

FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA DE SÃO PAULO
Escola de Sociologia e Política de São Paulo
Biblioteconomia e Ciência da Informação

Mariana Borges da Silva

A Arquitetura da Informação para avaliação de bibliotecas digitais: uma proposta de
checklist

São Paulo
2024

Mariana Borges da Silva

A Arquitetura da Informação para avaliação de bibliotecas digitais: uma proposta de
checklist

Monografia apresentada à Escola de Sociologia e Política de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia e Ciência da Informação, sob a orientação do professor Esp. Wellington Ferreira Rodrigues.

São Paulo

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional, digital ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação – Biblioteca FESPSP

025.042

S586a Silva, Mariana Borges da.

A Arquitetura da Informação para avaliação de bibliotecas digitais : uma proposta de checklist / Mariana Borges da Silva. – 2024.

75 p. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Esp. Wellington Ferreira Rodrigues.
Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

Bibliografia: p. 68-73.

1. Arquitetura da informação. 2. Biblioteca digitais. 3. Sistemas da arquitetura da informação. 4. Avaliação de bibliotecas digitais. 5. Biblioteconomia. I. Rodrigues, Wellington Ferreira. II. Título.

CDD 23: Bibliotecas digitais 025.042
Bibliotecário: Ederson Ferreira Crispim CRB-8/9724

Mariana Borges da Silva

A Arquitetura da Informação para avaliação de bibliotecas digitais: uma proposta de *checklist*

Monografia apresentada à Escola de Sociologia e Política de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia e Ciência da Informação, sob a orientação do professor Esp. Wellington Ferreira Rodrigues.

Data da aprovação: ___/___/_____

Banca examinadora ou pareceristas:

Professora Dr^a. Angela Halen Claro Franco
Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

Professora Dr^a. Isabel Cristina Ayres da Silva Maringelli
Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

Professor Esp. Wellington Ferreira Rodrigues
Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

Dedico este trabalho aos meus pais, que tanto contribuíram para a minha formação
e pelo apoio e carinho imensurável.
À Maya, pela companhia e carinho em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Wellington Ferreira Rodrigues, agradeço imensamente a parceria e o auxílio em todo o processo de realização desta pesquisa desde as primeiras ideias, até a finalização neste um ano e meio de produção. Agradeço também pelo tempo dedicado às leituras e sugestões preciosas para a elaboração desta pesquisa.

Às professoras Dr^a. Angela Halen Claro Franco e Dr^a. Isabel Cristina Ayres da Silva Maringelli, gostaria de expressar minha gratidão pelo tempo dedicado à avaliação deste trabalho e pelas sugestões valiosas que acrescentaram muito para a sua produção e aprimoramento.

"A tecnologia transformou a biblioteca de um prédio cheio de livros em um portal global de conhecimento." (David Lanke, 2011, tradução nossa).

RESUMO

No campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação, a Arquitetura da Informação é vista como uma área interdisciplinar onde a presença do bibliotecário é essencial. As bibliotecas digitais fazem parte da atuação do bibliotecário no mercado de trabalho, isso se deve ao fato da evolução da tecnologia e pelo uso expressivo da internet pela sociedade. A pesquisa apresenta os principais conceitos e verifica a possibilidade de elaboração de uma ferramenta de avaliação de bibliotecas digitais através dos sistemas da Arquitetura da Informação. Para isso, definimos como problema de pesquisa a seguinte pergunta: Através dos sistemas da Arquitetura da Informação é possível elaborar um *checklist* de avaliação para bibliotecas digitais? O objetivo geral consiste em verificar a possibilidade da utilização da Arquitetura da Informação para avaliação de bibliotecas digitais. Os objetivos específicos consistem em apresentar os conceitos de bibliotecas digitais e da Arquitetura da Informação e seus sistemas; identificar a possível existência de metodologias para avaliação de bibliotecas digitais; e apresentar uma proposta de *checklist* para a elaboração de bibliotecas digitais através dos sistemas da Arquitetura da Informação. Os procedimentos metodológicos incluíram a análise de fontes primárias e secundárias. Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória, bibliográfica e documental baseada na revisão de literatura com o intuito de analisar a literatura existente sobre o tema. Os dados bibliográficos e documentais coletados foram analisados qualitativamente, visando responder os objetivos geral e específicos do trabalho. Apresenta definições e conceitos que auxiliam no entendimento dos temas trabalhados na pesquisa. Evidencia os principais métodos de avaliação para ambientes informacionais digitais e exemplos de pesquisas com propostas de métodos de avaliação para bibliotecas digitais. Apresenta uma proposta de *checklist* com dezesseis aspectos sob o enfoque dos sistemas da AI para a avaliação de bibliotecas digitais. Nas considerações finais a pergunta de pesquisa é respondida de forma satisfatória diante da possibilidade do desenvolvimento de um *checklist* para avaliação de bibliotecas digitais a partir dos sistemas da Arquitetura da Informação. Por fim, a pesquisa demonstra que através da Arquitetura da Informação contribui com a elaboração de ambientes informacionais digitais e em consequência, com a recuperação da informação nestes ambientes.

Palavras-chave: Arquitetura da Informação; bibliotecas digitais; sistemas da Arquitetura da Informação; avaliação de bibliotecas digitais; Biblioteconomia; Ciência da Informação.

ABSTRACT

In the field of Librarianship and Information Science, Information Architecture is seen as an interdisciplinary area where the presence of the librarian is essential. Digital libraries are part of the librarian's work in the job market, due to the evolution of technology and the significant use of the Internet by society. The research presents the main concepts and verifies the possibility of developing a tool to evaluate digital libraries through Information Architecture systems. To this end, we defined the following question as a research problem: Through Information Architecture systems, is it possible to develop an evaluation checklist for digital libraries? The general objective is to verify the possibility of using Information Architecture to evaluate digital libraries. The specific objectives consist of presenting the concepts of digital libraries and Information Architecture and their systems; identifying the possible existence of methodologies for evaluating digital libraries; and presenting a proposal for a checklist for the development of digital libraries through Information Architecture systems. The methodological procedures included the analysis of primary and secondary sources. This is exploratory, bibliographical and documentary research based on a literature review with the aim of analyzing the existing literature on the subject. The bibliographic and documentary data collected were analyzed qualitatively, aiming to respond to the general and specific objectives of the work. It presents definitions and concepts that help in the understanding of the themes worked on in the research. It highlights the main evaluation methods for digital information environments and examples of research with proposals for evaluation methods for digital libraries. It presents a proposed checklist with sixteen aspects from the perspective of AI systems for the evaluation of digital libraries. In the final considerations, the research question is answered satisfactorily given the possibility of developing a checklist for evaluating digital libraries from the Information Architecture systems. Finally, the research demonstrates that through Information Architecture contributes to the development of digital information environments and, consequently, to the recovery of information in these environments.

Keywords: Information Architecture; digital libraries; information architecture systems; evaluation of digital libraries; Librarianship; Information Science.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Esquema de Organização Exato - Alfabético	41
Ilustração 2 - Esquema de Organização Exato - Cronológico	42
Ilustração 3 - Esquema de Organização Exato - Geográfico	42
Ilustração 4 - Representação de modelo de estrutura hierárquica	43
Ilustração 5 - Representação de modelo de estrutura hipertextual	44
Ilustração 6 - Sistema de rotulagem	47
Ilustração 7 - Sistema de navegação	48
Ilustração 8 - Operadores booleanos	50
Ilustração 9 - Critérios para avaliação de bibliotecas digitais	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Recursos presentes na Arquitetura da Informação	34
Quadro 2 - Cronologia do termo Arquitetura da Informação	35
Quadro 3 - Conceitos da Arquitetura da Informação	37
Quadro 4 - Principais métodos de avaliação para ambientes digitais	55

LISTA DE SIGLAS

AI	Arquitetura da Informação
AIA	<i>American Institute of Architects</i>
ARL	<i>Association of Research Libraries</i>
ATAG	<i>Authoring Tool Accessibility Guidelines</i>
BDP	Biblioteca Digital da PUC-Minas
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CFB	Conselho Federal de Biblioteconomia
CLR	<i>Council on Library Resources</i>
FEBAB	Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições
FESPSP	Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IBM	<i>International Business Machines Corporation</i>
IFLA	Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias
MEC	Ministério da Educação
MEMEX	<i>Memory Extension</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
PARC	<i>Xerox Palo Alto Research Center</i>
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo
WCAG	<i>Accessibility Guidelines</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	BIBLIOTECA DIGITAL: EXPLORANDO O CONCEITO	21
2.1	Biblioteca eletrônica	26
2.2	Biblioteca virtual.....	27
2.3	Biblioteca digital.....	28
3	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: EXPLORANDO O CONCEITO E SEUS SISTEMAS	33
3.1	Sistema de Organização	40
3.2	Sistema de Rotulagem	45
3.3	Sistema de Navegação.....	47
3.4	Sistema de Busca.....	49
4	METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS	52
4.1	Exemplos de metodologias para avaliação de bibliotecas digitais	57
4.1.1	Um modelo para a avaliação da Arquitetura da Informação da Biblioteca Virtual em Saúde.....	58
4.1.2	Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais: um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde.....	59
4.1.3	Uma proposta metodológica para avaliação de bibliotecas digitais: usabilidade e comportamento de busca por informação na Biblioteca Digital da PUC-Minas.....	60
5	PROPOSTA DE <i>CHECKLIST</i> PARA AVALIAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS ATRAVÉS DOS SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	61
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS.....	68
	APÊNDICE A – PROPOSTA DE <i>CHECKLIST</i>.....	74

1 INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade e passando por diferentes tipos de representação, as invenções da escrita e da prensa móvel de Gutenberg, a humanidade busca documentar suas informações. Dessa forma, os avanços tecnológicos também contribuíram para o desenvolvimento informacional e do conhecimento.

Entende-se informação como um conjunto de dados estruturados e gravados que apresentam um sentido, sendo essenciais para o progresso nos âmbitos científico, social, tecnológico e econômico (Le Coadic, 1996).

É impossível conceber o mundo contemporâneo sem a presença das informações digitais, que superam obstáculos e servem como base para a criação e preservação do conhecimento produzido por diferentes comunidades (Perfetto; Reis; Paletta, 2022).

Diante da popularização da Internet desde o começo dos anos 2000, o volume de informação digital tornou-se cada vez maior e com isso, surge a necessidade da atuação de profissionais da Ciência da Informação (Lima, 2015).

A partir disso, surge a necessidade de estudos que abordem o tratamento dessas informações sob a ótica da Ciência da Informação junto a disciplinas que tratem a informação como a Biblioteconomia.

A Biblioteconomia é uma das áreas do conhecimento mais antigas da humanidade, que desde a antiguidade percebeu a necessidade de organizar informações passando por figuras importantes, as quais fizeram contribuições relevantes para a sua formação como Gabriel Naudé, Melvil Dewey, Paul Otlet e Ranganathan. De acordo com Saracevic (1996), a Ciência da Informação apresenta um viés interdisciplinar, tendo seu início no período da Segunda Guerra Mundial junto a outras áreas emergentes na época, como a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), devido à grande produção informacional que carecia de organização, e para preocupações como a sua recuperação, acesso e uso.

Para Santos e Rodrigues (2013), é possível afirmar que as disciplinas de Biblioteconomia e Ciência da Informação são distintas, mas apresentam aspectos em comum como a organização, recuperação e a disseminação da informação.

A formação em Biblioteconomia e Ciência da Informação permite ao profissional a possibilidade de transitar e atuar em diferentes áreas que abrangem a Ciência da Informação, dentre elas as que atuam em conjunto com as TIC's. Dessa

forma, este trabalho tratará de duas áreas em específico, a Arquitetura da Informação e as bibliotecas digitais.

O trabalho intitulado “A Arquitetura da Informação para avaliação de bibliotecas digitais”, possui forte relação com disciplinas importantes do campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação. De início é primordial citar as bibliotecas, as quais por muito tempo foram vistas como apenas um lugar de guarda e preservação do seu acervo, mas que posteriormente passaram a serem valorizadas como um espaço de produção e acesso ao conhecimento.

As bibliotecas digitais também fazem parte da formação e da atuação do bibliotecário no mercado de trabalho, e isso se deve ao fato do uso cada vez mais expressivo da internet pela sociedade que acontece desde o final do século passado. Diferente do que se fala a respeito do fim da biblioteca tradicional, a biblioteca digital não possui essa intenção e sim contribuir para levar a informação para o usuário com um maior alcance possível (Lima, 2015).

De acordo com Lima (2015) e Sayão (2009) o conceito de biblioteca digital não é um consenso dentre os autores da área, os quais apresentam pensamentos diferentes a respeito de uma definição. Sendo assim, para a realização e o entendimento deste trabalho, será considerado o conceito apresentado a seguir.

A definição do conceito de biblioteca digital permanece ainda em consolidação devido principalmente ao uso do termo “bibliotecas digitais” para nomear diversos tipos de coleções. É possível afirmar que as bibliotecas digitais compartilham de aspectos semelhantes às bibliotecas tradicionais, como a organização da informação, gestão de coleções e serviços que torne possível o acesso à informação ao usuário. No entanto, aspectos como inúmeras formas de compartilhamento da informação, possibilidade de uso da informação pelos usuários, viabilidade de um acesso sem fronteiras e a visão como um espaço colaborativo são o que diferem as bibliotecas digitais. As bibliotecas digitais possuem acervos diversificados, com materiais nato digitais, impressos e digitalizados, audiovisuais, objetos não impressos¹ e podem oferecer acesso à outras bibliotecas digitais por meio de links, trabalhando por meio de protocolos de interoperabilidade (Sayão, 2009).

A Arquitetura da Informação (AI) é um campo em consolidação e multidisciplinar que visa elaborar instrumentos e recursos de forma a otimizar a

¹ Objetos em terceira dimensão.

usabilidade e a eficácia na gestão, desenvolvimento e acesso a dados, promovendo a experiência do usuário e melhorando a organização, a estrutura e a apresentação das informações em ambientes digitais (Camargo; Vidotti, 2011; Luz, 2020).

Sendo assim, a Arquitetura da Informação, é considerada por muitos autores da área como Morville e Rosenfeld (2006) e Nielsen (2007) como um campo interdisciplinar, onde a presença e expertise do profissional bibliotecário se tornou necessária para compor equipes da área.

No âmbito das bibliotecas digitais, é possível relacionar a AI com a recuperação da informação na web em pesquisas realizadas pelos usuários e como ela pode ser uma aliada para a busca dos usuários a partir da boa aplicação de seus sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca, os quais acordo com a pesquisa realizada é um dos principais aspectos da Arquitetura da Informação em bibliotecas digitais.

Como um tema presente no âmbito acadêmico da Biblioteconomia e Ciência da Informação no século XVI e aliada a tecnologia, que cada vez mais impacta na produção, organização e acesso à informação digital, conforme observado até então este trabalho se propõe a responder a seguinte pergunta: Através dos sistemas da Arquitetura da Informação é possível elaborar um *checklist* de avaliação para bibliotecas digitais?

O presente trabalho está inserido nos estudos de Informação e Tecnologia, os quais abrangem aspectos de estudos que envolvem a representação, armazenamento, recuperação, disseminação, uso e preservação da informação em ambientes digitais:

Estudos e pesquisas teórico-práticos sobre e para o desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação que envolvam os processos de geração, representação, armazenamento, recuperação, disseminação, uso, gestão, segurança e preservação da informação em ambientes digitais (Ancib, 2023).

Em relação aos benefícios sociais, a utilização da AI como método de avaliação de bibliotecas digitais proporciona melhorias em aspectos como a inclusão digital tornando-a acessível para todos os usuários e no acesso à informação, facilitando-o de modo geral e promovendo assim a democratização do conhecimento.

No que concerne aos benefícios acadêmicos, proporciona eficácia na pesquisa e no estudo ao auxiliar os pesquisadores em suas demandas informacionais, além da organização e compartilhamento de recursos acadêmicos e científicos, possibilitando assim a colaboração e disseminação do conhecimento.

No que diz respeito aos benefícios tecnológicos, é preciso ressaltar aspectos como a integração e interoperabilidade com outras ferramentas e sistemas e a possibilidade de manutenção e atualização da biblioteca digital, permitindo a adição de novos recursos e a atualização de informações sem comprometer a estrutura existente (Camargo; Vidotti, 2011; Lima, 2015).

Dessa forma, pode-se dizer que o uso da AI como método de avaliação de bibliotecas digitais pode ser relevante, garantindo assim que o ambiente informacional seja eficaz, acessível e com a melhor experiência de usuário possível. Essa relevância justifica-se pelos benefícios supracitados, que impactam de forma conjunta na utilização de bibliotecas digitais.

Por meio da elaboração de *checklist* para avaliação de bibliotecas digitais com base nos sistemas da Arquitetura da Informação, o trabalho se propõe a auxiliar no processo de desenvolvimento de uma biblioteca digital com foco na melhor experiência do usuário e aumentando as possibilidades voltadas as suas necessidades informacionais.

Com base nos levantamentos iniciais sobre a temática explorada neste trabalho, os aspectos citados acima são recorrentes e consideráveis para o objetivo desta pesquisa na elaboração de um *checklist* para avaliação de bibliotecas digitais.

Inicialmente, a hipótese encontrada sugere que é possível utilizar a AI por meio de seus sistemas, a qual pode viabilizar a elaboração de um *checklist* para avaliação para bibliotecas digitais e assim contribuir para o aprimoramento destes ambientes informacionais digitais.

Existem alguns estudos baseados em aspectos da AI como a usabilidade que atestam a possibilidade de elaboração de um modelo de avaliação para bibliotecas digitais (Lima, 2015). Portanto, percebe-se a viabilidade da realização de um *checklist* para avaliação de bibliotecas digitais baseado nos sistemas da Arquitetura da Informação.

O *checklist* baseado nos sistemas da AI a ser apresentado neste trabalho pode auxiliar uma biblioteca digital na distribuição e organização das informações presentes nela. Isso se deve aos aspectos trabalhados pelos sistemas da Arquitetura da Informação como proporcionar ao usuário um ambiente digital amigável, fácil de acessar, transitar e navegar. Por fim, torna possível suprir as necessidades informacionais do usuário.

Tendo como objetivo geral, a pesquisa visa verificar a possibilidade da utilização da Arquitetura da Informação para avaliação de bibliotecas digitais. Os objetivos específicos visam trabalhar os seguintes aspectos:

- a. apresentar o conceito de bibliotecas digitais e da Arquitetura da Informação e seus sistemas;
- b. identificar a possível existência de metodologias para avaliação de bibliotecas digitais;
- c. Apresentar uma proposta de *checklist* para a avaliação de bibliotecas digitais através dos sistemas da Arquitetura da Informação.

Com o propósito de se observar a possibilidade da utilização da AI para avaliação de bibliotecas digitais, foi realizada uma pesquisa de natureza básica e exploratória, a qual de acordo com Gil (2017) entende-se que: “[...] têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.”.

Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental. Na pesquisa bibliográfica foram utilizados os termos principais abordados pelo tema como “bibliotecas digitais”, “arquitetura da informação”, “sistemas da arquitetura da informação” e “metodologias de avaliação”. Neste trabalho foram utilizadas como fontes de informação primárias e secundárias como bases de dados como o Portal de Periódicos da CAPES, o Scielo e o Google Acadêmico. Além disso, foram consultados os seguintes catálogos online: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT e a Biblioteca da Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP).

É importante salientar que por ser uma pesquisa bibliográfica, foi realizada uma revisão de literatura, com o intuito de analisar a literatura existente sobre o tema com a utilização de fontes primárias e secundárias. Como pesquisa bibliográfica entende-se que:

A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Todavia, em virtude da disseminação de novos formatos de informação, estas pesquisas passaram a incluir outros tipos de fontes, como discos, fitas magnéticas, CDs, bem como o material disponibilizado pela Internet (Gil, 2017).

Em consonância, para a realização desta pesquisa, foram utilizados trabalhos de autores nacionais e estrangeiros, levando-se em consideração os idiomas português e inglês.

No decorrer da pesquisa nas bases de dados, optou-se pela utilização de publicações que apresentam os termos citados acima presentes no campo do título, resumo e/ou sumário do artigo, monografia, dissertação ou tese. Isto posto, por meio dos filtros baseados nas premissas acima, foi possível encontrar o conteúdo de forma mais assertiva.

Para realizar a pesquisa documental, foram feitas pesquisas em sites governamentais por meio de buscadores na web, além de sites como a Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB).

Na pesquisa documental foram utilizadas informações presentes na Portaria nº 11, de 20 de junho de 2017 do Ministério da Educação de normas para bibliotecas digitais de instituições com cursos à distância, a qual se tornou indispensável no período da pandemia de SARS-CoV-2 (Covid-19) para todas as instituições de ensino que precisaram naquele momento adequar-se ao ensino à distância. Além disso, foi considerado também o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, o qual trata sobre a regulação, supervisão e avaliação de instituições de ensino, incluindo a biblioteca. Existe ainda a Resolução nº 240, de 30 de junho de 2021 do Conselho Federal de Biblioteconomia, que traça os parâmetros a serem seguidos para o funcionamento de uma biblioteca digital (Brasil, 2017a; Brasil, 2017b).

É fundamental destacar que este trabalho segue uma abordagem de forma ética, respeitando as diretrizes de integridade acadêmica e referenciando a todas as fontes de informações utilizadas durante o percurso que contribuíram para a sua realização.

Os dados bibliográficos e documentais coletados foram analisados através de forma qualitativa, visando responder os objetivos gerais e específicos do trabalho. Por isso, foram utilizados autores com visões que convergem e divergem entre si, proporcionando assim debates principalmente a respeito de conceitos e definições.

Para esta pesquisa, foram considerados conteúdos de alguns dos principais autores dos campos de estudo sobre a temática do trabalho. Com relação ao campo de bibliotecas digitais foram utilizados como fontes bibliográficas os trabalhos de autores e autoras como Marcondes (2005), Milanesi (2002), Sayão (2009) e Tammaro

e Salarelli (2008). No que concerne ao campo da Arquitetura da Informação e metodologias de avaliação foram considerados como fontes bibliográficas autores e autoras como Camargo e Vidotti (2011), Canelas e Palhares (2022), Luz (2020), Lima (2015), Nielsen (2007, 2024), Oliveira, Vidotti e Bentes (2015), Pereira (2011), Rosenfeld e Morville (2006) e Saracevic (2004).

Em consonância a esta pesquisa, as próximas seções do trabalho pretendem atingir os objetivos específicos do trabalho. Na seção dois e três serão apresentados os conceitos de biblioteca digital e de Arquitetura da Informação e seus sistemas. Na seção quatro será identificada a possível existência de modelos de avaliação para bibliotecas digitais com base na Arquitetura da Informação e na seção cinco será proposto um roteiro em forma de *checklist* para avaliação de bibliotecas digitais com base nos sistemas da arquitetura da informação. Por fim, na seção seis serão apresentadas as considerações finais desta pesquisa.

2 BIBLIOTECA DIGITAL: EXPLORANDO O CONCEITO

O avanço da tecnologia em convergência com o aumento exponencial da produção da informação levou ao surgimento e desenvolvimento de novos ambientes informacionais tecnológicos. Esta pesquisa aborda um destes ambientes informacionais digitais, a biblioteca digital. No entanto, antes de discorrer sobre as particularidades de seus conceitos, é essencial recordar a sua origem que remonta à antiguidade com o surgimento das bibliotecas tradicionais.

Desde os primórdios, o homem identificou a necessidade de organizar e guardar a informação de alguma forma. Por muito tempo o homem desenvolveu maneiras de registrar o seu conhecimento em diferentes suportes como pedra, argila, papiro, pergaminho e papel. Com o tempo, essas práticas foram evoluindo de desenhos da arte rupestre, linguagem codificada e chegando à escrita.

De acordo com Lima (2015) e Milanesi (2002), a história das bibliotecas está totalmente conectada à história da escrita e das próprias civilizações na intenção de guardar o conhecimento, pois os homens perceberam a necessidade de armazená-lo por meio de sistemas que possibilitasse a recuperação da informação.

Com a sociedade em desenvolvimento, cresce a quantidade de informação produzida e diante disso, o homem já não é capaz de armazenar tudo em sua memória. Por conseguinte, surge a necessidade de um modelo de organização da informação que proporcione seu acesso mais rápido e facilitado. Segundo Milanesi (2002), não se pode determinar com precisão o momento em que surge a necessidade de organizar a informação. No entanto, é nesse contexto que aparece o bibliotecário como guardião e responsável por essas coleções.

Milanesi (2002) concorda² com Martins (2002) e com Naudé (2016) quando discorre que desde a Antiguidade até meados do Renascimento, a imagem do bibliotecário não se associava diretamente com a organização desses espaços, e sim visto praticamente como um guardião da informação. Na Idade Média, por exemplo, os espaços de bibliotecas ficavam em mosteiros onde monges copistas produziam manuscritos à mão.

Ainda na Idade Média por volta do final do século XII e início do século XIII, surgem as primeiras universidades na Europa como Oxford e Sorbonne, e com isso,

² A obra de Naudé data do século XVII, no entanto a edição traduzida utilizada nesta pesquisa data do ano de 2016.

a relação com o livro que antes era limitada aos religiosos, passa a ser mais inclusiva como um circulador de ideias. Apesar dessas bibliotecas universitárias ainda possuírem características físicas de uma biblioteca monástica, o sentido da biblioteca como um espaço de disseminação da informação e produção de conhecimento como conhecemos começa a tomar forma (Milanesi, 2002).

Nessa época, podemos afirmar então que a biblioteca começa a ser percebida como um espaço que vai além de um local de guarda ou de organização de livros e coleções, e sim como um ambiente de produção de conhecimento.

Martins (2002) elucida sobre outro aspecto importante a ser citado é o surgimento do papel como suporte para a produção de livros tornando-os mais acessíveis para a sociedade. O papel surge na China no século II d.C., mas a produção e popularização do uso do papel na Europa se dá apenas a partir do século XIII.

Por volta de 1450, o alemão Johannes Gutenberg inventou a prensa móvel de Gutenberg, um grande marco para o início de produção em série de livros, a qual proporcionou o barateamento na produção e conseqüentemente tornando-os mais acessíveis, transformando um processo antes considerado artesanal para uma produção em série e em grande escala (Lima, 2015; Martins, 2002; Milanesi, 2002). Por isso, o acesso à informação tornou-se possível para uma maior quantidade de pessoas.

Com a produção de livros em larga escala, os acervos das bibliotecas tornaram-se maiores e surge então a necessidade da criação de sistemas de organização e classificação desses acervos por profissionais especializados, já que antes com bibliotecas de acervos pequenos e com poucas cópias, eram comandadas por eclesiásticos. Dessa forma, possibilita também o surgimento de novos autores, o compartilhamento de ideias e informações e conseqüentemente, o crescimento de leitores e conhecimento (Lima, 2015; Milanesi, 2002).

É um momento de transformação para a indústria bibliográfica e, portanto, um momento desafiador para os bibliotecários que respondem pela organização dos acervos em crescimento consideráveis na época.

Na obra de "*Advis pour dresser une bibliothèque*", em português "Conselhos para formar uma biblioteca" lançada em 1627 por Gabriel Naudé, é possível perceber que nesta época as bibliotecas eram tidas como eruditas, acessadas apenas por uma

pequena parcela da sociedade como a comunidade científica da época, muitas vezes representada por religiosos. Naudé (2016, p.14) afirma que:

Pois, se é possível possuir neste mundo algum bem superior, alguma felicidade perfeita e completa, creio certamente que nada há de mais desejável do que a fruição proveitosa e o agradável deleite que pode obter de tal biblioteca um homem sábio, que não esteja interessado em possuir livros “como ornamentos das salas de jantar”, mas como “instrumentos de estudo”.

Com a publicação desta obra, Naudé (2016) pretendia convencer seus leitores em potencial do século XVII da importância de construir uma biblioteca particular tanto para causar uma boa impressão no aspecto social, quanto para o conhecimento pessoal e privado, visto que desde aquela época obter informação significava obter poder.

Outro aspecto histórico determinante para a circulação de livros foi a Revolução Industrial por volta da metade do século XVIII. Através do advento da máquina a vapor, possibilitou o transporte das grandes quantidades de livros e periódicos produzidos na época. Essa produção massiva de livros e periódicos ocasionou um grande caos bibliográfico, onde percebeu-se a necessidade de políticas de seleção para direcionar os acervos com mais especificidade (Milanesi, 2002).

A produção exacerbada de informação e o espaço de armazenamento é algo muito discutido atualmente devido aos novos avanços da tecnologia. A crescente quantidade de informação produzida faz parte dos desafios de uma biblioteca desde muito tempo, quando nem se especulava o surgimento da Internet e suas facilidades de produção de informação.

O surgimento das TIC's foi fundamental para todos os campos do conhecimento, em especial para a formação do campo da Ciência da Informação como percebemos atualmente. Na década de 1940, logo após a Segunda Guerra Mundial surgiram os primeiros computadores e um esboço do que seria a Internet sendo inicialmente voltada para uso governamental e militar (Lima, 2015).

No ano de 1945, Vannevar Bush idealizou o programa Memex³, que já apresentava uma ideia de biblioteca do futuro. Anos depois, instituições como a *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e o *Council on Library Resources* (CLR),

³ O Memex (*Memory Extension*) seria um dispositivo onde o indivíduo poderia armazenar seus livros, registros e comunicações de forma mecânica, permitindo consultas com extrema rapidez e flexibilidade. Funcionaria como uma extensão ampliada e próxima da memória humana, sendo o precursor da ideia de hipertexto. Seu idealizador foi Vannevar Bush (Vilarino, 2003, p. 13).

e outros pesquisadores da época descreveram os cenários futuros do que seria considerada uma biblioteca inteligente desde a década de 60 (Vilarino, 2003).

Posteriormente, na década de 1960, a ideia se consolidou com Theodore Nelson, que utilizou o termo “hipertexto” em sistemas de informática no projeto denominado XANADU. Nelson imaginou que as pessoas poderiam acessar qualquer informação de qualquer lugar, conectadas a uma vasta rede contendo todo o conhecimento literário e científico onde os textos completos de documentos seriam armazenados (Lima, 2015).

Assim sendo, a biblioteca do futuro não seria medida pelo valor de suas coleções, e sim pela magnitude e alcance proporcionados pela acessibilidade e pela interconexão através das redes. Posteriormente o acesso facilitado à Internet contribuiu para essa ideia dar início ao que conhecemos hoje como biblioteca digital.

Dentro deste contexto, se populariza com o filósofo Pierre Lévy (1999) o conceito de ciberespaço cunhado por William Gibson, em 1984, o qual o define como um meio de comunicação originado pela interconectividade global de computadores, conhecido também como rede. O conceito engloba tanto a infraestrutura física da comunicação digital quanto o conteúdo transmitido, além dos usuários que o criam e interagem nesse ambiente. Um exemplo de ciberespaço é a própria Internet.

Desde a segunda metade do século XX, pode-se afirmar que as bibliotecas já funcionavam “em rede” através dos serviços de empréstimo entre bibliotecas, mas com o advento da automação das bibliotecas tornando online os seus catálogos, centros de documentação principalmente na ciência começaram a utilizar bancos de dados visando ampliar a gama de informações aos usuários (Lima, 2015).

No final do século XX, os computadores passaram por transformações em seus tamanhos e valores tornando-os mais acessíveis para o uso pessoal e facilitadores para o acesso à informação. Nesse contexto, as bibliotecas universitárias foram as pioneiras na adaptação aos novos avanços tecnológicos (Martins, 2002).

Tammaro e Salarelli (2008, p. 60) ensinam que: “[...] o computador pessoal representou no mundo da informática a verdadeira mudança para uma nova época.” Dessa forma, com novas possibilidades de acesso a comunicação entre os usuários e a máquina poderia ser facilitada. No entanto, não foi um processo simples e rápido até a adequação dos espaços, do letramento e da inclusão digital, temas os quais permanecem em pauta no campo da educação e da cultura.

Junto ao crescimento na utilização dos computadores, a Internet e a conexão entre máquinas via redes que ela proporciona passa a ser o centro das discussões sobre bibliotecas e a relação com a própria Internet.

A Internet e a web trouxeram para a época uma nova noção de conectividade e de possibilidades de armazenamento, organização e disseminação de informação e produção de conhecimento. Com o desenvolvimento das TIC's e da web, surgem cada vez mais ambientes informacionais e dentre eles, a biblioteca digital.

Ao discorrer sobre recuperação da informação em ambientes online, é necessário falarmos sobre a utilização de metadados. Os metadados podem ser definidos como:

[...] dados estruturados sobre qualquer coisa que possa ser nomeada, como páginas da Web, livros, artigos de periódicos, imagens, músicas, produtos, processos, pessoas (e suas atividades), dados de pesquisa, conceitos e serviços (Metadata, 2021, tradução nossa).

Os metadados descritivos são um meio para promover a representação de recursos informacionais, e sendo assim também para a recuperação da informação e a preservação do patrimônio cultural. Apesar de existirem diferentes tipologias de metadados, os descritivos são os mais recorrentes para bibliotecas, museus e arquivos. Dessa forma, são essenciais para representação do conteúdo presente nas coleções e no acervo em geral.

Ao definir o conceito de biblioteca digital, muitas vezes encontramos definições que se confundem com biblioteca virtual, biblioteca eletrônica e biblioteca digital. No Brasil, os termos são tratados de forma semelhante e muitas vezes são considerados sinônimos quando nos referimos a bibliotecas conectadas por uma rede. Muitos autores apontam para essa mesma questão apresentando conceitos divergentes entre si (Lima, 2015).

Para alguns autores da literatura da área o termo bibliotecas digitais, bibliotecas virtuais e bibliotecas eletrônicas são tratados como termos sinônimos, no entanto cada tipologia possui diferentes aspectos tecnológicos. O termo “biblioteca eletrônica” foi o primeiro a ser utilizado para descrever o que chamavam de biblioteca do futuro ou bibliotecas sem paredes, onde seria possível encontrar todos os documentos do mundo armazenados em um só espaço por meio de uma rede. Posteriormente surgiram os termos “biblioteca virtual” e “biblioteca digital”, sendo este último o mais utilizado atualmente pelos autores da área (Vilarino, 2003).

Nas próximas seções serão apresentados brevemente os conceitos de “biblioteca eletrônica” e “biblioteca virtual” e por fim será realizada uma discussão de forma mais ampla do conceito de “biblioteca digital”.

2.1 Biblioteca eletrônica

Desde o período Pós-Guerra na década de 40, com o surgimento dos computadores nasceu a ideia do senso comum de que as máquinas são o futuro em que tudo será computadorizado e o trabalho humano substituído, e por conseguinte, com as bibliotecas não foi diferente.

O conceito de biblioteca eletrônica surgiu por volta da década de 1980, com a ascensão e popularização do uso de computadores. Inicialmente com a computadorização de base de dados de empresas e repositórios de universidades, a ideia de uma biblioteca computadorizada passou a ganhar força principalmente no final da década de 1980 e começo de 1990 quando termo “biblioteca eletrônica” passa a ser utilizado no sentido de uma biblioteca moderna e informatizada (Marcondes *et al.*, 2005).

Ainda para Marcondes *et al.* (2005, p. 149), “[...] o termo bibliotecas eletrônicas enfatiza o fato de os acervos encontrarem-se registrados em meio eletrônico”. Ou seja, destaca a forma como os conteúdos são registrados.

A autora Pereira (2011, p. 24) concorda com Marcondes *et al.* (2005) ao dizer que:

A biblioteca eletrônica é uma biblioteca informatizada que emprega equipamentos eletrônicos para seu funcionamento, ou seja, para leitura dos dados. As publicações eletrônicas são distribuídas fora da rede, offline, usam dispositivos de memória como CDs e fitas.

As autoras Sá e Souza (2014, p. 157) convergem com Marcondes *et al.* (2005) e Pereira (2011) ao definirem biblioteca eletrônica:

Biblioteca Eletrônica (BE) é a representação de uma biblioteca multimídia, cujos materiais obedecem a diferentes formas e formatos ajustados às necessidades da sua comunidade de usuários e define a biblioteca informatizada contendo diferentes tipos de equipamentos eletrônicos necessários ao seu funcionamento. Desta forma, nem todos os materiais estarão disponíveis para acesso através de redes digitais.

Dessa forma, a biblioteca eletrônica caracteriza-se essencialmente pelos processos básicos de natureza eletrônica como por exemplo por meio do uso da tecnologia através de computadores e máquinas digitalizadoras.

Neste sentido, o termo “biblioteca eletrônica” surgiu para dar nome a um novo tipo de biblioteca informatizada, que apresentava características modernas como o uso de computadores e deixando de lado a ideia de um espaço analógico.

Sendo assim, pode-se estabelecer que as bibliotecas eletrônicas têm como principal característica a presença e uso de equipamentos que visem a informatização ou automação de seus ambientes, como por exemplo, totens para empréstimo de livros, computadores para pesquisa, softwares de bibliotecas e entre outros.

Portanto, em relação à biblioteca digital, a biblioteca eletrônica possui uma abrangência menor, pois tem como principal ponto a utilização de recursos tecnológicos em seu acervo, sejam eles por meio de hardwares ou softwares.

2.2 Biblioteca virtual

Após as bibliotecas eletrônicas, na década de 1990 surge o conceito de biblioteca virtual, a qual caracteriza-se basicamente como um espaço que “ênfatiza o fato de o sistema utilizar tecnologias de realidade virtual.” (Marcondes *et al.*, 2006).

Ou seja, para que exista uma biblioteca virtual é necessário o uso de uma tecnologia virtual, como por exemplo através de um software que reproduz a experiência de acessar uma biblioteca e possibilite caminhar por estantes e abrir um livro de forma virtual. Nesse sentido, Pereira (2011, p. 24) afirma que “O usuário ao navegar na biblioteca virtual, irá circular entre as salas, selecionar os livros nas estantes, abri-los e lê-los.”

Os autores Tammaro e Salarelli (2008, p. 117) definem a biblioteca virtual como “[...] uma coleção de documentos ligados em rede, constituídos por objetos digitais e páginas web produzidas por milhares de autores”.

Concordando com as definições de Marcondes *et al.* (2006) e Tammaro e Salarelli (2008), Sá e Souza (2014, p. 157) definem a biblioteca virtual como “aquela que não possui presença física e não possui material impresso.”. Ou seja, um ambiente sem paredes, onde não existe nenhum tipo de instalação física. É um lugar onde “O acesso à informação é realizado através das redes a objetos digitais e poderá ser realizado em qualquer lugar e a qualquer instante.” (Sá; Souza, 2014, p. 157).

Todavia, os autores Macedo e Modesto (1999, p. 64) afirmam sobre a necessidade de softwares e equipamentos específicos para a experiência completa do usuário em bibliotecas virtuais:

[...] depende de recursos mais complexos, próprios de tecnologia de realidade virtual. Recurso este, combinatório de software apropriado, acoplado a um computador conectado a outros periféricos interligados (microfones, fones de ouvido, visores, luvas e capacete entre outros equipamentos especiais), permitindo reproduzir o cenário de uma biblioteca (ou outro organismo) de forma dimensional.

Sendo assim, pode-se estabelecer que as bibliotecas virtuais têm como principal característica o uso de tecnologias virtuais que retratam o ambiente de uma biblioteca tradicional, dispondo de conteúdos virtuais.

Em relação à biblioteca digital, diferenciam-se principalmente pela abrangência do conteúdo ofertado, como a autora Vilarino (2003, p. 14) descreve: “podendo ficar reservado o nome de biblioteca virtual para as bibliotecas digitais que integrem, no seu funcionamento e serviços, técnicas e aplicações de realidade virtual.”

Portanto, uma biblioteca virtual depende da utilização de funcionalidades e serviços específicos que representem uma biblioteca tradicional de forma virtual possibilitando a leitura de seu conteúdo virtual.

2.3 Biblioteca digital

O surgimento das bibliotecas digitais acontece em uma época de avanço das tecnologias da informação, da evolução da comunicação e da necessidade de armazenamento perante o crescimento da produção de informação. Outros aspectos importantes a serem considerados são o grande número de conteúdos digitais existentes, a possibilidade de digitalização de documentos físicos e a presença das mídias digitais, as quais tornam possível a existência de novos serviços de informação através da ideia de integração desses conteúdos digitais (Sayão, 2009).

As primeiras bibliotecas digitais surgiram nos Estados Unidos, resultado de grandes investimentos governamentais e do setor privado com foco nas universidades, bibliotecas e instituições de produção e disseminação do conhecimento.

A idéia inicial desses projetos foi fazer sistemas de informação através dos quais as pessoas pudessem conectar-se com bibliotecas e bases de dados remotos usando uma rede de computadores como meio de ligação (Ferreira, 1997, p. 49).

O termo “biblioteca digital” data da década de 1990, quando os projetos para construção de bibliotecas digitais visavam então facilitar a troca de informação entre as principais instituições de produção do conhecimento, como por exemplo nas universidades, as quais foram os primeiros ambientes a obter a conexão em rede.

Por conseguinte, o consumo da informação também passou por modificações, ou seja, a economia que gira em torno na informação passa a ter como foco a era digital devido ao crescente consumo de conteúdos digitais.

O conceito de biblioteca digital permanece não sendo um consenso para autores e pesquisadores da área, e isto posto, é complexo estabelecer com precisão a definição para esta tipologia de biblioteca.

Sayão (2009) afirma que para o campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação, a biblioteca digital é vista como uma extensão da biblioteca tradicional com maiores possibilidades de expansão, organização e disseminação da informação por meio da utilização das tecnologias ofertadas na área. Além disso, a biblioteca digital permite que o seu conteúdo seja acessado por vários usuários simultaneamente, aumentando assim sua presença como fonte de informação e na disseminação de informação e conhecimento.

Assim sendo, pode-se afirmar que as bibliotecas digitais não serão responsáveis pelo fim das bibliotecas tradicionais, e sim um complemento a elas. As bibliotecas digitais podem proporcionar conteúdos e funcionalidades e, portanto, oferecer novas possibilidades de acesso a informações e atingir uma quantidade maior de usuários.

Ferreira (1997) discorre que as características transformadoras de uma biblioteca digital englobam um ambiente compartilhado como a possibilidade de interação entre os usuários e a biblioteca, a personalização de interfaces e a disposição de uma grande quantidade de informação das mais variadas fontes. Além disso, uma biblioteca digital também abrange características como incluir no acervo conteúdos e formatos diversos, a disseminação de informação realizada com uma maior amplitude e trata ainda de noções de colaboratividade entre sistemas de informação e incorporação de novos serviços.

Para Cunha (1999), a biblioteca digital engloba características como acesso remoto do usuário, possibilidade de uso simultâneo do mesmo documento, inclusão de produtos e serviços de bibliotecas, coleções de documentos correntes com acesso ao texto completo e aumento progressivo de documentos retrospectivos. Além disso, a biblioteca digital proporciona acesso online a outras fontes de informação como museus, bancos de dados e outras bibliotecas, além de fazer uso de diversos formatos de registro sem a necessidade de propriedade local dos documentos. Também inclui

uma unidade de gerenciamento do conhecimento com sistemas inteligentes para auxiliar na recuperação de informação relevante.

De acordo com Marcondes *et al.* (2005, p. 16), entende-se biblioteca digital como uma base de conteúdos em diversos formatos ligada a outras bibliotecas:

Biblioteca que tem como base informacional conteúdos em texto completo em formatos digitais - livros, periódicos, teses, imagens, vídeos e outros que estão armazenados e disponíveis para acesso, segundo processos padronizados, em servidores próprios ou distribuídos e acessados via rede de computadores em outras bibliotecas ou redes de bibliotecas da mesma natureza.

Concordando com Ferreira (1997) e Sayão (2009), Lima (2015, p. 12) diz que as bibliotecas digitais englobam um ambiente informacional que além da organização, armazenamento e disseminação da informação, possibilita a interatividade aos usuários:

[...] bibliotecas digitais podem ser compreendidas como um espaço de organização, armazenamento, disseminação e acesso à informação por meio de uma rede de comunicação, proporcionando condições para que os indivíduos possam acessar, criar e recriar textos, produzindo não apenas seus próprios meios, mas também interagindo com um potencial de recuperação da informação nunca antes visto.

A *Association of Research Libraries (ARL)* caracteriza biblioteca digital não apenas como uma simples entidade, e sim prega pela conexão entre diferentes bibliotecas digitais por meio da tecnologia. Dessa forma, defende que a interoperabilidade entre as bibliotecas é visível para os usuários, tendo como principal objetivo o acesso universal às bibliotecas digitais e aos serviços de informação. Além disso, defende que não se limitem apenas a conteúdos e referências bibliográficas, e sim a outras tipologias de artefatos digitais não existentes em formato físico (Marcondes *et al.*, 2006).

Ademais, é importante citar as definições das organizações que zelam pelas bibliotecas. O Conselho Federal de Biblioteconomia (CFB) apresenta a seguinte definição para biblioteca digital no Artigo 2, Inciso I de 2021:

I - biblioteca digital: 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 (CFB, 2021, p. 1, art. 2, inc. I).

A Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias (IFLA) em manifesto com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) definem biblioteca digital como:

Uma biblioteca digital é uma coleção online de objetos digitais, de qualidade garantida, que são criados ou coletados e gerenciados de acordo com princípios internacionalmente aceitos para o desenvolvimento de coleções e

tornados acessíveis de maneira coerente e sustentável, apoiados por serviços necessários para permitir que os usuários recuperem e explorem os recursos (IFLA, 2010, tradução nossa).

A IFLA (2010) ainda afirma que uma biblioteca digital integrando novos serviços de tecnologia fornece acesso a coleções digitais que são criadas, gerenciadas e disponibilizadas economicamente para uma comunidade específica. Bibliotecas digitais colaborativas permitem que bibliotecas públicas e de pesquisa formem uma rede de informação digital que atendam às necessidades da sociedade da informação, com sistemas interoperáveis entre todos os parceiros. Além disso, uma biblioteca digital complementa os arquivos digitais e as iniciativas de preservação dos recursos de informação. Ademais, é importante destacar a atenção necessária à questão dos direitos autorais no desenvolvimento de coleções em bibliotecas digitais.

Portanto, concordando com a definição proposta pela ARL além de características como a acessibilidade, recuperação da informação e interatividade, as bibliotecas digitais também possibilitam a interoperabilidade entre sistemas e acervos.

Diante dos conceitos apresentados pelos autores acima, nota-se uma diferença nas definições principalmente na possibilidade de interação que as bibliotecas podem proporcionar aos usuários. Entretanto, deve-se levar em consideração o ano de cada publicação pelo fato de a tecnologia ser um aspecto determinante quando falamos em bibliotecas digitais e estar em constante desenvolvimento, acarretando mudanças e novas funcionalidades.

No Brasil, o uso de bibliotecas digitais é recorrente em instituições de ensino superior, tendo aumentado devido à aderência destas instituições ao ensino à distância. De acordo com o Censo da Educação Superior 2023 divulgado pelo Ministério da Educação (MEC), em 2023 das 9,9 milhões de novas matrículas no Ensino Superior, 4,9 milhões (cerca de 49%) são na modalidade de ensino à distância. A expectativa é que ainda em 2024, o número de ingressantes de cursos de ensino à distância supere o de cursos presenciais ainda em 2024 (Brasil, 2024). Do ponto de vista legal, o Decreto Nº 9.235 de 2017 e a Portaria Normativa nº 11 de 2017 do Ministério da Educação dizem que estas instituições podem optar por um acervo físico e/ou digital para dispor à comunidade acadêmica, no entanto, ambos são avaliados periodicamente e devem atingir os requisitos necessários como disponibilização de bibliografia básica e complementar de todos os cursos. Além de livros, os acervos devem ser diversificados e conter periódicos, base de dados e outros recursos (Brasil, 2017a; Brasil, 2017b).

A tecnologia está intrincada com o surgimento das bibliotecas digitais como conhecemos, e isso se dá de diversas maneiras, desde as coleções online ofertadas ao usuário, até ao uso de softwares e sistemas de bibliotecas. No entanto, um dos aspectos essenciais para que uma biblioteca digital atenda as demandas do usuário de forma efetiva é a elaboração e adequação de seu ambiente informacional através da Arquitetura da Informação e seus sistemas.

Em concordância ao que foi dito anteriormente, na próxima seção será apresentado o conceito de Arquitetura da Informação e seus sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca, proporcionando assim uma melhor compreensão para a leitura desta pesquisa.

3 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: EXPLORANDO O CONCEITO E SEUS SISTEMAS

A tecnologia possibilitou o desenvolvimento de novas áreas de estudo ao longo da história, principalmente a partir da segunda metade do século XX. Concomitantemente, a informação e o modo de tratá-la passou por muitas transformações com o avançar dos anos. Dessa forma, Canelas e Palhares (2022, p. 90) afirmam que:

A forma como a informação é produzida, distribuída e acessada mudou drasticamente com o surgimento das tecnologias de informação e comunicação, assim como aumentou o volume informacional com o qual as pessoas precisam lidar todos os dias de maneira exponencial.

Conforme mencionado na seção anterior, o advento das TIC's e posteriormente da Internet, proporcionou novas possibilidades para o desenvolvimento de ambientes digitais, como por exemplo, a forma como esses ambientes deveriam ser estruturados para atender as necessidades do usuário. Neste mesmo cenário, surge a necessidade de organizar e recuperar o fluxo informacional que transcorre por um crescimento exacerbado.

Para um melhor entendimento, um ambiente digital pode ser um site, blog, aplicativo ou portal, o qual torna possível o acesso e organização da informação digital por meio de características como processos definidos e interligados, disseminação e recuperação da informação, personalização de conteúdos, integração com links externos, e entre outros (Luz, 2020).

Retomando de forma breve a discussão da seção anterior, do ponto de vista da AI, Luz (2020) estabelece a biblioteca digital como um ambiente informacional digital, o qual disponibiliza serviços e oferece conteúdos nato-digitais ou digitalizados organizados e estruturados. Para tal, a interface é utilizada como meio de acesso e mecanismos de busca para atuar na recuperação da informação.

Quando falamos em ambientes informacionais digitais, é imprescindível ressaltar que para a elaboração de uma boa AI, o profissional arquiteto da informação deve ter em mente recursos como metadados conforme mencionado na seção dois desta pesquisa e outros como acessibilidade, usabilidade, política institucional, interoperabilidade, preservação, ferramentas de busca e customização (Camargo; Vidotti, 2011). Dessa forma, o Quadro 1 a seguir apresenta uma descrição para uma melhor compreensão destes conceitos:

Quadro 1 - Recursos presentes na Arquitetura da Informação

Recursos	Conceito
Acessibilidade	É uma iniciativa que visa proporcionar a inclusão por meio de recursos que facilitem o acesso a usuários que sejam portadores de qualquer tipo de necessidade especial. Estes recursos podem incluir descrição de imagens e vídeos, transcrição de áudios e entre outros. Além disso, deve-se considerar os guias de acessibilidade Web como por exemplo o <i>Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)</i> , <i>Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG)</i> e o <i>User Agent Accessibility Guidelines</i> .
Usabilidade	É um termo que data da década de 1980 nas áreas da Psicologia Cognitiva e da Ergonomia por meio da expressão <i>userfriendly</i> . Pode ser definido através de aspectos como a facilidade de aprendizado, desempenho de tarefas de forma rápida, pouco ou nenhum erro de uso, interfaces amigáveis e legíveis, além da satisfação na experiência do usuário.
Política institucional	Semelhante a políticas de bibliotecas, é responsável por definir as formas de uso e gerenciamento informacional, além de questões sobre direitos autorais. Abordam sobre as coleções do que será inserido no site e prevê aspectos como a forma de acesso, tipologias e digitalizações de documentos, restrições, normalização, segurança e preservação da informação, incentivo e entre outros. É importante ressaltar que cada ambiente informacional deve adotar políticas específicas para a sua tipologia.
Interoperabilidade	A partir da utilização de normas de padronização desenvolvidos por áreas como a Biblioteconomia e Ciência da Informação, tornou-se possível o compartilhamento de informações em diferentes sistemas por meio de ferramentas como a linguagem <i>Extensible Markup Language (XML)</i> , além do uso de metadados. Dessa forma, as informações registradas em diferentes sistemas são intercambiadas, possibilitando o acesso conjunto aos usuários.
Preservação	Aborda aspectos como a permanência de URL's, compatibilidade de <i>hardwares</i> e <i>softwares</i> , possibilidade migração de dados, análise de integridade do conteúdo intelectual, além da utilização de metadados e implementação de projetos de preservação digital.
Ferramentas de busca	Possuem a finalidade de atuar na recuperação da informação solicitada pelo usuário através de suas estratégias de busca. A busca pode ser realizada de forma simples e/ou avançada, dependendo muito do contexto e do usuário que a realizará. Além de mecanismos como a barra de busca, os ambientes informacionais digitais podem também auxiliar o usuário através de chats, email e outros serviços de contato direto.
Customização	A customização ou personalização é um recurso muito utilizado atualmente pelo usuário devido a grande quantidade de informação presente na web. Através desse recurso, é possível proporcionar ao usuário a possibilidade de modificar conteúdos e componentes da interface de maneira que ele se identifique mais com o site. Possibilita também a instituição conhecer mais sobre o usuário e oferecer por exemplo, recomendações de conteúdos que possam interessá-lo.

Fonte: Camargo; Vidotti (2011), adaptado pela autora.

Desta forma, é possível considerar a Arquitetura da Informação como uma área que visa ajudar a solucionar questões relacionadas ao acesso, organização e recuperação da informação, na qual a AI continua em pleno crescimento (Oliveira; Vidotti; Bentes, 2015).

Os autores Oliveira, Vidotti e Bentes (2015, p. 43) afirmam que:

Nessa conjuntura, a Arquitetura da Informação se estabelece com uma natureza inter/transdisciplinar, com seus métodos, modelos e teorias derivados do diálogo com outras disciplinas.

Pode-se destacar que a Arquitetura da Informação é tida como uma área interdisciplinar, ou seja, sua metodologia e ensinamentos advém de diversas disciplinas como a Biblioteconomia, Ciência da Informação, Tecnologia da Informação, Design, Arquitetura, Ergonomia e entre outras, as quais contribuem com suas ciências para o desenvolvimento da AI (Camargo; Vidotti, 2011; Morville; Rosenfeld, 2006).

Para Camargo e Vidotti (2008), em meados da década de 1960, Richard Saul Wurman tornou popular a expressão “Arquitetura de Informação (AI)” quando a descreveu como uma estrutura ou mapa informacional a qual permite ao usuário trilhar seu caminho para a formação de conhecimento em ambientes informacionais.

Entretanto, Camargo e Vidotti (2011) e Oliveira, Vidotti e Bentes (2015) concordam que o termo Arquitetura da Informação possui raízes anteriores através da ideia de design de informação.

O Quadro 2 a seguir apresenta uma melhor compreensão dos principais acontecimentos do contexto cronológico no termo da AI:

Quadro 2 - Cronologia do termo Arquitetura da Informação

Ano	Principais acontecimentos
1959	A empresa <i>International Business Machines Corporation</i> (IBM) começa a utilizar o termo da AI em um contexto computacional.
1960	Na década de 1960, Richard Saul Wurman começa a se interessar pela área e dá início a suas pesquisas que vieram a auxiliar na popularização do termo.
1970	Os engenheiros e cientistas da informação da empresa <i>Xerox Palo Alto Research Center</i> (PARC) criaram uma Arquitetura de Informação para os produtos da empresa.
1976	O arquiteto Richard Saul Wurman consolidou o termo Arquitetura da Informação em uma conferência chamada <i>National Conference of the American Intitute of Architects</i> (AIA) em que o tema principal apresentado foi “ <i>The Information Architecture</i> ”.

Ano	Principais acontecimentos
1980	Na década de 1980, autores da área começaram a publicar artigos nomeando a área como é conhecida até hoje como <i>Information Architecture</i> , em português Arquitetura da Informação.
1990	Na década de 1990, houve uma grande contribuição de autores como Richard Saul Wurman, Jakob Nielsen, Peter Morville e Louis Rosenfeld com o lançamento de publicações sobre a AI.
1998	Os bibliotecários e cientistas da informação Peter Morville e Louis Rosenfeld lançam o livro <i>Information Architecture for the World Wide Web</i> , o qual continua tendo enorme relevância para a área. Na obra, os autores apresentam a possibilidade de aplicação da AI na web utilizando os fundamentos da área da Biblioteconomia e Ciência da Informação como base.

Fonte: Oliveira; Vidotti; Bentes (2015), adaptado pela autora.

Dessa forma, pode-se estabelecer que as décadas de 1960 e 1970 marcam o início do aparecimento do termo da AI na literatura e pesquisas que tinham como principal foco a necessidade de uma área para auxiliar no bom uso da tecnologia a qual estava em constante crescimento. No entanto, a década de 1980 pode ser vista como período intermediário de pesquisa da área e por fim, a década de 1990 é marcada pelo lançamento de algumas das publicações mais importantes da área que contribuem até hoje para a elaboração da AI em ambientes informacionais digitais.

A dificuldade de encontrar informações em um site geralmente é o principal motivo que faz o usuário desistir de navegar por ele. Sites bem estruturados fazem com que os usuários queiram voltar a acessá-los. Dessa forma, é primordial projetar um site com a melhor Arquitetura da Informação possível para que o usuário encontre as respostas de que precisa da forma mais fácil e correta. Neste sentido, Nielsen (2007 p. 172) afirma que “Uma arquitetura de informação apropriada faz com que os usuários sintam-se à vontade para explorar e confiantes de que eles podem retornar facilmente às páginas visualizadas anteriormente.”

Um site deve apresentar as informações de forma que sejam vistas e encontradas da melhor maneira possível pelos usuários, ou seja, fazendo sentido para eles. Este site deve apresentar coesão para o usuário final e não para os desenvolvedores, algo que acontece com alguma frequência neste tipo de produto digital. No entanto, é coerente considerar que um site deve ser funcional e útil para o seu público-alvo. Por conseguinte, Nielsen (2007, p. 174) aponta que não existe uma fórmula padronizada para a criação de um site, então “[...] a arquitetura de informação

ideal de cada site é determinada pelos propósitos e objetivos únicos da empresa e de seus usuários.”.

Para os autores Morville e Rosenfeld (2006, p. 48, tradução nossa), uma Arquitetura da Informação bem elaborada deve responder às seguintes perguntas ao usuário: “Onde estou? O que há aqui? Para onde posso ir a partir daqui?”. Ao responder a estes questionamentos, é possível desenvolver a AI de forma que o usuário se sinta motivado a continuar a navegar e voltar a navegá-lo novamente.

Para elaborar uma AI assertiva e que proporcione a melhor experiência do usuário, deve-se considerar os conceitos de contexto, conteúdo e usuário apresentados no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Conceitos da Arquitetura da Informação

Termo	Descrição
Contexto	Diz respeito àquele em que a instituição em questão está envolvida.
Conteúdo	É tudo o que é produzido e mostrado dentro de um site.
Usuário	Considerando suas necessidades e comportamentos é percebido como um dos aspectos mais importantes para a elaboração de uma AI.

Fonte: Morville; Rosenfeld (2006), adaptado pela autora.

Dessa forma, Camargo e Vidotti (2011, p. 32) concordam com Morville e Rosenfeld (2006) ao afirmarem que:

[...] o profissional arquiteto da informação deve coletar, gerenciar, e projetar informações de usuários, do contexto envolvido e do conteúdo em si [...] desde a fase de coleta de dados [...] até a fase de testes e manutenção.

É importante estabelecer que a Arquitetura da Informação ainda é uma área do conhecimento em consolidação, sendo assim podem existir convergências e divergências na definição de um conceito (Camargo; Vidotti, 2011). Portanto, podem existir influências de outras disciplinas como dito anteriormente.

De acordo com a pesquisa realizada foi possível perceber que desde a metade da década de 2010, os estudos sobre AI voltaram-se de forma significativa para a temática de usabilidade (ver definição no Quadro 1, p. 34) e *UX Experience*, ou seja, a experiência do usuário com ambientes informacionais digitais. Dessa forma, a fala de Camargo e Vidotti (2011) sobre a AI com seu conceito original ainda ser uma área do conhecimento em consolidação permanece factual.

Na obra de significativa contribuição para o desenvolvimento da AI, “*Information Architecture for the World Wide Web*”, os autores Morville e Rosenfeld (2006) afirmam não existir uma definição exata e consolidada do conceito de AI, visto que não é uma unanimidade pelos autores e pesquisadores da área. Entretanto, em suas visões estabelecem que a AI englobam os seguintes aspectos:

1. O projeto estrutural de ambientes de informação compartilhada.
2. A combinação de sistemas de organização, rotulagem, busca e navegação dentro sites e intranets da web.
3. A arte e a ciência de moldar produtos e experiências de informação para apoiar usabilidade e encontrabilidade.
4. Uma disciplina emergente e comunidade de prática focadas em trazer princípios de design e arquitetura para o cenário digital. (Rosenfeld; Morville, 2006, p. 4, tradução nossa).

As autoras Camargo e Vidotti (2011, p. 24) concordam com os autores Morville e Rosenfeld (2006) ao definirem Arquitetura da Informação e citarem os sistemas da AI definidos pelos autores, além de outros aspectos como a usabilidade:

A arquitetura da informação é uma área do conhecimento que oferece uma base teórica para tratar aspectos informacionais, estruturais, navegacionais, funcionais e visuais de ambientes informacionais digitais por meio de um conjunto de procedimentos metodológicos a fim de auxiliar no desenvolvimento e no aumento da usabilidade de tais ambientes e de seus conteúdos.

As autoras Canelas e Palhares (2022, p. 88) definem Arquitetura da Informação da seguinte forma:

A Arquitetura da Informação (AI) — área do conhecimento com fortes raízes na Biblioteconomia e na Ciência da Informação — tem por objetivo estruturar, representar, organizar, gerenciar e disseminar as informações em ambientes digitais de maneira personalizada e apropriada às necessidades das pessoas usuárias.

Sendo assim, as autoras supracitadas concordam com Morville e Rosenfeld (2006) com a relação da Arquitetura da Informação com o campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação, a qual é citada com frequência devido ao fato de os autores serem bibliotecários por formação, pelo conhecimento da área e pela semelhança com as etapas do tratamento da informação realizada pelos bibliotecários.

O autor Luz (2020, p.18) concorda com Morville e Rosenfeld (2006) ao citar o uso dos sistemas da arquitetura da informação em interfaces como atribuições do profissional Arquiteto de Informação:

[...] o Arquiteto de Informação, portanto, organiza conteúdos dentro de um ambiente digital - websites, intranets, softwares, lojas virtuais, entre outros. Ele cria estruturas informacionais em camadas, e planeja caminhos de navegação dentro destes ambientes. Também aplica numa interface os sistemas de: organização, navegação, rotulação e busca.

Dessa forma, ao analisar os conceitos apresentados podemos estabelecer que apresentam concordância em alguns aspectos como a presença dos sistemas da AI, e principalmente com a grande influência dos bibliotecários Peter Morville e Louis Rosenfeld para o desenvolvimento da área da Arquitetura da Informação.

De acordo com os autores da área, a Arquitetura da Informação pode ser aplicada através de diferentes abordagens estabelecidas, sendo as principais a abordagem arquitetural, abordagem sistêmica, abordagem informacional e abordagem pervasiva.

A abordagem arquitetural é considerada como a “[...] a primeira vertente que influencia com vigor a Arquitetura da Informação” (Oliveira; Vidotti; Bentes, 2015, p. 52). Ou seja, apresenta uma abordagem fundamentada pelas disciplinas da Arquitetura e do Design. Desta abordagem, surgem aspectos importantes da AI como o design de interação, o qual contribui para a elaboração de funcionalidades interativas e o design gráfico, o que é um dos responsáveis pela parte estética da interface. Neste caso, entende-se interface como “como uma parte do software que possibilita a interação usuário/computador” (Lima, 2015, p. 43).

A abordagem sistêmica possui uma influência direta de pesquisas e projetos realizados a partir da obra de Morville e Rosenfeld (2006) que apresenta a AI em ambientes informacionais digitais por meio de diferentes sistemas, são eles o sistema de navegação, sistema de rotulagem, sistema de organização e sistema de busca. Existem ainda aspectos como a usabilidade e acessibilidade, que apesar de não serem sistemas propriamente ditos, influenciam no processo de elaboração da AI. (Oliveira; Vidotti; Bentes, 2015). Ou seja, nesta abordagem, a AI considera os ambientes informacionais digitais como um conjunto de sistemas interconectados que, em conjunto, formam uma unidade.

A abordagem informacional caracteriza-se pelo seu foco na informação, tendo uma relação direta com o campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação, ou seja, apresenta uma grande preocupação com a coleta, preservação, organização, acesso e recuperação da informação em ambientes informacionais digitais. Essa abordagem defende principalmente a presença de bibliotecários e cientistas da informação em processos de elaboração da AI (Oliveira; Vidotti; Bentes, 2015).

A abordagem pervasiva é considerada como uma perspectiva recente, a qual busca garantir que a informação esteja sempre acessível e seja assertiva independentemente de onde o usuário esteja, promovendo assim uma experiência de

navegação fluida e eficiente. O conceito envolve dinamismo na adaptação ao contexto do usuário, levando em conta dispositivos, localização, comportamento e necessidades específicas (Oliveira; Vidotti; Bentes, 2015).

Dessa forma, a abordagem pervasiva trabalha no sentido de investigar maneiras de integrar o físico e o digital através do compartilhamento da informação em diferentes aspectos, como por exemplo, um documento ser compartilhado pela nuvem ou por e-mail após uma reunião presencial (Rocha; David, 2022).

Oliveira, Vidotti e Bentes (2015) citam como desafios o comportamento do usuário no século XXI e a utilização de celulares e tablets e como a AI deve ser tratada especificamente para esses novos dispositivos e novos contextos de uso.

Além disso, é cada vez mais frequente estudos sobre outros aspectos da Arquitetura da Informação como *UX Experience* ou experiência do usuário e *UX Writing*, o qual pode ser descrito como o processo de escolher as melhores palavras para representar uma informação ou produto (Lima, 2015).

Esta pesquisa é focada nos sistemas da Arquitetura da Informação de Morville e Rosenfeld (2006), citados na abordagem sistêmica. Dessa forma, a seguir nas subseções serão apresentados os seus conceitos os quais serão essenciais para um melhor entendimento das seções seguintes.

3.1 Sistema de Organização

O sistema de organização tem como finalidade tratar sobre a organização da informação dentro de ambientes informacionais digitais, ou seja, a forma de como o conteúdo de um site é agrupado. Apesar de não ser uma tarefa simples, é essencial para validar de que forma a informação será mostrada visando a compreensão do usuário.

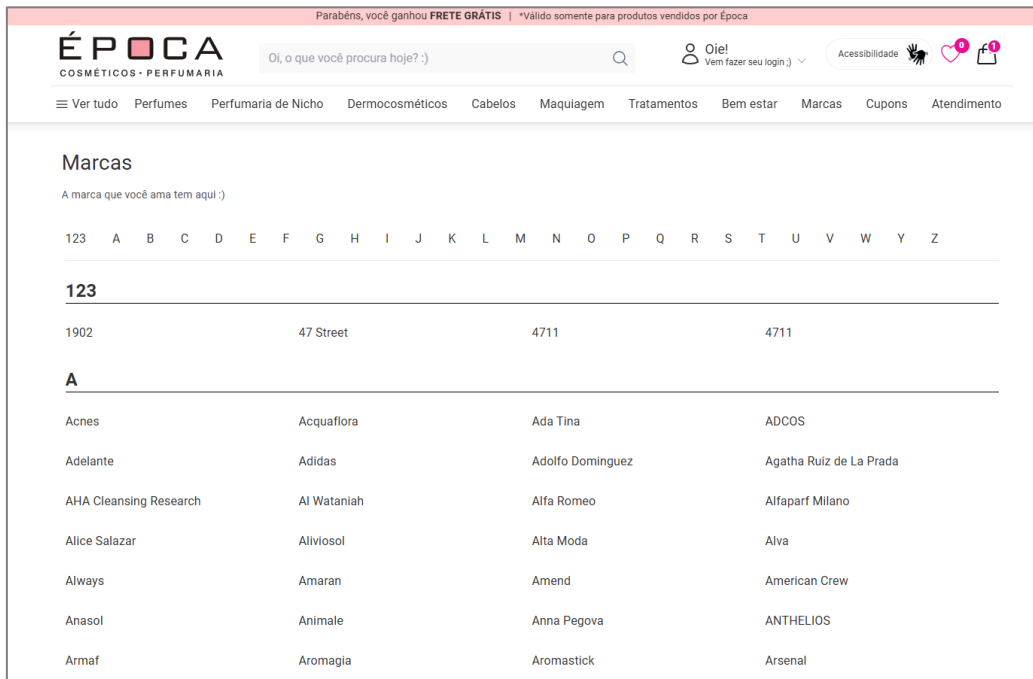
Neste sentido, Morville e Rosenfeld (2006) trazem muitas influências do campo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação ao apresentarem diversas possibilidades de organização da informação. Dessa forma, o sistema da organização divide-se em dois grupos: esquemas de organização e estruturas de organização.

Os esquemas de organização dividem-se entre exatos e ambíguos. Os esquemas exatos são divididos em seções únicas e definidas, tendo como exemplos mais comuns o alfabético (ver Ilustração 1, p. 41), o cronológico (ver Ilustração 2, p. 42) e o geográfico ver Ilustração 3, p. 42). É importante destacar que esse tipo de

esquema é indicado para quando o usuário sabe o que está procurando. Entretanto, os esquemas de organização ambíguos são indicados para atender àqueles usuários que não sabem exatamente o que procuram. Eles dividem a informação em categorias bem definidas e são projetados levando em conta as características do domínio do conhecimento que se deseja organizar, como por exemplo a organização por assuntos, tarefa, público-alvo e metáfora (Nonato *et al.* 2008).

No esquema de organização exato alfabético (ver Ilustração 1 a seguir), as informações são organizadas através da ordem alfabética.

Ilustração 1 - Esquema de Organização Exato – Alfabético



Parabéns, você ganhou **FRETE GRÁTIS** | *Válido somente para produtos vendidos por Época

ÉPOCA
COSMÉTICOS - PERFUMARIA

Oi, o que você procura hoje? :)

Oie!
Venha fazer seu login. :)

Acessibilidade

Ver tudo Perfumes Perfumaria de Nicho Dermocosméticos Cabelos Maquiagem Tratamentos Bem estar Marcas Cupons Atendimento

Marcas

A marca que você ama tem aqui :)

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

123

1902 47 Street 4711 4711

A

Acnes	Acquafiora	Ada Tina	ADCOS
Adelante	Adidas	Adolfo Dominguez	Agatha Ruiz de La Prada
AHA Cleansing Research	Al Wataniah	Alfa Romeo	Alfaparf Milano
Alice Salazar	Allviosol	Alta Moda	Alva
Always	Amaran	Amend	American Crew
Anasol	Animale	Anna Pegova	ANTHELIOS
Armaf	Aromagia	Aromastick	Arsenal

Fonte: Época Cosméticos (2024).

No esquema de organização exato cronológico (ver Ilustração 2 a seguir), as informações são organizadas de acordo com uma cronologia temporal.

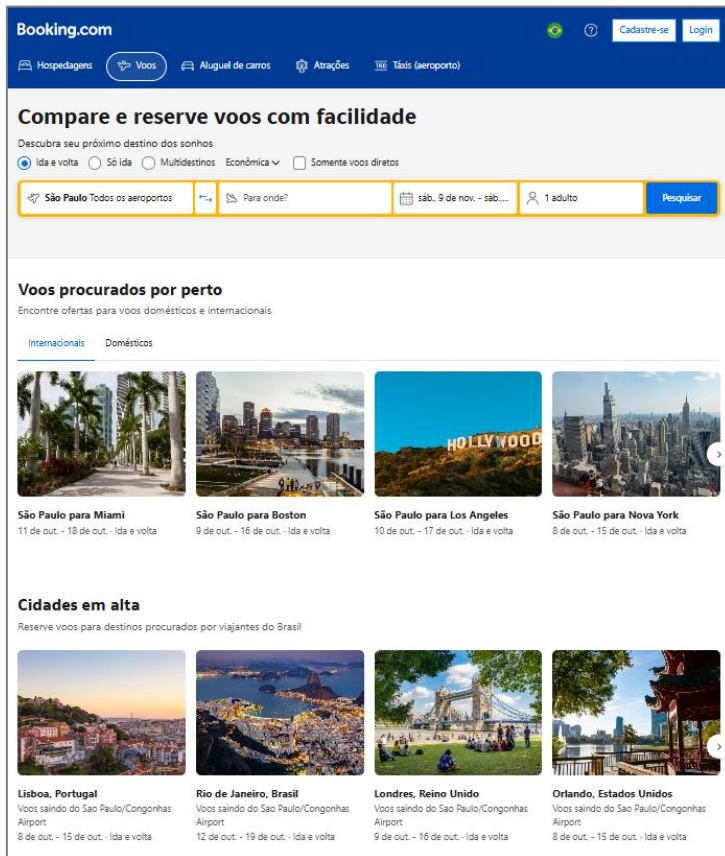
Ilustração 2 - Esquema de Organização Exato – Cronológico



Fonte: Ministério da Educação (2008).

No esquema de organização exato geográfico (ver Ilustração 3 a seguir), as informações são organizadas de acordo com uma localização geográfica, sejam através de bairros, cidades, países, continentes e entre outros.

Ilustração 3 - Esquema de Organização Exato - Geográfico



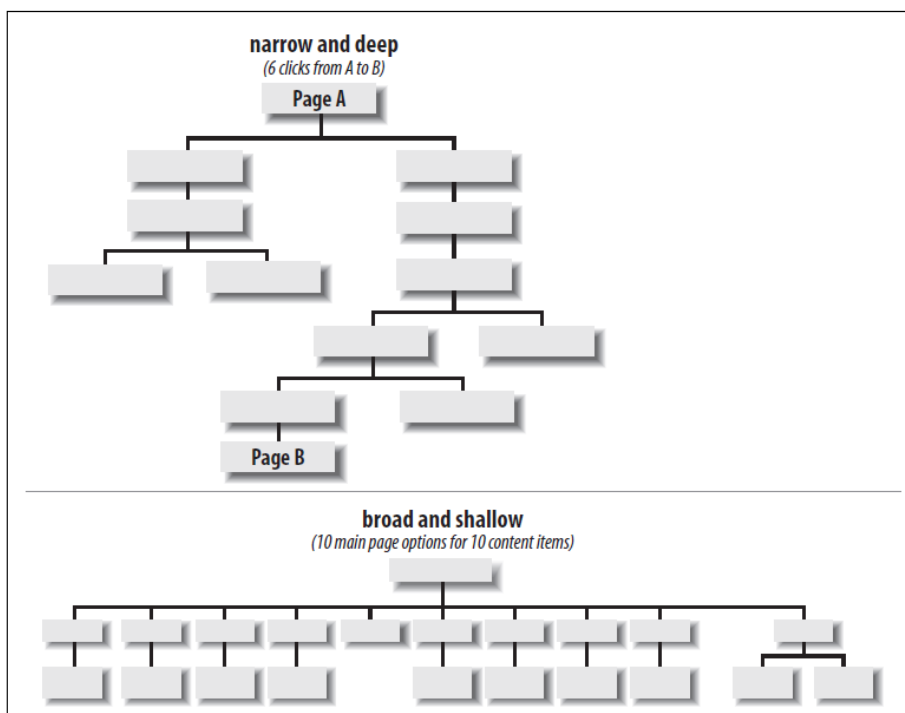
Fonte: Booking (c2024).

De acordo com Morville e Rosenfeld (2006), as estruturas hierárquica, hipertextual e base-relacional são as três estruturas de organização mais utilizadas na elaboração de sites na web.

Nas estruturas de organização hierárquica, a informação é organizada com base em conceitos gerais e específicos, buscando-se estruturá-los de modo a formar uma hierarquia. Nesta estrutura é aconselhável considerar até cinco níveis para que o usuário consiga chegar à informação procurada, pois dessa forma a usabilidade do site será satisfatória e tornando o site fácil de ser utilizado, o usuário se sentirá confortável e incentivado a acessar o site novamente.

Como exemplo de estrutura hierárquica podemos citar a utilização da taxonomia, que de acordo com Nonato *et al.* (2008, p. 130), “[...] configura-se como linguagem documental que possibilita identificar termos mais significativos e estabelecer relações semânticas entre esses termos.”. Neste sentido, ao utilizar a taxonomia é essencial que exista um equilíbrio entre amplitude e profundidade (ver Ilustração 4, p. 43). “A amplitude refere-se ao número de opções em cada nível da hierarquia. A profundidade se refere ao número de níveis na hierarquia.” (Morville; Rosenfeld, 2006, p. 70, tradução nossa).

Ilustração 4 - Representação de modelo de estrutura hierárquica

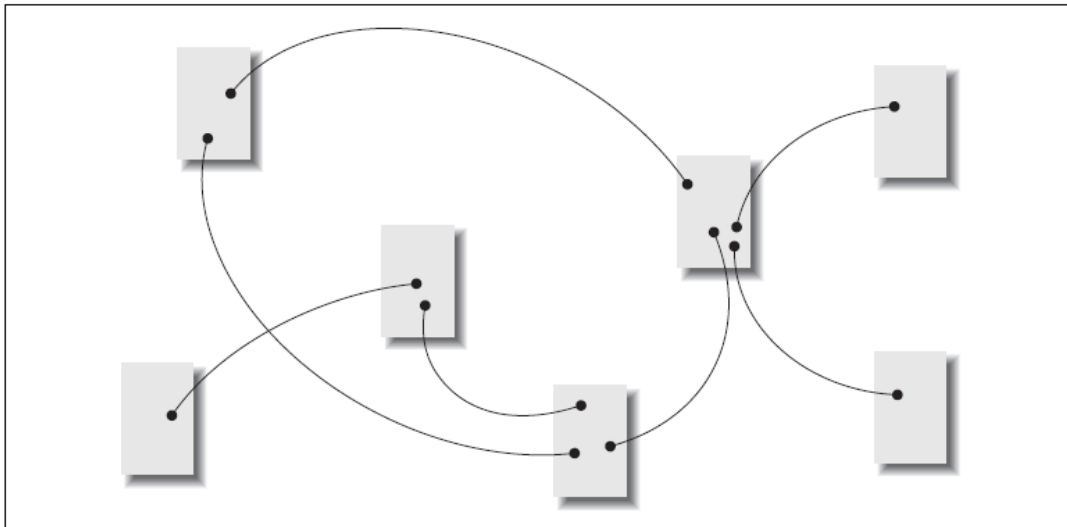


Fonte: Morville; Rosenfeld (2006, p. 71).

No exemplo proposto de modelo de estrutura hierárquica na Ilustração 4 (ver em p. 42), na parte superior é possível perceber os níveis entre a página A à página B e na parte inferior a amplitude e profundidade de opções e itens dentro das páginas.

Nas estruturas de organização hipertextuais a organização é realizada por meio da utilização de links. Dessa forma, os hipertextos são compostos por unidades de informação em forma de “nós” e conectados através de links, os quais formam as “ligações” (ver Ilustração 5, p. 44). Além de poder estar presente nos mais diversos tipos de mídias, podem ou não apresentar aspectos hierárquicos.

Ilustração 5 - Representação de modelo de estrutura hipertextual



Fonte: Morville; Rosenfeld (2006, p. 77).

Neste tipo de estrutura é necessário ter cautela pois grandes emaranhados de links e informações contidas neles podem confundir o usuário (Nonato *et al.* 2008).

Neste sentido, Morville e Rosenfeld (2006, p. 77, tradução nossa) afirmam que:

O hipertexto permite relações úteis e criativas entre itens e áreas da hierarquia. Geralmente faz sentido projetar primeiro a hierarquia da informação e depois identificar maneiras pelas quais o hipertexto pode complementar a hierarquia.

Nas estruturas de organização base-relacional as informações são organizadas em bases de dados relacionais as quais permitem consultas em diversos campos de registro. Ou seja, é um sistema indutivo onde informações específicas são reunidas para a formação de uma unidade de informação geral. Em ambientes informacionais de digitais é um método essencial pois agrega elementos em forma de metadados do conteúdo e auxilia nos sistemas de busca (Nonato *et al.* 2008).

Existem outras três tipologias de estruturas de organização que podemos encontrar em ambientes digitais e são elas: a estrutura linear, matricial e multidimensional. Na estrutura linear os conteúdos são apresentados em forma sequencial, como por exemplo no formato de carrossel. A estrutura matricial apresenta os conteúdos em uma visão bidimensional na interface semelhante a uma tabela e a multidimensional apresenta um misto de três ou mais esquemas apresentados na mesma interface, ou seja, uma classificação facetada (Reis, 2022).

Todavia, de acordo com Wurman (1997) *apud* Luz (2020) o autor sintetiza o sistema de organização por meio da sigla LATCH através de um acrônimo na língua inglesa dos seguintes aspectos que visam possibilitar de organização em um ambiente digital: por localização, ordem alfabética, cronológica, categorias ou de forma hierárquica. Sendo assim, é possível perceber semelhanças entre as ideias de Wurman (1997) e Morville e Rosenfeld (2006) nas possibilidades de organização da informação em websites.

Portanto, o sistema de organização pode ser complexo de se aplicar, por isso aspectos como o contexto, o conteúdo e os usuários devem ser considerados ao determinar qual será a melhor escolha. Apesar de distintos e se realizado cuidado, é possível combinar diferentes tipos de sistemas de organização em uma mesma AI visando um site mais organizado e coeso para o usuário.

3.2 Sistema de Rotulagem

O sistema de rotulagem é composto pela utilização de rótulos ou etiquetas como formas de representação de uma unidade de informação em sistemas de hipertexto, e tendo como principal função direcionar o usuário à informação demandada. De acordo com Morville e Rosenfeld (2006), em um contexto digital a informação pode ser representada por meio de palavras ou ícones:

Links contextuais: Hiperlinks para blocos de informações em outras páginas ou para outro local em a mesma página

Títulos: Rótulos que simplesmente descrevem o conteúdo que os segue, assim como os títulos impressos

Escolhas do sistema de navegação: Etiquetas que representam as opções em sistemas de navegação

Termos de índice: Palavras-chave, tags e títulos de assunto que representam conteúdo para pesquisa ou navegando (Morville; Rosenfeld, 2006, p. 86, tradução nossa).

Reis (2022) concorda com Morville e Rosenfeld (2006) ao dizer que o sistema de rotulagem pode ser representado por rótulos textuais por meio de palavras ou não textuais através da utilização de ícones. O autor aponta também a relevância do signo linguístico na compreensão dos rótulos como a combinação de um conceito (significado) e do símbolo que o representa (significante).

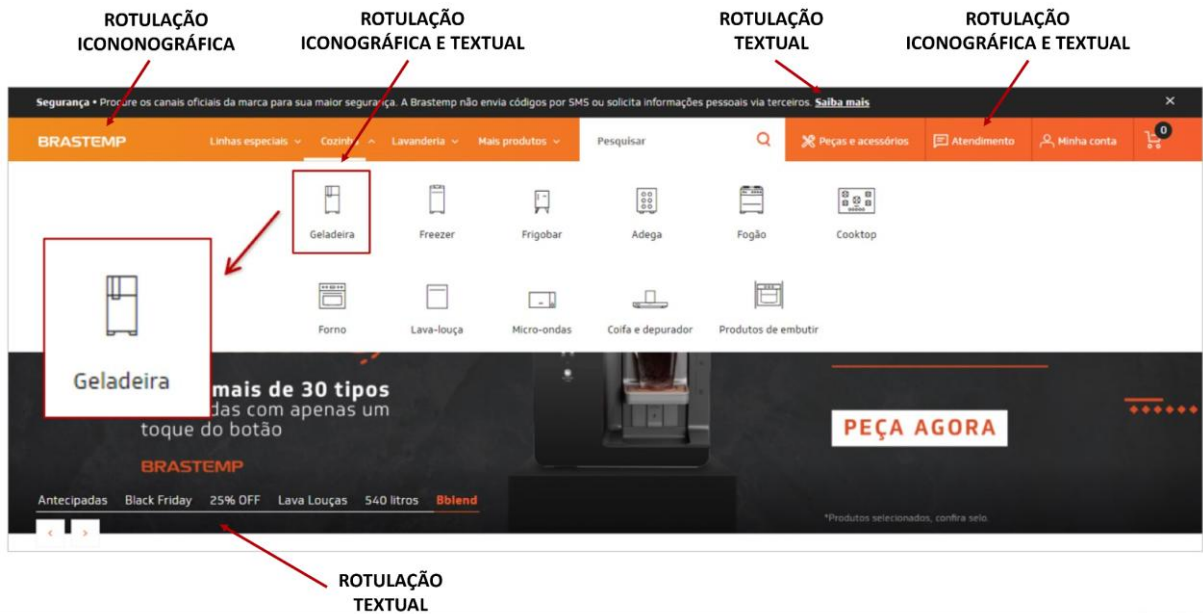
Ao considerar os demais sistemas da Arquitetura da Informação, podemos sugerir que o sistema de rotulagem possui influência direta sobre eles, ou seja, a rotulagem retrata a organização da informação, integra a navegação do sistema por meio de hipertexto e auxilia no processo dos sistemas de busca (Nonato *et al.* 2008).

A Biblioteconomia e a Ciência da Informação também contribuem para a elaboração de um sistema de rotulagem com a utilização de técnicas de indexação. A indexação consiste em um processo que envolve algumas etapas visando identificar os objetivos e conceitos do documento por meio de uma análise conceitual para enfim sintetizá-lo e traduzi-los em termos ou assuntos que os representem (Lancaster, 2004). Neste sentido, Nonato *et al.* (2008, p. 133) dizem que:

A conexão entre sistema de rotulagem e processo de indexação de assuntos se estabelece ao considerarmos que este último proporciona uma forma rápida e eficaz de representar a informação para satisfazer ao usuário, quando serão definidas as características para cada referente.

Sendo assim, pode-se dizer que os rótulos de um website devem ser construídos de forma concisa e precisa. Para tal, é importante destacar o uso de vocabulários controlados para serem utilizados como por exemplo no momento da tradução dos conceitos da unidade de informação, proporcionando assim uma maior padronização. Outro fator a ser considerado é a possibilidade de alcançar o usuário com uma terminologia que faça sentido para ele, proporcionando menos confusão e tornando assim a experiência mais agradável e assertiva.

Ilustração 6 - Sistema de rotulagem



Fonte: Reis (2022, p. 108), adaptado pela autora.

3.3 Sistema de Navegação

Como citado anteriormente, o usuário de um website deve conseguir responder às seguintes questões: “Onde estou? O que há aqui? Para onde posso ir a partir daqui?” (ver Ilustração 7, p. 48). Para auxiliar nesta tarefa, existe o sistema de navegação. Para essa compreensão, é possível fazer uma analogia com a navegação em espaços físicos, no entanto em ambientes digitais, ao invés de dar um passo deve-se clicar em um link. Sendo assim, podemos estabelecer que o sistema de navegação atua como uma forma de interação entre o usuário e o conteúdo informacional de um determinado *website*.

Ilustração 7 - Sistema de navegação



Fonte: Reis (2022, p. 144), adaptado pela autora.

Nonato *et al.* (2008) concordam com Morville e Rosenfeld (2006) ao afirmarem que quando um sistema de navegação é bem definido e elaborado, permite ao usuário acessar de uma unidade informacional para outra pelo caminho mais rápido e assertivo. É importante destacar que este sistema é totalmente interligado aos outros sistemas, especialmente aos sistemas de organização e de rotulagem.

De acordo com Morville e Rosenfeld (2006), existem diferentes tipos de sistemas de navegação referentes ao conteúdo, dentre eles:

- sistema de navegação hierárquico: consiste em links provenientes do menu principal e que apresentam subdivisões ramificadas.
- sistema de navegação global: consiste em sistemas os quais integram a informação disposta hierarquicamente possibilitando movimentações verticais e laterais, pode ser aplicado de forma ampla, porém sempre inserido no contexto junto ao design gráfico do website.
- sistema de navegação local: consiste em sistemas que complementam a navegação global com a apresentação do conteúdo de uma determinada área explorada.

- d. sistema de navegação contextual: consiste em sistemas os quais demandam a criação de links incorporados no texto visando proporcionar mais informações sobre um determinado assunto.
- e. sistema de navegação incorporada: consiste na combinação de diferentes tipos de navegação em uma mesma interface, como por exemplo as *breadcrumbs*, recurso que demonstra ao usuário quais páginas utilizou no site até a página em que está acessando. Outra possibilidade neste tipo de navegação é a função de "atalho" do botão logotipo para acessar a página inicial.

Existem ainda os sistemas de navegação suplementares, os quais existem fora do contexto das páginas, como o mapa do site, rodapés, índices, tutoriais e guias. Em relação aos sistemas de navegação suplementares, Morville e Rosenfeld (2006, p. 131, tradução nossa) dizem que:

Eles são externos à hierarquia básica de um site e fornecem formas complementares de encontrar conteúdo e concluir tarefas. [...] Os sistemas de navegação suplementares podem ser fatores críticos para garantir a usabilidade e a localização em grandes sites.

Dessa forma, esse tipo de sistema de navegação é essencial para auxiliar o usuário com informações adicionais especialmente em sites muito grandes e com muito conteúdo informacional.

Vale destacar também o sistema de navegação social, o qual indica o comportamento de outros usuários dentro de uma página como indicações do que outros usuários estão acessando, ou até mesmo informações como os mais vendidos ou mais procurados (Nonato *et al.* 2008).

Portanto, pode-se afirmar que o sistema de navegação é essencial para a elaboração da Arquitetura da Informação de um website. Como dito anteriormente, existem diversos tipos de sistemas de navegação e é possível fazer combinações com diferentes tipologias para serem aplicadas a uma proposta. No entanto, deve-se analisar as melhores escolhas para serem utilizadas com o conteúdo em questão.


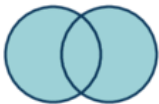
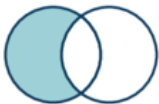
3.4 Sistema de Busca

A recuperação da informação é um dos pilares para a elaboração da Arquitetura da Informação de um site. O sistema de busca caracteriza-se por tornar possível localizar qualquer informação de forma objetiva que esteja armazenada em uma unidade informacional conectada a um computador.

Neste sentido, é importante destacar que o usuário nem sempre consegue encontrar a informação que precisa por meio de hipertextos e, assim sendo, as ferramentas de busca tornam-se uma aliada para atender às suas necessidades informacionais (Morville; Rosenfeld, 2006).

O sistema de busca engloba recursos para realizar buscas como os operadores booleanos e buscas avançadas (Nonato *et al.* 2008). Os operadores booleanos são um recurso onde a busca pode ser realizada com o auxílio de uma palavra ou símbolo para combinar ou excluir palavras-chave visando refinar ou ampliar resultados (ver Ilustração 8, p. 50).

Ilustração 8 - Operadores booleanos

<p>AND (intersecção)</p>	<p>Relação entre dois ou mais assuntos. Ex.: tromboembolismo AND varfarina. Recupera estudos que contenham tromboembolismo e varfarina.</p>	
<p>OR (união)</p>	<p>Relação entre termos do mesmo assunto. Ex.: <i>celiac disease</i> OR <i>celiac sprue</i>. Recupera estudos que contenham <i>celiac disease</i> ou <i>celiac sprue</i>.</p>	
<p>NOT (exclusão)</p>	<p>Demonstra que o primeiro assunto deve ser incluído, e o segundo excluído. Ex.: <i>diabetes</i> NOT <i>animals</i>. Recupera estudos de diabetes que não tenham sido realizados em animais.</p>	

Fonte: Brasil (2021, p. 23).

O usuário por vezes busca o conteúdo desejado de diversas formas, seja por um produto conhecido ou por uma ideia abstrata do que almeja encontrar. Dessa maneira, como citado anteriormente a indexação deve ser realizada com cuidado e atenção, porque por meio dos assuntos indexados sobre o conteúdo o usuário poderá recuperar a informação de forma objetiva e assertiva (Morville; Rosenfeld, 2006).

Neste momento, o uso de vocabulários controlados mencionados anteriormente contribui para auxiliar o usuário na recuperação da informação, neste caso especialmente quando se refere aos tesauros (Nonato *et al.* 2008).

Tesouro é um tipo de vocabulário controlado, uma ferramenta de organização e indexação de informações que utiliza uma estrutura controlada de termos relacionados. Um tesouro apresenta relações entre os termos como o “use”, “use para”, termos gerais, específicos e relacionados, além de apresentar sinônimo sempre que necessário (Lancaster, 2004). Além disso, um tesouro pode ser atualizado com novos termos, então é uma ferramenta que não se torna obsoleta.

Morville e Rosenfeld (2006) dizem que os resultados de uma busca podem ser apresentados e listados de diversas formas como por meio de ordem alfabética, por cronologia, por relevância, por popularidade, por avaliação de outros usuários e até mesmo por publicidade quando os primeiros resultados são pagos para estarem em relevância.

Outro aspecto a complementar os sistemas de busca é a encontrabilidade, que os autores Sanchez, Vidotti; Vechiato e Roa-Martinez (2022, p. 2) definem como:

A Encontrabilidade da Informação (EI) trata-se de um conceito advindo da Arquitetura da Informação (AI) e tem como principal característica promover o encontro de informações pelos sujeitos informacionais, a fim de que essa experiência atenda total ou parcialmente as necessidades informacionais dos sujeitos.

Dessa forma, pode-se dizer que a encontrabilidade bem realizada é o objetivo de um sistema de busca bem executado.

Em síntese, o sistema de busca é essencial para a recuperação da informação, mas deve ser bem pensado e elaborado com o conteúdo qualificado e indexado de forma correta.

4 METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS

O ato de avaliar um ambiente informacional é tratado como algo necessário visando o seu aprimoramento e uma maior efetividade, o qual deve ser realizado regularmente. Em bibliotecas físicas existem diversas maneiras de se realizar uma avaliação, como ocorre na visita do Ministério da Educação (MEC) em bibliotecas universitárias, a qual examina rigorosamente diversos quesitos, desde o espaço físico, até a coleção disposta a comunidade acadêmica.

Quando falamos sobre avaliação de bibliotecas digitais, a autora Lima (2015, p. 38) afirma que “[...] os modelos de avaliação usados em bibliotecas tradicionais necessitam de adequações em alguns aspectos, enquanto outros não se aplicam quando estamos tratando de bibliotecas digitais.”. Ou seja, a avaliação deste tipo de ambiente informacional deve ser desenvolvida especificamente para ele.

Todavia, em bibliotecas digitais a temática da avaliação destes ambientes informacionais é pouco trabalhada. De acordo com Saracevic (2004), as discussões acerca de bibliotecas digitais são abundantes, porém quando se trata da temática de avaliação os estudos são escassos. O autor diz ainda que “A avaliação não é uma atividade ampla ou mesmo crescente em bibliotecas digitais.” (Saracevic, 2004, p. 10, tradução nossa).

Em sua tese a autora Lima (2015, p. 36) concorda com Saracevic (2004) sobre a falta de estudos que abordem a avaliação de bibliotecas digitais:

[...] a avaliação não é uma atividade ampla, nem mesmo em crescimento nas bibliotecas digitais. Na realidade, a avaliação é mais observada por sua ausência ou presença mínima na vasta literatura sobre bibliotecas digitais.

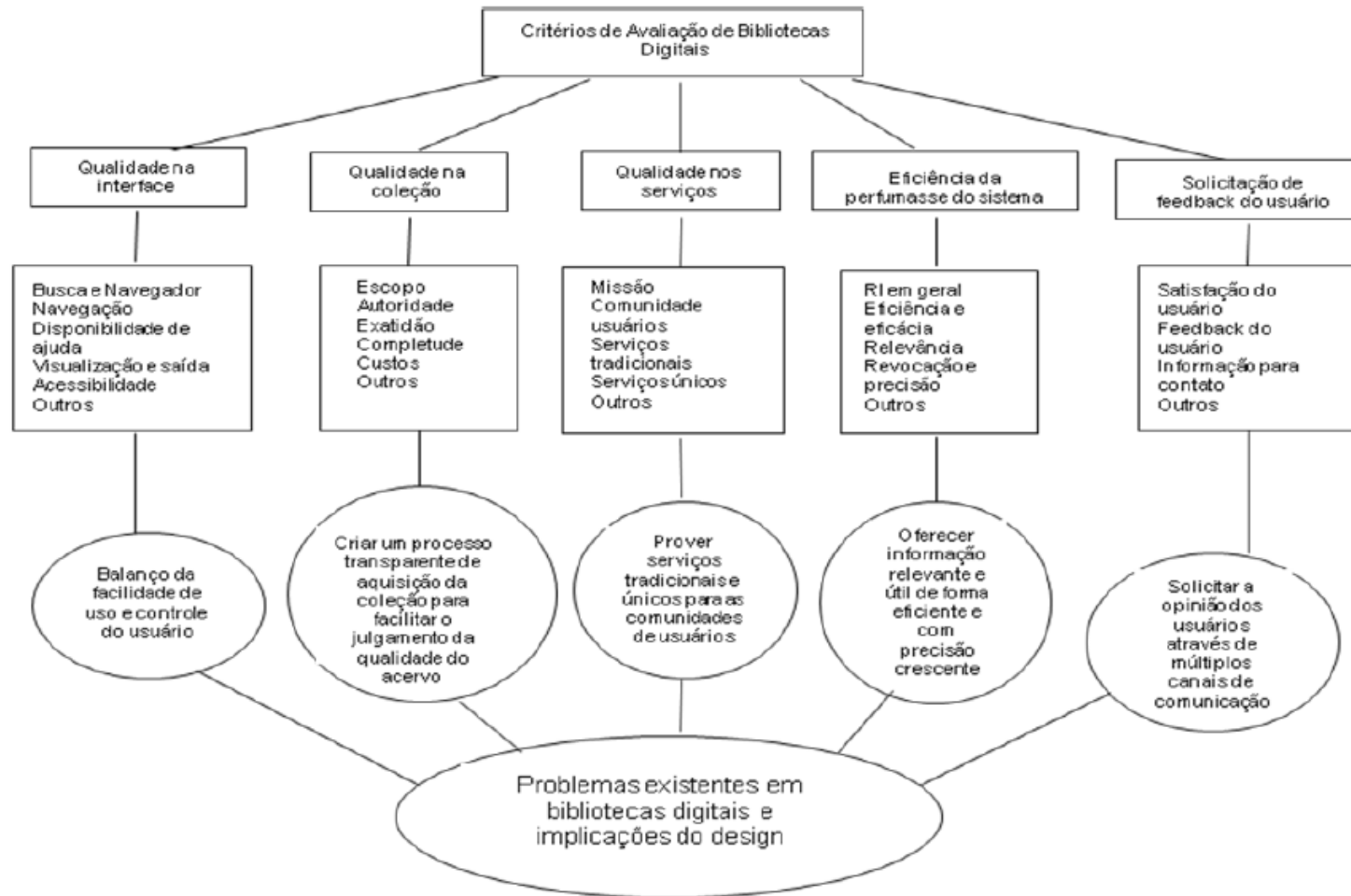
Atualmente, a temática de avaliação de bibliotecas digitais continua sendo pouco disseminada, especialmente do ponto de vista da Arquitetura da Informação. Alguns trabalhos de destaque nesta área são voltados para a avaliação de usabilidade e experiência do usuário como serão citados nas próximas subseções.

Para as autoras Camargo e Vidotti (2011, p. 195), a avaliação de um ambiente informacional digital é o último passo a ser realizado no desenvolvimento ou adequação do ambiente. “O objetivo dessa fase é avaliar, testar, retroalimentar e dar manutenção no ambiente informacional, bem como nos requisitos coletados, analisados e projetados nas fases anteriores”. Para a melhor aplicação da avaliação destes ambientes, os testes devem ser realizados desde o início do processo e depois periodicamente, dessa maneira evitando a ocorrência de manutenções evitáveis.

É importante ressaltar o sentido de retroalimentação, em que a avaliação de um ambiente informacional digital deve ser realizada periodicamente para proporcionar novas atualizações com possíveis modificações e assim evoluí-lo conforme as novas necessidades e tendências (Camargo; Vidotti, 2011).

Por outro lado, Xie (2006) citada por Lima (2015) defende que as bibliotecas digitais devem ser avaliadas através dos contextos social e organizacional, e dessa maneira sugere um conjunto de critérios a serem considerados para a avaliação completa de uma biblioteca digital:

Ilustração 9 - Critérios para avaliação de bibliotecas digitais



Fonte: Xie *apud* Lima (2015, p. 42).

Conforme citado anteriormente, atualmente os métodos de avaliação voltam-se majoritariamente para a temática da usabilidade, no entanto podem ser utilizados para diferentes partes do desenvolvimento do sistema de um ambiente informacional digital, como por exemplo, em sua arquitetura.

Estes métodos dividem-se entre empíricos e analíticos. Os métodos empíricos são aqueles que necessitam da participação ativa de usuários para coleta de dados, os quais posteriormente serão utilizados para a identificação de problemas.

São enfatizados testes em ambientes controlados em que o avaliador consegue ter maior controle sobre as ações do usuário. Os testes utilizam questionários e entrevistas com usuários para avaliar a satisfação deles com relação ao sistema, e para colher a opinião e as sugestões de melhorias propostas por eles (Pereira, 2011, p. 35).

Como exemplos de métodos de avaliação empíricos podemos citar a observação direta e indireta das ações dos usuários, entrevistas, questionários, grupos focais e entre outros (Lima; Merino; Triska, 2018; Pereira, 2011).

Os métodos analíticos são conhecidos também como métodos de inspeção ou prognósticos e apresentam como principal característica o fato de o usuário não participar diretamente do processo. A avaliação analítica é utilizada principalmente para a análise de interfaces e de acordo com Pereira (2011, p. 36) “[...] podem ser aplicados em qualquer fase de desenvolvimento do sistema, tendo como resultado um relatório formal dos problemas identificados e sugestões de melhorias”. Ou seja, essa tipologia tem como objetivo uma análise realizada por avaliadores visando a resolução de possíveis, como por exemplo, avaliações heurísticas ou por *checklist*. É válido citar que a avaliação analítica pode ser aplicada também em uma fase posterior a implantação da interface (Camargo; Vidotti, 2011).

O Quadro 4 abaixo apresentam alguns dos principais métodos de avaliação para ambientes digitais:

Quadro 4 - Principais métodos de avaliação para ambientes digitais

Tipologia	Métodos de avaliação	Explicações sobre o método
Métodos empíricos	Observação direta	O avaliador fica próximo ao usuário enquanto monitora toda a sua interação com o sistema. As anotações sobre os registros das atividades são feitas em tempo real. Todavia, a observação próxima e constante pode constranger o usuário.
	Observação indireta	O usuário é monitorado à distância enquanto interage com o sistema. Os registros das atividades geralmente

Tipologia	Métodos de avaliação	Explicações sobre o método
Métodos empíricos		são gravados, possibilitando o acesso posteriormente. É considerado um método menos invasivo.
	Entrevistas e Questionários	São elaboradas perguntas que permitem os avaliadores saberem a opinião dos usuários sobre o sistema. Neste caso, é necessária pelo menos a implantação parcial do sistema para que as perguntas possam ser respondidas.
	Grupo focal	Reunião de um pequeno grupo de usuários para discutir sobre o sistema. Deve existir um moderador, o qual abordará os assuntos a serem discutidos no encontro. O moderador também é responsável pela condução da discussão, cuidando para preservar o foco principal da reunião.
	<i>Thinking-aloud</i> ou Protocolo verbal	É solicitado aos usuários para que verbalizem pensamentos, opiniões e sentimentos que possam ter na interação com o sistema.
	Co-descoberta	É semelhante a técnica de protocolo verbal, mas neste caso é realizada em com dois participantes. Eles realizam tarefas designadas pelo avaliador e juntos expressam os pensamentos, opiniões e sentimentos acerca da interação. Observa-se também uma ajuda mútua no enfrentamento de problemas durante o percurso.
	Método de medida de desempenho	Consiste na medição do tempo que o usuário leva para realizar determinadas tarefas no sistema e se foram realizadas de forma correta. Neste caso, podem ser medidas a quantidade de tarefas feitas em determinado tempo, o número de erros, comandos utilizados ou não pelo usuário e entre outros. Pode-se medir também uma possível frustração do usuário com o sistema ou até mesmo desistências na realização das tarefas.
	<i>Card sorting</i> ou Classificação de cartões	Tem como objetivo perceber a visão do sistema através do usuário. São distribuídos cartões representando os conteúdos presentes do site e em seguida é solicitado que o usuário organize esses cartões da forma que mais faça sentido para ele.
Métodos analíticos	Avaliação heurística	Este método desenvolvido por Nielsen (2024) consiste em uma inspeção sistemática da interface de um sistema a partir da relação do usuário com a usabilidade. É um dos tipos de avaliação mais utilizados devido à praticidade de apresentação de resultados e na facilidade de ser conduzida.
	Inspeção por <i>checklist</i>	Trata-se de um controle feito por meio de uma lista de verificação de aspectos recomendados para o sucesso do projeto, garantindo resultados seguros e mais precisos. Sua execução não exige especialistas e pode ser ajustada para diversos cenários de avaliação.

Tipologia	Métodos de avaliação	Explicações sobre o método
Métodos analíticos	Percurso cognitivo	Consiste na simulação do caminho percorrido pelo usuário na realização de tarefas na interface do sistema. O objetivo é atentar para as facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e processos cognitivos do usuário ao executar uma tarefa específica. É considerado um método fechado, pois deixa de avaliar outros aspectos no processo.
	Revisão de <i>guidelines</i>	A interface é analisada para verificar se está em conformidade com uma lista de <i>guidelines</i> de usabilidade. No entanto, o método é pouco utilizado devido à quantidade de cerca de mil <i>guidelines</i> a serem verificadas, tornando-a demorada.
	Inspeção de consistência	É analisada a consistência dos elementos que compõem a interface do sistema, como por exemplo: cores, <i>layout</i> , formatos de <i>input</i> e <i>output</i> e terminologia. Ferramentas de suporte e ajuda também são avaliadas. Sua aplicação é considerada extensa e demorada.
	Inspeção percurso pluralista	Reuniões são realizadas com usuários e colaboradores para discutir a interface em sua totalidade. A equipe avalia a interface por meio de simulações de uso, analisando cada elemento da interação do usuário com o sistema.

Fonte: Lima; Merino; Triska, (2018), Nielsen (2024) e Pereira (2011), adaptado pela autora.

Diante disso, a avaliação de uma biblioteca digital pode ser realizada através de diferentes metodologias. Com o propósito de elucidar e contribuir para realização desta seção, na próxima subseção serão apresentados três exemplos de metodologias de avaliação aplicadas em bibliotecas digitais.

4.1 Exemplos de metodologias para avaliação de bibliotecas digitais

Nesta subseção serão apresentados três trabalhos com propostas de metodologias para avaliação de bibliotecas digitais. Os trabalhos foram escolhidos levando em conta o aspecto temporal, representando uma visão sobre o tema nas décadas de 2000, 2010 e 2020 respectivamente e as metodologias utilizadas, como o *checklist*, avaliação quantitativa por questionários e testes de medida de desempenho.

4.1.1 Um modelo para a avaliação da Arquitetura da Informação da Biblioteca Virtual em Saúde

As autoras Rocha e David (2022) apresentam uma proposta de modelo de avaliação de portais da área da saúde a partir das abordagens arquitetural, sistêmica, informacional e pervasiva discutidas pelos autores Henry P. C. de Oliveira, Silvana A. B. G. Vidotti e Virgínia Bentes. Como objeto de estudo, foi utilizado o Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

O trabalho traz uma fundamentação teórica baseada em uma revisão bibliográfica sobre a temática da Arquitetura da Informação e estudos sobre a BVS. Em seguida, é explicitada uma proposta de modelo de avaliação baseada da AI para as diferentes interfaces da BVS. O método é composto pelos seguintes indicadores: as abordagens da AI, seus objetivos e o que deve ser feito para atingi-los com sugestões de instrumentos a serem utilizados.

Para a abordagem arquitetural, é proposta a utilização das heurísticas de Nielsen no formato de *checklist* considerando graus de 1 (um) a 3 (três) de identificação e severidade dos problemas de usabilidade encontrados.

Para a abordagem sistêmica também é proposto o uso do formato de *checklist*, onde avalia-se os sistemas da AI, dessa forma é analisado se os componentes *atendem plenamente, atendem parcialmente, não atendem* ou *não aplicados* ao ambiente em questão. Para as autoras, a abordagem informacional é realizada de forma síncrona com a abordagem sistêmica, momento em que é possível caracterizar o conteúdo informacional do ambiente.

Para a abordagem pervasiva é proposta a avaliação do portal da BVS ou semelhantes como uma ecologia informacional complexa, onde serão avaliados por meio de um *checklist*, assim como nas abordagens anteriores. Nesse *checklist* serão avaliados os sujeitos (pessoas que fazem parte e utilizam o ambiente), os espaços reconhecidos no contexto do site, os ambientes presentes no site e as tecnologias (documentos disponibilizados, como o usuário utiliza as ferramentas, dispositivos utilizados para acesso e entre outros). Posteriormente, é proposta a criação de um mapa mental para sintetizar o resultado desta análise.

Por fim, Rocha e David (2022) concluíram que a proposta de avaliação se compõe como uma perspectiva de investigação amplificada, que com a sua aplicação

pode contribuir com melhorias para ambientes informacionais da área da saúde. A pesquisa também colabora com a literatura da área e no apoio de novas pesquisas.

4.1.2 Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais: um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde

Neste artigo, os autores Lima, Oliveira e Santana (2013) apresentam uma proposta de método que estuda a sistematização instrumental na avaliação de usabilidade para bibliotecas digitais. O objeto de estudo dos autores foi a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS).

Os objetivos da pesquisa permeiam a averiguação do nível de usabilidade existente na BVS e a aplicação do método em si visando mensurar aspectos como a eficácia, eficiência e satisfação dos usuários na utilização da biblioteca.

O artigo apresenta uma fundamentação teórica sobre os aspectos dos temas principais do trabalho, bibliotecas digitais, a usabilidade em bibliotecas digitais e sobre o objeto de pesquisa, nesse caso, a BVS. Os autores também apresentaram as fórmulas utilizadas para a análise de dados da pesquisa.

Em seguida, o estudo apresentou uma abordagem quantitativa com base na análise dos resultados por meio de um teste elaborado através de uma lista de tarefas a serem feitas pelo usuário com o auxílio de uma escala de Likert, visando assim analisar a satisfação do usuário ao acessar a BVS.

Dessa forma, são apresentados os dados coletados do teste aplicado no recorte de tempo entre os dias 5 e 21 de dezembro de 2011 no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba e logo após são apresentados os resultados, os quais tornaram possível mensurar o nível de usabilidade presente na BVS como “ótimo” segundo os usuários participantes do teste. No entanto, notou-se a necessidade de estudos que avaliem a Arquitetura da Informação da biblioteca, visando melhorias contínuas para a usabilidade e a satisfação do usuário.

Por fim, evidenciou-se também a necessidade de estudos sobre acessibilidade e como a BVS está preparada para atender esse público em específico.

4.1.3 Uma proposta metodológica para avaliação de bibliotecas digitais: usabilidade e comportamento de busca por informação na Biblioteca Digital da PUC-Minas

Neste artigo, a autora Bohmerwald (2005) apresenta uma proposta para avaliação de bibliotecas digitais baseada na usabilidade e comportamentos e demandas informacionais de usuários da Biblioteca Digital da PUC-Minas (BDP), evidenciando-a como o objeto de estudo da pesquisa.

A autora apresenta a fundamentação teórica do trabalho apresentando aspectos ligados ao tema da pesquisa como métodos de avaliação de usabilidade, desenvolvimento da internet, da Ciência da Informação, Ciência da Computação e da relação dos usuários com as novas tecnologias no contexto do ano de 2005. Além disso, apresenta um breve histórico da BDP.

Dessa maneira, a autora defende que ambas as áreas da Ciência da Informação e Ciência da Computação sejam complementares na análise de um ambiente informacional digital. De modo a embasar a sua defesa, a autora apresenta ainda uma comparação entre estudos com usuários finais e estudo de usabilidades.

A metodologia proposta é desenvolvida por meio de cinco etapas diferentes: questionário sobre o contexto do usuário, teste de usabilidade em laboratório, questionário de satisfação, estudo do comportamento de busca dos usuários através de teste com busca livre e análise do log. Participaram do teste alunos das áreas de ciências exatas e ciências humanas.

As avaliações foram feitas por meio de observação direta do avaliador sobre o usuário durante a realização das primeiras quatro etapas do método proposto. A última etapa “análise do log” foi realizada através de estatísticas do sistema testado.

Em conclusão, foi observado que a análise realizada através das cinco etapas da metodologia proposta foi essencial para obter os resultados e mapear os problemas de usabilidade da BDP e o estudo do comportamento dos usuários, o qual contribuiu para a avaliação do website. Diante disso, a pesquisa reforça a relevância da temática da usabilidade e dos profissionais da Ciência da Informação sobre o seu estudo, além da contribuição para o conhecimento e desenvolvimento de metodologias de avaliação sobre o tema.

5 PROPOSTA DE *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS ATRAVÉS DOS SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Os aspectos utilizados para desenvolver a proposta de *checklist* para avaliação de bibliotecas digitais foram elaborados com base na perspectiva dos sistemas de Arquitetura da Informação, discutidos na seção 3 desta pesquisa. Esses sistemas incluem organização, navegação, rotulagem e busca.

O *checklist* proposto destina-se a avaliadores em geral de interfaces de bibliotecas digitais, e tem como premissa auxiliar a encontrar possíveis erros e inconsistências que possam ser analisados e solucionados através da boa utilização dos sistemas da AI.

Nesta seção, foram acrescentadas as justificativas de escolha dos dezesseis aspectos a serem analisados no *checklist*. Para um melhor entendimento, as definições e tipologia citadas a seguir estão presentes na seção 3, nas subseções 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 deste trabalho. O *checklist* em seu formato completo para aplicação será adicionado no Apêndice A desta pesquisa.

Sistema de Organização

1. A interface da biblioteca digital apresenta os conteúdos oferecidos de forma clara e coesa.

Justificativa do item: Em uma biblioteca digital, a interface deve ser amigável e não assustar os usuários com grandes quantidades de informações desorganizadas. Podemos citar como exemplo a utilização da estrutura linear (ver subseção 3.1), onde algumas bibliotecas optam por deixar visíveis em sua página inicial algumas coleções sugeridas com as capas dos livros na forma de um carrossel.

2. A biblioteca apresenta categorias bem definidas com base nos assuntos dispostos.

Justificativa do item: A categorização da AI em uma biblioteca digital deve ser clara e coesa de acordo com a proposta apresentada ao usuário, proporcionando assim uma experiência de uso rápida e assertiva. Dessa forma, a curadoria das coleções ou

estantes deve ser condizente com o tipo de assunto, gênero ou público-alvo proposto, como por exemplo, livros premiados, clássicos da literatura brasileira e entre outros.

3. A organização estrutural dos conteúdos é clara e de fácil entendimento.

Justificativa do item: A estrutura dos conteúdos presentes no site pode ser hierárquica, hipertextual, meio de base-relacional, linear, matricial ou multidimensional (ver subseção 3.1). Em qualquer uma das tipologias de estruturas utilizadas ou na combinação de diferentes tipos de estruturas, é necessário proporcionar a organização dos conteúdos apresentados, tendo como objetivo auxiliar o usuário no processo de encontrabilidade da informação.

Sistema de Rotulagem

4. A linguagem utilizada nos rótulos é simples, compreensível e sem ambiguidades.

Justificativa do item: Em um ambiente informacional digital os rótulos, sejam eles representados em forma textual ou em forma de ícones, devem ser claros e compreensíveis para o usuário. Para isso, é importante conhecer o usuário e conhecer a linguagem utilizada por ele. Outra possibilidade pode ser a utilização de ícones padrões usualmente utilizados na internet, como por exemplo, as setas para voltar à página anterior e avançar para a posterior e a pequena casa para direcionar à página inicial (ver subseção 3.2).

5. Os rótulos podem ser facilmente identificados como “clicáveis” e apresentam coloração diferente do corpo de texto.

Justificativa do item: Os rótulos devem ser identificados como clicáveis sem a necessidade de movimentar o mouse sobre ele, assim facilita a utilização da biblioteca para o usuário que já saberá onde pode clicar para conseguir a informação desejada (ver subseção 3.2). Para isso, é possível utilizar algum tipo de contraste com cores diferentes do corpo do texto.

6. Os rótulos são condizentes com o conteúdo apresentado nas páginas.

Justificativa do item: Pode ser considerado um aspecto essencial para o desenvolvimento de uma biblioteca digital, pois ao clicar em um rótulo, o usuário deve ser direcionado a uma página diferente daquela que é mostrada anteriormente (ver subseção 3.2). Se ocorrer o contrário, o usuário pode se confundir e até mesmo desistir de utilizar a biblioteca.

7. A indexação é realizada por meio de um vocabulário controlado.

Justificativa do item: A utilização de um vocabulário controlado no processo de indexação dos títulos de um acervo digital é um facilitador na recuperação da informação, pois proporciona uma padronização entre os metadados (assuntos e palavras-chave) dos títulos presentes no acervo (ver subseção 3.2). No mercado editorial nem todas as equipes possuem bibliotecários indexadores, no entanto este cenário está passando por mudanças.

Sistema de Navegação

8. O menu principal está localizado em um local de fácil visualização.

Justificativa do item: O menu pode ser global ou local, mas em ambas as tipologias deve ficar visível para o usuário sem a necessidade de procurar na interface. Geralmente eles são localizados na parte superior da interface e no caso do menu global, na parte superior direita ou esquerda (ver subseção 3.3).

9. É possível ver o caminho percorrido dentro do site com possibilidade de voltar às páginas acessadas anteriormente por meio de breadcrumbs, sem a necessidade de voltar através do navegador.

Justificativa do item: A possibilidade de voltar às páginas acessadas anteriormente deve ser oferecida em uma biblioteca digital, pois assim o usuário pode ver com mais facilidade o percurso percorrido durante a pesquisa caso necessite voltar à página anterior diretamente na interface. Essa funcionalidade geralmente é realizada através

das “*breadcrumbs*”, a qual contribui significativamente para uma melhor experiência de pesquisa do usuário (ver subseção 3.3).

10. É possível voltar para a página inicial diretamente de qualquer outra página acessada.

Justificativa do item: A possibilidade de voltar diretamente à página inicial de qualquer outra página do site é uma das funcionalidades mais recorrentes em sites da web. Sendo assim, o usuário pode acessar diretamente a página inicial sem a necessidade de percorrer de volta todo o caminho realizado na pesquisa. Usualmente esse rótulo é representado pelo ícone de iniciar ou pelo logotipo clicável na parte superior da interface.

11. A biblioteca apresenta recursos de acessibilidade.

Justificativa do item: A biblioteca deve atender a todos os usuários de forma igualitária e proporcionar a melhor experiência possível durante o acesso, e isso inclui pessoas com deficiência. Recursos de acessibilidade como leitura de tela, aumento do tamanho da fonte, ferramenta de zoom ou lupa, legendas e transcrições de vídeos e recursos de mudança de contraste são alguns dos mais importantes para praticar a inclusão.

12. O mapa do site está visível para o usuário.

Justificativa do item: Oferecer a visualização do mapa do site é um diferencial para auxiliar o usuário, especialmente em ambientes informacionais digitais. O mapa vai conter todas as páginas presentes na biblioteca com acesso direto em caso de dúvidas.

Sistema de Busca

13. A biblioteca apresenta opção de buscas simples e avançada com operadores booleanos.

Justificativa do item: A busca simples geralmente é representada através de uma “caixa de busca” posicionada na parte superior da interface da biblioteca. A busca avançada é um recurso muito utilizado para pesquisa em ambientes informacionais digitais, e possibilitar o usuário de utilizar a busca booleana é um diferencial na recuperação da informação (ver subseção 3.4).

14. Ao realizar uma busca, a página de resultados apresenta filtros para auxiliar o usuário durante a pesquisa.

Justificativa do item: A página de resultados de busca é o lugar onde o usuário pode visualizar todo o conteúdo da biblioteca, que por vezes é inundado por informações. Os filtros possibilitam aos usuários visualizarem os resultados de forma mais assertiva a partir de características dos documentos como o autor, gênero, ano de publicação, editora e entre outros.

15. Existe a presença do recurso autocompletar na barra de busca.

Justificativa do item: A presença do recurso de autocompletar na barra de busca é um recurso que auxilia tanto usuários que procuram por algo específico poupando tempo na digitação, quanto para os usuários que sabem parcialmente ou não sabem ao certo o que procuram.

16. É possível acessar as buscas realizadas anteriormente.

Justificativa do item: A possibilidade de haver um histórico de pesquisa recente é um recurso muito utilizado na web, pois permite ao usuário lembrá-lo das pesquisas realizadas recentemente. Dessa forma, em caso de necessidade o usuário pode visualizar os termos pesquisados anteriormente durante a sua pesquisa.

A partir da aplicação do *checklist* proposto, espera-se que através de aspectos relacionados aos sistemas da AI, seja possível realizar a avaliação de uma biblioteca digital e dessa forma, auxiliar no desenvolvimento dessa tipologia de ambiente informacional digital.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção informacional no século XXI vem em uma crescente nos últimos vinte anos e isso se deve paralelamente aos avanços da tecnologia. A Biblioteconomia e a Ciência da Informação acompanham desde então este crescimento se adaptando às novas realidades, adentrando a temas como bibliotecas digitais e a Arquitetura da Informação. Diante disso, a pesquisa buscou elementos para responder a seguinte pergunta: Através dos sistemas da Arquitetura da Informação é possível elaborar um *checklist* de avaliação para bibliotecas digitais?

Mediante o conteúdo levantado e apresentado nesta monografia, é possível dizer que esta pesquisa alcançou satisfatoriamente o seu objetivo geral em verificar a possibilidade da utilização da AI por meio de seus sistemas para avaliação de bibliotecas digitais com o auxílio de uma proposta de *checklist*, como observado no decorrer das seções do trabalho.

Dessa forma, a hipótese levantada na introdução desta pesquisa também é validada quando se considera que através dos sistemas da AI é possível elaborar um *checklist* para avaliação de bibliotecas digitais, bem como contribuir para o seu aprimoramento.

Para chegar a essa conclusão, foi realizada uma revisão de literatura sobre os temas principais que permeiam a pesquisa: bibliotecas digitais e a Arquitetura da Informação. Nesta etapa apresenta-se um panorama com conceitos e definições de maior relevância nas áreas, além dos aspectos históricos de ambos os temas. Além disso, foram apresentados os sistemas de organização, rotulagem, navegação e busca da AI, o que contribuiu como base para alcançar os demais objetivos específicos e entender o impacto da tecnologia para o crescimento da Biblioteconomia e da Ciência da Informação, e como a AI contribuiu para o desenvolvimento de ambientes informacionais digitais como no caso das bibliotecas digitais.

Os avanços no desenvolvimento das bibliotecas digitais causaram uma inquietação em relação a como estes ambientes são avaliados, já que de certa forma são considerados uma “novidade” em relação às bibliotecas tradicionais e sendo assim, a literatura sobre o tema é escassa. Isto posto, foi apresentado um breve panorama sobre metodologias para avaliação de bibliotecas digitais, incluindo conceitos e as principais formas de se realizar uma avaliação destes ambientes informacionais digitais. Através deste conteúdo, pode-se afirmar que a avaliação de

uma biblioteca digital se difere de uma avaliação de biblioteca tradicional. Uma biblioteca digital pode ser avaliada por diversos métodos, sendo cada tipo voltado para necessidades diferentes de avaliação.

Para a realização de uma avaliação de bibliotecas digitais por meio dos sistemas da AI, optou-se pela realização do método de *checklist*. Durante a composição do *checklist*, foi possível visualizar de forma clara a influência dos aspectos trabalhados pelos sistemas da AI no momento de desenvolvimento de uma biblioteca digital. Os dezesseis aspectos propostos a serem avaliados foram definidos pela autora a partir das principais características que uma biblioteca digital precisa conter para proporcionar além da assertividade na recuperação da informação, uma experiência de uso satisfatória para o usuário.

No decorrer desta pesquisa, foi possível perceber que a Arquitetura da Informação é um tema amplo, o que torna possível uma continuação/ampliação deste trabalho com a inclusão de suas demais abordagens. Dessa forma, a avaliação proposta poderia abranger outras nuances não contempladas apenas pela abordagem sistêmica utilizada nesta pesquisa.

Outro aspecto que sugere uma continuidade para esta pesquisa é a aplicação do *checklist* apresentado em uma biblioteca digital existente. Dessa forma, tornando possível a verificação da viabilidade da proposta sugerindo ajustes e aperfeiçoamentos, além de contribuir de forma literal para o desenvolvimento da biblioteca digital. Sendo assim, a pesquisa não pretende esgotar os estudos sobre essa temática e poderá ser continuada e melhorada em outros níveis acadêmicos, bem como por outros pesquisadores na graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Por fim, entende-se que os conhecimentos provenientes do campo da Arquitetura da Informação podem contribuir significativamente para a avaliação e o desenvolvimento de ambientes informacionais digitais, especialmente de bibliotecas digitais.

REFERÊNCIAS

ANCIB. **Coordenações e Ementas de GT**. [S./], [2023]. Disponível em: <https://ancib.org/coordenacoes-e-ementas-de-gt/>. Acesso em: 13 mar. 2024.

BOHMERWALD, Paula. Uma proposta metodológica para avaliação de bibliotecas digitais: usabilidade e comportamento de busca por informação na Biblioteca Digital da PUC-Minas. **Ci. Inf., Brasília**, v. 34, n. 1, p.95-103, jan./abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/bdpMwPz5fdLD6k9fn4CjpKn/?lang=pt>. Acesso em: 29 set. 2024.

BOOKING. **Booking**, c2024. Voos. Disponível em: <https://www.booking.com/flights/index.pt-br.html>. Acesso em: 5 out. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9235.htm. Acesso em 4 jun. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Diretoria de Estatísticas Educacionais. **Censo da Educação Superior 2023**: Divulgação dos resultados. Brasília, DF: Inep, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2023/a_presentacao_censo_da_educacao_superior_2023.pdf. Acesso em: 2 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 11, de 20 de junho de 2017**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 22 jun. 2017. Assunto: Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2017-pdf/66441-pn-n11-2017-regulamentacao-ead-republicada-pdf/file>. Acesso em: 19 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. **Diretrizes metodológicas**: elaboração de revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. 93 p. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_elaboracao_revisao_sistematica_a_meta-analise.pdf. Acesso em: 03 nov. 2024.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. Arquitetura da Informação para Ambientes Informacionais Digitais. *In*:

ENANCIB, 9, 2008, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: [s.n.]. Disponível em: <https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/arquitetura.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2024.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. **Arquitetura da informação**: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2011.

CANELAS, Lygia Luzia Cordon; PALHARES, Maria Cristina. Biblioteconomia, Arquitetura da Informação e UX Writing: a tríade essencial para o tratamento informacional na experiência da pessoa usuária. *In*: SENA, Priscila Machado Borges; MARTINS, Maralyza Pinheiro (Org.). **Profissionais da informação no contexto de inovações tecnológicas**. Florianópolis: Rocha Gráfica e Editora, 2022. p. 87-127. Disponível em: https://www.nyota.com.br/files/ugd/c3c80a_4526c52bc4cf4d7c825b79192c39fa58.pdf. Acesso em: 16 jan. 2024.

COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.

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: Conselho Federal de Biblioteconomia, 8 set. 2021. Disponível em: <http://repositorio.cfb.org.br/handle/123456789/1372>. Acesso em: 19 abr. 2024.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/Wb33LWZdjFTqxTrRhpDbwcp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 maio 2024.

ÉPOCA COSMÉTICOS. **Época Cosméticos**, [2024]. Marcas. Disponível em: <https://www.epocacosmeticos.com.br/marcas>. Acesso em: 5 out. 2024.

FERREIRA, José Rincon. A biblioteca digital. **Revista USP**, São Paulo, v. 35, p. 46-53, set./nov. 1997. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/26866>. Acesso em: 12 maio 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

IFLA GOVERNING BOARD. **IFLA/UNESCO Manifesto for Digital Libraries**. [S.l.], 2010. Disponível em: <https://www.ifla.org/publications/ifla-unesco-manifesto-for-digital-libraries/>. Acesso em 04 jun. 2024.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos**: teoria e prática. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LANKES, R. David. **The Atlas of New Librarianship**. [S.l.]: The MIT Press, 2011.

LÉVY, Pierre. O ciberespaço ou a virtualização da comunicação. *In*: LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 1999. p. 85-111.

LIMA, Gean Flavio de Araujo; MERINO, Eugenio Andrés Diaz; TRISKA, Ricardo. Métodos mais usados para avaliações de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). **HFD**, v. 7, n. 13, p. 132-147, fev./jul. 2018. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796307132018132>. Acesso em: 5 out. 2024.

LIMA, Izabel França de. **Bibliotecas digitais**: modelo metodológico para avaliação de usabilidade. João Pessoa: UFPB, 2015. 158 p. ISBN 9788523710606. Disponível em: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/255>. Acesso em: 02 fev. 2024.

LIMA, Izabel França de; OLIVEIRA, Henry Pôncio Cruz de; SANTANA, Sérgio Rodrigues de. Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais: um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde. **TransInformação**, Campinas, 25(2):135-143, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/kpFVLwFR8gHGgHT5DhJbJKq/?lang=pt>. Acesso em: 29 set. 2024.

LUZ, Charley dos Santos. **Arquitetura da informação**: do conteúdo à experiência do usuário. São Paulo: Feed Consultoria, 2020. 109 p. Disponível em: https://www.academia.edu/45189206/Arquitetura_da_Informa%C3%A7%C3%A3o_d_o_conte%C3%BAdo_%C3%A0_experi%C3%Aancia_do_usu%C3%A1rio. Acesso em: 30 jan. 2024.

MACEDO, Neusa Dias; MODESTO, Fernando. Equivalências: do serviço de referência convencional a novos ambientes de redes digitais em bibliotecas. Parte II: de novos ambientes informacionais mediados por redes digitais em bibliotecas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo: FEBAB, v.1, n.1, p. 55-72, 1999. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002267438>. Acesso em: 3 out. 2024.

MARCONDES, Carlos Henrique *et al.* (Org.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. Salvador: UFBA; Brasília, DF: IBICT, 2005.

MARTINS, Wilson. **A palavra escrita**: história do livro, da imprensa e da biblioteca, com um capítulo referente à propriedade literária. 3. ed. São Paulo: Ática, 2002.

METADATA Basics. **The Dublin Core Metadata Initiative**, Estados Unidos, 2021. Disponível em: <https://www.dublincore.org/resources/metadata-basics/>. Acesso em: 22 de mar. 2024.

MILANESI, Luís. **Biblioteca**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Machado de Assis: Vida e Obra**, 2008. Cronologia. Disponível em: <https://machado.mec.gov.br/#apresentacao>. Acesso em: 5 out. 2024.

MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis. **Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites**. 3. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2006.

NAUDÉ, Gabriel. Por que se deve ter interesse em formar bibliotecas. *In*: NAUDÉ, Gabriel. **Conselhos para formar uma biblioteca**. Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília, DF: Briquet de Lemos, c2016.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. Nielsen Norman Group, 2024. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 29 set. 2024.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Navegação e arquitetura de informação. *In*: NIELSEN, Jakob. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 171-212.

NONATO, Rafael dos Santos *et al.* **Arquitetura da informação em bibliotecas digitais: uma abordagem da Ciência da Informação e da Biblioteconomia**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 125-141, jul./dez. 2008. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1812>. Acesso em: 03 jun. 2024.

OLIVEIRA, Henry P. C. de; VIDOTTI, Silvana A. B. G.; BENTES, Virgínia. **Arquitetura da informação pervasiva**. São Paulo: Editora UNESP; Cultura Acadêmica, 2015. 114 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/6cn9c/pdf/oliveira-9788579836671.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2024.

PEREIRA, Fernanda. **Avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais: um estudo de caso**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ECID-8LAKHD>. Acesso em 5 out. 2024.

PERFETTO, Fábio Viana; REIS, Sandra Gomes de Oliveira; PALETTA, Francisco Carlos. Gestão da informação digital: caminhos possíveis. **RDBCI**, Campinas, SP, v. 21, e023005, 2023. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8671342/31551>. Acesso em 20 out. 2023.

REIS, Guilherme. **Fundamentos de UX**. Rio de Janeiro: Ed. do Autor, 2022. 696 p. (Conceitos e boas práticas, v. 1).

ROCHA, Carin Cunha; DAVID, Priscila Barros. Um modelo para a avaliação da Arquitetura da Informação da Biblioteca Virtual em Saúde. **Rev. Saúde Digital Tec. Educ.**, Fortaleza, CE, v. 7, número especial III, p.204-223, fev. 2022. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/64045/1/2022_art_ccrocha.pdf. Acesso em: 29 set. 2024.

SÁ, Maria Irene da Fonseca e; SOUZA, Rosali Fernandez de. **Bibliotecas Digitais: um estudo sobre o atendimento da diversidade das necessidades do usuário**. Prisma, Porto, PT, n. 25. p. 153-179, mar. 2014. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/1873>. Acesso em: 3 out. 2024.

SANCHEZ, Fernanda Alves; VIDOTTI, Silvana Ap. B. G.; VECHIATO, Fernando Luiz; ROA-MARTINEZ, Sandra Milena. Encontrabilidade da informação e information findability: relações com a intencionalidade. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, 22., 2022, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: [s.n.], 2022. Disponível em: <https://enancib.ancib.org/index.php/enancib/xxiiencib/paper/viewFile/1119/793>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, Ana Paula Lima dos; RODRIGUES, Mara Eliane Fonseca. Biblioteconomia: gênese, história e fundamentos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 116-131, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/248/264>. Acesso em 06 mar. 2024.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspec. Ci. Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22308/17916>. Acesso em: 07 mar. 2024.

SARACEVIC, Tefko. Evaluation of digital libraries: An overview. *In: DELOS WORKSHOP ON THE EVALUATION OF DIGITAL LIBRARIES*, 2004, em: https://tefkos.comminfo.rutgers.edu/DL_evaluation_Delos.pdf. Acesso em: 30 set. 2024.

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: 07 mar. 2024.

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

VILARINO, Elizabeth Gonçalves. Surgimento, implantação e gestão de bibliotecas virtuais: uma revisão de literatura. **Perspect. cienc. inf.**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 12-27, jan./jun. 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/23456/18916>. Acesso em 04 jun. 2024.

APÊNDICE A – PROPOSTA DE CHECKLIST

CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS ATRAVÉS DOS SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	
Após a realização da análise dos aspectos a seguir, marque a opção adequada.	
Sistema de Organização	<p>1. A interface da biblioteca digital apresenta os conteúdos oferecidos de forma clara e coesa.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>2. A biblioteca apresenta categorias bem definidas com base nos gêneros literários dispostos.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>3. A organização estrutural dos conteúdos é clara e de fácil entendimento.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
Sistema de Rotulagem	<p>4. A linguagem utilizada nos rótulos é simples, compreensível e sem ambiguidades.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>5. Os rótulos podem ser facilmente identificados como “clicáveis” e apresentam coloração diferente do corpo de texto.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>6. Os rótulos são condizentes com o conteúdo apresentado nas páginas.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
Sistema de Navegação	<p>7. A indexação é realizada por meio de um vocabulário controlado.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>8. O menu principal está localizado em um local de fácil visualização.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>

CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS ATRAVÉS DOS SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	
Sistema de Navegação	<p>9. É possível ver o caminho percorrido dentro do site com possibilidade de voltar às páginas acessadas anteriormente por meio de <i>breadcrumbs</i>, sem a necessidade de voltar através do navegador.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>10. Posso voltar para a página inicial diretamente de qualquer outra página acessada.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>11. A biblioteca apresenta recursos de acessibilidade.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>12. O mapa do site está visível para o usuário.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
Sistema de Busca	<p>13. A biblioteca apresenta opção de buscas simples e avançada com operadores booleanos.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>14. Ao realizar uma busca, a página de resultados apresenta filtros para auxiliar o usuário durante a pesquisa.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>15. Existe a presença do recurso autocompletar na barra de busca.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>
	<p>16. É possível acessar as buscas realizadas anteriormente.</p> <p><input type="checkbox"/> Atende plenamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende</p> <p>Observações:</p>