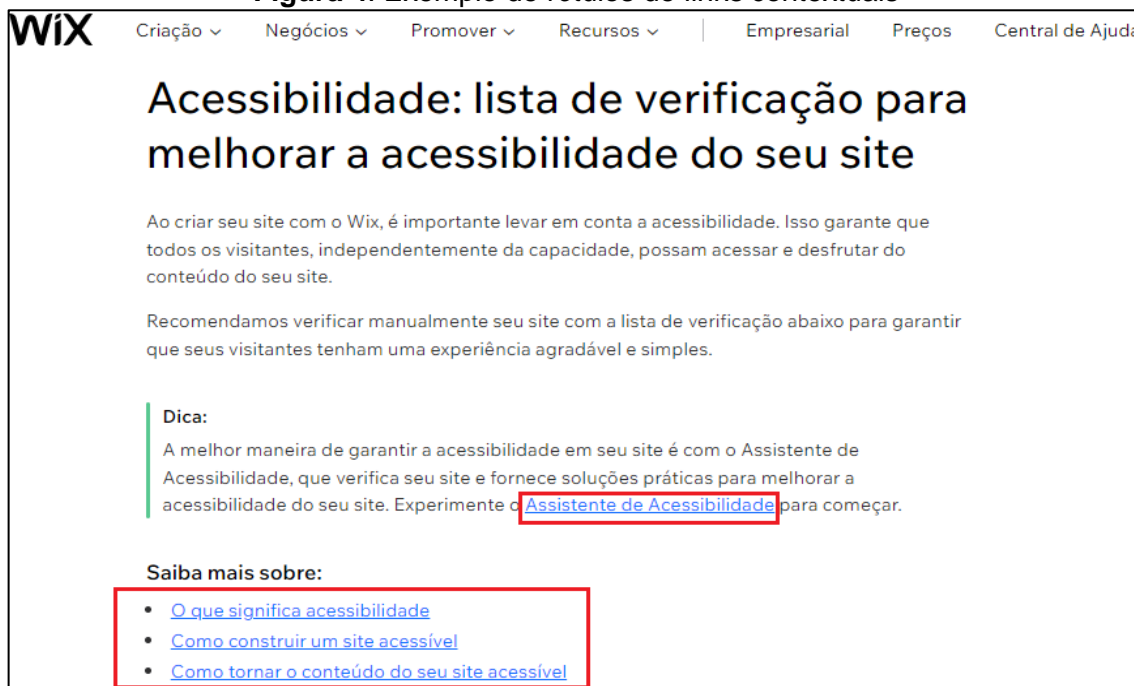
ambíguos e mais representativos, ou seja: reduzir o escopo sempre que possível, para focar no público mais definido, apresentando objetivos mais claros em concordância com o contexto de negócio, o que delimita quem usa o ambiente, qual conteúdo está disponível e como, quando e por que ele pode ser usado; e desenvolver sistemas de rotulação consistentes, tornando os rótulos previsíveis, e, assim, mais fáceis de aprender e usar (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

A consistência dos rótulos é afetada por questões como: **estilo**, que reflete o uso de pontuações e letras maiúsculas ou minúsculas, com guias de estilos para evitar o uso aleatório e causar problemas; **apresentação**, englobando fontes, tamanhos, cores, espaços e agrupamentos que ajudam no reforço visual dos rótulos; **sintaxe**, para escolha de uma única abordagem sintática que se mantém no *website* de maneira uniforme, escolhendo, por exemplo, utilizar apenas verbos no infinitivo; **granularidade**, evitando rótulos que abarcam diferentes níveis de divisão, considerando a apresentação de termos mais próximos que não causem confusão; **abrangência**, que cobre completamente o escopo para evitar falhas ao ignorar termos que estão ligados ou se complementam dentro do conteúdo estabelecido no ambiente; e **público/audiência**, que busca a aplicação de terminologias utilizadas no vocabulário das pessoas assistidas, evitando misturar termos de outros públicos, além de considerar os idiomas das principais audiências. Portanto, consistência e coerência são importantes para elaboração de sistemas de rotulação, apesar de ser uma tarefa complexa e que depende das seis questões supracitadas (REIS, 2007; ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Os rótulos são representações geralmente usadas em dois formatos, ou seja, os já mencionados textuais, além dos icônicos. No caso dos rótulos textuais, sendo os mais utilizados na *web*, englobam as categorias de *links* contextuais, títulos, termos de indexação e escolhas do sistema de navegação (também utilizada, de maneira significativa, os rótulos icônicos). Entre os tipos de rótulos **textuais**, entende-se que os **links contextuais** são os *hiperlinks* expostos no corpo de um documento ou parte da informação em um *website*, que direcionam para páginas internas do próprio ambiente ou externas (de outro ambiente) (Figura 4). Eles estabelecem interconexões, são facilmente elaborados e dependem de contextos, pois podem assumir significados diferentes para diversas pessoas. Assim, os rótulos de *hiperlinks* devem considerar os fatores ao seu redor para não perderem o valor representativo, o que seria prejudicial ao ambiente e confusos aos usuários, acarretando desconfiança no autor

da informação que é transmitida (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Figura 4: Exemplo de rótulos de *links* contextuais

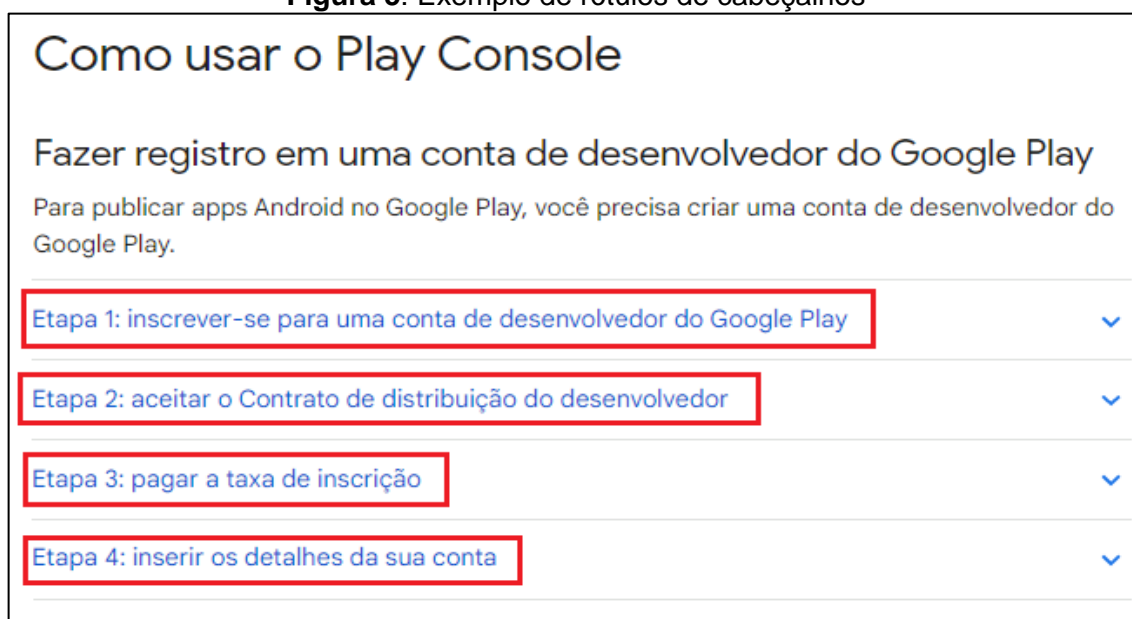


Fonte: WIX⁵⁵ (2022).

Os rótulos do tipo **títulos** são utilizados para descrever as informações subsequentes, estabelecendo hierarquias visuais entre títulos dentro de um conteúdo específico, intencionado em direcionar os usuários por onde começar, o caminho a seguir e quais ações tomar durante o percurso (Figura 5). São conhecidos como rótulos de cabeçalhos, que podem ser hierárquicos ou sequenciais, descrevendo as informações que serão apresentadas de maneira padronizada via numerações, tamanhos de fontes, cores, estilos, recuos e espaços em branco, o que demonstra progressão e comunicação de maneira óbvia e consistente (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

⁵⁵ Acesso: <https://pt.wix.com/>.

Figura 5: Exemplo de rótulos de cabeçalhos



Fonte: Google (c2022).

Os **termos de indexação** ou **índices** são aplicados para representar *websites*, *subsites* e partes de conteúdos, utilizando palavras-chave, conhecidas na *web* como *tags*, metadados, taxonomias, vocabulários controlados e tesouros como fontes para coletar termos aos rótulos, sendo que os dois últimos são os que mais agregam valor aos termos. Esses termos proporcionam uma busca mais precisa e eficaz, além de facilitarem a navegação ao fornecerem listas que orientem os usuários. Vale mencionar que esses termos estão constantemente invisíveis para os usuários do *website*, pois são registrados e armazenados em bancos de dados não aparentes aos usuários. Ainda assim, é possível que uma pesquisa recupere páginas que não possuem os termos buscados, que não possuem de forma expressa esses termos na página, mas estão vinculados a outros *websites* pelos bancos de dados (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

De forma resumida, esses termos são marcas e títulos de assuntos usados para representar conteúdos de pesquisas ou de navegações de um *website*. Esses termos podem ser organizados como índice alfabético, em forma de listas (Figura 6), como já mencionado, permitindo uma visualização mais clara das informações, sem que sejam pesquisados separadamente (ALVES, 2011; SILVA, 2010).

Figura 6: Exemplo de rótulos com termos de indexação

Navegação por assunto

0-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Ou digite as primeiras letras: Ir

Itens para a visualização no momento 1-20 of 11243

Assunto

(Geo)Technology [1]

(Geo)Tecnologia [1]

(Pr,Nd)-Fe-B [1]

4-NQO [1]

A audácia dessa mulher (Obra literária) [1]

A Cocanha (Obra literária, 2000) [1]

A Turma do Pererê (Literary work) [1]

A Turma do Pererê (obra literária) [1]

A veinte años, Luz [1]

A veinte años, Luz (Obra literária) [1]

A viagem [1]

Fonte: Repositório Institucional da Universidade de Caxias do Sul (UCS)⁵⁶ (2022).

Por último, compreende-se que os rótulos de **escolha do sistema de navegação** precisam ser consistentes, sem mudanças em cada página, para manter cores, fontes e localizações padronizadas, de maneira que criem uma sensação de familiaridade aos seus usuários. O mesmo rótulo pode representar diferentes tipos de informações, abrindo espaço para confusões terminológicas e destacando a necessidade da descrição dos rótulos, o que pode consumir espaço em excesso da tela, e, talvez, não ser tão atrativa. Buscando evitar essa confusão, que atrapalha a navegabilidade em um *website*, são definidas variantes comuns para rótulos utilizados no sistema de navegação, que já são bem conhecidos pelos usuários da *web*. São elas: principal, página principal ou início; pesquisar, localizar, navegar ou pesquisar/navegar; mapa do site, conteúdo, índice de conteúdo ou índice; ajuda, *Frequently Asked Questions* (FAQ) ou perguntas frequentes; e sobre, sobre nós, sobre <nome da empresa> ou quem somos. Além disso, os rótulos do sistema de

⁵⁶ Acesso: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/>.

navegação são frequentemente icnográficos (Figura 7), representando as opções do sistema de forma mais visual e interativa, principalmente em aplicativos móveis, por ser uma ótima alternativa para telas pequenas (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Figura 7: Exemplo de rótulos do sistema de navegação



Fonte: UnB⁵⁷ (2022a).

Em relação aos rótulos **icônicos**, entende-se que eles podem representar as informações como os rótulos textuais, contudo, os ícones instituem uma linguagem limitada e “arriscada” em comparação com os textos. Essa forma de rotulação com ícones também pode ser usada nos cabeçalhos dos *websites*, sendo benefício em ambientes destinados às crianças, que são menos orientadas por textos, por exemplo. Os ícones são abreviações visuais específicas de representações fáceis e úteis (Figura 8), estabelecendo uma linguagem na mente dos usuários, fortalecida por meio de exposições repetitivas que cria uma familiaridade para ensiná-los, além de adicionarem valor estético nas telas, desde que não comprometam os rótulos. Logo, os ícones são inseridos nas interfaces computacionais para melhorar a acessibilidade, exigindo cuidado para o foco não recair apenas na forma do ícone, deixando a sua função em segundo plano (REIS, 2007; ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

⁵⁷ Acesso: <https://bds.unb.br/>.

Figura 8: Exemplos de rótulos icônicos



Fonte: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)⁵⁸ (2022).

Diante do exposto, percebe-se que a AI apoia a construção de ambientes digitais mais interativos e acessíveis, favorecendo tanto o acesso simultâneo as informações quanto ampliando as possibilidades para disseminação de conhecimentos, sendo compreensível aos usuários e acolhedora aos variados públicos, incluindo quem possui deficiência, sendo este um cenário almejado pelas bibliotecas digitais que se fazem presentes na *web* (CAMARGO, 2010).

A utilização de rótulos, recursos e metodologias de estruturação e organização de serviços digitais, pensadas a partir das necessidades e características do seu público, promovem a acessibilidade em bibliotecas digitais, catálogos *online*, repositórios digitais etc., em particular nas bibliotecas de IESs, por estimularem o acesso democrático e igualitário ao conhecimento humano. Ademais, os sistemas de rotulação da AI possibilitam a comunicação com o usuário de maneira mais assertiva a partir de uma linguagem mais apropriada, que atenda suas demandas conforme específicas que são impostas, o que promove interação e evita ruídos.

As bibliotecas digitais, e demais ambientes do tipo, necessitam pensar em uma disponibilização de informações de maneira democrática, tendo a aplicação da AI como um caminho que oferta estratégias a partir dos sistemas de rotulação. Pensar nesta disseminação ampla e igualitária significa considerar a presença da acessibilidade nos espaços informacionais ofertados pelas bibliotecas na *web*, diante de um público diversificado em perfis, localizações e necessidades.

⁵⁸ Acesso: <https://ufrj.br/>.

2.3 ACESSIBILIDADE

Entre as funções das bibliotecas observa-se o interesse em estimular e promover o acesso à informação, de forma que os usuários sejam autônomos e independentes na solução de suas demandas. Neste contexto, as bibliotecas devem considerar os diferentes perfis de usuários, dando atenção ao conceito de acessibilidade, vista como uma maneira de incluir pessoas com deficiência no uso de produtos e serviços de informação.

A acessibilidade é amparada e promovida pela Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, incluindo “[...] pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida⁵⁹ [...]” (BRASIL, 2000), a partir de normas e critérios para elaboração de espaços físicos mais acessíveis e ambientes digitais mais flexíveis, que devem culminar em informações disponibilizadas em diferentes formas e na ampliação das possibilidades de acesso (DIOGO, 2014).

Compreende-se a acessibilidade também segundo a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, chamada de Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), também conhecida simplesmente como Lei Brasileira de Inclusão (LBI), direcionada em garantir às pessoas com deficiência, ou com necessidades especiais, o uso seguro e autônomo de espaços físicos e das TICs (BRASIL, 2015; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2022).

A LBI foi elaborada como base na Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência, produzida pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006. Trata-se de um marco, um grande avanço para o exercício dos direitos à acessibilidade, à comunicação, ao acesso à informação. A LBI estabelece a implementação da acessibilidade em espaços digitais, ao passo que assegura os direitos das pessoas com deficiência nos mais diversos setores da sociedade, como Educação, Tecnologias, Transportes entre outros. Porém, mesmo sendo relevante, a LBI demorou 15 anos em tramitação até ser publicada em 2015 e, assim, entrar em vigor, após audiências públicas, seminários, reuniões, consultas e conferências nacionais e regionais, enquanto reflexos de diálogos gerados pelas disputas dos movimentos sociais divergentes e por políticas nacionais. Em suma, a LBI pretendia

⁵⁹ Pessoa que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso (BRASIL, 2015).

englobar toda a estrutura jurídica brasileira sobre as pessoas com deficiência, e equilibrar os pontos apresentados na Convenção da ONU com a legislação brasileira vigente (LÔBO, 2016; SANTOS, 2016).

Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2015)

A acessibilidade é percebida em aspectos físicos e digitais, contudo, independente do espaço, o foco está na inclusão, ou seja, social, digital ou ambas. No caso dos espaços físicos, a acessibilidade busca reduzir ou eliminar as barreiras arquitetônicas que impedem o livre acesso em edificações, o uso de mobiliários e equipamentos urbanos. Logo, medidas e critérios são estabelecidos e amparados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especificamente pela Norma Brasileira (NBR) 9050, de 2020, objetivada em auxiliar a aplicação da acessibilidade em todos os espaços, especialmente nos informacionais.

No aspecto físico, a acessibilidade é aprimorada e incorporada em diversos espaços, como ocorre em ambientes universitários, o que exige a oferta de equipamentos acessíveis, assim exemplificados pela (obra de) instalação de duas plataformas para acesso ao prédio da Faculdade de Ciência da Informação (FCI), da UnB. No caso, na portaria da Faculdade foi instalada uma plataforma inclinada (rampa) para que as pessoas com deficiência locomotora acessem ao térreo, pois antes existia apenas uma escada, permitindo que a entrada principal do prédio se adequasse às normas da NBR 9050 (2020), de acessibilidade no ambiente físico. Na parte interna do prédio, especificamente no térreo, também foi instalado um elevador (Figura 9) para acesso ao mezanino (piso superior), onde estão localizadas salas de aula, ambientes de professores(as), secretaria da Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIInf) e banheiros.

Figura 9: Obras de acessibilidade na FCI

Fonte: Adaptado de UnB Notícias⁶⁰ (2022b).

Nos espaços digitais, a acessibilidade de um produto/recurso tecnológico deve “[...] ser flexível o suficiente para atender às necessidades e preferências do maior número possível de pessoas, além de ser compatível com TAs usadas por pessoas com necessidades especiais” (DIAS, 2003, p. 103). Na verdade, o que se estabelece para acessibilidade em ambientes físicos se estende e evolui para os eletrônicos, diante da presença e popularização de tecnologias digitais, como é o caso da WWW.

Inclusão e acessibilidade se aproximam, pois, para se tornar um ambiente que estimule a integração, se faz necessário satisfazer requisitos de acessibilidade, entre: acessibilidade arquitetônica, que elimina barreiras físicas nos ambiente e em meios de transportes; acessibilidade metodológica, que elimina barreiras nos métodos de ensino, educação e ação comunitária; acessibilidade instrumental, que elimina barreiras de instrumentos, utensílios e recursos; acessibilidade programática, que elimina barreiras de políticas públicas, normas e regulamentos; e acessibilidade atitudinal, que elimina os preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.

⁶⁰ Acesso: <https://noticias.unb.br/76-institucional/5940-reformas-dao-maior-acessibilidade-a-fci>.

Então, a inclusão se torna presente quando há implementação de medidas efetivas de acessibilidade (VIVARTA, 2003).

O conceito de inclusão se relaciona com os movimentos sociais, como observa-se na inclusão social no âmbito da educação. Trata-se de um viés inclusivo que se preocupa com a participação ativa entre os diversos grupos de pessoas, sendo um pensamento defendido desde os anos 1970 como um direito social básico (CHATEAU, et al., 2012). Na história, “[...] as pessoas que apresentam diferenças muito acentuadas em relação à maioria das pessoas constituem-se alvo das mais diversas estratégias de violência simbólica” (MAZZOTTA; D’ANTINO, 2011, p. 379), construindo cenários em que “situações de segregação, marginalização ou exclusão, de quem quer que seja, concretizam atitudes que se configuram como violência simbólica” (MAZZOTTA; D’ANTINO, 2011, p. 379). Nesse combate, destaca-se a *Declaração de Salamanca*, que promoveu a educação inclusiva, e trouxe destaque para a expressão “necessidades especiais”, utilizada, até aquele momento, para se referir tanto às pessoas com deficiência quanto às outras pessoas. Entretanto, a referida expressão era mais utilizada no contexto educacional, para se referir aos alunos que possuíam necessidades educacionais especiais, incluindo pessoas com deficiência, com dificuldades no ensino e com facilidade de aprendizado acima da média (CHATEAU, et al., 2012).

Diante da possibilidade de segregação, marginalização ou exclusão, a LBI garante o uso da audiodescrição, de legendas e de libras entre os recursos acessíveis que oferecem igualdade, que promovem o exercício pleno dos direitos de cidadania (EICH; SCHULZ; PINHEIRO, 2017). Cidadania pode ser entendida como o exercício e o usufruto de direitos e deveres pelos cidadãos, evitando desigualdades e injustiças sociais, entendimento que também deve ser considerado no ambiente digital, enquanto um aspecto que remete a Lei nº 12.527, mais conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), promulgada em 18 de novembro de 2011. A LAI estabelece procedimentos que garantam o acesso à informação, onde a Administração Pública da União, dos Estados, do Distrito Federal (DF) e dos Municípios atendam as demandas dos cidadãos. Assim, a LAI define que “[...] o acesso é a regra e o sigilo a exceção [...]” (GRUMAN, 2012, p. 98), posicionamento alinhado ao direito de acesso à informação abordado em debates internacionais, em discussões sobre garantias dos direitos civis e políticos, incluindo o combate a corrupção. Outrossim, a *Declaração Universal dos Direitos Humanos* (DUDH) expressa a defesa do direito à liberdade,

inclusive a de receber e transmitir informações (GRUMAN, 2012; MARTINS, 2015). Observa-se, então, que o acesso à informação é um direito de todos, igualmente para as pessoas com deficiência, em que a implementação da cidadania também proporciona a inclusão social e digital dessas pessoas.

Na contemporaneidade, a Tecnologia da Informação (TI)⁶¹ se mostra fundamental para estimular as pessoas com deficiência, pois as formas interativas da cibercultura⁶² trazem uma nova expectativa de educação e lazer. Por outro lado, as próprias TICs, incluindo a Internet, evidenciam desigualdades de acesso à informação, gerando um cenário de exclusão digital, e que também afeta as pessoas com necessidades especiais. Dessa forma, percebe-se a inclusão digital como uma forma de apoio aos cidadãos, um suporte aos grupos que possuem menores chances de usufruírem dos benefícios promovidos pelas tecnologias digitais (LEMOS; COSTA, 2005; MACIEL, 2000). Via inclusão digital, a cidadania acontece, enquanto reflexo de um cenário de educação, cultura e lazer igualitário, democrático. A inclusão digital corrobora com o pensamento de que, inevitavelmente, em contexto de TICs, preocupar-se com a acessibilidade tornou-se uma realidade no espaço digital.

2.3.1 Acessibilidade no espaço digital

O espaço digital é composto por propriedades que o diferenciam do ambiente físico tradicional. Entre essas propriedades, cabe destacar: a densidade, considerando a alta capacidade de armazenar informações e não poluir/encher o espaço, diante da sua capacidade de se estender sempre que possível; a ubiquidade, observando a possibilidade da informação estar ao mesmo tempo em lugares diferentes; a deslocação, ponderando a viabilidade de as pessoas se deslocarem facilmente e rapidamente no espaço digital; e a hipertextualidade, que utiliza as palavras para apresentar os textos e estabelecer novas conexões (LAS HERAS, 2000 apud TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002)

⁶¹ Pode ser entendida como um conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computadores. Sendo esse conjunto de recursos, utilizados para armazenar, processar e comunicar às informações. Assim, o termo TI é utilizado para se referir a organização de recursos em um sistema que é capaz de executar um conjunto de tarefas (LEMOS II, 2011).

⁶² É compreendida como a forma sociocultural que surgiu da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônica, que surgiram da junção das telecomunicações com a informática (LEMOS, 2003).

Integrante das supramencionadas propriedades, o hipertexto é uma maneira de estruturar e organizar informações de forma não linear, considerando trechos e *links* entre eles, podendo estar conectados hierarquicamente ou não. Apesar do hipertexto oferecer flexibilidade e permitir relações úteis e criativas, é importante ter cuidado com as suas ligações, pois podem ser complexas e, assim, resultarem em confusão aos usuários. No caso, os hipertextos podem refletir associações pessoais, não representando o mesmo sentido para certos grupos de usuários. Além disso, a presença exagerada de hipertextos no mesmo espaço pode deixar o usuário facilmente perdido (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa).

Na procura por promover e garantir o acesso à informação, e conseqüentemente à educação, ao trabalho e ao lazer nos espaços digitais, a acessibilidade busca tornar disponível às informações necessárias aos usuários, de forma autônoma e independente das características físicas dessas personas. Apesar do direito à informação ser uma necessidade no meio digital, para adotar caminhos acessíveis, se faz necessário superar obstáculos, equivalentes a três degraus: 1) permitir o acionamento de terminais de acesso à informação, como computadores, telefones etc.; 2) possibilitar a interação humana com os elementos das interfaces, como, por exemplo, os *menus* de seleção, sistemas de avaliação etc.; 3) possibilitar o acesso aos conteúdos disponibilizados nos terminais de acesso, incluindo informações financeiras, imagens, áudios etc. Diante disso, o espaço digital pode se tornar mais socialmente inclusivo, desde que respeite às capacidades e limitações dos seus usuários (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002).

A acessibilidade no espaço digital tem o seu destaque no incentivo à participação social, facilitada pelo uso de TICs, as quais ajudam na eliminação de barreiras físicas e sociais. Para isso, são desenvolvidos *softwares* e *hardwares* que busquem facilitar o acesso das pessoas com deficiência nos espaços digitais. Percebe-se, então, que a acessibilidade, quando inserida no contexto informático, promove uma interação diferenciada, um acesso e consumo igualitários (DIAS, 2003; LORENSI, 2017; SILVA, 2012).

Ao se pensar nos obstáculos que as pessoas com deficiência enfrentam, diante de suas limitações, nota-se a importância do apoio de recursos tecnológicos, atuantes tanto no tratamento quanto na transmissão de informações. Portanto, ajudas técnicas se apresentam como instrumentos ou sistemas fabricados especificamente para minimizar as barreiras estabelecidas por deficiências e necessidades especiais, seja

no trabalho, no lazer, na aprendizagem, na comunicação, na mobilidade e nas tarefas diárias. Ainda assim, ajudas técnicas complementam e, por vezes, melhoram o desempenho de atividades do cotidiano de todas as pessoas, mas, para o público que possui deficiência, essas ajudas são indispensáveis para estabelecer comunicação e ter acesso a informações (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002).

Entre o conjunto de adequações necessárias à acessibilidade, cabe destacar: meios que ajudam os usuários com limitações de coordenação motora e mobilidade, como, por exemplo, a promoção do uso (independente) do *mouse* com outras alternativas (como o uso dos comandos do teclado), além do uso independente do teclado com alternativas de *softwares* acionados por movimentos, etc.; formas que atendam às limitações dos usuários com baixa audição ou pessoas surdas, como, por exemplo, a possibilidade de conceder materiais audiovisuais com legendas em texto e libras, além da opção de controlar o volume dos materiais em áudio etc.; configurações que ajudam os usuários com limitações de baixa visão ou cegos, como, por exemplo, a ampliação de imagens, modificações no contraste da interface e no tamanho das fontes, o uso de *software* para leitura de telas, e alternativas de acesso às informações em Braille⁶³ (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002).

As transcrições e alterações de formatos das informações devem manter sua função e sua finalidade para serem úteis. Logo, o uso de hipertextos, que proporcionam a elaboração de sistemas de hipermídias, conectando textos, imagens, vídeos e áudios, comumente utilizados no ambiente *web*, promove o acesso e o uso de recursos que podem transmitir a mesma informação. Desse modo, percebe-se que a acessibilidade nos espaços digitais impulsiona a utilização de recursos multimídia, proporcionados e beneficiados pelos hipertextos, os quais devem ser acessíveis e, conseqüentemente, tornar a *web* mais acessível (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, tradução nossa; TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002). Segundo Dias (2003, p. 112), pensar em acessibilidade na *web* significa que:

⁶³ É um sistema de escrita tátil utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão. As informações são escritas em caracteres de pontos levantados, com alfabeto específico em códigos. Assim, as informações são acessadas e decodificadas pelo sentido do tato das pessoas. O Braille foi criado por Louis Braille, a partir de um código militar (WIKIPEDIA, 2022a).

[...] qualquer pessoa, usando qualquer tipo de tecnologia de navegação (navegadores gráficos, textuais, especiais para cegos ou para sistemas de computação móvel) deve ser capaz de visitar e interagir com qualquer site, compreendendo inteiramente as informações nele apresentadas.

A acessibilidade na *web* amplia o acesso à informação e favorece a inclusão das pessoas com deficiência. Para tanto, foi criado um consórcio internacional, objetivado em promover a evolução da *web*, nomeado de W3C⁶⁴, incluindo *Web Accessibility Initiative* (WAI)⁶⁵ (SILVA, 2012). Portanto, esse consórcio, a partir da WAI, trouxe para discussão a acessibilidade na *web*.

2.3.1 Acessibilidade na *web*

Na tentativa de construir uma sociedade mais igualitária e participativa, de modo que todos os cidadãos atuassem efetivamente nas decisões políticas e sociais, tornou-se necessária a elaboração de políticas de inclusão e reconhecimento das diferenças sociais. Nesse contexto, a *web* foi se fazendo presente em diversas áreas, o que a tornou mais importante na vida da sociedade. Os seus usuários, assim, passaram a ser mais participativos, levando a *web* para algo além de um simples depósito digital de documentos estáticos, mas, se tornando um meio de comunicação ativo com hipermídias, trocas de conhecimento entre outras possibilidades, que acontecem a todo o momento e pelo mundo todo (CONFORTO; SANTAROSA, 2002; FERRAZ, 2013).

Berners-Lee criou o W3C, que orienta a disponibilização de conteúdos na *web* em diversos formatos, incluindo alternativas sonoras e visuais, de modo que a essência e a finalidade desses conteúdos não sejam alteradas. No caso, o W3C fomentou e publicou vários padrões de desenvolvimento *web* para linguagens como HTML e *Cascading Style Sheet* (CSS)⁶⁶. A adoção de tecnologias do tipo reflete a intenção por uma *web* universal e acessível para todos (CONFORTO; SANTAROSA, 2002; HENRY; MCGEE, 2018; TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002).

⁶⁴ Acesso: <https://www.w3.org/>.

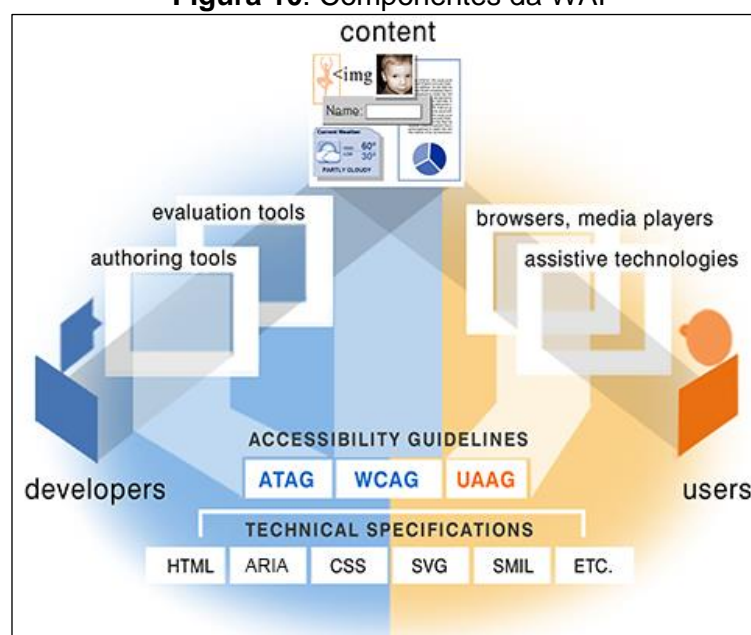
⁶⁵ Acesso: <https://www.w3.org/WAI/>.

⁶⁶ É um mecanismo, de folhas de estilo em cascata, que permite aos desenvolvedores a atribuição de estilos como fontes, cores e espaçamento, em documentos HTML. É uma linguagem legível e editável por humanos, expressando estilo na terminologia comum de editoração eletrônica (W3C, 2018b, tradução nossa).

A partir da WAI, criada em 1999, o W3C desenvolve padrões, diretrizes e recursos de apoio a implementação de acessibilidade, englobando os conteúdos dos *websites*, dos aplicativos, dos sistemas de gerenciamento de conteúdos, dos navegadores (*browsers*) entre outros (HENRY; MCGEE, 2018, tradução nossa; OLIVEIRA JÚNIOR; FERREIRA, 2009). Ou seja, “acessibilidade na Web significa que sites, ferramentas e tecnologias são projetados e desenvolvidos para que pessoas com deficiência possam usá-los” (HENRY, 2022, tradução nossa), de forma que elas possam entender, navegar, interagir e, inclusive, contribuir com a *web*.

A WAI estabelece sete componentes essenciais (Figura 10): o **conteúdo** (*content*), sendo a informação nas páginas, seja ela natural, como texto, imagem e som, ou pode ser código e marcações da estrutura na interface; **tecnologias**, como os navegadores, *players* dos conteúdos multimídia ou outros agentes do usuário; a **TA**, usada por pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, como os leitores de tela, teclados alternativos, *software* de digitalização, etc.; o conhecimento dos **usuários**, considerando as experiências e as estratégias adaptativas no uso de recursos da *web*; os **desenvolvedores** (*developers*), incluindo os *designers*, codificadores, autores e usuários com deficiência que contribuem com conteúdo; as **ferramentas de autoria**, como os *softwares* utilizados para criar *websites*; e as **ferramentas de avaliação**, incluindo os recursos de avaliação de acessibilidade *web*, de HTML, de CSS, entre outros (FERRAZ, 2013; HENRY, 2018, tradução nossa).

Figura 10: Componentes da WAI



Fonte: Henry (2018).

Diante dos sete componentes essenciais supramencionados, a *Cartilha do W3C Brasil* (2013) apresenta a acessibilidade na *web* como uma iniciativa de alcance amplo, de consumo para todos, ou seja:

[...] a possibilidade e a condição de alcance, percepção, entendimento e interação para a utilização, a participação e a contribuição, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, em sítios e serviços disponíveis na *web*, por qualquer indivíduo, independentemente de sua capacidade motora, visual, auditiva, intelectual, cultural ou social, a qualquer momento, em qualquer local e em qualquer ambiente físico ou computacional e a partir de qualquer dispositivo de acesso. (FERRAZ, 2013)

A acessibilidade na *web* resulta em benefícios para todos, desde empresas até pessoas com deficiência ou com necessidades especiais. Para as empresas, a acessibilidade melhora a imagem da instituição perante a sociedade, diante do cumprimento da sua responsabilidade social, respeitando os direitos básicos do cidadão e as legislações de inclusão. Para as pessoas, em tese, qualquer indivíduo é beneficiado, pois há algum meio de facilitação ao acesso de algo, especialmente para àquelas que possuem certa dificuldade, como, por exemplo, uma idosa que tem necessidades especiais e se beneficia dos recursos incorporados para ajudá-la à sua condição de baixa visão, sendo, neste caso, uma estratégia a adoção de ferramentas de ampliação do tamanho das letras (fontes) das telas. Portanto, o acesso aos *websites* é viabilizado pela inclusão de pessoas com deficiência, com necessidades especiais, portadoras de tecnologias desatualizadas e que possuem baixa velocidade de conexão, viabilizando que todos sejam atuantes na *web*, tornando efetiva as inclusões social e digital (FERRAZ, 2013; SILVA, 2012).

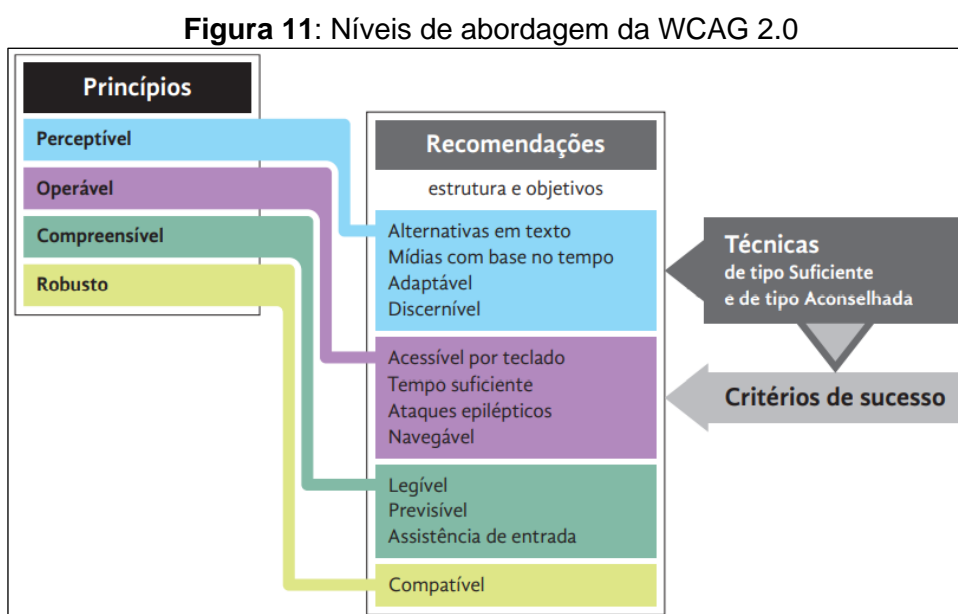
Entre os benefícios da acessibilidade na *web*, cabe ressaltar: a implementação de programas leitores de tela, para que as pessoas cegas consigam navegar nos *websites* sem dificuldades; a utilização de programas ampliadores de telas, de recursos de contrastes, para identificar os *links*, botões etc., e de ferramentas para aumentar o tamanho das letras (fontes), ajudando as pessoas com baixa visão; e o uso de recursos para apresentar as informações coloridas de diferentes maneira, que possam ajudar, especialmente, as pessoas daltônicas. Diante deste conjunto de benefícios, a *web* será facilmente utilizada pelas pessoas, respeitando a inclusão, a igualdade e a autonomia dos indivíduos com deficiência, dependente dos meios de acessibilidade (FERRAZ, 2015).

Em busca de uma *web* mais acessível e inclusiva, o W3C atenta-se ao acesso igualitário, apoiado em estratégias de acessibilidade para a construção de interfaces, as quais seguem um conjunto de diretrizes e, posteriormente, são avaliadas por validações específicas.

2.3.2 Diretrizes e validações

O W3C elaborou um documento com recomendações e critérios de acessibilidade, nomeado de *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*, sendo a base para atender as necessidades das pessoas com deficiência ou com necessidades especiais. A WCAG, ou Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web*, foi construída a partir da WAI, para definir as possibilidades de tornar os conteúdos mais acessíveis para todos e, assim, melhorando as funcionalidades e a interoperabilidade da *web* (BRASIL, 2016; FERRAZ, 2014; LICHESKI; FADEL, 2013).

Procurando atender facilmente as diferentes demandas das necessidades dos usuários, a WCAG divide o seu conjunto de orientações em princípios, em recomendações (ou diretrizes), em técnicas (suficientes e consultivas) e em critérios de sucesso, ou seja, A (como nível mais baixo), AA e AAA (como o nível mais alto) (W3C, 2018a), assim como ilustrado na Figura 11.



Fonte: Licheski e Fadel (2013).

Para uso dessas orientações, utiliza-se como base a WCAG 2.1, última versão até o momento, que é, na verdade, uma extensão da WCAG 2.0, adicionando novos critérios de sucesso, como, por exemplo, as mensagens de *status*, que podem ser apresentadas por TAs em conformidade AA (princípio de robustez e compatibilidade). Neste sentido, as páginas *web* que estão de acordo com a WCAG 2.1 também estão compatíveis com a WCAG 2.0 (W3C, 2018a, tradução nossa).

A WCAG 2.1 apresenta aproximadamente 70 critérios de sucesso, que detalham o que deve ser feito para que cada uma das 13 diretrizes⁶⁷ seja atendida, sendo testados por máquina ou por ser humano, ou pelos dois. Essas diretrizes, assim como da WCAG, classificam as conformidade (dos critérios de sucesso) em três níveis: nível A, que é o nível mínimo de conformidade, em que a página *web* deve atender todos os critérios de sucesso de nível A; nível AA, que é o nível médio, exigindo que a página atenda todos os critérios de sucesso dos níveis A e AA; e nível AAA, sendo o mais elevado, em que a página atende a todos os critérios de sucesso dos níveis A, AA e AAA, atendendo aos grupos mais específicos de pessoas (BRASIL, 2016; W3C, 2018a, tradução nossa).

Ao se pensar na verificação dos recursos de acessibilidade, a partir de critérios sugeridos pela WCAG 2.1, existe uma espécie de *checklist* desses critérios, de suas diretrizes e dos respectivos níveis de conformidade. Direcionando o *checklist* a aspectos visuais, o Quadro 1 exemplifica recursos contemplados pelos sistemas de rotulação da AI, pontuando a diretriz, o critério específico e o nível de sucesso.

Quadro 1: Exemplos de recursos de rotulação a partir da WCAG 2.1

DIRETRIZ	CRITÉRIO DE SUCESSO	NÍVEL
Distinguível (Princípio perceptível)	Uso da cor: as cores não são usadas como o único meio visual de transmitir informações.	A
	Apresentação visual: apresentação visual de blocos de texto, possibilita a alteração das cores de primeiro e segundo plano pelo usuário, o texto pode ser redimensionado sem tecnologia assistiva em até 200%.	AAA

⁶⁷ A WCAG 2.1, de 2018, é a versão seguida no presente trabalho, pois ela é a versão mais atual, acrescida da diretriz Modalidades de Entrada (no princípio operável), além de adicionar novos critérios de sucesso, como, por exemplo, o Critério Tamanho do Alvo. De acordo com a WCAG 2.1 (2018), intencionados em melhorar a acessibilidade, principalmente, para os usuários com deficiência cognitiva ou de aprendizagem, para os usuários com baixa visão e para os usuários com deficiência em dispositivos móveis, os critérios de sucesso servem para testar a conformidade dos *websites*, em busca de atender diferentes necessidade de variados grupos de usuários na *web*. Ademais, a versão mais atual é compatível com o modelo anterior, a WCAG 2.0, de 2014.



Navegável (Princípio operável)	Títulos e rótulos: para descrever os tópicos ou os propósitos.	AA
	Objetivo do <i>link</i> : permitindo que a finalidade de cada <i>link</i> possa ser identificada pelo texto do <i>link</i> , exceto no caso que a finalidade do <i>link</i> for ambígua para os usuários.	AAA
Assistência de entrada (Princípio compreensível)	Rótulos ou instruções: utilizados quando o conteúdo solicita a entrada do usuário.	A

Fonte: Da pesquisa (2022); adaptado de W3C (2022?c); W3C (2018a).

As páginas são certificadas a partir de selos, como as marcas do W3C, que são consideradas as mais completas, ao designar três graus distintos de qualidade (mencionados anteriormente em níveis de conformidade dos critérios de sucesso das WCAGs), enquanto validações que promovem a WAI, intencionada em estruturar uma *web* mais acessível às pessoas com deficiência. Chancelas do tipo, em conjunto com o respeito amplo e efetivo do direito de acesso à informação para todos, podem ser encaradas como marcos na busca pela acessibilidade na *web* (DIOGO, 2014; PUPO; MELO; FERRÉS, 2006; TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002; W3C, c2022a).

Em síntese, os selos do W3C são atualmente os mais importantes quanto a validação de acessibilidade *web*, e são os mais disseminados no espaço digital, sendo mundialmente mais aceitos. Conforme o Quadro 2, observa-se quais são esses selos e suas características. Ainda, são elencados outros selos de acessibilidade (que já foram ou ainda são utilizados) de acordo como legislações dos Estados Unidos da América (EUA), do Brasil e de Portugal. Esses selos tratam, de maneira geral, da avaliação e sinalização da acessibilidade aplicada nas interfaces *web*, qualificando os serviços que promovem o acesso e o consumo dos conteúdos disponibilizados.

Quadro 2: Exemplos de selos de validação da acessibilidade na *web*




SELO	PROMOTOR	DESCRIÇÃO
 Selo de qualidade A	W3C ⁶⁸ – WAI	Primeiro grau de qualidade, o nível mais baixo. As informações nos <i>websites</i> devem estar compreensíveis aos usuários.
 Selo de qualidade AA	W3C – WAI	Segundo grau de qualidade. Deve estar de acordo com o primeiro grau de qualidade, e as informações contidas nos documentos devem estar compreensíveis, evitando barreiras.

⁶⁸ O W3C também estabelece selos de validação referentes a qualidade das interfaces *web*, quanto ao emprego (incluindo codificação para a acessibilidade) das linguagens HTML, XML, *eXtensible Hypertext Markup Language* (XHTML) e CSS, e até do formato *Really Simple Syndication* (RSS), que é um modelo de distribuição de conteúdo da *web* em XML. Para validações, criou-se o *Markup Validator* (*software* verificador), que é um serviço gratuito do W3C para verificar documentos escritos em linguagens de marcação. Outra ferramenta do W3C é o validador de *feeds*, em RSS, que codifica a especificação e corrige o RSS, além de ser um validador de código aberto, escrito na linguagem *Python* (linguagem de programação de alto nível) (W3C, 2013; W3C, 20--?a; W3C, 20--?b; WIKIPÉDIA, 2023).

 <p>Selo de qualidade AAA</p>	W3C – WAI	Terceiro grau de qualidade, o nível mais alto. Deve estar de acordo com o primeiro e o segundo graus de qualidade, e o acesso às informações nos <i>websites</i> deve ser melhorado.
 <p>Selo de avaliação CSS</p>	W3C – WAI	É o validador que analisa as folhas de estilo em CSS e (X)HTML, seja a partir da <i>Uniform Resource Locator</i> (URL), do <i>website</i> , do arquivo CSS ou do código-fonte. Porém, para validar CSS incorporada em um documento (X)HTML, primeiramente, é necessário verificar a validade da marcação do documento.
 <p>BOBBY APPROVED</p>	Center for Applied Special Technology (CAST)	Selo pioneiro no tema de acessibilidade, criado por Josh Krieger. Era uma ferramenta <i>online</i> gratuita para validar <i>sites</i> , com base nas conformidades da WAI e da seção 508 (da Lei de acessibilidade tecnológica para pessoas com deficiência nos EUA).
 <p>ACESSIBILIDADE BRASIL</p>	Sociedade Acessibilidade Brasil	<i>Websites</i> aprovados conforme os princípios de acessibilidade estabelecidos no Brasil, baseados no W3C. Deu origem ao primeiro avaliador de acessibilidade em <i>websites</i> na língua portuguesa, titulado de “da Silva”.
 <p>BRONZE USABILIDADE & ACESSIBILIDADE</p>	Agência para a Modernização Administrativa (AMA) - Portugal	Nível 1, o mais básico. O <i>website</i> deve cumprir os requisitos da <i>Checklist</i> "Conteúdo" e passar pelos testes de acessibilidade com um nível de conformidade AA da WCAG 2.1, em um validador automático. Os selos são disponibilizados no formato SVG (formato vetorial gráfico do W3C).
 <p>PRATA USABILIDADE & ACESSIBILIDADE</p>	AMA - Portugal	Nível 2. Deve acumular as exigências do nível 1, e o <i>website</i> deve estar em conformidade com a <i>Checklist</i> "Transação" ⁶⁹ e a <i>Checklist</i> "10 aspetos funcionais" ⁷⁰ , de acordo com o Decreto de Lei (DL) nº 83/208 de Portugal.
 <p>OURO USABILIDADE & ACESSIBILIDADE</p>	AMA – Portugal	Nível 3, o mais exigente em termos de esforços. Deve acumular as exigências dos Níveis 2 e 1, e deve comprovar o uso de testes com utilizadores, incluindo as pessoas com necessidades especiais.
 <p>accessMonitor versão 2.1</p>	AMA - Portugal	É o validador de práticas de acessibilidade na <i>web</i> em concordância com as WCAG 2.1., considerando os níveis de qualidade A, AA e AAA.

⁶⁹ A *Checklist* "Transação" é utilizada para verificar a usabilidade do *website*, segundo formulários de teste de usabilidade disponibilizados aos usuários, os quais devem cumprir requisitos indicados na lista de verificação (AMA, 2019).

⁷⁰ A *Checklist* "10 aspetos funcionais" deve ser usada de acordo com a DL n.º 83/2018, de Portugal, que analisa aspectos que incluem *menus* de navegação, títulos e subtítulos, contratos, leitores de vídeo ou de áudio entre outros. Sendo assim, a lista de verificação é utilizada para averiguar a acessibilidade nas interfaces dos *websites*, verificando, também, questões estruturais da página (AMA, 2019).

	Departamento de Governo Eletrônico (DGE). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).	O Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES) é uma ferramenta que permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais.
	<i>Bureau of Internet Accessibility (BoiA)</i>	Avalia o contraste de cores que exibem os problemas de contraste de cores de uma página da <i>web</i> ou par de cores escolhido, de acordo com as Diretrizes WCAG 2.1. Essa avaliação, do contraste do fundo e do texto de um <i>website</i> , é muito importante para tornar as interfaces acessíveis às pessoas daltônicas ou com outras deficiências visuais.
	Governo Municipal de São Paulo (São Paulo).	Selo da Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA), o qual certifica <i>websites</i> quem cumprem com os critérios de acessibilidade nacionais do eMAG e internacionais das WCAGs.

Fonte: Da pesquisa (2022); baseado em AMA (2019, c2021); BoiA (2023); Brasil (2023?); Conforto e Santarosa (2002); Noemy (2011); Prefeitura Municipal de São Paulo (c2017); Torres, Mazzoni e Alves (2002); Wikipedia (2021a); W3C (c2009).

O selo de acessibilidade digital CPA, de responsabilidade da Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência (SMPED)⁷¹, da cidade de São Paulo, possui uma página *web* específica sobre o tema, intitulada de *Pessoas com Deficiência*, ofertando seções com informações específicas como: selo CPA; solicitação do selo; requisitos e documentos para tal solicitação; taxas cobradas; etapas para a aquisição do selo; legislação e normas que amparam e permitem a utilização do selo; lista dos *websites* que já possuem o selo. etc. Para adquirir o selo, a CPA, em conjunto com a SMPED, avalia a acessibilidade das páginas submetidas, e caso elas cumpram com os critérios e procedimentos estabelecidos na Portaria SMPED-GAB nº 28/2019, serão contempladas com o selo. Além disso, o selo CPA só é concedido aos *websites* que também estão de acordo com as recomendações da versão atualizada do eMAG, no percentual mínimo de 95%, assim como exige o ASES (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, c2017).

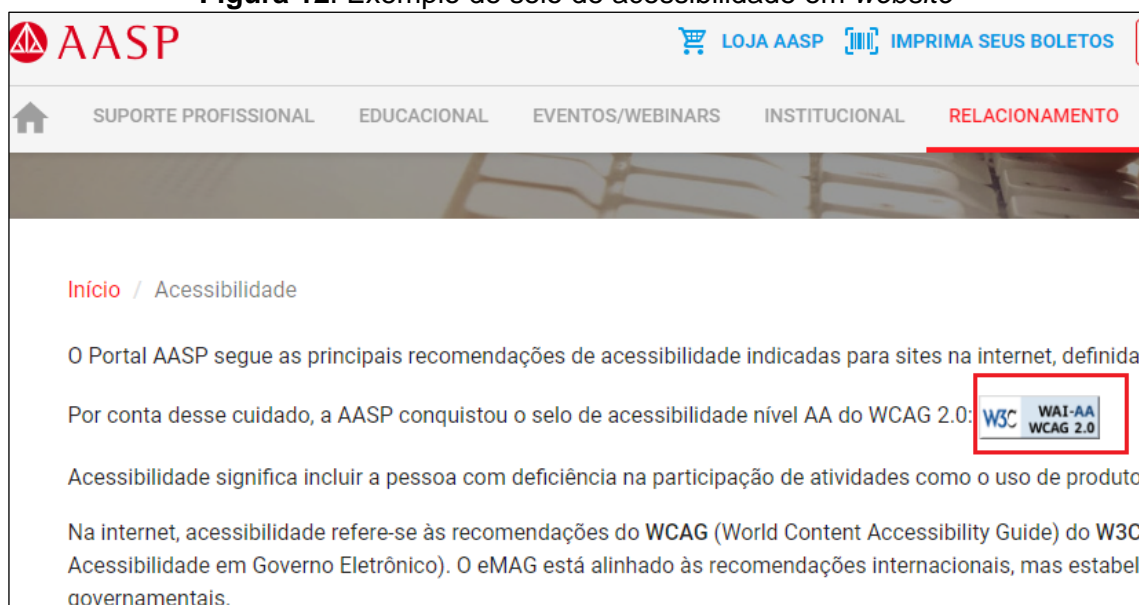
A utilização dos selos de acessibilidade mostra-se importante ao ambiente *web*, como uma forma de promover o reconhecimento das pessoas com deficiência nesse espaço. A acessibilidade não deve ser pensava apenas em ambientes abrangentes, em que há uma pluralidade de perfis, mas em ambientes de conotação restrita também, como é o caso da Associação de Advogados de São Paulo (AASP)⁷². É

⁷¹ Acesso: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/pessoa_com_deficiencia/.

⁷² Acesso: <https://www.aasp.org.br/institucional/sobre-a-aasp/>.

possível observar que o *website* está de acordo com o conjunto de diretrizes da WCAG, tendo a adoção da acessibilidade validada pelo selo de qualidade AA (Figura 12). Ainda sobre a interface, nota-se uma sequência de (teclas de) atalhos de acessibilidade para navegação, além de recursos específicos como alterar o tamanho da fonte entre outros.

Figura 12: Exemplo de selo de acessibilidade em *website*



Fonte: AASP (2022?).

Sobre o e-MAG, é importante ressaltar que, entendido como um conjunto de recomendações para implementação de acessibilidade nos *websites* e portais do governo brasileiro, ele indica adaptações dos sistemas aos critérios de acessibilidade recomendados. Ademais, o e-MAG respeita os padrões internacionais de acessibilidade, pois baseou-se no conjunto de diretrizes da WCAG. O e-MAG defende que a inclusão digital seja o meio para chegar na inclusão social, diminuindo, assim, a exclusão de um grande quantitativo de brasileiros no acesso às informações presentes na *web* (BRASIL, 2014; FERRAZ, 2015; MACÊDO, et al., 2020).

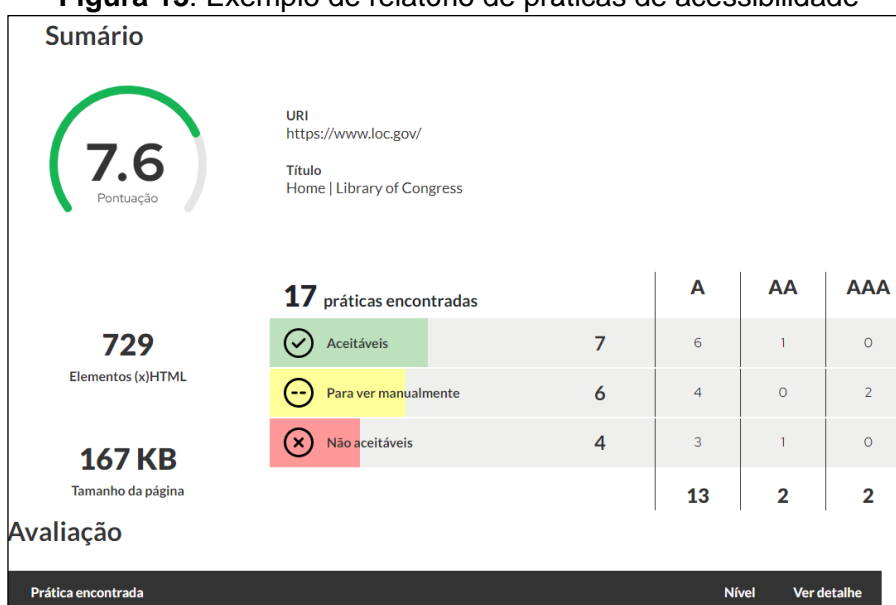
Como ilustração, de dinâmica semelhante ao *Markup Validator* do W3C, menciona-se a checagem da acessibilidade em *websites* conforme o *software AccessMonitor*⁷³, que oferece o serviço de validação da acessibilidade em *websites* conforme as recomendações da WCAG 2.1. O validador é gerado e administrado pela AMA, do Governo de Portugal, avaliando as práticas recomendadas e, em seguida,

⁷³ Acesso: <https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/>.

disponibilizando um relatório detalhado. A avaliação ocorre a partir da disponibilização da URL do *website* ou do arquivo em HTML da página ou do seu código-fonte (HTML). A checagem realizada pelo validador resulta em um conjunto de pontuações das práticas encontradas, sendo essas organizadas em “aceitáveis” (verde), “para ver manualmente” (amarelo) e “não aceitáveis” (vermelho), além de serem tabuladas pelos três níveis de acessibilidade (A, AA e AAA). Também são apresentadas legendas das informações de cada pontuação e um resumo da avaliação, indicando o problema, a solução e até o critério de sucesso da WCAG 2.1 que está relacionado com a solução indicada. Ainda, deve-se mencionar que o validador detalha onde está o erro no código-fonte da página (AMA, 2021).

Como exemplo, após indicar a URL da *homepage* da *Library of Congress* (LoC), o validador resultou na pontuação de “7.6” (Figura 13), contendo 17 práticas encontradas, sendo sete “aceitáveis”, seis “para ver manualmente” e quatro “não aceitáveis”. Entre essas práticas, duas são de nível AAA, duas de nível AA e treze de nível A. Conforme o relatório, por exemplo, observa-se que 16 imagens (todas) da página possuem texto alternativo (alt)⁷⁴.

Figura 13: Exemplo de relatório de práticas de acessibilidade



⁷⁴ Quando aplicadas imagens em documentos HTML, recomenda-se incluir um texto alternativo usando o atributo “alt”, pois, em conteúdo não textual e em casos que a imagem não esteja disponível, o uso de um texto alternativo desempenhará a mesma função da imagem ao substituí-la, proporcionando a leitura das imagens, como ocorre, por exemplo, em leitores de tela (W3C, 2022b; WEB HYPERTEXT APPLICATION TECHNOLOGY WORKING, 2023, tradução nossa).

✓	<p>Constatai que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto. Verifique se o equivalente textual alternativo existente nas imagens serve informação ou função igual à desempenhada pela imagem na página.</p> <p>H37: Utilizar atributos alt em elementos img</p> <p>Esta técnica WCAG 2.1 está relacionada com: Critério de sucesso 1.1.1 (Nível A) Noções sobre o CS 1.1.1</p>	A	☰Q
⊖	Encontrei 10 imagens na página com <code>alt=""</code> (alt nulo).	A	☰Q
⊖	Encontrei 6 imagens na página em que <code>alt</code> tem mais de 100 caracteres.	A	☰Q

Fonte: AMA (c2021).

Outra plataforma que promove a validação da acessibilidade em *websites* chama-se ASES⁷⁵. Trata-se de um *software* que auxilia na construção de *websites* acessíveis para qualquer pessoa, independente da sua deficiência ou do seu dispositivo de navegação, de modo que uma checagem seja realizada a partir da extração do código-fonte em HTML, após comunicar a URL da página, o arquivo ou o próprio código. A análise do conteúdo da página fundamenta-se nas diretrizes do eMAG, seja na versão *web* ou versão *desktop*. Após a checagem, é gerada uma nota (em porcentagem)⁷⁶ e um resumo da avaliação de acessibilidade, organizado em seções, como marcação, comportamento, conteúdo/informação, apresentação/*design* etc., além das quantidades de erro(s) e aviso(s). No resumo, recomendações são apresentadas, além da quantidade de erros e da linha do código-fonte onde existe o problema ou aviso, assim como é possível exportar o resultado do teste em PDF (BRASIL, 2022?b).

Para exemplificar, informando a URL da página inicial da Fundação Biblioteca Nacional (FBN)⁷⁷ no *software*, resultou-se na porcentagem de 99.8%, acima da nota máxima, representada pela cor verde e correspondente à faixa de valores acima de 95%. Conforme o resumo, a checagem identificou o total de 106 erros e 205 avisos, apontando os correspondentes detalhes e as linhas de código que devem ser observadas. No caso, todos os erros se concentraram na seção conteúdo/informação (106), enquanto os avisos referem-se as seções marcação (162), comportamento (10) e conteúdo/informação (33).

⁷⁵ Acesso: <https://asesweb.governoeletronico.gov.br/>.

⁷⁶ Cor verde para a página que alcançar 95% de acertos em acessibilidade, abaixo de 95% e até 85% recebe a cor amarela, abaixo de 85% e até 70% recebe a cor laranja e abaixo de 70% recebe a cor vermelha, sendo essa a menor porcentagem (nota).

⁷⁷ Acesso: <https://www.gov.br/bn/pt-br>.

A avaliação da acessibilidade em *websites* também pode ser exemplificada pela iniciativa Teste de Acessibilidade *Web* (TAW)⁷⁸, criada e disseminada na Espanha, mas já disponível em português. A TAW realiza a sua análise de acordo com a WCAG 2.1, buscando comprovar o nível de acessibilidade na *web* e, assim, avaliar em A, AA e AAA. No caso, a sua checagem se divide nas categorias: automáticos, que a própria ferramenta deleta os problemas de acessibilidade encontrados, ou seja, que devem ser resolvidos; e manual, que a ferramenta apenas sinaliza o possível problema, sendo que a confirmação ou o descarte do erro fica a cargo do avaliador. Diante disso, o nível A é adquirido quando não existem problemas automáticos de nível 01 da WCAG (perceptível), ao passo que os manuais são todos descartados. Quanto ao nível AA, é obtido quando não existem problemas automáticos que sejam dos princípios (ou prioridades) 01 e 02 da WCAG (perceptível e operável), assim como os erros manuais foram descartados. O nível AAA é alcançado quando não existem problemas automáticos e nem manuais, de nenhum dos três princípios da WCAG (perceptível, operável e compreensível). Na apresentação dos resultados, a plataforma exibe um resumo da checagem conforme a seguinte legenda, as quais se baseiam nos quatro princípios da WCAG (perceptível, operável, compreensível e robusto): sem problemas, sinalizados pelo sinal de visto (✓) na cor verde; problemas, sinalizados pela letra “X” em vermelho (correções necessárias); advertências, sinalizadas pela exclamação (!) em laranja (revisados manualmente); e casos não verificados, sinalizados pela interrogação (?) em azul (comprovação unicamente de forma manual) (FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, 2023?).

Mantendo o nível AA para a análise (adotado como padrão pela plataforma), a URL da página inicial do portal (espanhol) *Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación* (MAEUEC)⁷⁹ foi informada na plataforma. O resumo dos resultados indicou sete problemas em 12 critérios (de sucesso), sendo 29 qualificados como perceptível, 34 como operável, cinco como compreensível e dois como robusto. Sobre as advertências, 119 identificações em 14 critérios foi o resultando, sendo 113 do tipo perceptível, 148 como operável e 12 como compreensível. Finalmente, 19 itens não verificados em 25 critérios foram apontados, sendo sete como perceptível, 11 como operável e sete como compreensível. Exemplificando, o critério “idioma da

⁷⁸ Acesso: <https://www.tawdis.net/>.

⁷⁹ Acesso: <https://www.exteriores.gob.es/>.

página” (nível A), do princípio compreensível, foi classificado como um não problema (√), o critério “textos alternativos” (nível A), do princípio perceptível, foi apontado como um problema (X), o critério “cabeçalhos e *tags*” (nível AA), do princípio operável, foi mencionado como um ponto que requer revisão manual (!) e o critério “características sensoriais” (nível AAA), também do princípio perceptível, foi qualificado como um item que deve ser comprovado de forma manual (?).

Ainda cabe mencionar o *Adapta Web*⁸⁰, que é uma agência de Brasília (DF) formada por profissionais das áreas de Programação, Comunicação e *Design* Gráfico. A agência oferece estratégias para promoção de acessibilidade em interfaces de *websites*, intranets, aplicativos móveis e *softwares* em geral. Logo, os referidos profissionais orientam os clientes em registro de domínio, *marketing* digital, análise de métricas entre outras demandas. Destaca-se o seu serviço de avaliação e teste de acessibilidade, contendo orientações que certificam o *website* em nível AAA de conformidade, seguindo as normas e diretrizes da WCAG 2.1 e as regras do eMAG 3.0 (ADAPTA WEB, 2023?).

Nota-se, portanto, que apesar da oferta de diversos recursos de acessibilidade digital, de diretrizes, de selos de validação, de *softwares* validadores, de serviços de consultoria, de orientações para acessibilidade *web*, de desenvolvimento de TAs e de iniciativas como o “Movimento Web Para Todos”⁸¹, ainda exista o cenário retratado na matéria da Agência Brasil de 2020, anteriormente mencionada, em que apenas 0,74% dos *websites* ativos (14 milhões), analisados naquele ano, passaram por testes de acessibilidade, superando o índice de 0,61%, atingido em 2019, resultado esse apresentado na pesquisa realizada pelo “Movimento Web Para Todos”, conforme matéria da CNN Brasil de 2022, também já mencionada neste trabalho. Assim, percebe-se que no cenário brasileiro, a acessibilidade digital vem evoluindo a passos lentos, tendo um longo caminho para se alcançar uma inclusão digital madura nos *websites* disponíveis, via união entre TICs e acessibilidade. Trata-se de um cenário em que as problemáticas acerca da acessibilidade digital, seja pela falta de intérpretes, legendas, rótulos de descrição das imagens etc., ganham destaque ao passar dos anos, sendo possível observar a preocupação de alguns segmentos com a implementação de recursos acessíveis, principalmente nos meios educacionais e

⁸⁰ Acesso: <http://adaptaweb.com.br/>.

⁸¹ Acesso: <https://mwpt.com.br/>.

informativos. Ainda assim, é uma amostragem pequena em comparação a outros espaços disponíveis na *web*.

Por fim, se destaca a iniciativa promovida pelo Governo Federal, a anteriormente mencionada eMAG, tendo a sua primeira versão lançada em 2005. A partir da iniciativa, o Governo Federal defende que o acesso das pessoas com deficiência, de modo geral, está relacionado ao uso do computador, considerando o acesso sem *mouse* ou sem monitor, especialmente no que se refere as pessoas com deficiência visual. Outros aspectos levantados são o acesso sem teclado, o que inclui as pessoas com limitações de mobilidade, e o acesso sem áudio, pensando nas pessoas com deficiência auditiva. A eMAG ainda considera outras limitações, como leitura, linguística, raciocínio lógico, memória, dislexia etc. (BRASIL, 2014).

A *Cartilha do eMAG*, ampara-se no Decreto nº 5296, de 02 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, a qual prioriza o atendimento aos indivíduos com deficiência, aos idosos com idade de 60 anos ou mais, as gestantes, as lactantes, as pessoas com crianças de colo e os obesos. Ainda se destaca que o Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009, é considerado um marco legal ao promulgar a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Além disso, para institucionalizar o eMAG, a Portaria nº 3, de 07 de maio de 2007, tornando a iniciativa obrigatória nos *websites* e portais do governo brasileiro, sendo, inclusive, incluído no sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) (BRASIL, 2014).

Em relação aos elementos padronizados de acessibilidade, o eMAG estabelece cinco elementos como obrigatórios, sendo: **teclas de atalho**, sendo pontos estratégicos que devem estar presentes na barra de acessibilidade; **barra de acessibilidade**, que deve estar posicionada no topo da página *web*; **alto contraste**, que estabelece uma relação de contraste entre o plano de fundo e os elementos do primeiro plano, como os textos, *links*, ícones, imagens etc.; **mapa do site**, que deve apresentar uma lista hierárquica do conteúdo presente no *website*; e **página de descrição dos recursos acessíveis**, que deve apresentar os atalhos padrões para o Governo Federal, como “Alt + 2”, direcionando para o menu principal, “Alt + 4”, remetendo ao rodapé do *website*, entre outros atalhos. (BRASIL, 2014).

Em geral, os ambientes da WWW, dos mais variados segmentos, devem considerar a exposição de suas informações, como é a realidade das bibliotecas digitais, que pensam na oferta de seus acervos de maneira que tanto potencialize o

visual quanto seja rico em descrições, além de possibilitar o acesso às diferentes áreas da interface (DIOGO, 2014). Considerando que o *design* de uma biblioteca digital deve pensar na acessibilidade, recomenda-se que a interface seja idealizada em níveis diferentes, assim como defendem Pupo, Melo e Ferrés (2006, p. 35):

[...] na estrutura que dá acesso às diferentes áreas do portal; no catálogo com informações sobre o acervo físico; no próprio acervo online, etc. Ao se falar em acesso indiscriminado à informação, torna-se essencial que todos estes serviços estejam acessíveis ao seu público-alvo, que pode incluir pessoas com as mais diferentes características.

Logo, a acessibilidade na *web* promove o direito básico de acesso à informação, ajudando na construção de uma sociedade mais democrática, intenção que é potencializada pela perspectiva do *Design Universal*, a qual defende uma sociedade igualitária nos direitos e deveres, eliminando discriminações via aplicação de acessibilidades. Assim, este *design* propõe o desenvolvimento de produtos e serviços que possam ser utilizados por todos, sendo uma forma de adequação às diferenças impostas (MACIEL, 2000; PUPO; MELO; FERRÉS, 2006; VIVARTA, 2003). O *Design Universal* também é abordado no Decreto 5.296, de 02 de dezembro de 2004, definindo este incentivo para a acessibilidade da seguinte maneira:

[...] concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade. (BRASIL, 2004, p. 3)

Perante a importância dada ao *design*, se compreende que a elaboração de um ambiente *web*, com serviços e produtos acessíveis, pode se apoiar na AI para organizar e apresentar informações nas interfaces, com fim de remover os obstáculos percebidos pelo usuário, permitindo-lhe superar sua deficiência. Sendo assim, a AI pode auxiliar, possibilitar e facilitar a criação e a adequação de *websites*, buscando privilegiar o perfil do usuário frente às suas limitações, o que promove a cidadania e proporciona a inclusão digital de pessoas com deficiência. Dessa forma, a promoção da acessibilidade em espaços da *web*, como as bibliotecas digitais, estimula a inclusão digital de pessoas com deficiência, fundamentada em um *design* mais inclusivo para atender as demandas específicas desse público, sendo possível a partir

de recursos como o alto-contraste da tela e de TAs como o DOSVOX⁸² e o *Virtual Vision*⁸³ (LAZZARIN, et al., 2012; TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002). Contudo, esses recursos precisam ser representados e apresentados de maneira que seja compreensível a quem os necessita, para alcançar certa informação e, assim, consumir os conteúdos desejados. Na verdade, os rótulos devem ser fidedignos ao que propõem esses recursos, seja na forma textual, seja de maneira imagética. Considerando os sistemas de rotulação da AI, orientações se fazem presentes quanto a definição e uso de ícones, títulos, *links* textuais ou *links* não-textuais, termos de indexação e índices, os quais afetam diretamente a compreensão dos usuários sobre as informações dispostas em tela, especialmente daqueles que necessitam de navegação e leitura assistidas via recursos de acessibilidade.

Pensar tanto na oferta quanto na forma como os recursos de acessibilidade são apresentados aos usuários deve ser uma resposta a estimativa feita pela W3C, em 2002, de que acima de 90% dos *websites* não estavam acessíveis para os usuários com alguma deficiência ou algum tipo de necessidade especial, sendo esse um cenário que não sofreu muitas mudanças até os dias de hoje, em perspectiva universal (BOLDYREFF, 2002).

A referida estimativa oferece respaldo para inferir que bem mais da metade dos *websites* presentes na Internet não estão acessíveis para pessoas com deficiência ou àquelas que possuem alguma necessidade especial. Logo, se nota certa carência quanto a propagação de acessibilidade em ambientes digitais, a qual pode ser, inclusive, uma realidade de muitas bibliotecas digitais. Em uma breve navegação na *web* é possível identificar essa ausência, de recursos acessíveis nas interfaces, como exemplificado por um serviço digital do sistema de bibliotecas (SB) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) (Figura 14).

⁸² É um sistema para microcomputadores que se comunica com o usuário por meio da síntese de voz, viabilizando o uso de computadores por deficientes visuais. Ou seja, realiza a comunicação via síntese de voz (UFRJ, 2022).

⁸³ O *Virtual Vision* é um leitor de telas que possibilita pessoas com deficiência visual acessarem com autonomia os programas de computador, através da leitura de seus *menus* e telas, via um sintetizador de voz. Ao analisar esses programas, o *Virtual Vision* procura por informações que possam ser lidas para esses usuários, permitindo-lhes navegar pelo ambiente (INSTITUTO BRASIL DIGITAL, 2023?).

Figura 14: Interface do repositório digital da FGV



Fonte: FGV (2022).

Fazendo parte da estimativa do W3C, o repositório digital da FGV não apresenta recursos acessíveis que atendam as pessoas com deficiência. Por vezes, negligências do tipo ocorrem por causa do *software* adotado para o desenvolvimento do serviço digital. No caso da FGV, adotou-se o *software* livre *DSpace*.

O *DSpace* não oferta funcionalidades relacionadas à acessibilidade de forma padronizada, incluindo problemática na oferta de textos alternativos para imagens e não presença de recursos de alto contraste. Por outro lado, como se trata de um *software* de código aberto, ele amplia as possibilidades de customizações nas interfaces das plataformas, como a implementação de recursos acessíveis (SCHISSL, et al., 2020).

Considerando a pluralidade de pessoas que trafegam na *web*, a acessibilidade parece que ainda não é promovida em *websites* como deveria, diante de interfaces com pouco ou nenhum recurso inclusivo. Logo, se torna possível questionar se essa é uma realidade das bibliotecas e demais unidades de informação, as quais se fazem presentes na *web* a partir de suas bibliotecas digitais, como é o caso das bibliotecas das IESs, que defendem espaços abertos, igualitários e inclusivos.

3 METODOLOGIA

Ao passar do tempo, o ser humano buscou, e continua buscando, conhecer as coisas do mundo e encontrar explicações para tudo a sua volta, desenvolvendo maneiras para isso via Ciência. Neste caminho, o homem produz conhecimento ao longo da sua história. Para tanto, a Ciência se comporta como “[...] uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.80). Porém, ao relacionar a Ciência diretamente com o conhecimento se faz necessário ponderar a existência de conhecimentos que não são considerados Ciência, como, por exemplo, os conhecimentos religiosos, pois, o conhecimento científico pretende formular leis universais/gerais que expliquem os fenômenos de maneira objetiva, ao descrever a realidade, sendo racional, sistêmico e verificável, demonstrando a veracidade das informações e falível quando reconhece a presença de erros (GIL, 2008; SILVA, 2015).

Para gerar conhecimento científico é fundamental realizar a tarefa de pesquisa, permitindo descobrir a realidade que está além da percepção inicial. A pesquisa pode ser definida como um “[...] processo formal e sistêmico de desenvolvimento do método científico” (GIL, 2008, p.26), com o objetivo de encontrar repostas aos problemas da humanidade, através da construção de um caminho para conhecer a realidade, chamado de pesquisa científica, definida como “[...] o conjunto de procedimentos sistemáticos baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos” (REIS; CICONELLI; FALOPPA, 2002, p. 51). Logo, a pesquisa científica é uma forma de realizar investigação de maneira concreta, planejada e desenvolvida com base na metodologia científica (DEMO, 1985; GIL, 2008; LAKATOS; MARCONI, 2003).

A metodologia, no geral, pode ser compreendida como uma preocupação instrumental que trata dos procedimentos, ferramentas e caminhos que intencionam atingir as realidades teórica e prática. Assim, a metodologia científica trata de estudar os métodos ou as etapas que precisam ser seguidas em um processo, com o objetivo de captar e analisar as características desses métodos tanto para avaliar capacidades, potencialidades, limitações e distorções quanto para criticar os pressupostos ou as implicações da utilização dos métodos. No caso da metodologia científica, é percebida como um conjunto de etapas em ordem de execução, para

realizar a investigação de fenômenos, incluindo as etapas de escolha do tema, planejamento, desenvolvimento metodológico, coleta e tabulação de dados, análise dos resultados e as conclusões (DEMO, 1985; GASQUE, 2020; SILVA; MENEZES, 2005). Ou seja, a metodologia científica “é um conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento, de uma maneira sistemática” (RODRIGUES, 2007, p. 2).

Ao se fazer presente e necessária neste TCC, a metodologia científica refere-se ao conjunto de fases ou etapas que foram necessárias para realizar o estudo, caracterizada por um método, pela natureza, pelos objetivos, por procedimentos técnicos, pela abordagem de coleta de dados e pelo campo de investigação.

3.1 CARACTERÍSTICAS

Do ponto de vista do método, a presente pesquisa adota o dedutivo, que é um método racional, em que apenas a razão pode levar ao conhecimento verdadeiro, tendo o objetivo de explicar preposições, que partem de uma ideia geral de concepções já conhecidas e estabelecidas como verdadeiras para, então, chegar em uma ideia particular (conclusão lógica). Pelo método dedutivo, se as premissas que constituem um fato são consideradas verdadeiras, logo, a conclusão da união dessas premissas também deve ser verdadeira (GIL, 2008; LAKATOS; MARCONI, 2003; SILVA, 2015). Nesta pesquisa, o método dedutivo parte de um *corpus* específico de ambientes digitais, o qual foi analisado quanto à promoção da acessibilidade em suas interfaces, com um olhar especial sobre a rotulação dos recursos de acessibilidade identificados, gerando considerações lógicas.

À luz da natureza, a pesquisa considera-se como básica, pois trata-se de um tipo de investigação que se propõe a estudar as preposições já estabelecidas como verdadeiras, para produzir novos conhecimentos úteis que gerem novos avanços na Ciência, mas sem aplicações práticas (SILVA; MENEZES, 2005). A presente pesquisa não apenas identifica a presença de recursos de acessibilidade nas interfaces de bibliotecas digitais de IESs específicas, mas preocupa-se com a forma como esses recursos são apresentados aos usuários que possuem deficiência. Entende-se que a presença dessas ferramentas é importante, mas de nada valerá se elas não puderem ser compreendidas pelos que delas necessitam para alguma ação específica, como leitura e navegação.

Em relação aos objetivos, a pesquisa se classifica como descritiva, pelo seu propósito de descrever as características de fenômenos ou populações específicas, ou permitir relações entre variáveis, de modo que considerem a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como os questionários e a observação sistemática, se estabelecendo como um levantamento bibliográfico (GIL, 2008; SILVA; MENEZES, 2005). Neste sentido, faz-se necessário não apenas identificar, mas descrever a presença de recursos de acessibilidades nas interfaces estudadas, no caso, com um olhar crítico baseado nos sistemas de rotulação da AI.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa se caracteriza como bibliográfica, evidenciando o uso de materiais que já foram publicados, entre livros, artigos de periódicos científicos etc., como forma de recuperar o conhecimento científico sobre o problema abordado. A pesquisa também se caracteriza como documental, pois designa-se a utilização de materiais que ainda não receberam nenhum tratamento analítico, tratadas como fonte primária, englobando, por exemplo documentos oficiais, reportagens de jornais, fotografias etc. (GIL, 2008; LAKATOS; MARCONI, 2003; RODRIGUES, 2007; SILVA; MENEZES, 2005). Posto isso, a pesquisa possui um levantamento bibliográfico, constituído por artigos de periódicos científicos, livros, monografias, dissertações, teses entre outros materiais que apoiam a discussão sobre os temas principais, e documental, via *websites*, *blogs*, publicações jornalísticas, guias, legislações, cartilhas, além das próprias interfaces analisadas.

Quanto à abordagem de análise de dados, a pesquisa se caracteriza como qualitativa, dado que é descritiva, não usando técnicas estatísticas para quantificar as informações, e os dados coletados levam à interpretação de fenômenos, atribuindo significados (RODRIGUES, 2007; SILVA; MENEZES, 2005). Portanto, a pesquisa desenvolve interpretações de aspectos levantados ao longo da coleta de dados em interfaces digitais (telas), orientações técnicas, diretrizes, avaliações etc.

3.2 CAMPO DE PESQUISA

Diante da popularização da Internet, a quantidade de pessoas que se fazem presentes na WWW é crescente, fato que exige a construção de espaços digitais acessíveis, justamente pela heterogeneidade de perfis, incluindo pessoas com deficiência. É com este olhar que um conjunto de bibliotecas digitais de IESs do DF foi analisado, especificamente quanto a oferta de recursos de acessibilidade e como

essas ferramentas são apresentadas e rotuladas, seja de maneira textual ou imagética. Como mencionado, parte-se do pressuposto de que não adianta ofertar recursos de acessibilidade nas interfaces se estes não puderem ser compreendidos por quem os necessitam, para atender suas necessidades informacionais. No caso, por exemplo, existe a intenção de analisar se o rótulo ou o símbolo adotado para o recurso de alto-contraste faz sentido ao usuário que possui deficiência visual.

Como campo da pesquisa, uma amostragem foi constituída a partir de serviços digitais ofertados por instituições encontradas em uma consulta realizada no e-MEC⁸⁴, sendo filtrada⁸⁵ pelas maiores notas recebidas no Índice Geral de Cursos (IGC)⁸⁶ e no Conceito Institucional (CI)⁸⁷, ambos valorados entre “1” (nota mais baixa) e “5” (nota mais alta).

Na primeira etapa da constituição da amostragem, uma sequência de passos foi percorrida: 1) selecionar a Unidade da Federação (UF), ou seja, “Distrito Federal”; selecionar o município, no caso, “Brasília”; 3) selecionar o índice, isto é, “IGC”⁸⁸; 4) selecionar a nota mais alta do índice, que é “5”. Como resultado, nenhuma IES foi identificada, ou seja, não houve instituições que atenderam aos requisitos de filtragem.

⁸⁴ É uma base de dados dos cursos das IESs, regulamentada em 2017 pela Portaria Normativa nº 21. O e-MEC foi criado para realizar tramitações eletrônicas dos processos de regulamentação das IESs, possibilitando credenciamentos, autorização, reconhecimento e renovação dos cursos, de maneira mais simples e transparente (BRASIL, 2018; E-MEC, 2023). Acesso: <https://emec.mec.gov.br/>.

⁸⁵ Existe o índice do Conceito Institucional Educação a Distância (CI-EaD), que corresponde às notas resultantes da análise dos Cursos Superiores de EAD, e seus aspectos relacionados (CONTRO, 2021). Porém, o CI-EaD não é utilizado a título de análise nesta pesquisa por ser um indicador específico para os cursos de EaD e por não alterar o resultado da busca segundo as filtragens anteriores (IGC e Conceito Institucional). Vale salientar que esse índice foi incluído recentemente no e-MEC, sendo considerado um requisito que se soma ao desempenho analítico sobre as IESs.

⁸⁶ É o indicador que avalia a instituição de ensino, considerando a média dos Conceito Preliminar de Cursos (CPC) do último triênio do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) dos cursos, a média dos conceitos de avaliação dos Programas de Mestrado e Doutorado atribuídos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação (MEC), e a distribuição dos estudantes entre os diferentes níveis de ensino, graduação ou pós-graduação (MEC, 2019).

⁸⁷ Conjunto de conceitos definidos a partir de notas atribuídas durante a visita presencial do MEC na IES, com fim de avaliar as instalações físicas, políticas de gestão e plano de desenvolvimento (TENENTE, 2022).

⁸⁸ Os resultados do IGC são apresentados a partir da avaliação dos cursos das 2.070 instituições (públicas e privadas), analisados entre 2017 e 2019, conforme a divulgação dos resultados do IGC (2019) pelo MEC e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2021. Entre as IESs avaliadas nessa edição de 2019, 87,1% (1.801) são instituições privadas, enquanto 12,9% (269) são públicas, sendo que os centros universitários correspondem a 15,6% e as universidades a 9,4%, seguidas das faculdades com 73,1%. Salienta-se que Rio Grande do Sul (RS) (39,4%), Ceará (33,3%) e DF (30,6%) obtiveram o maior número de instituições com IGC “4”, ao passo que nenhuma das IESs avaliadas das regiões Centro-Oeste e Norte atingiram a nota “5”. No caso do DF, apresenta-se como um destaque no Centro-Oeste, com 15 instituições que receberam a nota “4”, e a UnB lidera o *ranking* com nota “4”, a mesma nota da edição anterior (2017-2018) (INEP, 2022; SALOMÃO, 2021).

Nesse sentido, a nota “4” do IGC foi selecionada, resultando em 16 instituições. Como todas possuem a nota “4”, realizou nova filtragem, agora a partir do elemento avaliativo CI, nota “5”, alcançando o seguinte resultado: Centro Universitário do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB)⁸⁹; Centro Universitário Processus (UNIPROCESSUS)⁹⁰; Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa de Brasília (IDP-BSB)⁹¹; e UnB⁹².

Partindo para a segunda etapa, procurou-se no *website* oficial das IESs, identificadas no e-MEC, a oferta de, ao menos, uma biblioteca digital. Caso a instituição não possua uma plataforma do tipo, considerou-se outros serviços digitais que também intencionam ofertar acervos na *web*, independente de níveis de organização da informação. Neste sentido, é possível citar serviços como os repositórios digitais e os catálogos *online*. Ainda assim, observou-se se o serviço digital de cada IES oferta, ao menos, um recurso de acessibilidade.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

De início, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre os assuntos principais deste TCC, ou seja, biblioteca digital, AI e acessibilidade. Após o primeiro contato literário, viu-se a necessidade de aprofundar a coleta bibliográfica, partindo para aspectos contextuais, como o surgimento da biblioteca digital, a existência dos sistemas da AI (com foco em rotulações) e a implementação de acessibilidade segundo recursos que proporcionem o acesso democrático, que promovam a inclusão digital, sendo um caminho para a inclusão social. A partir deste breve certame, o presente trabalho desenvolveu-se ao longo das seguintes etapas:

1. Definição do tema;
2. Realização da pesquisa bibliográfica em espaços como o Repositório Institucional da UnB (RIUnB)⁹³ e a BDM, também da UnB, a BDTD e a revista Ciência da Informação⁹⁴, ambas do IBICT, a revista Perspectivas em

⁸⁹ Acesso: <https://www.iesb.br/home/>.

⁹⁰ Acesso: <https://processus.edu.br/>.

⁹¹ Acesso: <https://www.idp.edu.br/conheca-o-idp/>.

⁹² Acesso: <https://www.unb.br/>.

⁹³ Acesso: <https://repositorio.unb.br/>.

⁹⁴ Acesso: <https://revista.ibict.br/ciinf/>.

Ciência da Informação⁹⁵, a Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI)⁹⁶, a Biblioteca Eletrônica Científica *Online* (SciELO)⁹⁷ entre outros. Também se menciona que a pesquisa bibliográfica ocorreu nos buscadores *Google* e *Google Acadêmico*;

3. Efetuação da pesquisa documental em espaços como os portais do Governo Federal sobre legislação, do jornal *Cable News Network* (CNN) Brasil⁹⁸ e de notícia da Agência Brasil⁹⁹, *blogs* sobre acessibilidade, desenvolvimento *web* etc., além de variadas interfaces, como *websites*, bibliotecas digitais, repositórios digitais, catálogos *online* entre outros. Ainda, enuncia-se que o buscador *Google* foi adotado ao longo dessa fase da pesquisa;
4. Adoção de expressões de busca como “biblioteca digital”, “arquitetura da informação”, “sistemas de rotulação”, “acessibilidade digital”, “acessibilidade na *web*”, “inclusão digital”, “tipos de deficiência”, “selos de acessibilidade digital” etc.;
5. Consulta ao portal e-MEC para a constituição do campo da pesquisa, considerando IESs do DF. Um conjunto de filtros (passos) foi adotado ao longo da consulta na plataforma;
6. Definição do *corpus* da pesquisa;
7. Análise das interfaces identificadas e selecionadas;
8. Apresentação dos resultados.

⁹⁵ Acesso: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci>.

⁹⁶ Acesso: <https://www.brapci.inf.br/>.

⁹⁷ Acesso: <https://www.scielo.br/>.

⁹⁸ Acesso: <https://www.cnnbrasil.com.br/>.

⁹⁹ Acesso: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/>.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com o intuito de responder aos objetivos propostos, um conjunto de interfaces de serviços digitais de IESs (Quadro 3) localizadas no DF foram analisadas, ente os meses de setembro de 2022 e janeiro de 2023, sendo uma de caráter público e três qualificadas como instituições privadas.

Quadro 3: Instituições identificadas no e-MEC

IES	DESCRIÇÃO
IESB	É um Centro Universitário privado com fins lucrativos que oferece Cursos de Graduação e Pós-Graduação, nas modalidades presencial, híbrido e EAD, além de um Colégio que abrange os níveis fundamental e médio. A instituição oferta programas de iniciação científica, serviços da biblioteca, serviços de ajuda a comunidade entre outros. A biblioteca possui laboratórios de informática, salas de estudo individual ou em grupo, além do acervo disponível para empréstimo e consulta local.
UNIPROCESSUS	É um Centro Universitário privado sem fins lucrativos que oferta Cursos de Graduação e Pós-Graduação nas áreas administrativa, jurídica, tecnológica e de finança, além de oferecer Cursos preparatórios para concursos e para provas da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) ¹⁰⁰ . Ainda, a instituição dispõe de programas para pesquisas, iniciações científicas, extensão, serviços da biblioteca, criação e divulgação de eventos e <i>workshops</i> entre outros. Sem maiores informações, a instituição informa que a sua biblioteca oferta uma infraestrutura eficiente para a promoção da prática de estudo, estando presente em dois campi.
IDP	É uma Faculdade privada com fins lucrativos que oferta Cursos de Graduação e Pós-Graduação, principalmente nas áreas de Comunicação, Economia, Direito, Negócios e Gestão, como também oferece cursos livres <i>online</i> , atendimento das bibliotecas, cursos de extensão, laboratórios de informática entre outros. A biblioteca disponibiliza baias de estudo individual, salas de estudos em grupo, oficinas de capacitação e aprendizagem em base de dados, normas da ABNT etc., além de outros serviços.
UnB	É uma Universidade Federal pública que oferece Cursos de Graduação e Pós-graduação, programas de iniciação científica e de extensão, além de serviços do Arquivo Central, do Sistema de Bibliotecas da UnB (SiB-UnB), da editora da instituição etc. Em relação a BCE, ela é o organismo gestor da rede de bibliotecas da Universidade, a qual possui serviços como capacitações em Currículo <i>Lattes</i> ¹⁰¹ , nas normas da <i>American Psychological Association</i> (APA) etc., minicursos, oficinas, clube de leitura entre outros.

Fonte: Da pesquisa (2023); baseado em IDP (2023?b); Brasil (2023); IESB (2023?b); UnB (2022a, c2023?b); UNIPROCESSUS (2023b).

Na procura por verificar a implementação da acessibilidade nas interfaces, como mencionado anteriormente, na segunda etapa houve a **identificação de serviços digitais** disponibilizados pelas IESs selecionadas. Em seguida, ocorreu a **seleção desses ambientes**, priorizando o tipo “biblioteca digital”. Depois, deu-se a

¹⁰⁰ Acesso: <https://www.oab.org.br/>.

¹⁰¹ Acesso em: <https://www.lattes.cnpq.br/>.

identificação dos recursos de acessibilidade implementados nas interfaces dos serviços digitais previamente selecionados. De posse da amostragem, foi possível **observar quais são os rótulos utilizados** para representar os recursos identificados, considerando seus respectivos significados, características e finalidades. Para tanto, a análise baseou-se em componentes de rotulação da AI, como *links* contextuais, títulos, termos de indexação e escolhas do sistema de navegação.

4.1 SERVIÇOS DIGITAIS

A partir da seleção de IESs, identificaram-se os ambientes digitais que cada uma possui, sendo a biblioteca digital um dos focos deste trabalho, o que justifica a sua presença na problematização e nos objetivos. No caso, apenas a UnB¹⁰² oferta um conjunto de bibliotecas digitais, enquanto as demais instituições oferecem um catálogo *online* do seu acervo. Diante dessa constatação, vale mencionar que os catálogos *online*, também conhecidos como eletrônicos, são um dos serviços promovidos pelas bibliotecas, enquanto um módulo integrante dos Sistemas de Automação de Bibliotecas (SAB), os quais possuem “[...] uma finalidade específica, projetados para controlar as atividades essenciais de uma biblioteca” (LIMA, 1999, p. 311). Em síntese, o Quadro 4 exibe os serviços digitais selecionados por instituição, mencionando os *softwares* adotados para suas implementações.

Quadro 4: Serviços digitais identificados por IES

IES	AMBIENTE DIGITAL	DESCRIÇÃO
IESB	Catálogo <i>online</i> ¹⁰³ (acervo da biblioteca)	Utiliza o <i>software</i> (pago) <i>SophiA</i> ¹⁰⁴ para disponibilizar o acesso aos documentos físicos armazenados em suas bibliotecas, além do acesso a itens digitais como <i>e-books</i> e TCCs.
UNIPROCESSUS	Catálogo <i>online</i> ¹⁰⁵ (acervo da biblioteca)	Desenvolvido na Plataforma Educacional SEI ¹⁰⁶ , da empresa <i>Otimize-TI</i> ¹⁰⁷ , para disponibilizar livros, normas da ABNT, artigos científicos e monografias de Graduação armazenados pela instituição.

¹⁰² A UnB também oferta um catálogo *online*, mas este ambiente não foi considerado na amostragem, pois, reforçando, o foco concentra-se na identificação de bibliotecas digitais. Em sua ausência, outros tipos foram considerados, o que não ocorreu com a UnB. Acesso: <https://consulta.bce.unb.br/pergamum/biblioteca/index.php>.

¹⁰³ Acesso: <https://biblioteca.iesb.br/>.

¹⁰⁴ Acesso: <https://sophia.com.br/>.

¹⁰⁵ Acesso: <https://sei.institutoprocesso.com.br/minhaBiblioteca/homeBibliotecaExterna.xhtml>.

¹⁰⁶ Acesso: <https://sei.inf.br/>.

¹⁰⁷ Empresa de tecnologias e negócios que busca trazer melhorias para áreas da educação por meio da tecnologia (OTIMIZE-TI, 2020).

IDP	Catálogo <i>online</i> ¹⁰⁸ (acervo da biblioteca)	Faz uso do <i>software SophiA</i> para disponibilizar acesso aos documentos físicos armazenados em seus campi, como também às publicações periódicas e aos e-books (disponibilizados por plataformas digitais que possuem parceria com a instituição).
UnB	BDS ¹⁰⁹	Criada no <i>software livre DSpace</i> , ela busca atender as demandas das pessoas com deficiência visual, da UnB e da comunidade externa, coletando, organizando e armazenando materiais em formato digital, os quais são adaptados aos programas de leitores de telas, entre outras possibilidades que facilite o acesso.

Fonte: Da pesquisa (2023); baseado em IDP (2023?c); IESB (2023?c); OTIMIZE-TI (2020); UnB (2023?a); UNIPROCESSUS (2023c).

O catálogo *online* do **IESB** possibilita acesso a um acervo que conta com aproximadamente 90 mil exemplares, incluído documentos institucionais como TCCs, dissertações e teses, os quais são disponibilizados em formato PDF, para acesso de todos. Por outro lado, os demais tipos de materiais, incluindo mais de 21 mil títulos de livros, 490 títulos de revistas e jornais, dicionários e *Digital Versatile Disc* (DVDs), exigem acesso apenas de usuários que integram a instituição, devidamente cadastrados. No caso do catálogo *online* do **UNIPROCESSUS**, apenas usuários cadastrados têm informações sobre o acervo, como o tamanho, se disponibilizam documentos em PDF, localização das obras etc. Contudo, é possível realizar pesquisas no catálogo *online*, o que, a partir de testes, permitiu inferir que o acervo é constituído de livros, ou apenas obras do tipo livro estão cadastradas na plataforma, desconsiderando documentos como monografias. Quanto ao catálogo *online* do **IDP**, oferece acesso a um acervo físico com aproximadamente 25 mil títulos, entre livros, dicionários, revistas científicas e produções acadêmicas dos discentes e docentes, produções essas que estão armazenadas no Repositório Institucional do IDP¹¹⁰, disponíveis em PDF. Finalmente, opondo-se às demais IESs que contemplam o

¹⁰⁸ Acesso: <https://catalogo.idp.edu.br/>.

¹⁰⁹ A BCE oferta um conjunto de bibliotecas digitais, assim listadas em seu *website*: BDM; RIUnB; BDS; Biblioteca Digital de Coleções Especiais (BDCE); portal de periódicos; portal de livros; portal de conferências; e repositório de informações administrativas. Seguindo a ordem, a BDM seria a escolhida, mas ela não possui recursos de acessibilidade. A familiaridade e o uso ao longo da Graduação seria mais um motivo para a sua escolha. Diante da impossibilidade, seguiu-se para a opção posterior, mas como o foco do trabalho são as bibliotecas digitais, partiu-se para a terceira, que é a BDS, uma biblioteca que, além de ofertar recursos de acessibilidade, é especializada para o público que possui deficiência visual. Acesso: <https://bce.unb.br/bibliotecas-digitais/bds/>.

¹¹⁰ Como o repositório não possui quaisquer recursos de acessibilidade, optou-se seguir pela escolha de outro serviço digital ofertado pelo IESB e pelo UNIPROCESSUS, que foi o catálogo *online* de cada instituição. Acesso: <https://repositorio.idp.edu.br/>.

corpus da pesquisa, a UnB possui bibliotecas digitais, entre elas a BDS, que é uma biblioteca digital especializada para o público que possui deficiência visual, disponibilizando um acervo formado por materiais audiodescritivos, com aproximadamente 57 materiais das áreas de Ciências Humanas (4), Ciências Sociais Aplicadas (6), Linguística, Letras e Artes (46) e outros (2), além de 690 materiais textuais que contemplam as áreas de Ciências da Saúde (28), Ciências Humanas (375), Ciências Sociais Aplicadas (71), Linguística, Letras e Artes (222) e outros (1). Ademais, a BDS é integrante da Rede Brasileira de Estudos e Conteúdos Adaptados (REBECA), que coopera na troca de informações técnicas e no compartilhamento de materiais digitais adaptados, oferecendo suporte informacional acadêmico para pessoas com deficiência visual (IDP, 2023?a; IESB, 2023?a; UNB, 2023?a; UNIPROCESSUS, 2023a).

Enquanto bibliotecas e repositórios digitais pretendem ser ambientes de acesso autônomo às informações e ao próprio documento em si, como também possuir mais possibilidades de interação, segundo apresentado no *Workshop* de Santa Fé (ARAÚJO, 2019; GRIFFIN, 1998), a ideia do catálogo remete às informações e a localização dos documentos, compreendendo conteúdos e não somente a representação bibliográfica, para que seja ofertada mais possibilidades de localização da informação e utilização do serviço em si (SERRA; SEGUNDO, 2017). Apesar de cada um possuir características próprias, o que é notório e ciente, os referidos ambientes foram avizinados por serem serviços digitais comumente disponíveis na *web* para a oferta de acervos de bibliotecas, atendendo um público diverso, portanto, suscetíveis a adoção de recursos de acessibilidade.

4.2 RECURSOS DE ACESSIBILIDADE

A partir dos serviços digitais selecionados por IESs, buscou-se identificar os recursos de acessibilidade presentes em suas interfaces. Depois analisadas, foi possível visualizar a presença dos seguintes recursos: alto contraste; alteração do tamanho da fonte; e atalhos dos comandos por teclado.

Referindo-se aos serviços digitais, verificou-se na interface do catálogo *online* do UNIPROCESSUS (apêndice B) a ausência de recursos de acessibilidade, ao menos não visíveis aos usuários não cadastrados na plataforma, ou seja, que não fazem parte da instituição. Ainda, o repositório digital da IES também não apresenta

recursos de acessibilidade. No caso dos demais ambientes, ou seja, a biblioteca digital da UnB e os catálogos *online* do IESB e do IDP, o alto contraste, o tamanho da fonte e os atalhos do *website*, considerados básicos para a acessibilidade digital, estão presentes nas interfaces (Quadro 5).

Quadro 5: Recursos de acessibilidade por IES

RECURSO	DESCRIÇÃO
Alto contraste	Utilizado para alterar o contraste da tela, permitindo uma leitura confortável aos usuários com baixa visão, com daltonismo ou que utiliza monitores monocromáticos.
Tamanhos da fonte	Recurso que pode ser acionado a partir de comando no teclado (tecla de atalho) ou clique no próprio ícone. É possível diminuir o tamanho das letras da interface, retornar ao tamanho original ou ampliá-las.
Atalhos do <i>website</i>	Um <i>link</i> para uma página, acionado por comando no teclado (tecla de atalho) ou clique no próprio ícone. Apresentando os atalhos possíveis para acionar certas ações ou para navegação no <i>website</i> .

Fonte: Da pesquisa (2023); baseado em IDP (2023?c); IESB (2023?c).

As interfaces dos catálogos *online* do IESB (apêndice A) e do IDP (apêndice C) seguem o mesmo padrão (Figura 15), pois foram implementadas a partir do *software Sophia*. Posicionados em uma barra localizada na parte superior da interface, é possível identificar o recurso de acessibilidade alto contraste.

Figura 15: Interface do catálogo *online* do IDP



Fonte: IDP (2023?c).

Posicionado à esquerda do recurso auto contraste, está o item “acessibilidade”, o qual, na verdade, é um *hiperlink* que remete a uma janela que apresenta os recursos de acessibilidade ofertados na interface, entre alto contraste e alteração do tamanho das fontes (ampliar tela e diminuir tela). Contudo, vale salientar que tal alteração não é uma funcionalidade do *Sophia*, mas de navegadores, exemplificados por *Chrome*, *Firefox*, *Microsoft Edge* e *Safari*. Portanto, funcionam via teclado (Quadro 6).

Quadro 6: Atalhos das interfaces dos catálogos *online*

ATALHO		FUNÇÃO
WINDOWS	MAC	
Ctrl +	Command +	Ampliar tela
Ctrl -	Command -	Diminuir tela

Fonte: IDP, 2023?c.

Na interface da BDS, os recursos de acessibilidade estão posicionados em uma espécie de cabeçalho (apêndice D), obviamente, localizado no topo da página: alto contraste; atalhos; diminuir tamanho da fonte; retornar para a fonte padrão; e aumentar tamanho da fonte.

Figura 16: Interface da BDS¹¹¹



Fonte: UnB (2023?a).

¹¹¹ Na interface da *homepage* da BCE, são ofertados os recursos de acessibilidade aumentar texto, diminuir texto, escala de cinza, alto contraste, contraste negativo, clarear fundo, sublinhas *links*, negrito, negrito, resete e mapa do *website*, além dos itens ajuda e fale conosco (UNB, 2022a).

Vale destacar que os recursos de aumentar e diminuir o tamanho da fonte, ilustrados na Figura 16, funcionam tanto via clique do *mouse* no ícone correspondente, como por teclas de atalho (Quadro 7), assim como mencionados nas interfaces do IESB e do IDP. No caso, a BDS oferece o item “atalhos”, o qual remete a uma janela com orientações ao usuário em como executar comandos de tarefas e de navegação, não se limitando aos comandos de aumentar e diminuir o tamanho da fonte.

Quadro 7: Atalhos da interface da BDS

ATALHO	FUNÇÃO
Alt + a	Ir para atalhos
Alt + c	Ir para comunidades e coleções
Alt + f	Ir para fale conosco
Alt + i	Ir para página inicial
Alt + s	Ir para página de busca
Alt + t	Alterar contraste
Alt + u	Ir para espaço do usuário
Alt + z	Sair do sistema

Fonte: UnB, 2023?a.

Apesar dos recursos supramencionados, para alcançar o nível AAA, sendo o grau maior de qualidade da W3C–WAI (Quadro 2), os catálogos *online* do IESB e do IDP e a BDS deveriam ofertar, em suas interfaces, traduções em libras, mapa do *website*, legenda das imagens, destaque do cursor, guias de leitura etc.

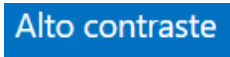

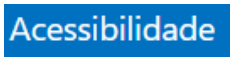
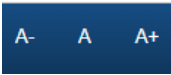
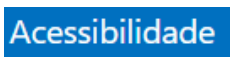

Ainda, é importante mencionar que o conjunto de interfaces analisadas possui um direcionamento à deficiência visual, a partir dos recursos alto contraste e tamanho da fonte, enquanto a deficiência motora, ou física, é contemplada por atalhos específicos (comandos).

4.3 ROTULAÇÕES

Na perspectiva da AI adotada na pesquisa para análise dos recursos de acessibilidade, rememora-se que os rótulos são divididos em textuais e icônicos. Dessa forma, as ferramentas de acessibilidade identificadas nas interfaces dos catálogos *online* do IESB e do IDP são apresentadas em *links* no formato de textos, ou seja, pelos rótulos “Acessibilidade” e “Alto contraste”, respectivamente posicionados, enquanto os *links* não-textuais se fazem presentes na interface da BDS, representando todos os recursos de acessibilidades disponíveis no formato icônico (símbolo). Também se observa que os itens “Acessibilidade” (IESB e IDP) e “Atalhos”

(BDS) são considerados rotulações do sistema de navegação das páginas, inclusive sendo uma prática posicionar tais recursos no topo da página, em cabeçalhos, barras de *menus* etc. Conforme o Quadro 8 é possível visualizar os tipos de rotulações adotados em cada recurso de acessibilidade identificado por IES.

Quadro 8: Sistemas de rotulação dos recursos de acessibilidade

RECURSO	TIPO DE ROTULAÇÃO			
	Catálogos <i>online</i> (IESB e IDP)		BDS (UnB)	
Alto contraste		Unicamente textual: rótulo de escolha do sistema de navegação.		Ícônico: complementado por um título flutuante (<i>pop-up</i>).
Tamanhos da fonte				
Atalhos do <i>website</i>				Ícônico: complementado por um título flutuante (<i>pop-up</i>); e objeto de escolha do sistema de navegação.

Fonte: Da pesquisa (2023).

Direcionando a análise para a linguagem de marcação HTML, é possível identificar nas interfaces dos catálogos *online* do IESB e do IDP que há uma padronização na apresentação dos rótulos, mostrando o texto com a letra inicial maiúscula (caixa alta), por outro lado, não foi identificada a utilização do atributo “alt”, o que talvez seja explicado pela presença de símbolos e não de imagens. No caso das folhas de estilo (CSS), é possível observar que os rótulos possuem uma diferenciação de cor, passando para azul quando se posiciona a ampolheta do *mouse* sobre o item. Na mesma linha, ao ser clicado, o item fica com uma cor de destaque (azul), enquanto os demais continuam na cor padrão (branco), o que, inclusive, é uma forma de navegação, informando a pessoa onde ela se encontra na interface. Ainda se identifica que, ao usar a tecla “tab” para navegar entre os rótulos, os itens recebem um contorno quando em evidência. Considerando os aspectos identificados, é possível ter uma noção da consistência dos rótulos (Quadro 9).

Quadro 9: Consistência dos rótulos nos catálogos *online*

CONSISTÊNCIA	OBSERVAÇÃO
Estilo	Uso de letra maiúscula na primeira letra dos rótulos, separados em guias bem definidas.
Apresentação	Tipo de fonte idêntica entre os rótulos, tamanhos semelhantes (inclusive quando são diminuídos ou aumentados) e cores bem definidas (branco para todos e azul para o destaque). Os rótulos estão devidamente espaçados e agrupados, fazendo uso de ícones e de cores <i>background</i> que ajudam no visual dos rótulos.
Sintaxe	Uso de verbos no infinitivo e no indicativo, o que parece ser uma padronização adequada.
Granularidade	Blocos com nível de divisão semelhante e termos simples, de fácil compreensão.
Abrangência	Abrange não apenas o seu público-alvo, como estudantes, professores, servidores etc., mas pessoas externas à instituição.
Público/audiência	Terminologia simples, clara, que pode ser compreendida por qualquer pessoa, seja ela da instituição ou não.

Fonte: Da pesquisa (2023).

Referente a interface da BDS, analisando pelo olhar da linguagem de marcação HTML, também é possível identificar que há uma padronização na apresentação dos rótulos, nesse caso, textos (flutuantes) dos ícones que surgem ao posicionar a ampulheta do *mouse* sobre esses símbolos, exibindo o texto com a letra inicial maiúscula (caixa alta). Contudo, diferentemente das interfaces dos catálogos *online* do IESB e do IDP, foi identificada a utilização do atributo “alt”, pois a interface possui símbolos e imagens, como, por exemplo, a descrição “Buscar na BDS”, apresentada na barra de pesquisa. No caso das folhas de estilo (CSS), é possível observar que os rótulos textuais e os ícones do cabeçalho possuem um enquadramento de destaque, passando para um retângulo de cor azul, com tonalidade mais clara do que o azul nativo do cabeçalho da página. Distinção de formatação também é percebida quando se posiciona o cursor do *mouse* sobre os *hiperlinks*, sendo essa uma característica nativa da *web*, e quando se usa a tecla “tab”, que adota um contorno sobre os itens dispostos na tela, ajudando na navegação do usuário. Nesse sentido, considerando os aspectos supramencionados, é possível ter uma visão sobre a consistência dos rótulos (Quadro 10).

Quadro 10: Consistência dos rótulos na BDS

CONSISTÊNCIA	OBSERVAÇÃO
Estilo	Utilização de letras maiúsculas nas primeiras letras dos rótulos, separados em guias bem definidas.
Apresentação	A fonte idêntica nos rótulos e os tamanhos são semelhantes, as cores também são bem definidas (branco para todos). Os rótulos estão devidamente espaçados e agrupados.
Sintaxe	Utilização de verbos no infinitivo e no indicativo, o que parece ser uma padronização adequada.

Granularidade	Blocos com nível de divisão semelhante e termos simples, de fácil compreensão, incluindo os termos utilizados nos títulos flutuantes (<i>pop-up</i>), para os rótulos icônicos.
Abrangência	Abrange não apenas o seu público-alvo, como estudantes, professores, servidores etc., mas pessoas externas à instituição.
Público/audiência	Terminologia simples, clara, que pode ser compreendida por qualquer pessoa, seja ela da instituição ou não.

Fonte: Da pesquisa (2023).

Deve-se mencionar que os *links* no formato de textos nas interfaces analisadas, quando o recurso alto contraste é acionado, estão de acordo com o que promulga o e-MAG (2014), isto é, que o *hiperlink* em evidência deve ser apresentado na cor amarela, para sinalizar que se trata de uma URL, sendo diferenciada dos demais, que devem estar na cor branca.

Considerando os níveis A, AA e AAA (Quadro 11), direcionados aos critérios de sucesso das diretrizes da WCAG 2.1 em rotulações, em tese, as interfaces dos catálogos *online* do IESB e do IDP receberiam nota A na diretriz distinguível já que os rótulos colaboram em tornar as informações das telas visíveis e acessíveis aos seus usuários, não se limitando ao **uso de cores**, e receberia a nota AAA pela **apresentação visual** bem definida em blocos (posicionamento e cores), cores diferenciadas entre primeiro e segundo planos (nos rótulos em uso/acessado no momento) e redimensionamento da tela em 200% (sem auxílio de TAs). Quanto ao critério **títulos e rótulos**, da diretriz navegável, ambas às interfaces não receberiam a nota AA, pois existe a presença de rótulos que não possuem clareza sobre o seu significado, como é caso do rótulo “autoridades”, do catálogo *online* IESB, o qual, em tese, apresentaria uma lista, ou outra forma de apresentação, das obras do acervo organizada pelos autores, o que não acontece. Nessa mesma linha, o rótulo “Levantamentos bibliográficos”, da interface do catálogo *online* do IDP, talvez não seja a expressão adequada ao que se propõe, pois exhibe uma lista contendo outros tipos de fontes de informação que ampliam o acervo de livros, como revistas e o repositório institucional, e não o resultado de um levantamento oriundo de uma pesquisa, por exemplo. Pela não clareza nos significados dos referidos rótulos, ou seja, uma espécie de finalidade ambígua, o critério de sucesso **objetivo do link** fica comprometido, inviabilizando que recebam a nota AAA, também da diretriz navegável. Ainda como consequência dos problemas anteriormente mencionados, o critério **rótulos ou instruções**, da diretriz assistência de entrada, não permite atribuir a nota A na interface do catálogo *online* do IESB, pois o rótulo “Autoridades”, na verdade, é um

link que atribui um comando de busca por autoridade sem indicação de que o usuário deveria digitar uma expressão na barra de pesquisa, ou seja, que essa é a ação planejada. Portanto, não há clareza sobre o funcionamento desse rótulo e o posterior comando para busca.

Referente aos três níveis na BDS (Quadro 11), assim como foi constatado na análise dos catálogos *online*, a sua interface seria avaliada com a nota A na diretriz distinguível, pelos rótulos não se limitarem ao **uso de cores** para informar, mas não receberia a nota AAA, pois, mesmo atendendo a **apresentação visual**, não na forma de blocos no cabeçalho da página, mas por divisão via CSS (perceptível quando a ampulheta do *mouse* passa pelos rótulos), não há redimensionamento da tela em 200%, contudo, a interface possui cores diferenciadas entre primeiro e segundo planos (nos *links* em acesso no momento). No caso do critério **títulos e rótulos**, da diretriz navegável, a interface receberia a nota AA, pois existe a presença de rótulos que são claros quanto ao significado, como, por exemplo, o ícone “Atalhos”, que apresenta texto alternativo condizentes ao rótulo, fato que contribui para atribuição do nível AAA ao critério de sucesso **objetivo do link**, também da diretriz navegável. Apesar da não existência explícita do critério **rótulos ou instruções**, menciona-se que a solicitação de entrada do usuário é clara na barra de pesquisa, a partir da expressão “Buscar na BDS”.

Quadro 11: Rotulações nas interfaces a partir da WCAG 2.1

DIRETRIZ	CRITÉRIO DE SUCESSO	NÍVEL	IES
Distinguível (Princípio perceptível)	Uso da cor	A	IESB/ IDP / UnB
	Apresentação visual	AAA	IESB / IDP
Navegável (Princípio operável)	Títulos e rótulos	AA	UnB
	Objetivo do <i>link</i>	AAA	UnB
Assistência de entrada (Princípio compreensível)	Rótulos ou instruções	A	IDP / UnB

Fonte: Da pesquisa (2023).

Em suma, *links* textuais e não textuais foram identificados nas interfaces analisadas, com destaque aos rótulos de escolha do sistema de navegação e ícones, ofertados com fins de acessibilidade. No caso dos símbolos, como de praxe nos ambientes *web*, a sua presença foi um padrão identificado nas interfaces analisadas, mas também foram identificados outros rótulos que comumente são adotados e amplamente conhecidos dos usuários, o que causa uma sensação de familiaridade, como, por exemplo, o ícone que representa uma casa, indicando início, página inicial,

além do ícone de uma lupa, que indica pesquisa, filtragem. Contudo, deve-se esclarecer que esses ícones não possuem foco na acessibilidade, mas julga-se importante mencioná-los, em sentido contextual, quando se pensa na navegação e no acesso à informação nas interfaces.

De modo geral, considerando os rótulos, tanto no olhar da acessibilidade quanto na perspectiva da representação em si (significado), infere-se que a presença de rótulos acessíveis, como o destinado ao alto contraste, é um ponto positivo nas interfaces dos serviços digitais selecionados. Outro aspecto positivo é o alinhamento dos rótulos de acessibilidade com diretrizes específicas, apontado no Quadro 11, o que, em tese, amplia e melhora as possibilidades de acesso à informação por pessoas com deficiência. Por outro lado, como ponto negativo, há a oferta de rótulos que não estão alinhados às diretrizes, como, por exemplo, o termo “Autoridades” no catálogo *online* do IESB, pois não há clareza sobre o seu significado, sendo uma expressão mais comum aos profissionais da biblioteca, como os bibliotecários. Portanto, reforça-se a importância não apenas de ofertar recursos de acessibilidade, mas que as suas representações, sejam textuais ou icônicas, estejam alinhadas às diretrizes da WCAG, pensando em validações com qualificações maiores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os impactos causados pelas TICs, como a automação das bibliotecas e o surgimento de espaços como as bibliotecas digitais, os obstáculos geográficos na comunicação/interação entre unidade de informação e usuário diminuíram significativamente, de forma que o acesso ao conhecimento humano pudesse ser disponibilizado. Logo, no prisma acadêmico, é comum observar que a biblioteca digital se direciona a igualdade e a gratuidade, incentivando e promovendo o acesso à educação, ao lazer e a cidadania, ao considerar a variedade de perfis de usuários que estão em busca de informação. Para tanto, a biblioteca digital, enquanto um espaço eletrônico que complementa a sua versão física, deve considerar os seus usuários, e as necessidades informacionais que trazem consigo, nos processos de *design* e estruturação de sua interface na *web*. Contudo, apesar da biblioteca digital possuir natural conotação acadêmica, apenas um ambiente do tipo foi identificado, sendo ofertado por uma instituição de ensino público, representada pela UnB, a qual, inclusive, possui serviços que atendem várias frentes, entre documentos produzidos pela comunidade, livros, materiais sonoros, recursos visuais, normas internas etc.

Considerando que são exatamente as interfaces digitais que estabelecem a comunicação entre acervo da biblioteca e usuários, a AI se apresenta como um amparo, com métodos e princípios intencionados em promover o acesso e uso da informação de forma compreensível e fácil. Como um caminho, a AI, ao pensar no fluxo informacional da interface, pode cogitar um *design* baseado nos sistemas de rotulação, a partir de componentes que afetam na maneira como as informações serão dispostas na tela. Rótulos, sejam eles textuais ou icônicos, são representações de informações que precisam fazer sentido, os quais fazem a diferença para o sucesso da navegação de pessoas com deficiência visual, por exemplo.

Na procura por atender os variados tipos de usuários, enquanto uma forma de promover a cidadania, recursos de acessibilidade devem ser considerados nas interfaces, cenário não diferente para serviços como bibliotecas digitais, repositórios digitais, bases de dados, revistas, catálogos *online* etc. A acessibilidade é um direito amparado por leis, decretos, portarias, normas e convenções nacionais e internacionais, assegurando o direito das pessoas com deficiência, sejam físicas ou motoras, auditivas, mentais, visuais etc., de suprir às suas necessidades informacionais. Direcionando ao cenário da acessibilidade digital, como em *websites*,

entende-se que a deficiência visual é percebida como um tipo que possui barreiras no acesso à informação nas interfaces.

As IESs, por ofertarem acervos ricos em fontes de informações na *web*, precisam considerar a inclusão digital de pessoas com deficiência. No caso desta pesquisa, foi possível identificar um serviço digital sem recursos de acessibilidade, pelo menos visível aos usuários não cadastrados no sistema, o que pode ser considerado um problema na atração de estudantes com deficiência visual, por exemplo. Por outro lado, nas demais interfaces analisadas, sendo uma delas de uma biblioteca digital especializada em obras adaptadas e audiolivros, de uso para pessoas com deficiência visual, os recursos de acessibilidade se fizeram presentes, ou seja, alto contraste, alteração do tamanho da fonte e atalhos dos comandos por teclado. Apesar da presença desses recursos, os quais são vistos como mínimos para um serviço digital ser acessível, algumas interfaces, como é o caso dos catálogos *online*, precisam ter atenção quanto aos rótulos dispostos, especialmente quando se pensa em seus significados, ou seja, na representação da informação.

A WCAG 2.1 se apresenta como um orientador avaliativo sobre a qualidade de *websites* acessíveis, segundo a diretriz intitulada distinguível, ou seja, um princípio de percepção que considera recursos como alto contraste e alterar tamanho da fonte, apresentação de interfaces em blocos de informações e adoção de rótulos com cores *background*, conforme a diretriz navegável, enquanto um princípio que se baseia no recurso de atalhos de comandos por teclado para navegar na interface e na finalidade clara dos rótulos, e de acordo com a diretriz assistência de entrada, a qual, alinhada a diretriz anterior, necessita da oferta de instruções que ajudem os usuários a evitarem e corrigirem possíveis erros.

Conclui-se que a acessibilidade é promovida nas interfaces dos serviços digitais a partir dos recursos alto contraste, alteração do tamanho da fonte e atalhos (comandos por teclado), segundo rótulos (textuais e icônicos) consistentes e alinhados a diretrizes específicas, os quais facilitam a compreensão das informações dispostas e auxiliam na navegação de pessoas com deficiência dos tipos visual e motora, e que a biblioteca digital se destaca pelo encargo, pelo visual e pelo posicionamento dos recursos na interface.

Pelo exposto, espera-se que o presente trabalho contribua em debates e estudos sobre acessibilidade nas interfaces, principalmente dos espaços informacionais ofertados pelas bibliotecas na *web*, como é o caso das bibliotecas

digitais. Ademais, esta pesquisa suscitou interesses de investigações futuras, como analisar interfaces digitais de bibliotecas conforme selos de qualidade AAA do W3C-WAI e *softwares* de validação, além de analisar interfaces de órgãos governamentais a partir do modelo eMAG. Ainda, outro interesse, mas direcionado às bibliotecas digitais, é estudar a sua não presença nas instituições privadas de ensino, que parecem focar em catálogos *online*, enquanto cogita-se que as instituições públicas possuem uma inclinação maior para a adoção de bibliotecas e repositórios digitais como ambientes de armazenamento e disseminação de suas pesquisas científicas.

REFERÊNCIAS

ADAPTA WEB. Agência especializada em acessibilidade digital. **Adapta web**, Brasília, [2023?]. Disponível em: <http://adaptaweb.com.br/>. Acesso em: 07 set. 2022.

AGÊNCIA PARA A MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA. AccessMonitor: o validador de práticas de acessibilidade Web (WCAG 2.1). **AMA**, Lisboa, c2021. Disponível em: <https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

AGÊNCIA PARA A MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA. **Selo de Usabilidade e Acessibilidade**. Lisboa: AMA, 2019. 32 p. Disponível em: https://selo.usabilidade.gov.pt/Selo_de_Usabilidade_e_Acessibilidade_e_v1_1.pdf. Acesso em: 07 set. 2022.

AGNER, Luiz. **Ergodesign e arquitetura de informação**: trabalhando com o usuário. Rio de Janeiro: Quartet, 2a ed., 2009. 196 p. E-book.

ALBUQUERQUE, Alfram Roberto Rodrigues de; LIMA-MARQUES, Mamede. Sobre os fundamentos da arquitetura da informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, p. 60-72, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/10827>. Acesso em: 10 out. 2021.

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Uma introdução ao XML, sua utilização na Internet e alguns conceitos complementares. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 5-13, maio/ago. 2002. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/955>. Acesso em: 03 nov. 2022.

ALTIERI, Júlio Monteiro; ROCHA, Renan Lúcio. A prensa, os tipos romanos e os itálicos no mundo textual renascentista. **Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 127-138, 2011. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/contemporanea/article/view/2135>. Acesso em: 15 abr. 2022.

ALVES, Luísa Feichas. **O uso de sistemas de organização e rotulação por arquitetos de informação web**: estudo de caso. 2011. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/31144>. Acesso em: 15 ago. 2022.

ARAÚJO, Denise Oliveira de. **Repositórios digitais**: um estudo de características a partir de modelos categorias. 2019. 172 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.bdm.unb.br/handle/10483/25859>. Acesso em: 04 nov. 2022.

ARAÚJO, Juliana Baptistone de. **A automação da Biblioteca Central da Universidade de Brasília**: uma mudança de paradigmas e rotinas de trabalho

(1967-1999). 2014. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/8633>. Acesso em: 27 set. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO DE ADVOGADOS DE SÃO PAULO. Acessibilidade. **AASP**, São Paulo, [2022?]. Disponível em: <https://www.aasp.org.br/relacionamento/acessibilidade/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

AZEVEDO, Debora. Revisão de Literatura, Referencial Teórico, Fundamentação Teórica e Framework Conceitual em Pesquisa: diferenças e propósitos. **Working paper**, 2016. Disponível em: 1nq.com/nRLNj. Acesso em: 15 abril 2022.

BAILEY, Samantha. Information Architecture: a brief introduction. **BaileySorts**, [S. l.], 2003. Disponível em: <https://www.iainstitute.org/sites/default/files/bailey-iaintro.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2022.

BATISTA, Claudia Regina; ULBRICHT, Vania Ribas. Discussões sobre o perfil do designer de interfaces web. **Revista Design em Foco**, Toluca, v. 3, n. 2, 2006, p. 87-101. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66111515007>. Acesso em: 26 jul. 2022.

BOLDYREFF, Cornelia. Determination and evaluation of Web accessibility. *In*: ENABLING TECHNOLOGIES: INFRASTRUCTURE FOR COLLABORATIVE ENTERPRISES (WET ICE), 11., 2002, Pittsburgh. **Anais [...]**. Pittsburgh: IEEE Xplore, 2002. p. 35-40. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/3965971_Determination_and_evaluation_of_Web_accessibility. Acesso em: 08 jan. 2023.

BRANDT, Mariana Baptista. **Etiquetagem e folksonomia**: uma análise sob a óptica dos processos de organização e recuperação da informação na web. 2009. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7057?mode=full>. Acesso em: 07 nov. 2022.

BRASIL. Conselho Federal de Biblioteconomia. **Resolução CFB nº 240, de 30 de junho de 2021**. Dispõe sobre os parâmetros a serem adotados para a estruturação e o funcionamento das bibliotecas digitais. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cfb-n-240-de-30-de-junho-de-2021-330702470>. Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 12 ago. 2022.

BRASIL. eMAG: Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. **Portal do Governo Brasileiro**, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://emag.governoeletronico.gov.br/>. Acesso em: 03 set. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. 71% das instituições públicas federais têm IGC 4 e 5. **MEC**, Brasília, DF. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior/71-das-instituicoes-publicas-federais-tem-igc-4-e-5>. Acesso em: 29 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2000. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10098-19-dezembro-2000-377651-publicacaoriginal-1-pl.html>. Acesso em: 01 set. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 09 set. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **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, Secretaria-Geral, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. e-MEC. **MEC**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/e-mec-sp-257584288>. Acesso em: 08 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. e-MEC: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior. **MEC**, Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 08 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Inep divulga indicadores que avaliam cursos e instituições. Brasília, **MEC**, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/83581-inep-divulga-indicadores-que-avaliam-cursos-e-instituicoesv>. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. ASES. **Portal do Software Público Brasileiro**, Brasília, DF, [2022?b]. Disponível em: <https://softwarepublico.gov.br/social/ases>. Acesso em: 13 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Boas práticas para acessibilidade digital na contratação de desenvolvimento WEB. **Governo eletrônico**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://emag.governoeletronico.gov.br/cartilha-contratacao/>. Acesso em: 06 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. VLibras. MGISP, Brasília, DF, [2022?a]. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

BUREAU OF INTERNET ACCESSIBILITY. a11y: Color Contrast Accessibility Validator. **BoiA**, East Greenwich, 2023. Disponível em: <https://color.a11y.com/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

BUSH, Vannevar. As we may think. **Atlantic Monthly**, Washington, v. 176, n. 1, p.101-108, 1945. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>. Acesso em: 15 jul. 2022.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de. **Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação**. 2010. 287 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103357>. Acesso em: 10 out. 2021.

CARVALHO JÚNIOR, Ciro Ferreira de. et al. A evolução da internet: uma visão geral. *In*: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO, 8., 2017, Tocantins. **Anais** [...]. Tocantins: Instituto Federal do Tocantins, 2017. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/8jice/paper/view/8269>. Acesso em: 22 abril 2022.

CAUTELA, Lucinda de Jesus Teixeira Campos. **Biblioteca digital, conhecimento científico e o livre acesso à informação**. 2009. 86 f. Monografia (especialização em Instituições e Processos Políticos do Legislativo) – Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor), da Câmara dos Deputados, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/401>. Acesso em: 05 ago. 2022.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA. Biblioteca. **IESB**, Brasília, DF, [2023?a]. Disponível em: <https://www.iesb.br/biblioteca/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA. Home. **IESB**, Brasília, [2023?b]. Disponível em: <https://www.iesb.br/home/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA. Sistema de Bibliotecas IESB. IESB. Brasília, DF, [2023?c]. Disponível em: <https://biblioteca.iesb.br/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

CENTRO UNIVERSITÁRIO PROCESSUS. Biblioteca. **UNIPROCESSUS**, Brasília, DF, 2023a. Disponível em: <https://processus.edu.br/biblioteca/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

CENTRO UNIVERSITÁRIO PROCESSUS. Página inicial, **UNIPROCESSUS**, Brasília, DF, 2023b. Disponível em: <https://processus.edu.br/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

CENTRO UNIVERSITÁRIO PROCESSUS. Plataforma Educacional SEI. **UNIPROCESSUS**, Brasília, DF, 2023c. Disponível em: <https://sei.institutoprocessus.com.br/minhaBiblioteca/homeBibliotecaExterna.xhtml>. Acesso em: 09 jan. 2023.

CHATEAU, Lilian Fernanda Araya. et al. A associação da expressão necessidades especiais ao conceito de deficiência. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 65-71, 2012. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11195>. Acesso em: 04 jul. 2022.

CONFORTO, Débora; SANTAROSA, Lucilai Maria Costi. Acessibilidade à web: internet para todos. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 87-102, nov. 2002. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/5276>. Acesso em: 31 ago. 2022.

CONTRO, Luca. Faculdade EAD reconhecida pelo MEC: como comprovar? **Universidade Potiguar (UnP)**, Natal, 2021. Disponível em: <https://blog.unp.br/faculdade-ead-reconhecida-pelo-mec-como-comprovar/#:~:text=A%20partir%20desse%20exame%2C%20a,de%20pol%C3%ADticas%20de%20recursos%20humanos>. Acesso em: 20 nov. 2022.

COOPER, Liane. **What's an Information Architect?** [S. n], [S. l], 2009. Disponível em: <https://docest.com/whats-an-information-architect#Top>. Acesso em: 23 abr. 2022.

CORRÊA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. **Ergonomia: Fundamentos e Aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2015. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=I1mBwAAQBAJ&pg=PA1&hl=pt-BR&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 11 ago. 2022.

COVÊLLO, Diana Wolney Araújo; ALVES, Maria Eduarda Tavora Lima. **A evolução das bibliotecas no Ocidente: do manuscrito ao digital**. 2015. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/11209>. Acesso em: 30 set. 2021.

CRUZ, Carlos Henrique Brito. Vannevar Bush: uma apresentação. **Rev. Latinoam. Psicopat. Fund.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 11-13, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=233018495001>. Acesso em: 28 fev. 2022.

CRUZ, Felipe Lopes da. **A necessidade de informação dos projetistas de interfaces de sistemas interativos na web, com foco em usabilidade**. 2008. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1163>. Acesso em: 25 jun. 2022.

CUNHA, Murilo Bastos da. Das bibliotecas convencionais às digitais: diferenças e convergências. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n.

1, p. 2-17, 2008. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/38871>. Acesso em: 8 out. 2021.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/829>. Acesso em: 05 ago. 2022.

CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de. **Dicionário de biblioteconomia e arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008. 451 p.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. São Paulo: Atlas, 1985. Disponível em: <http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/attach/74301206/DEMO-Introducao-a-Metodologia-da-Ciencia.pdf>. Acesso em: 25 out. 2021.

DIAS, Claudia. **Usabilidade na Web**: criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003. 296 p.

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. A working definition of digital library [1998], **DLF**, Washington, DC, 1998. Disponível em: <https://old.diglib.org/about/dldefinition.htm#top>. Acesso em: 02 ago. 2022.

DIOGO, Fernanda da Costa E Silva. **Acessibilidade em biblioteca universitária**: análise sobre os recursos tecnológicos oferecidos pela BCE/UnB. 2014. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/10420>. Acesso em: 15 set. 2021.

EICH, Milena Schneid; SCHULZ, Lisiane Ott; PINHEIRO, Luciana Santos. Audiodescrição como recurso de acessibilidade no livro didático de língua inglesa. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 56, n. 2, p. 443-459, mai./ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8649177>. Acesso em: 01 jul. 2022.

FERRAZ, Reinaldo (coord.). **Cartilha acessibilidade na Web (Fascículo 1)**: introdução. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. 48 p. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/cartilha-de-acessibilidade-na-web-fasciculo-i/>. Acesso em: 05 set. 2022.

FERRAZ, Reinaldo (coord.). **Cartilha acessibilidade na Web (Fascículo 2)**: benefícios, legislação e diretrizes da acessibilidade na Web. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015. 40 p. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/cartilha-de-acessibilidade-na-web-fasciculo-ii/>. Acesso em: 05 set. 2022.

FERRAZ, Reinaldo (coord.). **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0**. São Paulo: W3C Brazil Office, 2014. 33 p. Disponível em: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/>. Acesso em: 05 set. 2022.

FRANÇA, Fernanda Percia; ARAÚJO, Denise Oliveira de; SILVA, Márcio Bezerra da. A ferramenta para repositórios institucionais DSpace: conceitos e características. **Revista Ibero-Americana De Ciência Da Informação (RICI)**, Brasília, DF, v. 13, n. 2, p. 603-618. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/31160>. Acesso em: 04 nov. 2022.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. **O sistema operacional GNU**. Tradução de André Phellip Ferreira. FSF, [S. l.], c2022. Sistema operacional de *software* livre. Disponível em: <https://www.gnu.org/>. Acesso em: 08 jan. 2023.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. FGV. **FGV Repositório digital**, 2022. Página inicial. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/>. Acesso em: 08 mar. 2022.

FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. TAW: Teste de acessibilidade web. **Fundación CTIC**, Astúrias, [2023?]. Disponível em: <https://www.tawdis.net/index>. Acesso em: 13 jan. 2023.

GARCIA, Patrícia de Andrade Bueno; SUNYE, Marcos Sfair. **O protocolo OAI-PMH para interoperabilidade em bibliotecas digitais**. Campo Largo: Departamento sistema de informação da Faculdade Cenecista Presidente Kennedy, 2003. 12 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Sunye/publication/229039114_O_protocolo_OAI-PMH_para_interoperabilidade_em_Bibliotecas_Digitais/links/02e7e528e0f1c3b4a300000/O-protocolo-OAI-PMH-para-interoperabilidade-em-Bibliotecas-Digitais.pdf. Acesso em: 07 abril 2022.

GASQUE, Kelley Cristine. **Metodologia do comportamento informacional**. [S. n.], Brasília, DF, 2020. 111 slides.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

GOOGLE. Como usar o Play Console. **Google**, Califórnia, c2022. Disponível em: <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/6112435?hl=pt-BR#zippy=>. Acesso em: 07 out. 2022.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Lei brasileira de inclusão. **Secretaria da Pessoas com Deficiência**, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/legislacao/lei-brasileira-de-inclusao/>. Acesso em: 01 set. 2022.

GRIFFIN, Stephen M. NSF/DARPA/NASA Digital Libraries Intiatives: A Program Manager's Perspective. *In*: CLINIC ON LIBRARY APPLICATIONS OF DATA PROCESSING, 35., 1998, Illinois. **Anais** [...]. Illinois: Universidade de Illinois, 1998. p. 4-11. Disponível em: <https://www.ideals.illinois.edu/items/25642>. Acesso em: 28 jul. 2022.

GRUMAN, Marcelo. Lei de acesso à informação: notas e um breve exemplo. **Revista Debates**, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 97-108, set./dez., 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/debates/article/view/34229>. Acesso em: 09 jul. 2022.

HENRY, Shawn Lawton. Essential Components of Web Accessibility. **W3C – WAI**, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/>. Acesso em: 05 set. 2022.

HENRY, Shawn Lawton. Introduction to Web Accessibility. **W3C –WAI**, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/#i-wha>. Acesso em: 05 set. 2022.

HENRY, Shawn Lawton; MCGEE, Liam (edit.). Accessibility. **W3C**, [S. l.], c2018. Disponível em: <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>. Acesso em: 05 set. 2022.

HOFMAN, Hans. Review: some comments on preservation metadata and the OAIS model. **DigiCULT.Info**, Glasgow, n. 2, p. 15-20, 2002. Disponível em: <https://www.digicult.info/downloads/html/2/2.html>. Acesso em: 01 mar. 2022.

INFORMATION ARCHITECTURE INSTITUTE. **What is information architecture?** Information Architecture Institute, Massachusetts, 2013. Disponível em: https://www.iainstitute.org/sites/default/files/what_is_ia.pdf. Acesso em: 20 ago. 2022.

INSTITUTO BRASIL DIGITAL. Virtual Vision: Acessibilidade para pessoas com deficiência visual. **Instituto Brasil Digital**, São Paulo, [2023?]. Disponível em: <https://institutobrasildigital.org.br/inclusao/virtual-vision/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA DE BRASÍLIA. Biblioteca. **IDP**, Brasília, DF, 2023a. Disponível em: <https://www.idp.edu.br/biblioteca/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA DE BRASÍLIA. Biblioteca Ministro Moreira Alves. **IDP**, Brasília, DF, [2023?c]. Disponível em: <https://catalogo.idp.edu.br/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA DE BRASÍLIA. Conheça o IDP. **IDP**, Brasília, DF, 2023b. Disponível em: <https://www.idp.edu.br/conheca-o-idp/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. BDTD: acesso e visibilidade às teses e dissertações brasileiras. **IBICT**, Brasília, DF, [2022?]. Acesso às teses e dissertações brasileiras. Disponível em: <https://bdttd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 23 abr. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india. Acesso em: 12 set. 2022. 310 p.

LAUAND, Soraya; FILARDI, Isabela. Brasil tem apenas 1% de sites com acessibilidade: falta de intérprete ou legendas dificultam a vida virtual de deficientes auditivos. **Cable News Network (CNN) Brasil**, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-tem-apenas-1-de-sites-com-acessibilidade/>. Acesso em: 21 jul. 2022.

LAZZARIN, Fabiana Aparecida *et al.* Da informação à compreensão: reflexões sobre Arquitetura da Informação, Usabilidade e Acessibilidade no campo da Ciência da Informação. **Biblionline**, João Pessoa, v. 8, n. esp., p. 231-244, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/biblio/article/view/14210>. Acesso em: 12 ago. 2022.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996. Disponível em: <https://bibliotextos.files.wordpress.com/2012/07/a-cic3aancia-da-informac3a7c3a3o-le-coadic.pdf>. Acesso em: 11 set. 2021.

LEMOS II, Dalton Luiz. **Tecnologia da informação**. 2 ed. Florianópolis: Publicações do IF-SC, 2011. 86 p. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206391/2/CST%20GP%20-%20Tecnologia%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o%20-%20MIOLO.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2022.

LEMOS, André Luiz Martins; COSTA, Leonardo Figueiredo. Um modelo de inclusão digital: o caso da cidade de Salvador. *In*: SEMANA DE MOBILIZAÇÃO CIENTÍFICA (SEMOC), 8., 2005, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UCSAL, 2005. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/prefix/2235>. Acesso em: 01 set. 2022.

LEMOS, André. Cibercultura: alguns pontos para compreender a nossa época. *In*: LEMOS, André; CUNHA, Paulo (orgs). **Olhares sobre a Cibercultura**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2003. p. 11-23. Disponível em: <https://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/cibercultura.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2022.

LICHESKI, Laís Cristina; FADEL, Luciane Maria. (In)acessibilidade digital. **Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 104-122, 2013. Disponível em: <https://infodesign.org.br/infodesign/article/view/185>. Acesso em: 02 set. 2022.

LIMA, Gercina Ângela Borém. Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 28, n. 3, p. 310-321, set./dez, 1999. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/835>. Acesso em: 20 jan. 2023.

LINTZMAYER, Carla Negri. Algoritmos e Programação de Computadores. **UNICAMP**, Campinas, 2014. 106 slides. Disponível em: <https://www.ic.unicamp.br/~zanoni/teaching/mc102/2014-1s/aulas/linux.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

LÔBO, Márcio Martins Bites. **Lei Brasileira de Inclusão**: análise da construção da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Lei nº 13.146, de 2015. 2016.

68 f. Monografia (Bacharelado em Gestão de Políticas Públicas) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/15009>. Acesso em: 04 set. 2022.

LORENSI, Vanise Mello. Acessibilidade e tecnologia assistiva: viabilizando os recursos de inclusão na educação a distância. In: SEMINÁRIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O ENSINO E A APRENDIZAGEM EM DISCUSSÃO, 1., 2017, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: PUCRS, 2017. Disponível em: <https://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/i-seminario-luso-brasileiro-de-educacao-inclusiva/assets/artigos/eixo-8/completo-5.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2022.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. 2 ed. São Paulo: EDUC, 2011. e-book.

LYRISIS. DSpace. **Lyrasis**, [S. l.], c2022a. Disponível em: <https://dspace.lyrasis.org/>. Acesso em: 06 ago. 2022.

LYRISIS. Fedora. **Lyrasis**, [S. l.], c2022b. Plataforma de repositórios digitais de código aberto. Disponível em: <https://fedora.lyrasis.org/>. Acesso em: 06 ago. 2022.

MACÊDO, Diego José; et al. **Guia de Acessibilidade em Bibliotecas Digitais com o DSpace**. Brasília, DF: IBICT, 2020. 47 p. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1119>. Acesso em: 24 set. 2021.

MACEDO, Flávia Lacerda Oliveira de. **Arquitetura da informação**: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. 2005. 190 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35858>. Acesso em: 05 maio 2022.

MACIEL, Maria Regina Cazzaniga. Portadores de deficiência a questão da inclusão social. **São Paulo Em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 51-56, 2000. Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v14n02/v14n02_07.pdf. Acesso em: 05 jul. 2022.

MARCHIORI, Patricia Zeni. "Ciberteca" ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 26, n. 2, 1997. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/696>. Acesso em: 05 ago. 2022.

MARCONDES, Carlos H. et al., (orgs.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. Salvador, BA: UFBA; Brasília, DF: IBICT, 2005. 342 p. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/1013>. Acesso em: 26 jul. 2022.

MARTINS, Dalton Lopes; SILVA, Marcel Ferrante; SIQUEIRA, Joyce. Comparação entre sistemas para criação de acervos digitais: análise dos softwares livres DSpace, EPrints, Fedora, Greenstone e Islandora a partir de novas dimensões analíticas. **Revista de Ciência da Informação e Documentação (InCID)**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 52-71, mar./ago. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/134333>. Acesso em: 15 set. 2022.

MARTINS, Jéssica Maiara Rodrigues. **Inclusão digital para a inclusão social: o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação no campo dos direitos sociais.** 2015. 192 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/19209>. Acesso em: 04 jul. 2022.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira; D'ANTINO, Maria Eloísa Famá. Inclusão Social de Pessoas com Deficiências e Necessidades Especiais: cultura, educação e lazer. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 2, p.377-389, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/29798>. Acesso em: 08 jul. 2022.

MELLO, Josiane. VIEIRA, Angel Freddy Godoy. Preservação e curadoria digital: estudo de caso realizado num Centro de Pesquisas Oncológicas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 17, p. 1-29, 2021. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1452>. Acesso em: 28 fev. 2022.

MOREIRA, Walter. Revisão de Literatura e Desenvolvimento Científico: conceitos e estratégias para confecção. **Janus (Revista de Pesquisas Científica – UNIFATEA)**, Lorena, v. 1, n. 1, p. 3-12, 2004. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/Janus/article/view/102>. Acesso em: 15 abril 2022.

MUELLER, S. P. M. Bibliotecas e sociedade: evolução da interpretação de função e papéis da biblioteca. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, 1984. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/74223>. Acesso em: 26 set. 2021.

NAVES, Madalena Martins Lopes; KURAMOTO, Hélio (org.). **Organização da informação: princípios e tendências.** Brasília: Brique de Lemos, 2006. 142 p.

NOEMY, Karyne. Acessibilidade Brasil! **Riscos e Rabiscos: A Diversidade em foco**, Santa Catarina, 2011. Disponível em: <http://algunsriscosereabiscos.blogspot.com/2011/06/acessibilidade-brasil.html>. Acesso em: 07 set. 2022.

NORONHA, Daisy Pires; FERREIRA, Sueli Mara S. P. Revisões de Literatura. *In*: CAMPELLO, Bernadete Santos; CENDÓN, Beatriz Valadares; KREMER, Jeannette Marguerite (org). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. p. 191-198. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=GbPc-E5WQHAC&oi=fnd&pg=PA21&dq=fontes+de+informa%C3%A7%C3%A3o+para+pesquisadores+e+profissionais&ots=oztukPizh2&sig=CY-7O631LUnE0slPmkqSp9uu6rk#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 12 set. 2022.

ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER. OCLC. **OCLC.org**, [S. l.], c2022. Disponível em: <https://www.oclc.org/en/about.html>. Acesso em: 05 ago. 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, Jorge Fiore de; FERREIRA, Simone Bacellar Leal. Guia de Referência em Acessibilidade Web - UNIRIO. **Acessibilidade Legal**, Rio de Janeiro,

2009. Disponível em: <http://www.acessibilidadelegal.com/13-guia.php>. Acesso em: 05 set. 2022.

OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; SOUZA, Ráisa Mendes Fernandes de. Arquitetura da informação pervasiva. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 4, p. 65-83, 2019. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/42604>. Acesso em: 9 out. 2021.

OLIVEIRA, Renan Rodrigues de; CARVALHO, Cedric Luiz de. **Bibliotecas Digitais e o Repositório Fedora**. Goiás: Instituto de Informática Universidade Federal de Goiás, 2011. 32 p. Disponível em: https://ww2.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_002-11.pdf. Acesso em: 07 nov. 2022.

ORACLE. O que é tecnologia Java e por que preciso dela? **Java**, [S. l.], c2022. Disponível em: https://www.java.com/pt-BR/download/help/whatis_java.html. Acesso em: 06 ago. 2022.

OTIMIZE-TI. Empresa. **SEI Plataforma Educacional**, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://sei.inf.br/empresa/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

PAIVA, Rodrigo Oliveira de. Uma anatomia da arquitetura da informação. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-15, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/16959>. Acesso em: 06 jun. 2022.

PASSOS, Jaire Ederson. **Metodologia para o design de interface de ambiente virtual centrado no usuário**. 2010. 187 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Escola de Engenharia e Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/28782>. Acesso em: 25 jun. 2022.

PIEVATOLO, Maria Chiara. *Web. In: Vademecum della democrazia: un dizionario per tutti*. Roma: AVE, 2013. p. 473-479. Disponível em: <https://archiviomarini.sp.unipi.it/567/>. Acesso em: 23 abril 2022.

PONTES, Flávio Vieira. **Organização do conhecimento em bibliotecas digitais de teses e dissertações**: uma abordagem baseada na classificação facetada e taxonomias dinâmicas. 2013. 233 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-97FGQ6>. Acesso em: 02 ago. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Selo de acessibilidade digital. Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência, São Paulo, c2017. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/pessoa_com_deficiencia/selo_de_acessibilidade_digital/index.php. Acesso em: 13 jan. 2023.

PROCÓPIO, Ednei. **Construindo uma Biblioteca Digital**. São Paulo: EI - Edições Inteligentes, 2005. e-book.

PUPO, Deise Tallarico; MELO, Amanda Meincke; FERRÉS, Sofia Pérez (orgs.). **Acessibilidade**: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas. Campinas: UNICAMP, 2006. 96 p. e-book.

REIS, Fernando Baldy dos; CICONELLI, Rozana Mesquita; FALOPPA, Flávio. Pesquisa científica: a importância da metodologia. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 51-55, mar. 2002. Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/rbo.org.br/pdf/37-2/2002_mar_18.pdf. Acesso em: 10 set. 2021.

REIS, Guilherme Almeida dos. **Centrando a Arquitetura de Informação no usuário**. 2007. 250 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-23042007-141926/pt-br.php>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RILEY, Jenn. **Understanding metadata**: What is metadata, and what is it for? Maryland: NISO Press, 2017. 49 p. Disponível em: <https://www.niso.org/publications/understanding-metadata-2017>. Acesso em: 23 abril 2022.

ROCHA, Vladimir Alexei Rodrigues; BARBOSA, Ricardo Rodrigues; AGANETTE, Elisângela Cristina. Usabilidade: um estudo de prática da arquitetura da informação em website. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Minas Gerais, n. especial, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/37261>. Acesso em: 19 mar. 2022.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica**. Paracambi, RJ: FAETEC/IST, 2007. 20 p. Disponível em: https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf. Acesso em: 09 set. 2022.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information architecture for the world wide web**. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2006. e-book.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter; ARANGO, Jorge. **Information architecture for the web and beyond**. 4. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2015. e-book.

SALGADO, C. Biblioteca: definição legal. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 59-61, 1972. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/70944>. Acesso em: 6 out. 2021.

SALOMÃO, Mateus. UnB lidera ranking do IGC entre as instituições do Distrito Federal: O IGC 2019 foi divulgado pelo Inep na manhã desta sexta-feira (23) e leva em consideração dados de 2.070 instituições de ensino superior públicas e particulares do país. **Correio Braziliense**, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/euestudante/ensino-superior/2021/04/4919641-unb-lidera-ranking-do-igc-entre-as-instituicoes-do-distrito-federal.html>. Acesso em: 29 jan. 2023.

SANTA ANNA, Jorge. A (r)evolução digital e os dilemas para a catalogação: os cibertecários em atuação. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 13, n. 2, p. 312-328, maio/ago. 2015. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40003>. Acesso em: 26 set. 2021.

SANTOS, Valmaria Lemos da Costa; SANTOS, José Erimar dos. As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas. **Revista Holos**, Rio Grande do Norte, v.6, p. 307-328, 2014. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1936>. Acesso em: 05 ago. 2022.

SANTOS, Wederson. Deficiência como restrição de participação social: desafios para avaliação a partir da Lei Brasileira de Inclusão. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 10, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/fWKh6cB9KCYHTKxJfGdgF7m/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 04 set. 2022.

SAYÃO, Luis Fernando. Afinal, o que é biblioteca digital? **Revista USP**, São Paulo, n.80, p. 6-17, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13709>. Acesso em: 9 out. 2021.

SCHIESSL, Ingrid Torres et al. Implementação de aspectos de acessibilidade em biblioteca digital desenvolvida com o Dspace. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande v. 34, n. 02, p. 127-146, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/12214>. Acesso em: 17 out. 2022.

SERRA, Líliana Giusti; SEGUNDO, José Eduardo. O catálogo da biblioteca e o linked data. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 167–185, 2017. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/67162/40337>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SHINTAKU, Milton; MEIRELLE, Rodrigo. **Manual do DSPACE**: administração de repositórios. Salvador: EDUFBA, 2010. 83 p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/769>. Acesso em: 04 nov. 2022.

SILVA, Airton Marques da. **Metodologia da Pesquisa**. 2 ed. Fortaleza: Editora UECE, 2015. 108 p. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432206/2/Livro_Metodologia%20da%20Pesquisa%20-%20Comum%20a%20todos%20os%20cursos.pdf. Acesso em: 10 set. 2021.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 140 p. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf. Acesso em: 12 set. 2022.

SILVA, Iza Sherolize Américo da; MARQUES, Isaac Rosa. Conhecimento e barreiras na utilização dos recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação por docentes de enfermagem. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v.3, n.1, p. 3-

8, 2011. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/127>. Acesso em: 14 out. 2021.

SILVA, Jaqueline Taketsugu Alves da. **Biblioteca digital: um modelo aplicado à centros de pesquisa.** 2013. 75 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/6196>. Acesso em: 10 out. 2021.

SILVA, Lucas Soares da. **Investigação sobre a arquitetura da informação da biblioteca digital do Tribunal Regional Federal da 1ª Região: sistemas de navegação em foco.** 2017. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/22360>. Acesso em: 09 ago. 2022.

SILVA, Márcio Bezerra da. **Estudo teórico-analítico sobre o uso de facetas na organização da informação e na estruturação de ambientes digitais.** 2018. 261 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Instituto de Ciência da Informação, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/28130>. Acesso em: 11 maio 2022.

SILVA, Márcio Bezerra da. O arquiteto da informação na organização e representação da informação. *In*: ENCONTRO DE ESTUDO SOBRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO (ENEGI), 1., 2010, Pernambuco. **Anais [...]**. Recife: UFPE, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marcio-Silva-13/publication/347964936_O_arquiteto_da_informacao_na_organizacao_e_represen_tacao_da_informacao/links/5fea791d45851553a0018144/O-arquiteto-da-informacao-na-organizacao-e-representacao-da-informacao.pdf. Acesso em: 15 ago. 2022.

SILVA, Márcio Bezerra da. Organização da informação em interfaces *web* sinalizações da Arquitetura da Informação aos desenvolvedores *front-end*. **Tendências da Pesquisa Brasileira e Ciência da Informação** (ANCIB), João Pessoa, v. 14, p. 2022. Disponível em: <https://revistas.ancib.org/index.php/tpbci/article/view/530>. Acesso em: 11 maio 2022.

SILVA, Maria Amélia Teixeira da; FRANÇA, André Luiz Dias de; SOUSA, Dulce E. L. de; DIAS, Guilherme Ataíde. O que é arquitetura da informação? **Biblionline**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 11-21, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/7535>. Acesso em: 10 out. 2021.

SILVA, Maria Amélia Teixeira da; PINHO NETO, Júlio Afonso Sá de; DIAS, Guilherme Ataíde. Arquitetura da Informação para quem e para quem? uma reflexão a partir da prática em ambientes informacionais digitais. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 18, n. 37, p. 283-302, mai./ago., 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2013v18n37p283>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SILVA, Maurício Samy. O que é (X)HTML? *In*: SILVA, Maurício Samy. **Criando sites com HTML**: sites de alta qualidade com HTML e CSS. São Paulo: Novatec, 2008. p. 25-39. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=HBVQ-w5ZcoC&oi=fnd&pg=PA25&dq=silva,+2008+html&ots=SJgG7Vw8_T&sig=2lw4Sojp0LNwZlvaYTfS1OCAsG4#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 20 abril 2022.

SILVA, Patrícia Maria da; DIAS, Guilherme Ataíde. A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo do website da biblioteca virtual em saúde (BVS). **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 13, n. 26, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13n26p119>. Acesso em: 11 ago. 2022.

SILVA, Siony da. Acessibilidade digital em ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista GEINTEC**, São Cristóvão, v. 2, n. 3, p.245-254, 2012. Disponível em: <https://revistageintec.net/article/acessibilidade-digital-em-ambientes-virtuais-de-aprendizagem-accessibility-in-digital-virtual-learning-environments/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

SIQUEIRA, Jéssica Câmara. Biblioteconomia, documentação e ciência da informação: história, sociedade, tecnologia e pós-modernidade. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p.52-66, set./dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22694>. Acesso em: 22 set. 2021.

SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa; VENDRUSCULO, Laurimar Gonçalves; MELO, Geane Cristina. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 93-102, jan./abr. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/tcW3q4WvNBQNTqTyLK8qfFF/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 03 nov. 2022.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. BDJur. **STJ**, Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/>. Acesso em: 23 abr. 2022.

TAKAHASHI, Tadao (org.). **Sociedade da Informação no Brasil**: Livro Verde. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), 2000. 195 p. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/434>. Acesso em: 24 jun. 2022.

TAMMARO, Anna Maria; SALARELLI, Alberto. **A biblioteca digital**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008. 378 p.

TELLES, Vera da Silva. Direitos Sociais: afinal do que se trata? **Revista USP**, São Paulo, n. 37, p. 34-45, 1998. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/27023>. Acesso em: 24 jun. 2022.

TENENTE, Luiza. Notas no MEC: como descobrir o conceito de um curso ou faculdade? **G1**, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/05/16/notas-no-mec-como-descobrir-o-conceito-de-um-curso-ou-faculdade.ghtml>. Acesso em: 20 nov. 2022.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel; ALVES, João Bosco da Mota. A acessibilidade à informação no espaço digital. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 31, n. 3, p. 83-91, set./dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/gPYYvnFkpFYfJGmqpVgk8HF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 11 out. 2021.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Biblioteca Central. **BCE**, Brasília, DF, 2022a. Disponível em: <https://bce.unb.br/>. Acesso em: 03 abr. 2022.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Biblioteca Digital e Sonora. **BCE**, Brasília, DF, [2023?a]. Página inicial. Disponível em: <https://bds.unb.br/>. Acesso em: 02 fev. 2023.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Reformas dão mais acessibilidade à FCI. **UnB Notícias**, Brasília, DF, 2022b. Disponível em: <https://noticias.unb.br/76-institucional/5940-reformas-dao-maior-acessibilidade-a-fci>. Acesso em: 01 set. 2022.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Universidade de Brasília. **UnB**, Brasília, DF, [c2023?b]. Disponível em: <https://www.unb.br/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. **Repositório Institucional da UCS. UCS**, Caxias do Sul, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/>. Acesso em: 07 out. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. O que é o DOSVOX. Instituto Tércio Pacitti de Aplicações Computacionais, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/intro.htm>. Acesso em: 08 nov. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Página inicial. **UFRJ**, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://ufrj.br/>. Acesso em: 07 out. 2022.

VALENTE, J. Menos de 1% dos sites passam em teste de acessibilidade: Estudo avaliou dificuldades de acesso para pessoas com deficiência. **Agência Brasil**, Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/menos-de-1-dos-sites-passam-em-teste-de-acessibilidade>. Acesso em: 21 jul. 2022.

VARGAS, Graziela Mônaco. **Repositórios Institucionais em Universidades: estudo de relatos de casos**. 2009. 81 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/22714>. Acesso em: 04 nov. 2022.

VERMELHO, Sônia Cristina. et al. Refletindo sobre as redes sociais digitais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 126, p. 179-196, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.cedes.unicamp.br/publicacoes/educacao/45>. Acesso em: 05 ago. 2022.

VIEIRA, Simone Bastos. Indexação automática e manual: revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 17, n. 1, p. 43-57, jan./jun. 1988. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/12901>. Acesso em: 07 nov. 2022.

VIVARTA, Veet (coord.). **Mídia e deficiência**. Brasília: Andi; Fundação Banco do Brasil, 2003. 184 p. Disponível em: https://andi.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Midia_e_deficiencia.pdf. Acesso em: 11 jul. 2022.

WEB HYPERTEXT APPLICATION TECHNOLOGY WORKING. HTML. **WHATWG**, [S. I.], 2023. Disponível em: <https://html.spec.whatwg.org/multipage/introduction.html>. Acesso em: 28 jan. 2023.

WIKIPEDIA. Bobby (software). **Wikipedia**, San Francisco, 2021a. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Bobby_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bobby_(software)). Acesso em: 13 out. 2022.

WIKIPEDIA. Braille. **Wikipedia**, San Francisco, 2022a. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Braille>. Acesso em: 10 out. 2023.

WIKIPEDIA. Python (programming language). **Wikipedia**, San Francisco, 2023. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Python_\(programming_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Python_(programming_language)). Acesso em: 28 jan. 2023.

WIKIPEDIA. Vitruvius. **Wikipedia**, San Francisco, 2021b. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Vitr%C3%BAvio>. Acesso em: 19 jul. 2022.

WIKIPEDIA. Werner Buchholz. **Wikipedia**, San Francisco, 2022b. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Werner_Buchholz. Acesso em: 19 ago. 2022.

WIX. Acessibilidade: lista de verificação para melhor a acessibilidade do site. **Wix.com Brasil Serviços de internet Ltda**, Santana de Parnaíba, 2022. Disponível em: <https://support.wix.com/pt/article/acessibilidade-lista-de-verifica%C3%A7%C3%A3o-para-melhorar-a-acessibilidade-do-seu-site>. Acesso em: 07 out. 2022.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. About the Feed Validator. **W3C**, [S. I.], [20--?a]. Disponível em: <https://validator.w3.org/feed/about.html>. Acesso em: 28 jan. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. About The W3C Markup Validation Service. **W3C**, [S. I.], 2013. Disponível em: <https://validator.w3.org/about.html>. Acesso em: 28 jan. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Cascading Style Sheets, level 1. **W3C**, [S. I.], 2018b. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/CSS1/>. Acesso em: 08 jan. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Contents. **W3C**, [S. I.], [20--?b]. Disponível em: <https://validator.w3.org/feed/docs/rss2.html>. Acesso em: 28 jan. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. CSS Validation Service: Analisa folhas de estilo em cascata (CSS) e documentos (X)HTML com folha de estilo. **W3C**, [S. I.], c2009. Disponível em: https://jigsaw.w3.org/css-validator/#validate_by_upload. Acesso em: 28 jan. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Making the Web Accessible, **W3C**, [S. I.], c2022a. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/>. Acesso em: 05 set. 2022.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Technique H37: Using alt attributes on img elements. **W3C**, [S. I.], 2022b. Using alt attributes on img elements. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Techniques/html/H37.html>. Acesso em: 28 jan. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. WCAG 2.1 Accessibility Checklist. **W3C**, [S. I.], [2022?c]. Disponível em: <http://accessw3.com/wcag21-accessibility-checklist.html>. Acesso em: 05 set. 2022.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. **W3C**, [S. I.], 2018a. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: 05 set. 2022.

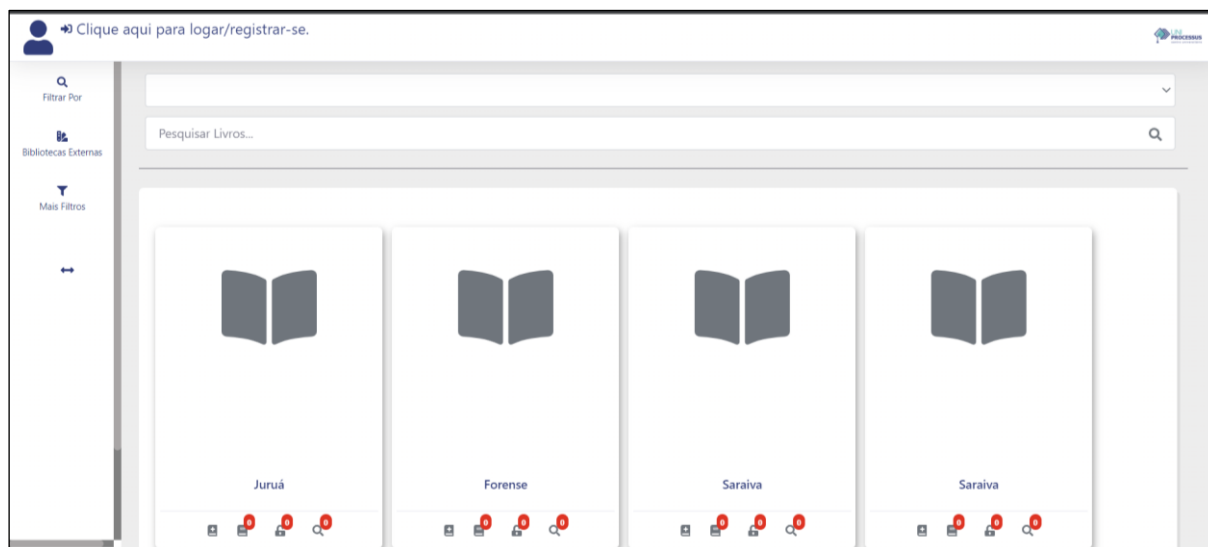
APÊNDICE A – Interface do catálogo *online* do IESB

Último acesso em: 04 fev. 2023.

The screenshot displays the 'Sistema de Bibliotecas IESB' interface. At the top right is the 'Sophia Biblioteca' logo. A navigation bar contains links for 'Home', 'Pesquisa', 'Autoridades', 'Minha seleção', and 'Serviços'. Below this is a utility bar with 'Ajuda', 'Acessibilidade', 'Alto contraste', and 'Entrar'. The search area includes tabs for 'Busca rápida', 'Busca combinada', and 'Legislação', with a dropdown menu set to 'Qualquer' and another for 'Qualquer biblioteca'. A search input field is followed by 'Buscar', 'Limpar', and a checkbox for 'Registros com conteúdo digital'. A large blue banner with the text 'Terminal Web' is positioned below the search bar. The 'Últimas aquisições' section features five book covers: 6. A book with a red and black abstract cover; 7. 'as intermitências da mente' by Jock Macgregor; 8. 'OBERTELAGEM SOPHIA' by the IESB; 9. 'mulheres que correm com os lobos' by Clarissa Pinkola Estés; 10. 'REVOLTA VACINA' by an author whose name is partially obscured. A 'Ver mais' link is located at the bottom right of the book covers section. The 'Sophia Biblioteca' logo is also present in the bottom right corner of the page.


APÊNDICE B – Interface do catálogo *online* do UNIPROCESSUS

Último acesso em: 04 fev. 2023.



APÊNDICE C – Interface do catálogo *online* do IDP

Último acesso em: 04 fev. 2023.

Biblioteca Ministro Moreira Alves


Home
Pesquisa
Minha seleção
Serviços
Levantamentos bibliográficos
Plataformas Digitais

Ajuda | Acessibilidade | Alto contraste
Entrar

Busca rápida
Busca combinada
Qualquer biblioteca

Todos os campos

Buscar
Limpar
 Registros com conteúdo digital

Últimos avisos

Funcionamento Verão

16/01/2023

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

Segunda a Sexta - feira


08h às 20 horas

Qualquer dúvida, entre em contato com a Biblioteca Ministro Moreira Alves.


(61) 99603 - 8549

Últimas aquisições


1.




2.




3.



4.




5.



[Ver mais](#)

Levantamentos bibliográficos

<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">Centro de Pesquisas Peter Híberle</p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">O Centro de Pesquisas Peter Híberle é fruto da parceria entre a Universidade de Granada... Ler mais</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">SÉRIE IDP</p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">A Série IDP/Saralva nasceu em 2007, resultado de parceria entre o IDP e a Editora Sara... Ler mais</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">PERIÓDICOS DIGITAIS</p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Revistas em formato digital de acesso aberto e de acesso restrito aos docentes e docen... Ler mais</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL</p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">O Repositório Institucional do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesqui... Ler mais</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small; margin: 0;">Ver mais</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



APÊNDICE D – Interface da biblioteca digital da UnB (BDS)

Último acesso em: 04 fev. 2023.

UnB Comunidades e Coleções Sobre a BDS - Fale Conosco Entrar: -

Biblioteca Digital e Sonora

Buscar na BDS

A Biblioteca Digital e Sonora foi criada com o objetivo de atender a demanda dos deficientes visuais (da UnB e da comunidade em geral), coletando, reunindo, organizando e armazenado materiais em formato digital a fim de satisfazer as necessidades de informação de seus usuários.

Com a implementação da BDS, a BCE procura democratizar o acesso à educação e à cultura por meio da oferta de materiais devidamente adaptados para os programas leitores de tela, além de livros gravados com uso da voz humana.

A BDS é de uso restrito às pessoas com deficiência visual. Portanto somente pessoas com esse perfil podem ter acesso ao conteúdo do site.

Se você já é usuário da BDS, entraremos em contato com você para fazermos um novo cadastro.

Se você ainda não é usuário, acesse o menu Sobre a BDS, nele estão todas as informações necessárias para a realização do cadastro.

Para mais informações, entre em contato no telefone (61) 3107-2683 ou e-mail: bds.bce@unb.br.

Comunidades na BDS	+
MA - Material Audiodescrito	57
MT - Material Textual	690
Rede Rebeca	29

REBECA Rede Brasileira de Estudos e Conteúdos Adaptados