



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

LUCELIA DA SILVA ALMEIDA

**RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM BIBLIOTECAS DIGITAIS:  
ANÁLISE DE MECANISMO DE BUSCA EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESES E  
DISSERTAÇÕES**

Florianópolis

2024

LUCELIA DA SILVA ALMEIDA

**RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM BIBLIOTECAS DIGITAIS:  
ANÁLISE DE MECANISMO DE BUSCA EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESES E  
DISSERTAÇÕES**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Magela Rodrigues Dias.

Florianópolis

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.  
Dados inseridos pelo próprio autor.

Almeida, Lucelia da Silva  
Recuperação da informação científica em bibliotecas  
digitais : Análise de mecanismo de busca em bibliotecas  
digitais de teses e dissertações / Lucelia da Silva Almeida  
; orientadora, Thiago Magela Rodrigues Dias, 2024.  
145 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós  
Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Ciência da Informação. 2. Sistemas de informação  
científica. 3. Recuperação da informação. 4. Mecanismo de  
busca. 5. Acesso aberto. I. Dias, Thiago Magela Rodrigues.  
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós  
Graduação em Ciência da Informação. III. Título.

LUCELIA DA SILVA ALMEIDA

**RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM BIBLIOTECAS DIGITAIS:  
ANÁLISE DE MECANISMO DE BUSCA EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESES E  
DISSERTAÇÕES**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado pela banca  
examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Patricia da Silva Neubert  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Profa. Dra. Priscila Machado Borges Sena  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi  
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ciência da Informação.

---

Prof. Dr. Edgar Bisset Alvarez  
Coordenador do Programa

---

Prof. Dr. Thiago Magela Rodrigues Dias  
Orientador

Florianópolis, 20 de fevereiro de 2024.

Dedico este trabalho à minha família, amigos e irmãos em Cristo. Cada um desempenhou verdadeiramente o papel de família, oferecendo apoio e incentivo nos momentos oportunos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela vida que me concedeu, por traçar Seus planos e projetos, proporcionando-me confiança e um propósito a seguir. Sou grata por Sua constante presença no caminho, sendo luz, fortaleza e alicerce diariamente.

Agradeço aos meus pais, Luís Carlos Almeida e Raimunda Almeida, por sempre me incentivarem a trilhar o caminho da educação, encorajando-me a seguir adiante mesmo diante de todas as dificuldades. Deixo minha gratidão aos meus irmãos, Lucivânia Coutinho e Lucielton Almeida, por estarem sempre presentes, mesmo à distância, oferecendo amor e apoio constantes.

Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, Professor Dr. Thiago Magela Rodrigues Dias, por compartilhar generosamente seus vastos conhecimentos e experiências acadêmicas. Sua orientação foi fundamental para ampliar meus horizontes durante a construção e desenvolvimento desta pesquisa. Também agradeço às Professoras Patrícia da Silva Neubert e Patrícia Mascarenhas Dias pela valiosa contribuição com seus conhecimentos durante a etapa de qualificação.

Agradeço a todos os professores e demais colaboradores do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, que desempenharam um papel excepcional em minha formação, sempre prontos a ajudar e incentivar.

Agradeço a todos os meus amigos pelo afeto e carinho que compartilham comigo, por fazerem parte significativa da minha vida. Se fosse mencioná-los individualmente, seria uma lista interminável, mas cada um é único, e eu valorizo profundamente cada amizade. Em especial, não posso deixar de mencionar minha amiga Lidiane Oliveira, que compartilhou comigo essa mudança de cidade e sempre me incentiva, e meus amigos Junio, Maria Júlia, Joana e Johannes e por estarem sempre presente, ouvindo-me e oferecendo os melhores conselhos.

Por fim, a todos que de alguma maneira contribuíram para a elaboração deste trabalho. Minha sincera gratidão.

## RESUMO

Este estudo abordou a recuperação da informação em bibliotecas digitais de instituições de ensino superior brasileiras, concentrando-se nos mecanismos de busca e na qualidade dos resultados apresentados. O estudo ressaltou os critérios relevantes para a busca de informação, incluindo a disposição e funcionalidade dos sistemas de informação, aliado ao desenvolvimento de estratégias para a busca de informação científica em Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações, além de focar o acesso aberto à informação científica. Investigou-se como os mecanismos de busca das bibliotecas digitais de teses e dissertações brasileiras incorporam critérios para a recuperação eficiente da informação científica. Logo, este estudo tem como objetivo geral analisar os mecanismos de busca em bibliotecas digitais de teses e dissertações brasileiras. Em relação aos procedimentos metodológicos, a pesquisa é de cunho bibliográfico e documental, com abordagem qualitativa e quantitativa, bem como com método de leitura exploratória e descritiva. A coleta de dados ocorreu com base na literatura que ressaltam boas práticas quanto ao processo de recuperação da informação científica, a partir da listagem das instituições federais de Ensino Superior integradas a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, sendo realizada investigação junto aos seus sistemas de informação. Os dados foram tratados e analisados a partir de formulário, criado com base no levantamento de critérios condizentes com as boas práticas no desenvolvimento e manutenção de um sistema de informação científica, considerando ainda a infraestrutura, recursos e padrões fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e tecnologia, os quais serviram de categorias de análise junto aos sistemas de informação das bibliotecas digitais. Na análise dos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações, constatou-se um cenário condizente com os critérios estabelecidos. Os sistemas possuem ferramentas tecnológicas e especificações que aprimoram a navegação do usuário, proporcionando uma experiência de busca mais eficiente, assim como as formas de navegação e acesso, com interfaces amigáveis, utilizando ferramentas que facilitam a recuperação de informações pertinentes.

**Palavras-chave:** sistemas de informação científica; recuperação da informação; mecanismo de busca; biblioteca digital de teses e dissertação; acesso aberto.

## ABSTRACT

This study looked at information retrieval in digital libraries of Brazilian higher education institutions, focusing on search mechanisms and the quality of the results presented. The study highlights the relevant criteria for searching for information, including the layout and functionality of information systems, together with the development of strategies for searching for scientific information in thesis and dissertation digital libraries, as well as focusing on open access to scientific information. It investigated how the search mechanisms of Brazilian thesis and dissertation digital libraries incorporate criteria for the efficient retrieval of scientific information. Therefore, the general objective of this study is to analyze the search mechanisms in Brazilian Thesis and Dissertation Digital Libraries. In terms of methodological procedures, the research is bibliographical and documentary, with a qualitative and quantitative approach, as well as an exploratory and descriptive reading method. Data was collected based on the literature that highlights good practices in the process of retrieving scientific information, from the list of federal higher education institutions that are part of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, and an investigation was carried out into their information systems. The data was processed and analyzed using a form created on the basis of a survey of criteria consistent with good practices in the development and maintenance of a scientific information system, also taking into account the infrastructure, resources and standards provided by the Brazilian Institute of Information in Science and Technology, which served as categories for analyzing the information systems of the digital libraries. The analysis of the digital library systems for theses and dissertations revealed a scenario in line with the established criteria. The systems have technological tools and specifications that improve user navigation, providing a more efficient search experience, as well as the forms of navigation and access, with user-friendly interfaces, using tools that facilitate the retrieval of relevant information.

**Keywords:** scientific information systems; information retrieval; search engine; digital library of theses and dissertations; open access.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tipos de conteúdo em repositórios institucionais .....	24
Figura 2 – Taxonomia de modelos de RI .....	39
Figura 3 – Infraestrutura do DSpace .....	70
Figura 4 – Interface oportunizada pelo TEDE2 .....	73
Figura 5 – Aba superior da interface TEDE2.....	74
Figura 6 – Conteúdo da aba de “ajuda padrão” em sistemas de informação .....	78
Figura 7 – Print da interface da UFAM com a navegação por Comunidades e Coleções .....	82
Figura 8 – Print da interface da UFAM com o destaque para assuntos com maior número de registros.....	83
Figura 9 – Print da interface da Biblioteca da UFRRJ e a presença de links semânticos .....	95
Figura 10 – Print com navegação por autor na interface da Biblioteca da UFRPE ...	96
Figura 11 – Print da página da Comunidade “PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE” do TEDE UFMA .....	105
Figura 12 – Print demonstrando o refinamento dos documentos presentes na comunidade a partir do metadado “assunto” .....	106
Figura 13 – Print da interface do TEDE UNICENTRO que possibilita navegar por assunto.....	107
Figura 14 – Elaboração de estratégia de busca: etapas e processos .....	110
Figura 15 – Print da interface do TEDE UEG destacando o assunto com maior registro .....	111
Figura 16 – Print de busca realizada no TEDE UEG.....	112
Figura 17 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG com a aplicação do operador AND .....	113
Figura 18 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG com a aplicação do operador AND, em conjunto com o uso de aspas .....	114
Figura 19 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG utilizando o operador OR.....	115
Figura 20 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG utilizando o operador NOT.....	116

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas e procedimentos metodológicos da pesquisa.....	57
Quadro 2 – Resultados preliminares da revisão.....	59
Quadro 3 – Relação de seleção e exclusão dos artigos .....	60
Quadro 4 – Documentos do IBICT que foram analisados .....	61
Quadro 5 – Instituições que compõem o universo do estudo.....	63
Quadro 6 – Categorias a serem analisadas nos sistemas de informação.....	67
Quadro 7 – Ferramentas para estruturação e desenvolvimento de bibliotecas digitais de teses e dissertações fornecidos pelo IBICT .....	71
Quadro 8 – Elementos relacionados a tarefa de fornecer informações sobre documentos.....	77
Quadro 9 – Recursos para consulta a textos completos nas bibliotecas digitais .....	80
Quadro 10 – URLs nos sistemas das bibliotecas digitais que utilizam identificadores únicos.....	84
Quadro 11 – Identificação, autenticação e permissão dos usuários .....	86
Quadro 12 – Tipos de coleta de estatísticas presentes nas bibliotecas .....	87
Quadro 13 – Interfaces para acesso a objetos e coleções digitais.....	89
Quadro 14 – Aspectos referentes garantia do armazenamento confiável a longo prazo de objetos digitais.....	91
Quadro 15 – Descrição de licenciamento dos trabalhos científicos .....	92
Quadro 16 – Nível das Licenças Creative Commons utilizadas.....	93
Quadro 17 – Funcionalidade dos mecanismos de busca existentes nas bibliotecas digitais .....	97
Quadro 18 – Normas e recomendações universalmente aceitas presentes nas bibliotecas digitais .....	100
Quadro 19 – Linguagens e interfaces de busca existentes nas bibliotecas .....	101
Quadro 20 – Exemplo de metadados no HTML .....	102
Quadro 21 – Exemplo de elementos de conteúdo .....	102
Quadro 22 – Ferramentas para ajuste de visualização de resultados de busca .....	103
Quadro 23 – Uso de operadores de busca e combinações de termos.....	117

## LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

Gráfico 1 – Identificação de requisitos de metadados .....	76
Gráfico 2 – Identificação de requisitos funcionais para sistemas de informação .....	80
Gráfico 3 – Identificação de requisitos ligados a recursos de informação .....	94
Gráfico 4 – Identificação de recursos de interoperabilidade.....	99
Tabela 1 – Versões do Padrão de Metadados MTR-BR .....	72

## LISTA DE SIGLAS

BDB	Biblioteca Digital Brasileira
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BOAI	<i>Budapest Open Access Initiative</i>
CTC	Comitê Técnico-Consultivo
FINEP	Financiadora de Estudos e Pesquisas
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IRS-H	<i>Hybrid Indexing Method</i>
NDLTD	<i>Networked Digital Library of Theses and Dissertations</i>
OAI	<i>Open Archives Initiative</i>
OAI-PMH	<i>Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting</i>
OASISBR	Portal Brasileiro de Publicações e Dados em Acesso Abertos
OpenDOAR	<i>Directory of Open Access Repositories</i>
RAYYAN	<i>Intelligent Systematic Review</i>
RI	Repositórios Institucionais
S-L	<i>Stemming-Lemmalization</i>
SRI	Sistemas de Recuperação da Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	15
1.1	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	17
1.2	PROBLEMÁTICA DA PESQUISA .....	17
1.3	OBJETIVOS .....	20
1.3.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	20
1.3.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	20
1.4	JUSTIFICATIVA .....	20
2	<b>A RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESES E DISSERTAÇÕES</b> .....	27
2.1	A INFORMAÇÃO.....	27
2.2	A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E O ACESSO ABERTO À INFORMAÇÃO .....	30
2.2.1	<b>Repositórios institucionais</b> .....	33
2.2.2	<b>Recuperação e acesso aberto à informação</b> .....	37
2.3	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA .....	41
2.4	CRITÉRIOS PARA A RECUPERAÇÃO EFICIENTE DA INFORMAÇÃO	45
3	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	53
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	53
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	56
3.2.1	<b>Procedimentos relacionados ao objetivo a)</b> .....	57
3.2.2	<b>Procedimentos relacionados ao objetivo b)</b> .....	61
3.2.3	<b>Procedimentos relacionados ao objetivo c)</b> .....	62
3.2.4	<b>Procedimentos relacionados ao objetivo d)</b> .....	64
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	66
4.1	CRITÉRIOS RECOMENDADOS NA LITERATURA PARA RECUPERAÇÃO EFICIENTE EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESSES E DISSERTAÇÕES .....	66
4.2	INFRAESTRUTURA, RECURSOS E PADRÕES ESTABELECIDOS PELO IBICT .....	69
4.2.1	<b>Interfaces e mecanismos de busca</b> .....	72
4.3	RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS.....	75
4.3.1	<b>Requisitos para o perfil dos metadados</b> .....	75
4.3.2	<b>Requisitos funcionais para sistemas de informação</b> .....	79

4.3.3	<b>Funcionalidades ligadas aos recursos de informação</b> .....	94
4.3.4	<b>Recursos de interoperabilidade</b> .....	98
4.4	<b>ESTRATÉGIAS PARA A RECUPERAÇÃO EFICIENTE EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b> .....	104
4.4.1	<b>Navegação intuitiva:</b> utilizando barras, menus e botões de navegação na pesquisa .....	104
4.4.2	<b>Aprimorando a busca:</b> operadores e ferramentas avançadas .....	108
5	<b>CONCLUSÃO</b> .....	119
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	122
	APÊNDICE A – Critérios para desenvolvimento e funcionalidade de sistemas de informação levantados na revisão bibliográfica .....	134
	APÊNDICE B – Instituições participantes da BDTD .....	136
	APÊNDICE C – Formulário para levantamento de dados .....	142
	ANEXO A – Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR3) v. 3 .....	145

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico de um país depende crucialmente do acesso à informação científica. Para nações em desenvolvimento, como é caso do Brasil, por exemplo, superar as barreiras de acesso a essa informação é um desafio significativo. No entanto, o acesso contínuo a ela é fundamental para impulsionar o avanço científico e tecnológico (Kuramoto, 2006).

A disseminação da ciência desempenha um papel primordial ao compartilhar descobertas e teorias. Com o advento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), o cenário da produção científica mudou, resultando, assim, em um crescimento exponencial da informação. A *Web* facilitou a disseminação, em suma, com publicações em ambientes como os portais digitais e repositórios digitais<sup>1</sup>, sendo eles canais cruciais para comunicar a ciência (Rodríguez-Bravo *et al.*, 2017).

O Movimento de Acesso Aberto surgiu para promover o acesso irrestrito à produção científica, em contraste com o modelo tradicional que envolve custos para acesso (BOAI, 2002; Declaração [...], 2003; Kuramoto, 2006). Os Repositórios Institucionais (RI) desempenham um papel vital nesse movimento, fornecendo acesso gratuito à produção científica para a sociedade (Costa; Leite, 2015). No entanto, a recuperação eficiente de informações ainda é um desafio devido à vasta quantidade de dados disponíveis na *Web*.

Até mesmo em bibliotecas tradicionais, lidar com a quantidade enorme de dados é um desafio. Isso é especialmente verdadeiro quando se trata de encontrar informações em formatos digitais (Rodríguez-Bravo *et al.*, 2017).

Conforme Leite *et al.* (2012), os RI podem ser vistos como uma categoria específica de bibliotecas digitais. No entanto, é importante esclarecer que nem todas as bibliotecas digitais podem ser classificadas como RI.

Esses repositórios são serviços de informação científica que operam em ambiente digital e interoperável, com foco no gerenciamento da produção científica e/ou acadêmica de uma instituição, como universidades ou institutos de pesquisa<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Os repositórios digitais são criados com o propósito de facilitar o acesso à produção científica, servindo como bases de dados projetadas para reunir, organizar e ampliar a disponibilidade da produção científica dos investigadores (Leite *et al.*, 2012).

<sup>2</sup> No contexto desta pesquisa, considera-se as bibliotecas digitais de teses e dissertações como repositórios institucionais, pois, conforme destacado por Leite, Assis e Melo (2015), elas gerenciam a produção científica, isto é, as teses e dissertações, de uma instituição, atuando na sua disseminação e acesso. Considerando ainda a classificação de repositórios digitais enquanto utilização na denominação de variados tipos de práticas de provedores de dados que são

(Leite *et al.*, 2012).

Eles abrangem atividades como a coleta, armazenamento, organização, preservação, recuperação e, principalmente, a ampla disseminação da informação científica produzida pela instituição (Leite *et al.*, 2012).

Conforme Leite, Assis e Melo (2015), com o avanço tecnológico, as teses e dissertações sofreram uma mudança significativa em sua função como canal de comunicação científica. O uso da tecnologia na produção, disseminação e acesso aos resultados de pesquisa descritos nessas obras as transformou em canais de comunicação que veiculam descobertas antes mesmo da publicação formal na literatura científica.

Essa transformação foi viabilizada pelo surgimento de iniciativas de sistemas de informação digitais na internet, cujo objetivo é receber, organizar, armazenar, preservar, tornar recuperável e, principalmente, disseminar teses e dissertações em todo o mundo (Leite; Assis; Melo, 2015).

Os sistemas de informação, os quais, em termos técnicos, podem ser definidos como um conjunto de partes que funcionam juntas para lidar com informações, desde a coleta até a distribuição (Laudon; Laudon, 2014), ao recuperar, processar, armazenar e disseminar informação, são entendidos como um recurso que pode servir no atendimento dessa demanda (Verdugo; Guzmán; Urdiales, 2020).

Os sistemas de informação são essenciais para a pesquisa e a economia global, facilitando a integração de informações dispersas. Isso permite a recuperação de dados de várias fontes, como trabalhos apresentados em eventos, teses e dissertações, entre outros, que frequentemente não são publicados convencionalmente. Esses sistemas desempenham um papel crucial ao concentrar e comunicar resultados de pesquisas (Gubiani, 2005).

Nesse contexto, infere-se que as teses e dissertações, ainda que consideradas como literatura cinzenta, “[...] caracterizada como sendo aquela literatura de difícil acesso, restrita a um pequeno grupo dentro de uma comunidade, não comercial e com pouco volume de reprodução” (Leite; Assis; Melo, 2015, p. 531), vem assumindo espaços que têm possibilitado sua comunicação.

---

reservados ao gerenciamento de informação científica, tendo estes o objetivo de facilitar o seu acesso (Leite *et al.*, 2012). Nesta perspectiva, o IBICT (2014) destaca os repositórios de teses e dissertações como um dos três tipos de repositórios digitais. Esse tipo de repositório lida de forma exclusiva com teses e dissertações, que em muitas das vezes, são centralizadas por um agregador, quando da realização de coleta em grandes quantidades (Leite, 2009).



Ainda de acordo com Leite, Assis e Melo (2015), as teses e dissertações tiveram um papel significativamente alterado à medida que a tecnologia passou a ser usada na produção e disseminação de resultados de pesquisas. Elas se transformaram em canais de comunicação que compartilham descobertas antes mesmo da publicação formal na literatura científica (Leite; Assis; Melo, 2015).

Isso se tornou possível graças ao surgimento de sistemas de informação digitais na internet que visam coletar, organizar, armazenar, preservar e, principalmente, disseminar teses e dissertações em escala global (Leite; Assis; Melo, 2015).

Dessa forma, compreende-se a demanda que os repositórios digitais, vistos como sistemas de informação, possuem em relação aos que os acessam, de se ter critérios que os atendam em suas necessidades informacionais. Assim, entende-se que seu desenvolvimento abranja recursos propriamente relevantes no atendimento a tais necessidades.

Dito isso, esta dissertação aborda os sistemas de informação presentes nas bibliotecas digitais de teses e dissertações, incluindo a investigação dos mecanismos de busca.

## 1.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa está centrada nos mecanismos e na apresentação dos resultados de busca, que permeiam a recuperação da informação em bibliotecas digitais, tendo como base as instituições federais de Ensino Superior vinculadas a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>3</sup>.

Com base nessa perspectiva, aborda-se a informação científica e os sistemas de informação que a congregam, por meio de análises de mecanismos e resultados de buscas que a partir do uso dessas ferramentas apresentam informação especificada pelas *strings* de consulta, geralmente, em um ranqueamento de relevância (Liu, 2009).

## 1.2 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

O avanço das TIC impulsionou o crescimento da internet que possibilitou a disseminação de um grande volume de dados, os quais podem ser acessados pelos

---

<sup>3</sup> Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

seus usuários, tornando-se evidente a necessidade do aprimoramento de Sistemas de Recuperação da Informação (SRI). Esses sistemas assumem como base o fornecimento de mecanismos que nortearão as buscas por informação feitas por uma população de usuários em determinado ambiente, sejam elas em bases de dados, repositórios ou na própria *Web* (Santos; Vieira, 2015).

A recuperação da informação em sistemas de informação está ligada a uma série de questões como o armazenamento, descrição, diversidade tipológica e a forma de organização de documentos, e ainda, aos recursos que são disponibilizados para o seu acesso, como interface (útil na comunicação entre o usuário e o sistema que possibilita a descrição de suas necessidades e questões informacionais, assim como na análise dos documentos recuperados pelo sistema) e outras ferramentas que viabilizam o refinamento e construção de estratégias de busca, tais como filtros, especificações de campos de busca e formas de navegação (Cianconi, 1994; Ferneda, 2003; Souza, R., 2006).

A interface, em sua ocupação de dispor espaço para a descrição da estratégia de busca de quem procura a informação, é um dos primeiros contatos com o qual o usuário terá no acesso em um sistema de busca, atuando como o ponto de partida no processo de recuperação da informação (Pereira, 2011). Em segundo momento, o usuário, ainda na interface, poderá examinar os resultados de busca apresentados pelo sistema a partir de sua consulta (Souza, R., 2006).

Segundo informa Lopes (2002, p. 42), os desafios de interação dos usuários com os SRI ainda não foram totalmente solucionados com o uso das inovações tecnológicas existentes,

Apesar dos intensivos programas de treinamento oferecidos pelos produtores das bases de dados, pelos próprios sistemas de recuperação em linha, de toda a documentação existente sobre as características de cada base de dados e suas respectivas estruturas de informação, dos sistemas amigáveis que oferecem “menus” para guiar o usuário em cada etapa do processo de busca, das linguagens de busca com recursos especiais para se aproximarem cada vez mais do usuário inexperiente [...]

Nesse sentido, infere-se que estudos que analisem o ambiente de busca de SRI podem contribuir com este cenário que é o processo de recuperação da informação.

À vista disso, considera-se que, para a recuperação da informação, é necessário o uso de sistemas que facilitem o acesso à informação, isto, após ela ser indexada em uma base na qual o sistema realiza a busca a partir de operacionalidades

que envolvem os termos e os métodos utilizados pelos usuários, a partir do uso dos mecanismos de busca que estão disponíveis nas interfaces dos sistemas de informação, geralmente exigindo ação cognitiva de seus usuários quando da necessidade de elaborarem suas estratégias de busca e aplicá-los nos sistemas de informação que acessam (Gomroki *et al.*, 2021; Safder; Hassan; Aljohani, 2018).

As bibliotecas digitais, surgidas no contexto em que as inovações tecnológicas impulsionaram novos meios de interação com a informação e influenciaram na dinâmica de acesso a documentos, têm o objetivo de possibilitarem a busca de informações que atendam às necessidades de um conjunto de usuários através de interfaces amigáveis que atuam como meio de interação entre eles e o acervo. E isso demonstra que a qualidade das interfaces influi diretamente no uso eficiente das bibliotecas digitais (Pereira, 2011).

Com base nesse contexto, procura-se investigar como os mecanismos de busca das bibliotecas digitais de teses e dissertações brasileiras incorporam critérios para a recuperação eficiente da informação científica?

Nessa perspectiva, utiliza-se, nesta pesquisa, as bibliotecas digitais de teses e dissertações, considerando suas relevâncias no contexto das instituições de ensino e pesquisa, sendo elas definidas como produções acadêmicas resultantes de estudos conduzidos por pesquisadores atuantes em diversas áreas do conhecimento, sob a orientação de docentes experientes em suas respectivas áreas de pesquisa. Conforme escreve Brumatti (2015, p. 67),

A divulgação das teses e dissertações pode ocorrer no âmbito das universidades, através da indicação de leitura pelos professores, e também através de catálogos de bibliotecas, sites na internet, base de dados ou bibliotecas digitais, dadas as necessidades de informação de outros pesquisadores interessados em conhecer, pesquisar e aprofundar temas abordados em outros trabalhos que tenham conteúdo de qualidade.

Desse modo, compreende-se as bibliotecas digitais como ambientes que conservam e possibilitam o acesso a teses e dissertações produzidas em instituições federais de ensino superior como meio passível de recuperação da informação relevante para os interesses informacionais da comunidade acadêmica, procurando estudar a recuperação de informação diante desse panorama, a partir dos objetivos propostos nesta pesquisa.

### 1.3 OBJETIVOS

Com base na questão de pesquisa apresentada, foram delineados os seguintes objetivos, tanto de forma geral quanto específica:

#### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral consiste em analisar os mecanismos de busca em bibliotecas digitais de teses e dissertações brasileiras.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- a) identificar/apontar os critérios recomendados para a recuperação eficiente da informação em bibliotecas digitais de teses e dissertações;
- b) apresentar a infraestrutura e os recursos desenvolvidos pelo IBICT para viabilizar o funcionamento das bibliotecas digitais de teses e dissertações;
- c) analisar as ferramentas de busca nas bibliotecas digitais da BDTD;
- d) propor estratégias de busca eficazes para uso nas bibliotecas digitais de instituições de ensino superior vinculadas a BDTD.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

A informação está presente em todos os espaços, sendo uma condição nos atos que envolvem o desenvolvimento social, servindo como determinante “[...] para o estabelecimento das instituições, para consolidação das pesquisas e para a soberania das nações, repercutindo diretamente no modo de vida dos sujeitos e de suas diversas práticas” (Sampaio; Loureiro, 2019, p. 54).

Em concordância com Arellano e Leite (2009), compreende-se que o Movimento de Acesso Aberto atribui novas perspectivas em relação a trocas e disseminação de ideias e descobertas entre pesquisadores, através da divulgação de suas pesquisas. Além disso, o acesso à Internet e o avanço das TIC conferem meios que possibilitam a ampla disseminação da produção científica, favorecendo o seu acesso e uso.

A partir da década de 1990, quando as publicações científicas eletrônicas inovaram, muitos pesquisadores passaram a nutrir a esperança de uma intensa transformação no sistema tradicional de comunicação científica, visando o acesso

universal e sem barreiras ao conhecimento científico com base em um novo sistema de comunicação (Mueller, 2006).

Ainda na década de 1990, ocorreu a Convenção de Santa Fé, fruto das preocupações com a situação dos periódicos e os problemas ocasionados por este cenário. A convenção foi uma reunião de cunho exploratório, iniciada a partir da iniciativa de Paul Ginsparg, Rick Luce e Herbert Van de Sompel, juntamente com os responsáveis por repositórios de *e-prints* acadêmicos (Kuramoto, 2006).

Desse evento, nasceu a *Open Archives Initiative* (OAI), cujo objetivo voltou-se a desenvolver e fomentar soluções de interoperabilidade com o propósito de tornar mais eficiente a disseminação do conteúdo dos *Open Archives* (Cunha; Alves, 2019; Machado, 2006).

Segundo o portal da OAI (2023), o movimento “[...] desenvolve e promove padrões de interoperabilidade que visam facilitar a disseminação eficiente de conteúdo”. O autoarquivamento<sup>4</sup>, realizado pelos próprios autores, metadados padronizados para descrição, acesso livre à produção científica e ao protocolo OAI, que viabiliza a interoperabilidade de diferentes arquivos, permitindo também a recuperação e a disseminação de informação, são ferramentas e procedimentos que servem de apoio ao movimento (Weitzel, 2005).

Kuramoto (2006) evidencia que a Convenção de Santa Fé também estabeleceu dois atores para o modelo: os provedores de dados (*data providers*) e os provedores de serviço (*service providers*). Diz ele o seguinte:

Os provedores de dados são os gestores de arquivos *e-prints*, os quais devem ser dotados, no mínimo, das seguintes funcionalidades: mecanismos de submissão para o auto-arquivamento dos trabalhos ou *papers*; sistema de armazenamento a longo prazo; mecanismos de exposição de metadados do arquivo para facilitar a sua colheita por terceiros, [...] Os provedores de serviços são as instituições ou serviços de terceiros que implementam os serviços com valor agregado a partir dos dados coletados junto aos arquivos *e-prints*, ou repositórios digitais (Kuramoto, 2006, p. 95).

No cenário brasileiro, destaca-se a execução prática da BDTD. Ela foi lançada oficialmente em 2002, sendo mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). A sua criação se deu a partir do programa da Biblioteca Digital Brasileira (BDB), financiado através do apoio da Financiadora de Estudos e

---

<sup>4</sup> Vale ressaltar a importância de observar que, embora o autoarquivamento seja uma recomendação na via verde, sua prática ainda não se encontra amplamente difundida no contexto brasileiro. Na maioria dos casos, os depósitos ou arquivamentos são conduzidos pelas bibliotecas, o que caracteriza uma baixa adesão ao procedimento de autoarquivamento (Amaro, 2016; Gomes; Rosa, 2017).

Pesquisas (FINEP). O projeto de construção foi desenvolvido a partir da criação de Comitê Técnico-Consultivo (CTC) (BDTD, 2023).

Em sua implementação, pode-se tomar como exemplo de provedores de dados as instituições de ensino superior, que mantêm os Programas de Pós-Graduação, cuja responsabilidade é o de fornecer recursos informativos (BDTD, 2023; Kuramoto, 2006).

Outrossim, como provedores de serviços, tem-se o IBICT, o qual atua como agregador, coletando os documentos fornecidos pelas instituições de ensino superior e ampliando a sua disseminação; possibilitando, dessa maneira, que outros provedores de serviços realizem a coleta dos dados através de serviços de informação sobre os metadados coletados (BDTD, 2023; Kuramoto, 2006).

À BDTD estão ligados os repositórios das instituições, os quais se enquadram como repositórios federados, onde “[...] cada instituição teria o seu próprio repositório, que depois seria indexado em um repositório agregador gerido pelo centro responsável por criar as diretrizes e políticas orientadoras da iniciativa de acesso aberto a nível nacional” (Zimba; Waete; Mussagy (2016, p. 197). Neste sentido, os repositórios das instituições vinculadas a BDTD podem ser tomados como exemplos de repositórios federados.

Diante da situação mencionada, emerge o movimento em prol do acesso livre à informação. Em apoio a esse movimento, relevantes declarações são estruturadas em todo o mundo (Silva; Alcará, 2009), dentre as quais, têm-se: a Iniciativa de Acesso Aberto de Budapeste (*Budapest Open Access Initiative – BOAI*, 2001); a Bethesda Declaração sobre a publicação de acesso aberto (2003); e a Declaração de Berlim sobre o Acesso Aberto ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades (*Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*, 2003) (Andrade; Muriel-Torrado, 2017).

A BOAI foi uma das primeiras a destacar uma definição de acesso aberto (*open access*), expandindo-o como fator impulsionador da liberdade sem restrições do uso da informação, sendo condição única o reconhecimento adequado dos seus autores. Conforme definição apontada na BOAI (2002, tradução nossa),

Por “acesso aberto” a esta literatura, entendemos a sua disponibilidade gratuita na Internet pública, permitindo a qualquer usuário ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou criar links para os textos completos desses artigos, rastreá-los para indexação, passá-los como dados para *software* ou utilizá-los para qualquer outra finalidade legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas além daquelas inseparáveis do acesso à própria Internet.

Com base nas discussões divulgadas pela declaração de Budapeste, a Bethesda Declaração sobre a publicação de acesso aberto corrobora com o acesso livre apoiando sua promoção. Seus esforços estão voltados especificamente para a promoção do acesso de forma gratuita à informação da área biomédica (Andrade; Muriel-Torrado, 2017).

Enquanto a Declaração de Berlim, também fundamentada na declaração de Budapeste, aborda a disseminação global do conhecimento, buscando torná-la acessível a todos. Essa abordagem defende que as contribuições, em formato de acesso aberto, cumpram duas condições: a disponibilidade por parte dos autores e detentores dos direitos das produções científicas para acesso gratuito, bem como a publicação de uma versão completa da obra em formato eletrônico e sua inclusão em um repositório mantido por uma instituição que promova o acesso livre aos seus documentos (Declaração [...], 2003).

No tocante às declarações mencionadas e outros documentos com o mesmo viés, Baptista *et al.* (2007, p. 6) indagam que

[...] os objetivos dos movimentos em favor do Acesso Livre ao conhecimento científico envolvem desde a interoperabilidade de máquinas que hospedam repositórios de conhecimento (como é o caso do OAI-PMH, principal tecnologia de suporte aos arquivos abertos [...]) até as questões relacionadas com a eliminação de quaisquer barreiras de acesso ao e uso do conhecimento (Acesso Livre), com destaque para os impactos dessas questões sobre a pesquisa e a visibilidade dos pesquisadores.

A BOAI (2002) caracteriza a promoção do acesso aberto em duas vias estratégicas: a via dourada (*Golden Open Access*), referindo-se à publicação de artigos em periódicos de acesso aberto, e a via verde (*Green Open Access*), que trata do arquivamento de produções científicas de forma livre de custos. Essas duas principais vias contribuem para sua ampla divulgação e o fortalecimento de seu objetivo, isto é, para a democratização do acesso à informação.

A via verde, significando “[...] sinal verde de editores científicos para o autoarquivamento da produção científica pelos próprios autores em repositórios digitais de acesso aberto, especialmente em repositórios institucionais” (Leite, 2009, p. 17), estratégia de foco desta pesquisa, ressalta que os repositórios que contribuem com o acesso aberto devem ser institucionais.

Um repositório institucional de acesso aberto constitui um serviço de informação científica - em ambiente digital e interoperável - dedicado ao gerenciamento da produção científica e/ou acadêmica de uma instituição (universidades ou institutos de pesquisa). Contempla a reunião,

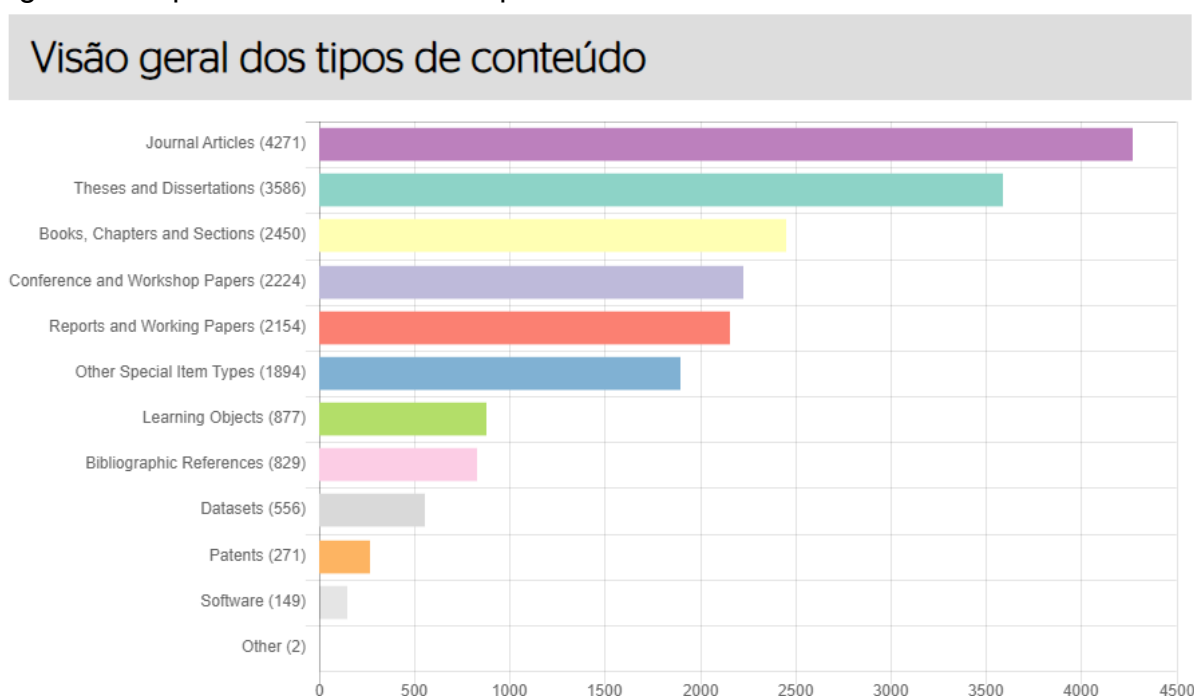
armazenamento, organização, preservação, **recuperação** e, sobretudo, a ampla disseminação da informação científica produzida na instituição (Leite *et al.*, 2012, p. 7, grifo nosso).

Ao discutir os desafios que a via verde precisa enfrentar em relação aos avanços ocorridos no Brasil, Leite e Costa (2017, p. 54) abordam a tipologia documental armazenada em RI, salientando que

[...] parte dos repositórios institucionais brasileiros gerenciam conteúdos de natureza distinta da literatura científica e incluem documentação administrativa e de memória organizacional da instituição. Esse fenômeno pode ter ocorrido em razão da não compreensão e consequente distorção da finalidade maior do acesso aberto e da comunicação científica, ou simplesmente por terem cedido às pressões para solução de problemas de gestão da informação de outra natureza na instituição [...].

Nos dados disponibilizados pelo *Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR)*, é destacado um panorama da tipologia dos conteúdos dispostos em RI (Figura 1):

Figura 1 – Tipos de conteúdo em repositórios institucionais



Fonte: OpenDOAR (2023).

No entanto, o foco desta pesquisa volta-se para os repositórios que tratam de teses e dissertações, considerando que, conforme Boso (2011, p. 34), esses repositórios são “[...] direcionados para englobar fontes primárias de informação, exclusivamente teses e dissertações”, como é o caso da BDTD.



Devido ao avanço tecnológico dos sistemas de informação que os gerenciam, as teses e dissertações passaram a possuir um significativo potencial de comunicação primária de resultados de investigação (Leite; Assis; Melo, 2015).

Teses e dissertações de pesquisadores em instituições acadêmicas são baseadas em estudos aprofundados de determinados assuntos, e ainda, orientados por docentes com experiências em diversas áreas do conhecimento, tendo esse uma trajetória de produção científica (Brumatti, 2015). Essas características evidenciam o valor das produções científicas acadêmicas para a ciência e seu avanço.

A iniciativa da BDTD é direcionada exclusivamente para essa categoria específica de documentos acadêmicos. O portal, concebido e administrado pelo IBICT, aglutina sistemas de informação de teses e dissertações de instituições de ensino e pesquisa no Brasil. Sua missão reside em fomentar a adoção do registro eletrônico de teses e dissertações, desempenhando, assim, um papel fundamental na ampliação da visibilidade e do acesso à produção científica nacional, como também na sua preservação (BDTD, 2023).

As bibliotecas digitais de teses e dissertações são fontes de informações de grande importância para pesquisadores. Sua importância está na confiabilidade de seus documentos e na facilidade de acesso que oferecem. As instituições de pesquisa têm investido nesse tipo de biblioteca e acreditam que sua proliferação seja importante, uma vez que disponibiliza o conhecimento científico (Pereira, 2011).

A BDTD tem coletado os dados da produção de teses e dissertações de 137 instituições de ensino e pesquisa, das quais já coletou 844.084 documentos, sendo 618.025 dissertações e 226.058 teses<sup>5</sup>. Assim, compreende-se, dessa forma, que ela lida com um grande volume de dados, e assegurar o seu acesso é um de seus principais objetivos (BDTD, 2023).

De acordo com Saracevic (1996, p. 44), “[...] considerando o problema da informação conforme definido, isto é, a explosão informacional, a recuperação da informação tornou-se uma solução [bem-sucedida] encontrada pela [ciência da informação] e em processo de desenvolvimento até hoje”.

Ao discutir essa questão, Mooers (1951) apontou três problemas com os quais a recuperação da informação tem que lidar, que são: como descrever intelectualmente a informação; como especificar intelectualmente a busca; e que sistemas, técnicas ou

---

<sup>5</sup> Informação coletada no portal da BDTD, disponível em: <https://bdttd.ibict.br/vufind/>. Acessado em: 20 nov. 2023.

máquinas devem ser empregados, ressalta que, apesar de surgirem novos problemas, esses três ainda são os principais, os quais permanecem atuais.

Mesmo com os problemas surgidos com o passar do tempo, esses três problemas iniciais continuam a ser os principais desafios não resolvidos até os dias de hoje, conforme apontado por Fonseca (2020).

Nesse processo, os SRI permitem aos usuários buscarem informações em ambientes específicos, como os repositórios, por exemplo. No entanto, devido ao aumento do volume de dados, é fundamental aprimorar os SRI para que os usuários possam analisar a relevância dos documentos de forma eficiente (Santos; Vieira, 2015).

Assim sendo, com base nas discussões feitas e apontadas, infere-se que estudar a recuperação da informação em ambientes como as bibliotecas digitais de teses e dissertações pode contribuir com o aprimoramento dos sistemas de informação e seus mecanismos de buscas.

Aqui, considera-se que a recuperação eficiente da informação é crucial para garantir a visibilidade e o acesso a essa produção científica valiosa (Pereira, 2011). Além disso, infere-se que esta pesquisa é relevante para garantir o acesso eficiente e o uso do conhecimento acadêmico, apoiando a pesquisa, a disseminação do conhecimento e o avanço da sociedade como um todo.

## 2 A RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESES E DISSERTAÇÕES

As teses e dissertações, ao incorporarem a tecnologia em sua produção e, especialmente, na disseminação e promoção do acesso aos resultados de pesquisa, evoluíram para canais de comunicação que promovem descobertas antes mesmo da publicação formal na literatura científica (Leite; Assis; Melo, 2015).

Ainda segundo Leite, Assis e Melo (2015), isso se tornou viável com o surgimento de iniciativas de sistemas de informação digital na internet, destinadas a obter, organizar, armazenar, preservar, tornar recuperável e, acima de tudo, disseminar teses e dissertações globalmente.

Diante disso, é essencial ponderar sobre a importância da recuperação da produção científica, em especial das teses e dissertações, considerando o aumento constante no volume de sua produção. Nesse contexto, são abordados temas como o conceito de informação, os métodos de recuperação e os processos associados à obtenção, acesso e utilização dessa informação.

### 2.1 A INFORMAÇÃO

Sendo objeto, coisa, fenômeno ou conhecimento produzido, a informação está no centro de estudos e investigações que buscam embasar ideias e gerar conhecimento. Muito embora haja definições presentes na literatura, quando correlacionada a outros conceitos, ainda que dentro da mesma área de investigação, neste caso a Ciência da Informação, se diferem.

Conforme propõem Trindade e Siqueira (2021), essa questão pode estar relacionada ao fato de a informação tratar-se de um termo polissêmico, podendo ter diferentes interpretações, a depender da área em que está inserida, mudando, assim, o seu significado em cada disciplina, o que a confere característica interdisciplinar.

Latour (2004, p. 4) observa que a informação não se limita a uma forma, mas trata-se da relação prática e material entre um lugar e outro. O aspecto material, desse modo, se estabelece como veículo, o qual transporta informação:

A produção de informações permite, pois, resolver de modo prático, por operações de seleção, extração, redução, a contradição entre a presença num lugar e a ausência desse lugar. Impossível compreendê-la sem se interessar pelas instituições que permitem o estabelecimento dessas relações de dominação, e sem os veículos materiais que permitem o transporte e o carregamento.

A informação expressa-se na maneira em que os sujeitos interagem com a realidade e por meio dos artefatos advindos das relações e ações sociais. Assim, ela diz respeito tanto aos modos de relações sociais como também aos artefatos produzidos a partir dessa relação e das práticas sociais (Sampaio; Loureiro, 2019).

Cabe a informação a dimensão objetiva que se identifica e se transporta de um meio a outro, tendo a ver com sinal, emissor, receptor, sistema e recuperação. Com isso, ela envolve-se com as transformações do estado cognitivo humano e com dados, tornando-se conhecimento. Desse modo, seu conceito tem relacionamento com “[...] dados, conhecimento, lacuna, pessoa, preenchimento, necessidade, busca, uso [...]” (Araújo, 2017, p. 29).

A distinção de um conceito de informação que seja claro, evidente e preciso está longe de ser determinado, muito embora compreendido sob diferentes aspectos e contextos sociais, não se vê possibilidades de sua total apreensão. No entanto, é possível analisá-lo em seus diversificados quadros de significações, sob diferentes fluxos e disciplinas (Sampaio; Loureiro, 2019).

A Ciência da Informação, enquanto ciência, tem como objeto de investigação próprio a informação, que como objeto investigado interessa compreendê-lo em sua estrutura e fenomenologia, procurando, desse modo, conhecê-lo. A informação pode ter diferentes interpretações, o que possibilita que a Ciência da Informação a investigue sob múltiplos conceitos e variações (Trindade; Siqueira, 2021).

Com tal característica, Capurro e Hjørland (2007) descrevem que a definição de um conceito muito desassociado de suas propriedades, não sendo ele definido de forma produtiva na ciência, acaba por prejudicá-la, não agregando valor ao seu desenvolvimento. Mas que é benéfico se compreender a empregabilidade dos termos pelas pessoas:

[...] O uso real de termos pode diferir de suas definições mais formais. O uso ordinário de um termo como informação pode ter significados diferentes de sua definição formal, significando que visões teóricas conflitantes podem surgir entre as definições científicas explícitas e as definições implícitas de uso comum. Em função disto, devemos não apenas comparar diferentes definições formais, mas também considerar o significado de uma palavra como informação, tal como é usada em relação a outros termos, por exemplo, a busca de informação, **sistemas de informação** e serviços de informação (Capurro; Hjørland, 2007, p. 151, grifo nosso)

Em concordância com essa ideia, ao discutir sobre as divergências terminológicas entre os vários campos da ciência sobre a multiplicidade do conceito de informação, Ferreira (2014) comenta a respeito da possibilidade que há, pelo

menos no que toca ao campo operacional da pesquisa, de se contornar esta problemática, ao compreendê-la como uma oportunidade de se relacionar e trabalhar a informação sob diferentes reflexões.

O avanço da produção de informação e os sistemas de informação fez surgir uma necessidade do estabelecimento de uma ciência que os estudassem, tendo por objeto de estudo a informação, isto é, uma Ciência da Informação (Le Coadic, 1991).

A Ciência da Informação nasceu da biblioteconomia, tendo como objeto de investigação a informação das bibliotecas públicas, especializadas e universitárias, além de centros de documentação (Le Coadic, 1991). A leitura e história do livro tornam-se matéria dos estudos iniciais. E, mais adiante, a partir do advento da tecnologia da informação, a informação concernente às ciências, técnicas, indústrias e ao Estado passaram a ser tratadas como assuntos, fundamentando a Ciência da Informação (Le Coadic, 1991).

Delineando um conceito à área, Borko (1968, p. 1) infere que:

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento informacional, as forças que governam os fluxos de informação, e os significados do processamento da informação, visando à acessibilidade e a usabilidade ótima. A Ciência da Informação está preocupada com o corpo de conhecimentos relacionados à origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação, e utilização da informação. Isto inclui a pesquisa sobre a representação da informação em ambos os sistemas, tanto naturais quanto artificiais, o uso de códigos para a transmissão eficiente da mensagem, bem como o estudo do processamento e de técnicas aplicadas aos computadores e seus sistemas de programação [...].

A partir dessa definição, percebe-se que é da natureza da Ciência da Informação a preocupação com os processos da informação, que abarca tanto a sua produção (como se organiza, armazena, recupera e guarda) quanto o seu uso (como se interpreta, transforma e transmite).

Correia e Zandonade (2018) destacam que a Ciência da Informação, que tem como objeto de estudo a informação, precisa, fundamentalmente, definir um conceito para ela; e, com base nesse entendimento, acreditam ser coerente, no que toca à Ciência da Informação, o conceito no qual se compreende a informação como conhecimento registrado, sob a perspectiva de que o seu objeto deve ser tomado de forma específica.

Destacando a informação como inerente a todas as ciências, Correia e Zandonade (2018) apontam a necessidade de a Ciência da Informação avançar nas discussões envoltas do conceito de informação, compreendendo, dessa forma, o seu

objeto de estudo. A partir das ideias e discussões aqui elencadas, compreende-se que a informação se preocupa com os processos envolvidos na sua produção, tratamento, recuperação, acesso e uso.

Além disso, encontra-se a forma como ela é organizada e, adicionalmente, sua recuperação em sistemas de informação, que por meio de mecanismos de busca, são elencadas e visualizadas por quem a consulta. Desse modo, a seção a seguir tratará sobre o acesso aberto à informação científica como forma de comunicá-la, visando o seu acesso e uso de forma livre de custos e/ou de outras barreiras.

## 2.2 A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E O ACESSO ABERTO À INFORMAÇÃO

A democratização do acesso à informação, favorecendo a comunicação científica através da disponibilização dos resultados de investigações científicas sem restrições de acesso, são discutidas na perspectiva do acesso aberto. Que trata da disponibilização de material publicado de forma gratuita; sendo permitido, assim, o seu acesso e uso sem barreiras (Gäal; Martins, 2022).

Alguns eventos contribuíram para que o movimento de acesso aberto tomasse maior proporção, sendo pensado e realizado. Na década de 1990, devido à estipulação de elevados preços das assinaturas de revistas científicas, os quais foram determinados pelas editoras às bibliotecas que necessitavam ter acesso à informação para suprir as necessidades informacionais de seus usuários, ocorreu a chamada crise de periódicos.

Assim como outros eventos, a título de conhecimento, em 1999, a Convenção de Santa Fé, originando o movimento OAI (Weitzel, 2005).

Kuramoto (2006, p. 96), destaca que

Com o estabelecimento do modelo *Open Archives* e o desenvolvimento de diversas ferramentas de *software* para a construção de repositórios digitais e publicações periódicas eletrônicas em conformidade com esse modelo, o movimento ganha consistência. Diversas declarações em favor desse movimento foram e estão sendo publicadas [...]

Entre essas declarações, pode-se citar três, as quais foram relevantes para o início da trajetória do Movimento de Acesso Aberto: em 2002, a Iniciativa de Acesso Aberto de Budapst (*Budapest Open Access Initiative* - BOAI), primeira declaração a mencionar a terminologia *open access*, destacando o acesso aberto como promotor da divulgação e livre acesso às investigações científicas, ressaltando duas vias estratégicas, o autoarquivamento e a publicação em periódicos de acesso aberto; a

Bethesda Declaração sobre a publicação de acesso aberto, em 2003, a qual foi baseada na declaração de Budapest, tratando do acesso à informação da área biomédica (Andrade; Muriel-Torrado, 2017); e a Declaração de Berlim sobre o Acesso Aberto ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades (*Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*), que discute sobre a ampla disseminação, em esfera global, do conhecimento (Declaração [...], 2023).

O emprego de tecnologias digitais, tem impulsionado uma nova forma de comunicação científica. A visibilidade, considerando a acessibilidade e disponibilidade de acesso, de um trabalho científico, é determinante para que sejam citados, sendo avaliados e utilizados na construção de outros trabalhos (Valero; Cabo; Castiel, 2007). Esses fatores contribuem para o avanço e continuidade da ciência e conferem reconhecimento e valorização da produção científica.

De acordo com Harnad (2007), o Movimento de Acesso Aberto promove duas vias estratégicas para a sua efetivação, a via verde (*green open access*), que se refere ao arquivamento das produções científicas em acesso aberto, por parte dos autores; e a via dourada (*gold open access*), publicação em periódicos científicos de acesso aberto.

Em relação ao que se propõe este estudo, evidencia-se as características e finalidades da via verde, que são de caráter estratégico para o cumprimento dos objetivos propostos pelo Movimento de Acesso Aberto. Costa e Leite (2015, p. 3) discutem que “[...] para o cumprimento desta estratégia é necessário satisfazer duas condições. Uma relaciona-se com a existência de “arquivos *eprints*” em que se possam arquivar as publicações. A outra implica que estes “arquivos” sejam institucionais”.

As instituições de ensino e pesquisa, nessa perspectiva, são responsáveis pela criação de RI e por disseminar a produção intelectual dos pesquisadores, considerando, a princípio, os seus interesses. Em relação ao desenvolvimento de repositórios no Brasil, e a perspectiva de se atuar com base nas orientações estabelecidas pelo Movimento de Acesso Aberto, sendo esses RI uma via para a disponibilização de informação científica em uma base que confere acesso aberto e livre de custos,

O cenário apresentado demonstra ser bastante propício aos países em desenvolvimento como o Brasil. Esses países contam com uma oportunidade inédita de ampliar o acesso à informação científica. O Brasil, em especial, detém condições bastante propícias para alcançar esse objetivo, tendo em

vista que gerou, por meio de projetos como a Biblioteca Digital Brasileira (BDB) e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), uma competência técnica quanto ao uso e desenvolvimento de sistemas utilizando OA. Além disso, o [IBICT] vem promovendo o uso e a transferência de ferramentas de software que implementam o modelo OA, e diversos repositórios estão sendo construídos para o armazenamento da produção técnico-científica (Kuramoto, 2006, p. 100).

A facilitação da prestação de serviços para a elaboração de repositórios em instituições brasileiras é atribuída ao IBICT. Através da BDTD, por exemplo, que serve como base possibilitando o acesso aos metadados das produções científicas dos programas de pós-graduação, tanto de mestrado quanto de doutorado, em suas bibliotecas digitais de teses e dissertações. Estas são desenvolvidas por meio das ferramentas concedidas pelo IBICT (BDTD, 2023).

Conforme Veiga e Macena (2015, p. 38), o IBICT

[...] assumiu o papel da principal entidade, em escala nacional, para articulações políticas e da promoção de ações voltadas para a implantação de repositório nas instituições de ensino e pesquisa. Um dos objetivos era promover a competência e o desenvolvimento de recursos e infraestrutura de informação científica e tecnológica no Brasil para a criação de repositórios.

Além disso, ele incentivou a criação dos RI brasileiros, contribuindo como provedor de serviços e as instituições como provedoras de dados (BDTD, 2023), permitindo a coleta das teses e dissertações desenvolvidas em seu âmbito, para que sejam acessadas, tendo em vista a visibilidade da produção científica nacional.

Para além da BDTD, as instituições acadêmicas e de pesquisa também contam com a contribuição do IBICT, em relação às ferramentas tecnológicas e de comunicação necessárias para a criação e funcionalidade de RI; organização e manutenção de repositórios que tenham como material; bem como do armazenamento, disseminação e acesso (BDTD, 2023). Assim sendo, além de teses e dissertações, materiais como artigos científicos produzidos em âmbito institucional também são gerenciados nas bases de dados das instituições.

A comunicação científica influi no uso e acesso à informação, e o desenvolvimento científico e tecnológico estão diretamente ligados à produção da informação, pois, segundo Kuramoto (2008), quanto maior o acesso à informação, maior será a produção de pesquisas, o que gera um número maior de informação.

E, como recurso indispensável, traz como demanda a existência de meios em que a informação seja preservada, disseminada e, posteriormente, acessada e utilizada na construção de novo conhecimento, contribuindo para o objetivo da ciência,



que é produzir conhecimento para que, posteriormente, sejam analisados e, por conseguinte, utilizados em novas teorias (Lazzari, 2019).

Desse modo, o desenvolvimento social tem como um de seus meios de construção a produção científica e tecnológica. Mas, segundo Lazzari (2019), o aumento da produção científica e tecnológica não garante o processo desenvolvimentista, antes, no processo desse conhecimento, há de se apresentar a capacidade de criação, organização, uso e disseminação, para que a ciência e a tecnologia de uma nação sejam expandidas.

Compreende-se, dessa maneira, que as produções científicas são recursos essenciais para o desenvolvimento de uma nação, sendo usadas como ferramentas informacionais, que, a partir da produção de conhecimento, geram novas informações em um ciclo crescente de compartilhamento e uso de informação entre pesquisadores e instituições, os quais envolvem diretamente as necessidades e problemas sociais.

### **2.2.1 Repositórios institucionais**

Conforme destaca Marcondes e Sayão (2009), os RI são considerados mais que um componente tecnológico, pois constituem-se como um amplo movimento internacional de apoio ao livre acesso à informação científica, num ator político, o qual desempenha um novo papel no ato de comunicar ciência.

Repositórios institucionais são entendidos hoje como elementos de uma rede ou infraestrutura informacional de um país ou de um domínio institucional destinados a garantir a guarda, preservação a longo prazo e, fundamentalmente, o livre acesso à produção científica de uma dada instituição [...] (Marcondes; Sayão, 2009, p. 10).

Essas características possibilitam que as produções científicas das universidades e instituições ganhem visibilidade, de forma organizada e disponível, conferindo-lhes igual oportunidade de fortalecimento institucional ao refletirem, em suas bases de dados, uma imagem fiel de si mesmas (Marcondes; Sayão, 2009).

É válido destacar que os RI se diferem dos repositórios digitais. Assim, todo RI é digital, porém, nem todos os repositórios digitais são institucionais. Em um contexto mais amplo, “Os repositórios digitais são criados para facilitar o acesso à produção científica. São bases de dados desenvolvidas para reunir, organizar e tornar mais acessível a produção científica dos pesquisadores” (Leite *et al.*, 2012, p. 7).

Porém, não necessariamente eles são geridos por órgãos institucionais, ao passo que os RI possuem a característica de serem institucionais por essa razão,

tratando do armazenamento, preservação, disseminação, acesso e uso das produções científicas produzidas em âmbito acadêmico.

De acordo com as contribuições de Leite *et al.* (2012), no âmbito do acesso aberto, o conceito de repositório digital refere-se a várias aplicações de provedores de dados destinadas a gerenciar informações científicas.

E conforme delineado por Leite (2009), esses repositórios são projetados com o propósito de simplificar o acesso à produção científica, sendo classificados em três categorias principais:

- a) Repositórios institucionais: são direcionados à produção intelectual de uma instituição específica, geralmente associados a universidades ou centros de pesquisa.
- b) Repositórios temáticos ou disciplinares: possuem foco em uma área de conhecimento específica, atendendo a comunidades científicas particulares e consolidando produções de uma instituição específica.
- c) Repositórios de teses e dissertações: concentram-se exclusivamente em teses e dissertações, frequentemente sendo centralizados por um agregador.

Os RI são caracterizados em detrimento das ações do Movimento de Acesso Aberto e de suas particularidades, e, por essa razão, executa funções que competem a ampla disseminação, acesso e o uso de informação. Em uma investigação, com base na literatura, Costa e Leite (2017, p. 87-88) constataram que há um consenso em relação às funções de um RI e apresentam seis, das quais são levantadas pelos teóricos que discutem a temática:

- a) aumentar a visibilidade e o impacto das publicações dos pesquisadores de uma instituição;
- b) promover o acesso à produção científica e intelectual de uma instituição;
- c) preservar a produção científica e intelectual de uma instituição;
- d) ser um instrumento de coleta e organização da produção científica e intelectual de uma instituição;
- e) melhorar os processos de comunicação científica;
- f) oferecer insumo para monitoramento da produção científica de uma instituição.

Sendo assim, existente a preocupação com o aumento, promoção, preservação, organização e melhoria da produção científica, bem como com a sua visibilidade em termos de mensuração e controle.

Ainda em relação às funções dos RI, Costa e Leite (2009) priorizam o aumento da visibilidade dos resultados de pesquisas, dos pesquisadores e de suas instituições,

indagando que, para o sucesso da atuação dos RI como memória institucional, é essencial que esta prática seja tomada como primordial, caso contrário, o contexto será diferente, haja vista que “[...] a plena adoção e funcionamento de um repositório institucional contribui adequadamente para a composição do acervo da memória institucional” (Costa; Leite, 2009, p. 171).

Mediante a criação de RI, suas funções devem estar esclarecidas, pois, conforme comentam Costa e Leite (2009), no processo de criação de um RI, é necessário que se estabeleça de antemão os propósitos do repositório, com base em um elaborado planejamento, alinhado a uma contextualização, tendo suas funções ligadas tanto ao desempenho da instituição quanto ao sistema de comunicação científica de esfera global.

Há de se observar, também, em referência à sua interação alinhada ao sistema de comunicação científica global e às particularidades de cada repositório, que uma outra necessidade para a existência de um RI diz respeito à sua interoperabilidade, em suma, para que a disseminação entre repositórios seja possível. “A interoperabilidade entre os repositórios digitais tem o objetivo de promover o acesso simultâneo aos dados contidos em diversos repositórios digitais, de forma a maximizar as buscas e reduzir o tempo de resposta” (Oliveira; Carvalho, 2009, p. 2).

Com o intuito de possibilitar a disseminação de conteúdo entre repositórios digitais, em 1999, realizou-se a Convenção de Santa Fé, na qual procurou-se desenvolver e promover padrões de interoperabilidade que servissem para a disseminação de conteúdo entre RI (Arellano, 2008). Isso, a partir da preocupação com o acesso à informação nos RI, pois, quando da busca de informação, era necessário recorrer a pesquisas de forma individual em cada RI existente (Oliveira; Carvalho, 2009). Sendo os RI interoperáveis, o acesso pode ser feito, por exemplo, em um único portal, no qual se tem acesso direto ao conteúdo disposto em diversos RI.

A partir da Convenção de Santa Fé, segundo Oliveira e Carvalho (2009, p. 4), surge a OAI, “[...] cuja meta principal foi contribuir para a transformação da comunicação científica. A linha de ação proposta para essa mudança é a definição de aspectos técnicos e de suporte organizacional de uma estrutura de publicação científica aberta”. E, com as especificações e padrões estabelecidos, ocasionou-se no modelo *Open Archive*, possibilitando um nível elevado de interoperabilidade entre os RI.

Os OAI são caracterizados em 4 definições principais, as quais estabelecem sua usabilidade e disponibilidade, a saber: arquivamento (permite que o autor do conteúdo tenha controle na editoração e arquivamento de seus trabalhos); interatividade (refere-se à interação entre os participantes da comunidade acadêmica, os quais podem levantar discussões e tecer críticas, comentários e colaborações em relação ao texto disposto no sistema); interdisciplinaridade (relaciona-se à interdisciplinaridade do sistema, envolvendo obras de diversas áreas do conhecimento dispostas em um repositório digital); e interoperabilidade (refere-se à padronização dos arquivos de forma global, possibilitando sua interação em diferentes sistemas) (Oliveira; Carvalho, 2009).

Em relação à acessibilidade, que está ligada ao armazenamento da produção científica, um fator a considerar são os direitos autorais. Para Swan (2016, p. 39), os direitos autorais desempenham um papel crítico no Acesso Aberto, e é fundamental encontrar maneiras de conciliá-los com a abertura de acesso à informação científica:

Os direitos autorais exercem um papel central no Acesso Aberto, uma vez que a acessibilidade depende totalmente da titularidade desses direitos [...] A oferta de [Acesso Aberto] não pode apelar para exceções a lei dos direitos autorais com base no “uso devido” ou no “tratamento justo”, de modo que, se o [Acesso Aberto] for o objetivo, devem ser tomadas medidas adequadas para assegurar que o direito autoral não venha a atuar como obstáculo.

Segundo Verdugo, Guzmán e Urdiales (2020), os RI possibilitam maior visibilidade à pesquisa, e seu crescimento tem se dado com a implementação de políticas de transparência e dados abertos. Logo, os sistemas de informação podem conferir ferramentas proveitosas para aqueles que o gerenciam, auxiliando-os no enfrentamento dos desafios inerentes aos RI.

Eles supostamente enfrentam uma série de desafios, como conformidade com padrões, permitir que pesquisadores e/ou instituições registrem os dados apenas uma vez, criar um mecanismo de busca central e realizar a transformação e desambiguação dos dados<sup>6</sup> (Verdugo; Guzmán; Urdiales, 2020, p. 4200, tradução nossa).

Os RI, enquanto integradores e recurso para a promoção do acesso aberto, são sistemas de informação científica que possibilitam o acesso aos conteúdos informacionais sem custos, com funções voltadas para o armazenamento, preservação, disseminação, acesso e uso das pesquisas científicas desenvolvidas

---

<sup>6</sup> Original em inglês: “They reportedly have a number of challenges, such as standard compliance, allowing researchers and/or institutions to register the data only once and creating a central search engine and data transformation and disambiguation” (Verdugo; Guzmán; Urdiales, 2020, p. 4200).

pelos membros de uma instituição científica; e ainda, são interoperáveis no que tange ao acesso unificado aos documentos que os integram, facilitando que os textos de sua base sejam recuperados de maneira facilitada e de forma gratuita.

### **2.2.2 Recuperação e acesso aberto à informação**

A recuperação da informação é um processo que requer várias ferramentas para atingir seu principal objetivo: atender às necessidades informacionais dos usuários ao recuperar informações relevantes (Café; Muños; Leite, 2015).

R. Souza (2006) destaca uma das principais dificuldades relacionadas à questão da relevância na recuperação da informação. Essa dificuldade reside na

[...] predição de quais são os documentos relevantes e quais devem ser descartados, e essa tarefa de “escolha”, em sistemas automatizados, é executada por algum tipo de algoritmo que, baseado em heurísticas previamente definidas, decide quais são os documentos relevantes a serem recuperados e os ordena a partir dos critérios estabelecidos [...] (R. Souza, 2006, p. 164-165).

A recuperação da informação é uma área que, segundo informa Cardoso (2004), é originária da Ciência da Computação e preocupa-se com o armazenamento e com a recuperação de documentos.

Baeza-Yates e Ribeiro Neto (2013) dissertam que o foco dessa disciplina está voltado para a preocupação com os interesses informacionais dos usuários, procurando promover o acesso facilitado à informação de suas demandas informacionais. Dessa forma, envolve-se com a representação, armazenamento, organização e o acesso à informação.

No entanto, os atores descrevem que esse conceito se trata de seu objetivo inicial, o que sofreu uma mudança, evoluindo para além da indexação de textos e da busca por documentos relevantes para os usuários.

Em termos de pesquisa, a área pode ser estudada sob dois pontos de vista distintos e complementares: um centrado no computador e o outro centrado no usuário. Na visão centrada no computador, a [recuperação da informação] consiste principalmente na construção de índices eficientes, no processamento de consultas com alto desempenho e no desenvolvimento de algoritmos de ranqueamento, a fim de melhorar os resultados. Na visão centrada no usuário, a [recuperação da informação] consiste principalmente em estudar o comportamento do usuário, entender suas principais necessidades e determinar como esse entendimento afeta a organização e a operação do sistema de recuperação (Baeza-Yates; Ribeiro Neto, 2013, p. 2).

Nesse processo de acesso e uso da informação, considera-se tanto o sistema e as demais ferramentas que o envolvem e possibilita, atuando-se no

desenvolvimento de mecanismos que trabalham com o processamento de dados necessários aos resultados qualificados, agregando valor à demanda do usuário, quanto o próprio usuário, buscando conhecer seu comportamento e suas necessidades de forma a melhor atendê-la e como, a partir desse conhecimento, pode-se atribuí-lo a operacionalização do sistema.

Ao abordar o conceito de recuperação da informação sob a ótica das visões de diferentes autores que tratam sobre o tema, Oliván (2008) classifica-os sob duas diferentes perspectivas, sendo a primeira composta por autores que conceituam a recuperação da informação relacionado ao processo de busca; e a segunda, sendo de autores que trabalham a recuperação da informação tanto referente à busca quanto à representação e ao armazenamento da informação.

Porém, ele destaca que entre essas duas perspectivas, há um consenso em relacionar a recuperação da informação à preocupação do acesso à informação em conformidade aos interesses dos usuários.

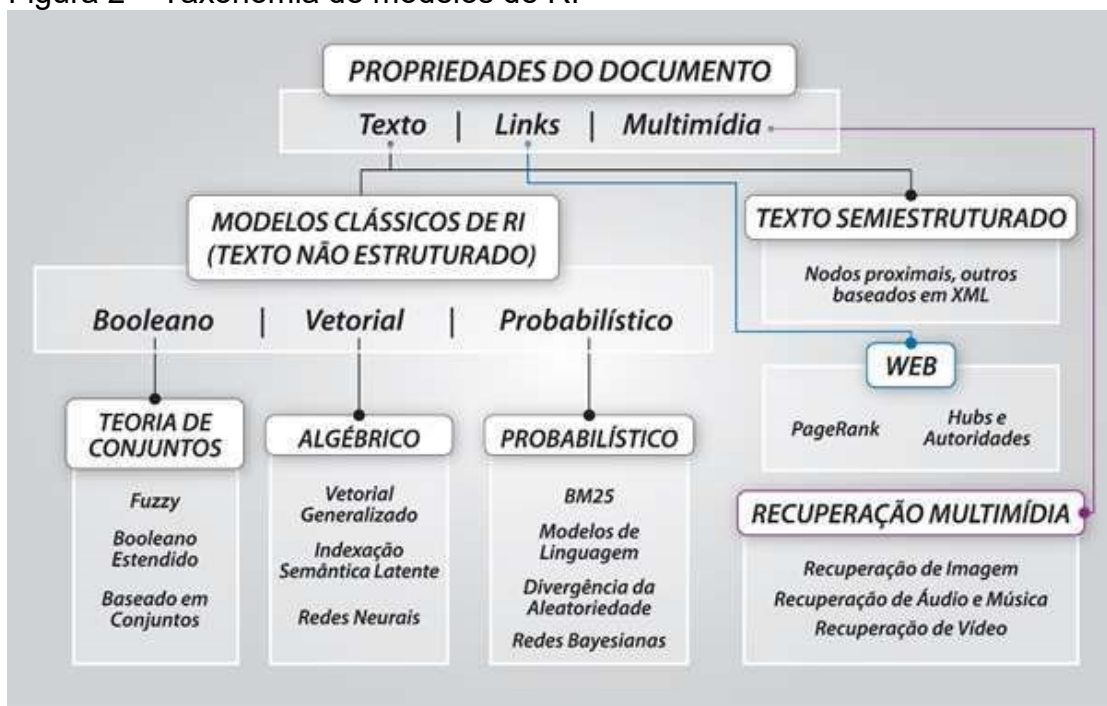
No que trata este trabalho, discute-se o processo de recuperação sob a ótica do atendimento às necessidades de informação, compreendendo que a recuperação da informação deve estar pautada nas necessidades do usuário. Isso, com o foco nos meios de busca e, conseqüentemente, na forma de acessar e visualizar a informação.

No processo de recuperação da informação, conforme ressalta Cardoso (2004), devido ao grande volume de informação e à complexidade dos tipos de dados que são armazenados, tem-se a exigência de que seja cada vez mais aprimorado e, por isso, a recuperação da informação apresenta novos desafios a serem superados, além de se caracterizar como uma área com um elevado nível de significância.

A necessidade de buscar superar novos desafios confere ao processo diferentes maneiras de trabalhá-lo em seu construto, incluindo novos meios de recuperação e interação com os sistemas e melhorias que contribuem para a facilitação do acesso por parte do usuário, o que afeta diretamente a relevância dos resultados que conferem solução às necessidades de informação.

Para Baeza-Yates e Ribeiro Neto (2013), os sistemas de recuperação podem ser classificados em três categorias de modelos de recuperação da informação: baseados em textos, baseados em links e os baseados em objetos multimídia (Figura 2).

Figura 2 – Taxonomia de modelos de RI



Fonte: Adaptado de Baeza-Yates e Ribeiro Neto (2013, p. 24) por Monteiro *et al.* (2017, p. 164).

O primeiro se constituindo como base de construto dos sistemas de recuperação, e os demais, apresentando especificidades relacionada a diferentes tipos de busca, documentos disponíveis na *Web* e os arquivos multimídia. Os documentos indexados em uma base de dados possuem diferentes tipologias, e como tal, requerem formas particulares de busca (Baeza-Yates; Ribeiro Neto, 2013).

R. Souza (2006, p. 163) compreende os SRI como sistemas que:

[...] organizam e viabilizam o acesso aos itens de informação, desempenhando as atividades de: representação das informações contidas nos documentos [...]; Armazenamento e gestão física e/ou lógica desses documentos e suas representações; Recuperação das informações representadas e dos próprios documentos armazenados de forma a satisfazer as necessidades de informação dos usuários.

Ainda conforme R. Souza (2006), esta necessidade caracteriza-se como um fenômeno atemporal, a qual é base para os conceitos e definições estabelecidas pelos teóricos salientados pelo autor, como Lancaster e Warner (1993); Baeza-Yates e Ribeiro Neto (2013), entre outros, que abordam a temática a partir das metodologias diversas e das tecnologias utilizadas para atender as necessidades de informação dos usuários.

Para Araújo (2012), as funções que configuram o processo de comunicação documental devem ser estabelecidas a partir da relação entre um SRI e o usuário.

Sendo assim, a função principal do sistema que visa a recuperação da informação é necessariamente a de possuir informações dos documentos indexados, os descrevendo de forma sintética, sendo a sua representação clara e objetiva. Com isso, considerando seus vários processos, a autora destaca a seleção, aquisição, indexação, busca e recuperação como parte de suas ações.

Nesse contexto, a precisão, proporção de informações relevantes nos resultados e a revocação, proporção de informações relevantes recuperadas em relação ao total de informações relevantes disponíveis (Kobayashi; Takeda, 2000), desempenham papéis cruciais na avaliação da eficácia desses sistemas, possibilitando que os resultados recuperados sejam relevantes e abranjam uma proporção significativa das informações disponíveis.

Nota-se que os SRI envolvem processos, tais processos possuem demandas atreladas à informação e sua indexação (atualização e disponibilização); ao usuário (competências em interagir com o sistema e suas necessidades informacionais); e a um conjunto de TIC, que possibilitem a melhor interação entre o usuário e o sistema, a fim de recuperar informação que seja correspondente às demandas informacionais do próprio usuário. Basta ver o que escrevem Café, Munõs e Leite (2015, p. 33):

Os repositórios institucionais são importantes sistemas de informação científica, pois facilitam a comunicação entre pesquisadores, garantem o livre acesso ao conhecimento científico, preservam de forma organizada a produção científica de uma instituição e protegem pesquisadores de plágio.

A recuperação da informação em RI necessita entender os recursos digitais fornecidos pelos sistemas, tais como seus mecanismos de busca, sendo estes direcionados para proporcionar a melhor visualização e o acesso da informação. Haja vista que os SRI possuem interfaces que permitem aos usuários traduzirem suas necessidades de informação por meio de questões ou palavras-chave, e ainda, que examinem os documentos contidos no repositório com o intuito de encontrar informações que sejam relevantes para a sua busca (Souza, R., 2006).

Buscando entender os processos que envolvem os sistemas de informação, disserta-se, na seguinte seção, sobre as abordagens a respeito dos sistemas de informação e as principais discussões referentes ao assunto. E, assim, discute-se com maior atenção a temática principal desta pesquisa, visando o entendimento a respeito dos sistemas de informação e a relevância de seu entendimento.



## 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

Baseando-se na teoria geral dos sistemas, que foi desenvolvida em 1950, pelo biólogo Ludwig Von Bertalanffy, um sistema pode ser definido como um conjunto de elementos que se relacionam de alguma forma. Em uma conceituação geral, trata-se de “[...] complexos de elementos em interação [...]” (Bertalanffy, 2013, p. 58).

A partir dessa perspectiva, pode-se inferir que sistemas envolvem um todo em partes relacionadas de diferentes formas, não podendo ser considerado como um único elemento, mas um conjunto deles. E seus atributos levam ao entendimento de que tudo pode ser considerado como um sistema, a exemplo da sociedade e das próprias organizações sociais (Vianna, 2015). Sendo, entretanto, entre sua infinidade tipológica, que se chega aos sistemas de informação, foco desta pesquisa.

Os sistemas de informação abarcam processos ligados diretamente à informação em seu tratamento como um todo. Para Laudon e Laudon (2014, p. 13), “Um sistema de informação (SI) pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações [...]”. Um sistema de informação para ser considerado sistema não necessariamente necessita do uso de *softwares*, há aqueles que são manuais, mas que atendem a uma determinada finalidade a partir de sua implantação.

Ocorre que o termo “sistema de informação”, tal como apresentado, pode ser tratado sob a ótica de definições generalizadas (Laudon; Laudon, 2014). Dessa forma, podem ser originados dele outros conceitos baseados em áreas específicas, a depender de suas temáticas.

Ao passo que o uso de ferramentas computacionais possibilita aos sistemas a diversidade de armazenar, tratar e disponibilizar um extenso volume de conteúdo em um processo sistemático e de forma rápida, realizando tarefas que antes eram feitas manualmente.

A variedade de Sistemas de Informação está crescendo a cada ano. Dependendo da finalidade funcional, os seguintes sistemas podem ser distinguidos: sistemas de gestão (sistema de controle automatizado, ACS), sistemas de design (CAD), sistemas de busca científica (ASND, sistemas especialistas), sistemas de diagnóstico, sistemas de modelagem, sistemas de preparação de decisões (DPS), e dependendo do âmbito de uso - administrativo, econômico, industrial, médico, educacional, ambiental, forense, militar, etc.<sup>7</sup> (Sinitsyn *et al.*, 2020, p. 82, tradução nossa).

---

<sup>7</sup> Original em inglês: “*The variety of Information Systems is growing every year. Depending on the functional purpose, the following systems can be distinguished: management (automated control*

Em relação ao escopo desta pesquisa, destaca-se os sistemas de informação científica, cujo gerenciamento está voltado para a pesquisa científica e as necessidades informacionais que a permeiam. Entre os muitos fatores de sua utilidade, está a preocupação em atender as necessidades de pesquisa científica de seus usuários, bem como a necessidade de gerenciar, armazenar, preservar, disseminar e acessar informação.

Assim, a informação científica, como elemento principal de um sistema de informação, é tratada junto a um processo de transformação, os quais envolvem sua recuperação, armazenamento, distribuição e, também, sua preservação. Isso, de forma a chegar aos seus utilizadores.

A partir desse ponto, é possível enxergar a necessidade de comunicação entre as partes (comunicação interna) que envolvem o sistema e daquilo que é produzido com os agentes que o utilizam (comunicação externa). De acordo com Vianna (2015, p. 17),

A comunicação envolve então a transmissão e interpretação de dados ou informações, quase sempre com um propósito e geralmente armazenada em um suporte (repositório) e envolve também processos de armazenagem, recuperação e processamento.

No que tange à comunicação em um sistema de informação, ainda é recorrente a necessidade da qualidade que diz respeito ao conhecimento dos usuários quanto ao uso dos sistemas.

Vale ressaltar que é necessário haver uma clareza nos resultados de uma dada busca, e nisso, deve-se atender as necessidades de informação de seus interagentes. Por esse motivo, demanda que o pesquisador, além dos recursos do sistema, aplique estratégias de busca, pensando nas ferramentas que são disponíveis, quando se fala da pesquisa nas fontes de informação consultadas.

Sinitsyn *et al.* (2020) destacam que uma dentre as muitas razões principais para a construção de sistemas de informação são as necessidades das organizações e dos usuários. Os autores evidenciam, ainda, que os sistemas de informação têm sido impulsionados de forma significativa mediante o avanço de ferramentas computacionais e “redes de comunicação”. Essas ferramentas tecnológicas e de

---

*system, ACS), design (CAD), scientific search (ASND, expert systems), diagnostic, modeling, decision preparation systems (DPS), and depending on the scope of use - administrative, economic, industrial, medical, educational, environmental, forensic, military, etc.” (Sinitsyn et al., 2020, p. 82).*

comunicação têm contribuído para o crescimento de ambientes digitais, inclusive, no campo científico.

Aliado ao crescimento exponencial da informação, o uso de tais ferramentas é apontado, na literatura que trata do tema, como uma importante integração para o benefício da ciência. Conforme salientam Sandugash *et al.* (2021), preservar informação com o intuito de disseminá-la pode ser tomada como uma das principais atividades que a humanidade busca solucionar, posto que, até então, uma das principais formas de tratar e disponibilizar informação era a forma impressa, sendo que seu acesso principal era através das bibliotecas.

Com o surgimento das inovações tecnológicas informacionais, vem se oportunizando a solução de problemas quanto à criação de repositórios informacionais, sua organização e o acesso por parte dos usuários (Sandugash *et al.*, 2021). As bibliotecas digitais armazenam centenas de documentos produzidos por pesquisadores, alunos, docentes e técnicos de uma instituição. Além disso, concedem acesso a eles e aos demais interessados mediante a disponibilidade de ferramentas de busca em um curto intervalo de tempo.

Os sistemas de informação são hoje importantes fontes de pesquisa. Dentre as principais funções exercidas pela biblioteca eletrônica, como vêm sendo chamados os ambientes que guardam e disseminam informação via *Web*, são a integração de recursos de informação junto a navegação de forma eficaz nela (Sandugash *et al.*, 2021).

Um sistema de informação enfatiza dois processos que são indispensáveis para o seu funcionamento e seus objetivos em relação à informação. O primeiro refere-se ao próprio sistema, para que os documentos neles dispostos sejam passíveis de recuperação, torna-se uma demanda a representação de seus documentos, ou seja o processo de indexação, esse processo é uma tarefa de difícil execução devido à ambiguidade da linguagem natural (Gadge; Bhirud, 2021).

O segundo, trata-se das ações dos usuários e da representação de suas consultas. De acordo com Gadge e Bhirud (2021), trata-se do processo de formulação de consultas, que resulta em uma descrição formal de uma consulta, e essa formulação, assim como a representação dos documentos, é uma tarefa difícil devido ao fato de muitas vezes serem insuficientes para que ocorra o processo de comparação entre os termos aplicados e a classificação dada pelo sistema,

necessitando estabelecer estratégias que possibilitem o retorno de documentos relevantes para o usuário.

Em relação ao processamento dos dados, ao se inferir uma consulta a ser processada pelo sistema, visando retornar documentos condizentes a uma consulta lançada, Gadge e Bhirud (2021) destacam o processo de comparação, também constituído como uma demanda para a operabilidade dos sistemas.

Conforme os autores acima mencionados destacam, na função de comparação, o sistema leva em consideração as semelhanças existentes entre a classificação dos documentos e das consultas, conferindo o grau de similaridade para buscar documentos relevantes à consulta e apresentar resultados que condizem com ela.

Entretanto, esse processo, assim como os apresentados anteriormente, é complexo, pois os documentos ditos relevantes podem não ser, de fato, relevantes para o usuário, ocasionando ambiguidade por conta da linguagem natural e pela falta de conhecimento dos usuários sobre o tema consultado (Gadge; Bhirud, 2021).

Considerando essa análise, é válido ressaltar que a funcionalidade dos sistemas de informação e, conseqüentemente, a sua utilidade no processo de recuperar informação relevante, necessita de uma série de recursos tecnológicos e da cognição humana no estabelecimento de estratégias eficazes quanto à recuperação da informação.

Assim, é evidente que os sistemas de informação podem ser estudados à luz de diferentes aspectos. E seu desenvolvimento envolve processos diversos, como o tratamento dos documentos que lhes são armazenados, técnicas especiais para a sua classificação, encontrabilidade<sup>8</sup>, apresentação e execução, de forma geral.

Por esses e outros fatores, são discutidas, na literatura, ideias e inovações que evidenciam esses processos, apontam problemas e soluções, arquiteturas, ferramentas, entre outras abordagens. Ou seja, conferindo critérios (APÊNDICE A), os quais são julgados pelos teóricos, que tratam do tema, como boas práticas para o desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação e outras ferramentas cuja funcionalidade está em recuperar informações na *Web*.

---

<sup>8</sup> Refere-se à facilidade de encontrar informação em páginas da *web*, utilizando as ferramentas disponibilizadas por estas (Gonçalves; Petrucelli, 2017).

## 2.4 CRITÉRIOS PARA A RECUPERAÇÃO EFICIENTE DA INFORMAÇÃO

Nesta seção são apresentadas as abordagens evidenciadas a partir da leitura e análise do conteúdo completo dos documentos recuperados na revisão bibliográfica. Sendo assim, enfoca-se os processos que envolvem a recuperação da informação, destacando a qualidade e apresentação de ferramentas que tratam da recuperação da informação relevante a uma necessidade de informação.

Segundo Gomroki *et al.* (2021), a recuperação da informação reflete determinados vieses cognitivos ocorridos no processo da recuperação e na literatura presente sobre esta temática isto vem sendo discutido.

Com base nisso, os autores identificaram na literatura sobre a temática os tipos de vieses cognitivos referentes ao processo de recuperação da informação, e com base nestes vieses realizaram entrevistas semiestruturadas com 25 especialistas na área de recuperação da informação e 30 discentes de programas de pós-graduação, e ainda coletaram informações de arquivos de registros de consultas realizadas por usuários (Gomroki *et al.*, 2021).

O resultado da pesquisa mostra que os principais vieses cognitivos que inferem nas buscas dos usuários (ou nos processos de recuperação da informação), são “familiaridade”, “ancoragem”, “pressa para resolver” e “maldição do conhecimento”.

Entendendo as preocupações relacionadas ao gerenciamento de dados de pesquisas de maneira a proporcionar o acesso aos dados de pesquisas financiadas com recursos públicos, por parte das universidades, Koperwas *et al.* (2017) centram seus estudos nas ferramentas utilizadas na construção de bases de dados voltadas ao gerenciamento do conhecimento desenvolvimento em ambiente institucional.

Desta forma, os autores apresentam uma proposta de solução a problemas enfrentados nos RI quanto a recuperação de seus documentos ao apresentarem o desenvolvimento de uma base de conhecimento institucional (*institutional knowledge base*) em torno do repositório e não um repositório em si.

Como resultado, Koperwas *et al.* (2017), apresentam uma nova abordagem acerca da aquisição de dados e o enriquecimento dos dados recuperados. Englobando suporte ao pesquisador em suas pesquisas, incluindo seus resultados e dúvidas recorrentes, com vistas a reduzir seus esforços e qualificar o processo de recuperação de dados por parte do pesquisador.

Buscando apresentar um mecanismo de busca baseado em análise semântica, aprimorado, em que destacam critérios condizentes as funcionalidades do sistema, referentes a interface e tarefas computacionais compostas, Nguyen *et al.* (2012), apresentam uma arquitetura de um sistema de recuperação da informação em grandes repositórios com documentos advindos de diferentes fontes de informação, que além de funções básicas de busca, volta-se as necessidades dos usuários, preocupa-se com o processamento e a análise dos dados de forma escalável, visando também a interação do sistema com o usuário.

Hienert, Sawitzki e Mayr (2015) apresentam a arquitetura de um sistema de informação na área de Ciência Sociais (o *Sowipor*<sup>9</sup>), o qual coleta documentos de 18 bancos de dados e os reúne em um único portal. Com isso, os autores discutem sobre o processo de recuperação da informação, ressaltando que a implementação de taxonomias, tesouros, relacionamentos, entre outros recursos, contribuem para o aprimoramento da qualidade e usabilidade de uma pesquisa.

Conforme a investigação dos autores, o sistema abrange ferramentas que auxiliam os usuários em sua busca e acesso à informação, integrando recursos para a formulação da consulta, lista de resultados e na visualização dos documentos (Hienert; Sawitzki; Mayr, 2015).

Safder, Hassan e Aljohani (2018) sintetizam que no processo de busca por informação científica relevante, não há a possibilidade de que os pseudocódigos que pertencem aos algoritmos publicados em publicações científicas possam ser correlacionados com as decorrentes do pensamento humano, ação da qual os sistemas de recuperação da informação ainda requerem.

Isso infere que para se realizar uma certa consulta em um repositório institucional, por exemplo, ainda são necessários que o pesquisador infira no processamento por meio de suas estratégias de busca, quais são os termos que sintetizam o tema de seu interesse e a forma como estes termos são relacionados entre si, além da escolha de atributos excludentes e/ou atributos de inclusão, entre outras cognições humanas. Com esta perspectiva, da qual refletem que os sistemas

---

<sup>9</sup> O *Sowipor* oferece suporte ao processo de busca de informações do usuário em diferentes estágios. As informações em ciências sociais de diversos provedores de dados são integradas de forma sintática com um esquema geral de metadados e de forma semântica com concordâncias cruzadas. O usuário é auxiliado por um recomendador de termos nas fases de formulação e reformulação da consulta; mecanismos de reclassificação oferecem visões alternativas do conjunto de resultados; links baseados em metadados, referências e citações permitem uma busca exploratória no grafo de documentos e conjuntos de resultados relacionados (Hienert; Sawitzki; Mayr, 2015).

de recuperação da informação têm avançado em melhorias, mas que a cognição humana ainda importa.

Desta forma, são evidenciadas as vantagens deste implemento em contraste com as formas convencionais utilizadas nos modelos de recuperação da informação, isso sem a inferência da cognição humana, visando melhor resultados de busca de informação relevante em uma dada consulta (Safder; Hassan; Aljohani, 2018).

No que tange aos sistemas de informação que abrangem dados científicos e dados educacionais, Sandugash *et al.* (2021), relacionam que esta tipologia de informação tem despertado para o desenvolvimento de ambientes/recursos digitais, como as bibliotecas digitais, preocupados com sua preservação e transmissão. E destaca a relevância de se ter acesso a estas informações em meios digitais com tal finalidade.

Partindo deste ponto, Sandugash *et al.* (2021), apresentam uma série de critérios que conferem boas práticas no desenvolvimento de sistemas de informação de apoio as práticas científicas e educacionais, os quais abrangem bases de dados de informação unificada, a utilidade de metadados na descrição e outros recursos de informação, funcionalidades e arquitetura.

Também abordando recursos externos de apoio as bases de dados de informação científica, Braginskaya, Grigoruk e Kovalevsky (2019) apresentam um sistema de conhecimento, a partir do uso de ontologias, projetado para apresentar aos usuários finais de bancos de dados de informações científicas, resultados de busca em uma visualização holística de assuntos e de conteúdo conceitual, os quais incluem objetos, resultados e métodos de investigação e inter-relações entre eventos, referentes a temática proposta, podendo ser visualizado em um ambiente disponibilizado via internet.

Prabaharam e Wahidabunu (2012), sobre o contexto dos processos de busca de usuários e os mecanismos de busca utilizados, discutem sobre a classificação por click, utilizando o algoritmo de aprendizagem de máquina que realiza a classificação de documentos, em relevantes e não relevantes, em um dado sistema.

Apresentam ainda o uso desta ferramenta aliada a classificação por click, como ferramenta que pode tornar mais eficiente as buscas realizadas por usuários em um sistema previamente definido, por meio da classificação de um conjunto de resultados de consultas e clicks de documentos, construindo assim um perfil conceitual referente as suas pesquisas, visando obter melhores resultados no retorno de suas consultas.

Fitzgerald, La Harpe e Uys (2021) abordam a relevância da recuperação da informação para o desenvolvimento de trabalhos científicos, como dissertações e teses, ressaltando a ocorrência de problemáticas quanto o retorno de documentos não relevantes, o que infere no fluxo do processo da realização da pesquisa, em relação a tempo gasto com documentos que não atendam às necessidades informacionais do pesquisador, que se alonga na análise e verificação dos documentos recuperados em uma consulta em um dado SRI.

Com isso, os autores descrevem que em um SRI necessita-se de um projeto de indexação no processo de resposta as consultas neles acionadas, apontam o uso do método híbrido de indexação (*Hybrid Indexing Method* - IRS-H) como forma de solucionar esta problemática a partir da realização de três pesquisas experimentais, as quais envolvem análise do sistema com o método de indexação tradicional, análise com o IRS-H, e análise com o julgamento humano, utilizando medidas de desempenho na análise dos dados gerados com o experimentos, com vistas a investigarem três hipóteses acerca do uso do IRS-H.

A partir dos experimentos, os autores obtiveram resultados que conferem o uso do IRS-H em RSI como fator de qualidade no que diz respeito aos resultados de busca.

Apesar de não tratar dos processos de busca de informação em sistemas de informação, Sinitsyn *et al.* (2020) abordam conceitos relevantes acerca dos sistemas, ao descrevê-los ressaltando sua diversidade conceitual em relação as funcionalidades que os determinam. O foco é voltado no apontamento de princípios de sincronização em sistemas de informação distribuídos, tomados como base as discussões que tratam dos sistemas de informação.

Ruotsalo, Jucucci e Kaski (2020) discutem que além dos resultados de recuperação da informação, as respostas as consultas de usuários, importam também as informações relevantes que são recuperadas durante todo o momento da busca exploratória.

Com base nesta perspectiva, os autores realizam uma investigação acerca do efeito do uso de ferramentas de assistência de busca, sendo operacionalizada de forma sugestiva como consultas interativas facetadas, o analisando por meio de seu desempenho na recuperação da informação em cada etapa da busca.

Isso implica que o processamento da busca deve considerar não apenas uma consulta de forma isolada, mas um conjunto delas, utilizando os resultados de cada



seção de busca realizada. A partir destas discussões é quantificado como a interação dos usuários com os mecanismos de busca é afetado, a partir da disponibilização de uma assistência de busca facetada (Ruotsalo; Jucucci; Kaski, 2020).

Sobre esta perspectiva de melhoria de recuperação da informação através da sugestão de busca, Martinsky e Navrat (2012) percebem a sugestão de consulta de forma melhorada em consultas em mecanismos de busca na Web como forma de conferir qualidade e melhores resultados. Os autores indicam que as sugestões de consulta recorram ao uso de termos processados de resultados reais de busca, sendo sugeridas a toda consulta e não apenas a consultas gerais e/ou populares.

Um dos benefícios que a pesquisa aponta refere-se ao usuário não ter que se deter em análises de resultados que foram fornecidos por ele. O método proposto baseia-se na análise, de forma automática, de resultados de uma variedade de resultados de busca, desta forma termos relevantes aos usuários são extraídos das análises processadas junto ao sistema (Martinsky; Navrat, 2012).

Em Paskali *et al.* (2021) são analisadas o recurso de personalização de representação de resultados, centrados em uma biblioteca digital, utilizando também a coleta dos *feedbacks* de pesquisa dos usuários como implemento para uma nova busca. A pesquisa dos autores revela que os diferentes tipos de informação necessitam estilos diferentes em sua representação, e que oportunizar diferentes estilos de visualização a escolha do usuário é uma funcionalidade de utilidade, pois contribuem para o aperfeiçoamento do sistema e da experiência dos seus usuários.

Além disso, constataram que em algumas pesquisas com resultados longos, é mais útil o uso da representação dos resultados no modo visual. Assim, são necessárias pesquisas aprofundadas para que possam automatizar o processo da representação dos resultados, desta forma o próprio sistema selecionaria a melhor forma de apresentar os resultados em uma consulta.

Desai *et al.* (2016) também estudam a sugestão de consultas em mecanismos de busca na Web como método para a melhoria dos resultados de busca. Os autores apontam que com a aplicação do recurso de sugestão de consultas de forma eficiente, podem ser úteis no processo de alcançar resultados de pesquisa mais melhorados. Isso contribui para a localização de informações necessárias com maior precisão.

É apresentado o emprego de recomendação de busca a partir do uso de informações registradas em mecanismos de busca por meio de *log*, levando em consideração o *feedback* do usuário, por meio da adoção de informações de clicks,

os quais são coletados em diferentes sessões, além dos links não clicados, esses são convertidos em uma instância de busca enriquecida, conferindo melhores resultados as necessidades de informação (Desai *et al.*, 2016).

Chen *et al.* (2012), também destacam a personalização dos resultados de busca, e ainda apresentam uma implementação fundamentada em agregação de valor sob dois aspectos, o primeiro relacionado a apresentação dos resultados, sugerindo que recorram a forma de gráficos, isso utilizando métodos de extração de conceito e agrupamento. E em um segundo aspecto, diz respeito a criação de comunidades virtuais de pesquisa, e a sugestão de trabalhos com base nestas comunidades virtuais.

Conferindo assim implementações em relação a medidas de avaliação para criação de comunidades virtuais e a organização de resultados de buscas. Os quais, segundo os resultados de pesquisa, conferiram porcentagens mais elevadas, no que tange aos resultados de busca, quanto a recuperação da informação.

De Vocht *et al.* (2017) contextualiza a relevância do compartilhamento de resultados de pesquisa em interfaces na Web. Com base em suas investigações, apresenta o sistema *ResXplorer* cuja finalidade está em melhorar a orientação de usuários em suas pesquisas informacionais a partir de relações de dados de resultados de busca por meio de combinação da Web social e a Web semântica.

Trabalha-se com a ideia de se aprimorar a cognição humana em relação a sua capacidade, por exemplo de digitalizar, reconhecer e recuperar informações visuais de forma rápida, auxiliando no aprimoramento de suas estratégias de busca.

Shahid *et al.* (2020) realizaram uma revisão abrangente na literatura procurando encontrar técnicas que são utilizadas e discutidas para identificar documentos relevantes em consultas operadas em sistemas de recuperação da informação de forma a trazer aos usuários resultados de busca mais precisos, conferindo uma listagem menor de resultados de pesquisa, com vistas a facilitar o trabalho de análise do usuário, que muito se detém, no ato de suas pesquisas, em análises exaustivas de longas listagens apresentadas como resultado das buscas dos usuários quando da busca de soluções para suas necessidades de pesquisa.

Balakrishnan *et al.* (2016) em seus estudos sobre a necessidade de recuperação de documentos relevantes para as questões de pesquisa dos usuários propõem um modelo integrado de técnicas de recuperação de documentos, a partir da junção das funcionalidades de duas técnicas de modelagem de linguagem: o

mecanismo de *stemming* e a *lemmatization*. Desenvolvendo deste modo o modelo *Stemming-Lemmatization (S-L)*, que visa a melhoria da recuperação da informação.

Como resultados, o estudo apontou que quando comparado a outros modelos linguísticos e/ou ao uso das técnicas de forma individual, o uso do modelo integrado S-L apresentou resultados com maiores índices de precisão, além disso, ao passo que os valores de precisão diminuem os de recall/revocação aumentam. E quando se combina o uso das técnicas de forma integrada aumenta-se a margem de recuperação de documentos relevantes (Balakrishnan *et al.*, 2016).

Rodríguez-Bravo *et al.* (2017) realizam uma pesquisa exploratória a saber onde e como a informação é encontrada, destacando a função dos mecanismos de busca, bancos de dados, repositórios e os serviços de descobertas de informações científicas. Desta forma evidenciam a relevância do acesso a conteúdo informacionais de qualidade, sendo útil as pesquisas e característica que atribui valor as bibliotecas por parte dos usuários.

O trabalho procurou saber onde e como a comunidade acadêmica acessa informação científica e ainda ressaltar o papel das bibliotecas acadêmicas frente a busca e a encontrabilidade de informação por meio do uso de serviços de descoberta. Isso a partir de um estudo de revisão, no qual dissertam sobre o acesso a informação por meio destes serviços (Rodríguez-Bravo *et al.*, 2017).

Em uma análise geral, observou-se que as pesquisas atuais possuem um parâmetro relacionado ao acesso a informação em processos e ferramentas tecnológicas centrados em novas abordagens quanto a recuperação da informação relevante, demonstram uma preocupação, considerando os usuários finais de sistemas de informação, quanto as necessidades informacionais, levando em consideração o crescimento exponencial de conteúdo científico disponibilizados na web (Rodríguez-Bravo *et al.*, 2017).

Entre os aspectos discutidos, percebeu-se a aplicabilidade de ferramentas inovadoras e de implementação quanto aos sistemas convencionais de busca e acesso a informação.

Dentre os quais identificou-se sua relação com a utilização de recursos como busca semântica, tratamento e análise de algoritmos e o uso de ontologias, além disso, percebeu-se bastante recorrentes discussões respaldadas na heterogenia dos dados informacionais presentes nos sistemas de informação e a necessidade da inferência da ação humana, quanto suas estratégias de busca e outras demais

atividades relacionadas, no processo de busca e acesso a informação junto aos sistemas de informação.

Algumas pesquisas apresentaram propostas de inovação nos métodos tradicionais de recuperação da informação, principalmente ao que tange informações científicas, a partir da implementação das ferramentas apresentadas.

A maioria dos artigos estão voltados para pesquisas realizadas diretamente na Web, fazendo menção dos grandes mecanismos de busca como *Google* e *Yahoo*. Enquanto outras pesquisas relacionam os sistemas de recuperação da informação de bases de dados, bases de conhecimento, bibliotecas digitais entre outras.

As discussões e ideias expostas tratam da melhor forma de interagir com o sistema tendo em vista a encontrabilidade de documentos que sejam relevantes a uma necessidade de informação, no entanto a ênfase, de forma geral, está centrada na representação dos resultados.

E uma porcentagem considerável abordam a necessidade de análises exaustivas no decorrer de pesquisas/buscas exploratórias da literatura científica, por isso apresentam soluções sugestivas quanto a recuperação e o acesso a informação na Web.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Em relação ao desenvolvimento da pesquisa, são necessários o uso de métodos e técnicas que darão norteamento ao estudo. De forma que venham dar suporte na busca de soluções para os problemas e os objetivos propostos. Assim, serão apresentados, na sequência, os procedimentos utilizados no decorrer da pesquisa.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Na condução de uma pesquisa, a descrição dos processos metodológicos constitui-se como elemento indispensável. Logo, a construção de conhecimento vale-se de processos sistemáticos, os quais abrangem uma demanda, isto é, o planejamento, ação necessária na condução de uma investigação científica.

Segundo Koche (1982, p. 77), “[...] planejar significa [...] traçar o curso de ação que deve ser seguido no processo da investigação científica”, valendo-se de alternativas que conduzirão a pesquisa. Isso infere que, a depender das ocorrências que se realizarão durante o processo, mesmo que as ações sejam preestabelecidas, elas podem sofrer modificações ao longo do percurso, haja vista que o processo é de caráter sistemático.

Conforme comentam Marconi e Lakatos (2014), a elaboração de uma pesquisa demanda a definição de uma metodologia já pressuposta em seu desenvolvimento, a qual servirá como base que norteará a pesquisa na execução de seus processos. Em relação aos procedimentos, este estudo caracteriza-se em pesquisa bibliográfica e documental. Quanto à abordagem, esta é uma pesquisa de cunho qualitativo e quantitativo, com método de leitura exploratória e descritiva.

A pesquisa bibliográfica contribui para o conhecimento do conteúdo abordado. De acordo com Marconi e Lakatos (2014), ela se refere ao levantamento da produção já publicada sobre o assunto tratado, podendo ser encontrada em forma de livros, revistas etc., com a finalidade de conferir ao pesquisador o contato com o que já foi discutido sobre o tema da sua pesquisa.

E, dessa forma, a pesquisa bibliográfica pode configurar-se como o primeiro passo de um estudo, pois a partir da descrição e realização da pesquisa bibliográfica, pode-se compreender as possibilidades de “resolução de um problema”. Desse modo, esse tipo de pesquisa serviu como base fundamentadora dos assuntos levantados

neste trabalho, sendo necessária para a construção do referencial teórico, bem como para o levantamento dos critérios que tratam das boas práticas para um sistema de informação, os quais serviram de categorias para a análise dos sistemas de informação dos RI.

Enquanto que a pesquisa documental, “[...] aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos [...]” (Gerhardt *et al.*, 2009, p. 69), foi desenvolvida a partir da leitura e análises de artigos científicos referentes à recuperação eficiente da informação, os quais foram disponibilizados em duas bases de dados científicas (Scopus e EBSCOhost), que são de cunho multidisciplinar relacionadas à Ciência da Computação e Tecnologias, Ciência da Informação e à área de recuperação de informação, áreas abordadas nesta pesquisa.

Além disso, também se realizou a análise dos documentos de infraestrutura, recursos, padrões e manuais fornecidos pelo IBICT, entidade responsável pela manutenção da BDTD e ainda se utilizou da leitura das declarações em prol do Movimento de acesso aberto, no que toca à fundamentação teórica da pesquisa.

A pesquisa qualitativa “[...] considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números [...]” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 70). Pode-se observar que, nesse tipo de abordagem, as estratégias de investigação envolvem as considerações pessoais do pesquisador, haja vista que, ao observar e considerar os elementos analisados, ele precisa inferir de forma interpretativa, sem necessariamente descrevê-los estatisticamente.

Nas discussões de Creswell (2007, p. 188),

A pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa. Isso significa que o pesquisador faz uma interpretação dos dados. Isso inclui o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente [...].

A partir dessas considerações, a pesquisa qualitativa envolveu-se na análise dos documentos bibliográficos referentes à literatura, e, por meio dela, estabeleceu-se um quadro de critérios, os quais serviram de base para a investigação junto aos sistemas dos RI.

Diferente da pesquisa qualitativa, a quantitativa aborda aspectos estatísticos, sendo útil no levantamento de dados objetivos. E, ao contrário da qualitativa, os seus

resultados concentram-se de forma objetiva, podendo, dessa maneira, serem quantificados (Fonseca, 2002).

Nessa via, vale dizer que, esta pesquisa utilizou-se das duas abordagens, pois, ainda conforme Fonseca (2002), o uso de forma conjunta dessas abordagens contribui para que se possa coletar um maior número de informação, em relação ao uso de cada abordagem de forma isolada. Sobre essa linha de pensamento, Creswell (2007) indaga que o uso de métodos mistos, envolvendo ambas as abordagens, confere à investigação a apreensão de suas melhores técnicas, podendo também ter vantagens no entendimento de um problema de estudo.

Outrossim, trata-se, ainda, de pesquisa exploratória, centrada no objeto, buscando, dessa forma, coletar informações referentes a ele. Segundo Triviños (1987, p. 109), ao dissertar sobre as necessidades de pesquisa de um investigador, inferindo razões para que recorra à pesquisa exploratória, pode ser que,

[...] o investigador, baseado numa teoria, precise elaborar um instrumento, uma escala de opinião, por exemplo, que cogita num estudo descritivo que está planejando. Então o pesquisador planeja um estudo exploratório para encontrar os elementos necessários que lhe permitam, em contato com determinada população, obter os resultados que deseja.

Desse modo, a pesquisa exploratória engloba o conhecimento da população investigada, a partir da análise de seu ambiente. Nesse caso, almejando o alcance de resultados que condizem com os critérios estabelecidos nos objetivos da pesquisa, e, por conseguinte, solucionar questões.

Na visão de Creswell (2007), uma investigação exploratória torna-se útil para o pesquisador que pretende explorar um fenômeno, bem como que almeja expandir os resultados qualitativos. Dessa forma, “[...] tem por objetivo conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e contexto onde ela se insere” (Piovesan; Temporini, 1995). O que, segundo Marconi e Lakatos (2010), possibilita que o pesquisador tenha maior familiaridade com o cenário, “fato ou fenômeno” estudado.

No que se refere à pesquisa descritiva, procura-se destacar as particularidades de cada ambiente, os repositórios estudados. Ressaltando seus aspectos, vantagens e desvantagens, critérios existentes ou não, funcionalidades, entre outras características. Valendo-se de que a pesquisa descritiva conduz o pesquisador a conhecer a “comunidade” estudada, tais como seus “traços característicos”, seus

“valores”, “problemas” entre outros aspectos (Triviño, 1987), a depender do que se está investigando especificamente.

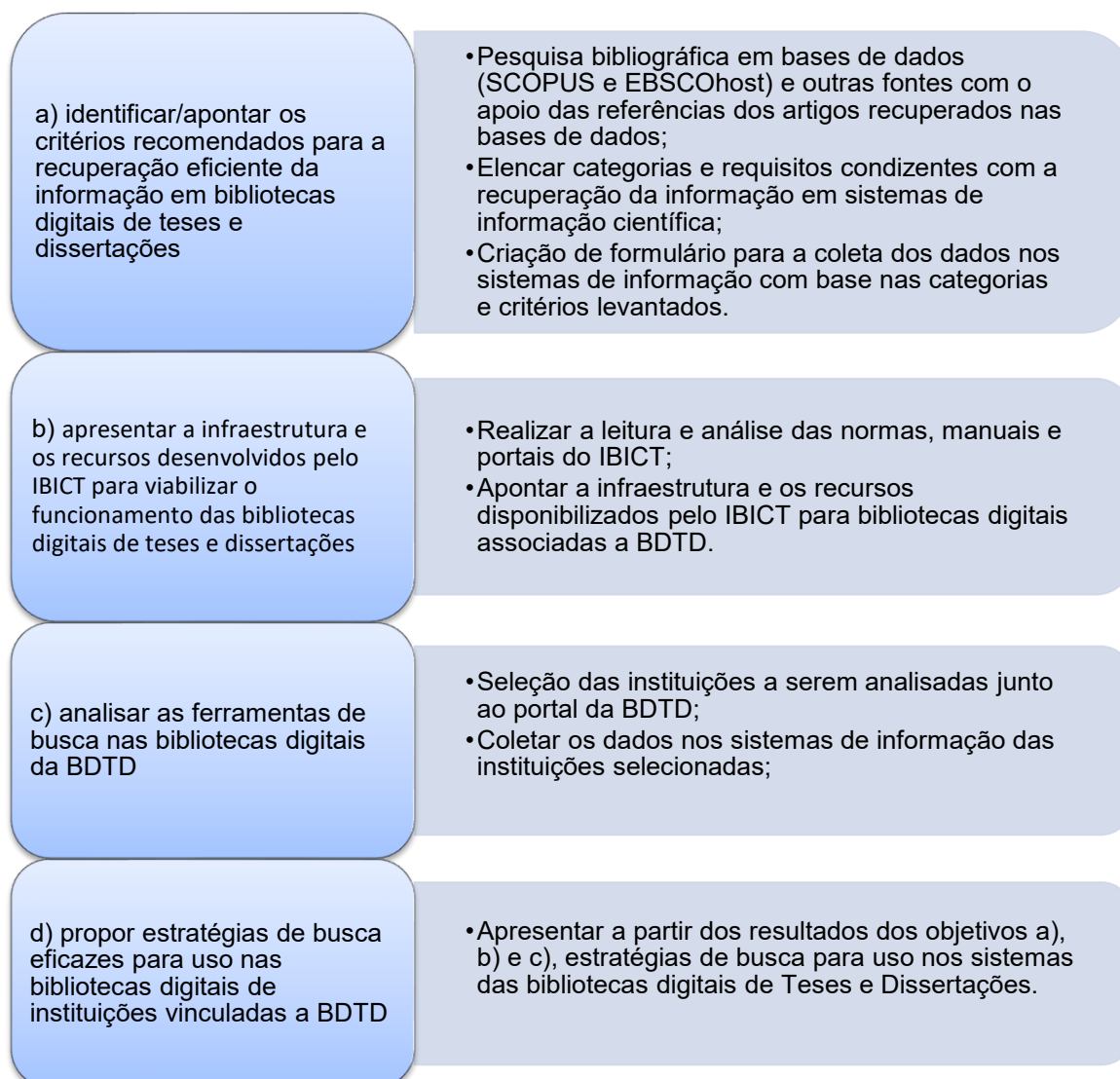
Dada as definições dos métodos e técnicas, disserta-se, na próxima seção deste capítulo, sobre os procedimentos metodológicos realizados em cada um dos objetivos específicos da pesquisa, ampliando as etapas que se deram no decorrer do estudo.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para abordar os procedimentos metodológicos, foi essencial a organização de etapas que se alinhassem com os objetivos da pesquisa. Para cumprir esses objetivos, foram empregados métodos inerentes à pesquisa, utilizando critérios e características que se aplicassem à recuperação eficiente de informações científicas, com base na literatura especializada sobre o tema. As etapas seguiram a ordem listada nos objetivos específicos (Quadro 1).



### Quadro 1 – Etapas e procedimentos metodológicos da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

#### 3.2.1 Procedimentos relacionados ao objetivo a)

Para atender ao objetivo de “identificar/apontar os critérios recomendados para a recuperação eficiente da informação em bibliotecas digitais de teses e dissertações”, foi adotado como procedimento o levantamento bibliográfico<sup>10</sup>.

A revisão de literatura desempenha um papel fundamental na identificação do conhecimento científico atual e na redação do mesmo, permitindo assim uma maior familiaridade com os textos que discutem a problemática pesquisada (Ferenho e Fernandes, 2016).

<sup>10</sup> O levantamento e análise foram conduzidos no período de 1 de dezembro de 2022 a 26 de janeiro de 2023.

Os autores distinguem três tipos de revisão bibliográfica: a narrativa, mais tradicional e exploratória, caracterizada pela falta de critérios explícitos na seleção de artigos; a sistemática, que segue um processo rigoroso e explícito de seleção e análise de dados; e a integrativa, que busca sintetizar resultados de pesquisas sobre um tema específico de maneira abrangente e sistemática (Ferenho e Fernandes, 2016).

Para abordar a questão da pesquisa, foram selecionadas duas bases de dados: Scopus (Elsevier) e EBSCOhost (todas as bases), devido à sua relevância em termos de volume de dados disponíveis e ao seu reconhecimento no campo científico. Essas bases contêm periódicos com trabalhos científicos produzidos por autores ligados a instituições de ensino e pesquisa, abrangendo a Ciência da Informação, Ciência da Computação e suas tecnologias.

A pesquisa foi realizada nessas bases de dados utilizando termos específicos, “information systems”, “search engine” e “scientific information”, em inglês, espanhol e português. Foram considerados o campo de pesquisa, recorte temporal, as strings e os operadores de busca, bem como o tipo de documento.

A consulta foi realizada em todos os campos de busca, com o objetivo de identificar não apenas fontes diretamente relacionadas, mas também abranger uma diversidade de informações. Isso visou aprofundar a pesquisa ao contemplar conexões evidentes e implicitamente relevantes nos documentos das bases de dados, realizando, assim, uma análise exaustiva.

Como critério de exclusão, consideraram-se trabalhos que não eram artigos científicos, tais como apresentações de congressos, artigos duplicados e artigos que não abordavam a temática da pesquisa.

Como cada base possui mecanismos de busca diferentes, os itens de busca não foram padronizados, seguindo assim a terminologia utilizada por cada base de dados e fazendo uso de seus filtros. O recorte temporal adotado foi dos últimos dez anos, de 2012 a 2022. O Quadro 2 apresenta a análise realizada, incluindo os resultados alcançados em relação ao quantitativo de artigos recuperados.

Quadro 2 – Resultados preliminares da revisão

Base de dados	Campo de busca	Recorte temporal	Strings	Tipo e idioma do documento	Área	Doc. recuperados
<b>SCOPUS (Elsevier)</b>	All Fields	2012-2022	“information systems” AND “search engine” AND “Science information” OR “scientific information”) (em inglês, espanhol e português)	Article; Conference paper; Review (sequencialmente: inglês, espanhol e português)	Computer Science; Social Sciences.	272 / 0 / 0
<b>EBSCOhost</b>	Selecionar um campo (opcional) (incluindo expansão “buscar também nos textos completos dos artigos” e limite para “texto completo” e Revistas acadêmicas analisadas por especialistas)	2012-2022	“information systems” AND “search engine” AND (“Science information” OR “scientific information”) (em inglês, espanhol e português)	Revistas Acadêmicas e revistas (sequencialmente: inglês, espanhol e português)	Não especificado	304 / 8 / 3
<b>TOTAL</b>						<b>587</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em cada uma das bases os artigos resultantes foram exportados em formato RIS, e em seguida importados para o *Intelligent Systematic Review (RAYYAN)*<sup>11</sup>, um sistema cuja função é o de auxiliar em pesquisas de revisão.

O sistema possibilita a importação de documentos para a base, permitindo a visualização de seus metadados, como título, resumo, nome do autor, ano de publicação, fonte de publicação, entre outros. Isso viabiliza a leitura e análise dos documentos.

Além disso, o usuário tem a opção de justificar a inclusão ou exclusão de cada artigo de forma manual, descrevendo conforme sua preferência. Foram atribuídas as seguintes notas: abrange a temática; não abrange a temática; artigo duplicado.

<sup>11</sup> O sistema pode ser acessado em: <https://www.rayyan.ai/>.

Adicionalmente, é possível acrescentar notas e incluir o documento completo em anexo no formato PDF, o que foi realizado, facilitando a leitura.

Com a intenção de reduzir a quantidade de documentos (Quadro 3) encontrados nas bases, e assim retirar da pesquisa os documentos que não são relevantes a questão problema, primeiro considerou os documentos duplicados, sendo 7 no total.

Em seguida, considerou-se a tipologia dos trabalhos, excluindo 23 documentos que tratavam de apresentações de conferência. Prosseguiu-se com a seleção e análise dos documentos, realizando a leitura do título, resumo e palavras-chave de cada um, com o intuito de identificar os trabalhos que possuem relação com a temática deste estudo e ainda extrair critérios condizentes com boas práticas para o desenvolvimento e continuidade de sistemas de informação científica.

Quadro 3 – Relação de seleção e exclusão dos artigos

<b>Motivos (seleção e exclusão)</b>	<b>SCOPUS (Elsevier)</b>	<b>EBSCOhost</b>	<b>Total</b>
Artigos duplicados	7	0	7
Tipo de documento (não eram artigos, mas resumos de conferências)	0	23	23
Artigos que não abordam a temática	255	283	538
<b>Artigos selecionados</b>	10	9	19
<b>Total de artigos excluídos</b>			568

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Assim, foram selecionados 41 artigos que tratam de sistemas de informação e o processo de recuperação da informação científica e/ou apontavam para práticas benéficas ao processo de recuperação da informação e os demais foram excluídos conforme os critérios estabelecidos.

Com a leitura dos documentos completos considerou-se dos 41 artigos que 22 dos mesmos também não abordavam a temática do assunto, ou seja, não apresentavam discussões que tratassem dos processos de recuperação da informação, mecanismos, ou resultados de busca.

Em última análise, procedeu-se com a avaliação crítica dos documentos incluídos a partir da seleção anterior. Isso envolveu a elaboração de um resumo crítico e sintético do conteúdo dos artigos selecionados, destacando os resultados deste objetivo.

### 3.2.2 Procedimentos relacionados ao objetivo b)

Para alcançar o objetivo de “apresentar a infraestrutura e os recursos desenvolvidos pelo IBICT para viabilizar o funcionamento das bibliotecas digitais de teses e dissertações”, foi necessária uma consulta aos documentos oficiais disponibilizados pelo IBICT, incluindo diretrizes, portais e quaisquer documentos relacionados às bibliotecas digitais de teses e dissertações (Quadro 4).

Quadro 4 – Documentos do IBICT que foram analisados

Documento/porta	Finalidade/objetivo	Link de acesso
Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD3-BR) v.3	Foi desenvolvido com base em padrões internacionais, como o ETD-MS, e visa facilitar o acesso e a recuperação de informações sobre teses e dissertações de forma consistente e interoperável (BDTD, 2023).	<a href="https://bdttd.ibict.br/vufind/Padrao_de_Metadados_da_BDTD_MTD3-BR_v_2017.pdf">https://bdttd.ibict.br/vufind/Padrao_de_Metadados_da_BDTD_MTD3-BR_v_2017.pdf</a>
BDTD (Portal de busca e coletador)	Visa centralizar e disponibilizar eletronicamente teses e dissertações produzidas no Brasil, facilitando o acesso e promovendo a visibilidade da produção científica nacional (BDTD, 2023).	<a href="https://bdttd.ibict.br/vufind/">https://bdttd.ibict.br/vufind/</a>
IBICT Wiki: Manual de usuário do TEDE2; TEDE/TEDE2 Instalação, migração e configuração - TEDE2; Matriz de novas funcionalidades implementadas na customização; DSpace/TEDE2; Manual de usuário do TEDE2; Configurações básicas/avançadas; Problema/Solução (Troubleshooting) - TEDE2; TEDE versão antiga.	É concebida como um ambiente virtual colaborativo, caracterizado por sua dinamicidade, destinado à disseminação de informações sobre as atividades do IBICT relacionadas à transferência de tecnologia (IBICT, 2014).	<a href="http://wiki.ibict.br/index.php/P%C3%A1gina_principal">http://wiki.ibict.br/index.php/P%C3%A1gina_principal</a>

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Para isso, foi realizada uma exploração dos sites e do portal da BDTD, visando coletar informações adicionais, atualizações e complementos relacionados a infraestrutura e recursos. As informações coletadas foram organizadas sistematicamente em quadros descritivos, cada um estruturado para destacar as principais recomendações para a criação, implantação e desenvolvimento de bibliotecas digitais.

Essa organização foi realizada por meio de uma síntese das recomendações obtidas durante a revisão documental e análise do portal. As informações foram apresentadas de forma clara e objetiva, evidenciando os principais pontos estabelecidos pelo IBICT e contextualizando-as no âmbito das bibliotecas digitais.

A criação de um sistema de publicação eletrônica de teses e dissertações pelo IBICT oferece suporte às instituições de ensino e pesquisa que carecem de recursos automatizados para implementar suas bibliotecas digitais (BDTD, 2023). Além disso, ao difundir os padrões e tecnologias adotadas e oferecer assistência técnica, o IBICT busca promover a padronização e a interoperabilidade desses sistemas, facilitando o acesso e a disseminação da produção científica brasileira.

Deste modo, conhecer as diretrizes, estrutura e recursos fornecidos pelo IBICT auxiliam na compreensão sobre as funcionalidades, acesso e uso das bibliotecas digitais de teses e dissertações brasileiras vinculadas a BDTD.

Assim, esse processo permitiu alcançar uma compreensão aprofundada dos recursos disponibilizados pelo IBICT para a implementação de bibliotecas digitais de teses e dissertações, fornecendo assim uma base para o cumprimento do objetivo proposto.

### **3.2.3 Procedimentos relacionados ao objetivo c)**

Para atingir o objetivo de “analisar as ferramentas de busca nas bibliotecas digitais da BDTD”, foi essencial realizar a seleção das bibliotecas que compoariam o campo de estudo.

A amostra de investigação incluiu as bibliotecas digitais de teses e dissertações das instituições de ensino superior públicas federais e estaduais brasileiras que gerenciam sistemas exclusivos para teses e dissertações.

Compreende-se que as universidades públicas desempenham um papel fundamental como suporte institucional para a pesquisa e formação de pesquisadores, conforme destacado por Durham (1998). Essas instituições não apenas abrigam um ambiente acadêmico e científico propício para investigações de qualidade, mas também desempenham um papel crucial na formação de pesquisadores dedicados ao avanço do conhecimento.

Quanto a gestão de teses e dissertações no Brasil, as instituições que as gerenciam, conforme apontam os estudos de Leite, Assis e Melo (2015), podem se agrupar em uma de três categorias: instituições que possuem RI e Biblioteca de Teses e Dissertações; instituições que possuem apenas RI e gerenciam suas teses e dissertações através destes; e instituições que possuem apenas Biblioteca de Teses e Dissertações e não gerenciam outros tipos de produção científica.

Por meio do portal da BDTD, foi realizado o levantamento das instituições (APÊNDICE B), que oferece uma listagem das associadas a ela, possibilitando o download das informações em arquivo no formato CSV. Deste modo, das 137 instituições participantes, 59 são de esfera federal, 14 estaduais, 2 municipais, 42 privadas, 17 centros de pesquisa e 3 são órgãos federais.

Dentre as instituições federais e estaduais, apenas 16 gerenciam sistemas próprios para o tratamento de teses e dissertações. Enquanto as demais administram exclusivamente RI que abrangem a produção científica de forma mais ampla.

Observou-se que uma delas, a UFRR, possui seu portal inativo. Portanto, o estudo foi conduzido com um conjunto de 15 bibliotecas digitais de teses e dissertações, abrangendo 6 instituições federais e 9 instituições estaduais. A análise concentrou-se nas bibliotecas ativas e funcionais (Quadro 5).

Quadro 5 – Instituições que compõem o universo do estudo

Instituição	Biblioteca	Tipo de Instituição
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)	Estadual
Biblioteca Digital de teses e dissertações da USP	Universidade de São Paulo (USP)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEPB	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEG	Universidade Estadual de Goiás (UEG)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEL	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do UNICENTRO	Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)	Estadual
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	Federal
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFCG	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	Federal
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFAM	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)	Federal
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA	Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	Federal
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	Federal
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Federal

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A coleta de dados nos sistemas de informação das instituições selecionadas, foi realizada manualmente, por meio de um formulário (APÊNDICE C), em conformidade com os critérios estabelecidos, evidenciando o panorama da recuperação de informação nas bibliotecas digitais de teses e dissertações.

No processo de coleta, em cada uma das quatro categorias analisadas, foram verificados a existência dos recursos a partir de testes e experimentações. Desta forma, além, das foram realizados e seguintes procedimentos:

- a) análise da existência de hiperlinks e menus de navegação, acessando-os para verificar a funcionalidade e direcionamentos;
- b) avaliação da adaptabilidade das interfaces em dispositivos diferentes (smartphone e notebook) em cada um dos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações;
- c) verificação da estrutura das páginas, acessando os dados por meio de seu código fonte (*Clf+U*);
- d) leitura da documentação situada na aba “Ajuda” (quando havia) para verificação dos recursos disponíveis, suas finalidades e aplicações;
- e) acesso aos metadados dos documentos para verificação dos recursos de descrição, campos existentes etc.;
- f) realização de testes de busca para situar a forma da apresentação dos resultados e a funcionalidade dos filtros, operadores e demais aplicações existentes. Assim como os recursos de interação com os documentos recuperados no resultado das buscas (download, abrir/visualizar, compartilhar, selecionar, links das licenças etc.);
- g) teste dos recursos dispostos: abas, coletas de dados estatísticos, alteração de idioma das interfaces, entre outros.

Em relação a escalabilidade, sua observação foi inviável devido à ineficácia da coleta manual diante das constantes mudanças em tempo real. Escalabilidade, como métrica, exige monitoramento contínuo e em tempo real para insights significativos.

Os procedimentos permitiram uma abordagem abrangente e representativa das ferramentas de busca disponíveis, o que contribuiu para a compreensão integral das características e funcionalidades disponíveis para os usuários dessas bibliotecas digitais de teses e dissertações.

#### **3.2.4 Procedimentos relacionados ao objetivo d)**

Para atender ao objetivo de “propor estratégias de busca eficazes para uso nas bibliotecas digitais de instituições de ensino superior vinculadas à BDTD”, as propostas foram elaboradas a partir dos resultados do diagnóstico obtido no objetivo c, comparados aos critérios identificados nos objetivos a e b.



Com isso foram delineadas estratégias que podem facilitar o processo de busca de informações nas bibliotecas digitais investigadas.

Essas estratégias visam não apenas otimizar a recuperação de informação, mas também contribuir para a visibilidade da produção científica e atender às demandas informacionais dos usuários.

No contexto brasileiro, a administração da produção científica e sua disseminação nas instituições de ensino superior ocorrem por meio do armazenamento em sistemas de informação de acesso aberto, seja em sistemas dedicados a teses e dissertações ou na abrangência da produção científica como um todo (Leite; Assis; Melo, 2015).

O resultado dessa análise proporciona um conjunto de recomendações práticas, destinadas a orientar os usuários no aproveitamento eficaz das ferramentas disponíveis nas bibliotecas digitais de teses e dissertações vinculadas à BDTD.

Em vistas disso, as estratégias propostas têm como objetivo promover uma experiência de busca mais eficiente, atendendo às necessidades específicas dos pesquisadores, estudantes e demais interessados na recuperação de informações científicas nessas plataformas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de recuperação da informação tem sido discutido por diversos teóricos a luz das necessidades de informação. No tocante a informação científica, são discutidas ferramentas, implementações, renovações, entre outros aspectos referentes a recuperação de documentos relevantes a pesquisa de forma a haver menos resultados considerados irrelevantes, que são aqueles documentos retornados pelos sistemas em uma pesquisa, mas não atendem à demanda proposta do usuário (Gadge; Bhirud, 2021).

Mediante as discussões sobre a recuperação da informação em sistemas de informação que lida com a produção científica, foram analisados critérios apontados na literatura que refletem boas práticas relacionadas à recuperação da informação em sistemas de informação.

Sendo essa pesquisa direcionada a recuperação de informação em bibliotecas digitais de teses e dissertações, são analisados padrões, recursos e estruturas estabelecidas pelo IBICT em relação ao desenvolvimento e operação dessas bibliotecas.

Diante do cenário examinado, destacaram-se estratégias de busca a serem implementadas nas bibliotecas digitais de teses e dissertações, utilizando as ferramentas e os recursos disponíveis.

### 4.1 CRITÉRIOS RECOMENDADOS NA LITERATURA PARA RECUPERAÇÃO EFICIENTE EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESES E DISSERTAÇÕES

No decorrer da pesquisa bibliográfica deparou-se com o trabalho de Sandugash *et al.* (2021), que aborda conceitos diversos, sobre diferentes sistemas de informação, procurando ressaltar os sistemas de informação que tratam de informação científica e recursos educacionais.

Além disso, os autores se propõem a apresentar critérios que conduzem o estabelecimento de sistemas de informação, em sua particularidade, e de sistemas de informação distribuída, que são sistemas que coletam e reúnem em um só portal os metadados de outros repositórios e/ou sistemas de informação, visando a facilitação de seu acesso e sua visibilidade.

Assim, com critérios alinhados às particularidades dos sistemas de informação científica mencionados pelos autores, foram identificadas quatro categorias para

analisar os sistemas de informação das bibliotecas digitais da BDTD e os principais requisitos considerados.

As ideias e discussões presentes na pesquisa de Sandugash *et al.* (2021) são significativas devido a seu delineamento e estruturação, pois apontam para boas práticas quanto a criação e o uso de sistemas de informação, mas antes destacam conceitos como informação, documentos, comunicação científica e ainda atributos característicos ao acesso e uso da informação em bibliotecas eletrônicas.

Outro fator que contribuiu para sua escolha, dentre os demais trabalhos presentes na literatura, trata-se de sua especificidade em discorrer e traçar critérios a recuperação da informação científica, o qual se insere na temática deste trabalho. Esses critérios foram designados como A, B, C e D, para referência (Quadro 6).

Quadro 6 – Categorias a serem analisadas nos sistemas de informação

REQUISITOS PARA O PERFIL DOS METADADOS (A)	REQUISITOS FUNCIONAIS PARA SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (B)
<b>Descrição de objetos ou grupo objetos de informação:</b> trata da identificação e descrição de objetos ou grupo de objetos (documentos) existentes em sistemas de informação, fornecendo metadados de descrição de documentos.	<b>Recursos avançados de consulta de textos completos:</b> envolve recursos que vão além das funcionalidades de uma busca simples (busca avançada, análises, refinamentos etc.), com o objetivo de recuperar documentos completos.
<b>Fornecimento de informações sobre documentos, seu conteúdo, estrutura, métodos de uso etc.:</b> trata da disponibilização de detalhamento acerca de documentos digitais.	<b>Identificação dos recursos de informação:</b> consiste em ferramentas que possibilitam a promoção da integração efetiva dos documentos e a navegação facilitada nesses recursos.
<b>Sistematização e classificação de documentos:</b> refere-se à organização de documentos, seguindo uma classificação e sistematização específicas.	<b>Identificação, autenticação e permissão dos usuários:</b> envolve os meios de acesso, procedimentos e permissões dos usuários.
<b>Apoio para o compartilhamento com sistemas de informação externos:</b> consiste em ferramentas ou funções que tornam o compartilhamento de metadados/informações entre sistemas, tornando-o interoperável.	<b>Gerenciamento de metadados:</b> refere-se ao gerenciamento dos metadados dos documentos, de forma a mantê-los atualizados para a precisão dos padrões definidos.
	<b>Gestão de recursos de informação:</b> refere-se a gestão de recursos como armazenamento, preservação e disseminação dos documentos.
	<b>Coleta de estatísticas:</b> refere-se aos dados estatísticos relacionados ao acesso e uso dos documentos disponibilizados em uma base de dados, além dos acessos/visitação ao próprio portal.
	<b>Interface para o acesso a objetos e coleções digitais:</b> trata das interfaces que serve para a navegação dos interagentes do sistema ao mesmo, para acessar aos documentos e ou grupos deles.
	<b>Interfaces administrativas:</b> refere-se as interfaces que servem para o uso dos gerenciadores dos sistemas.

	<p><b>Garantir o armazenamento confiável a longo prazo de objetos digitais:</b> envolve ferramentas capazes de garantir o acesso a longo prazo aos dados armazenados, de forma segura e permanente.</p> <p><b>Garantir a busca transparente e o acesso do usuário tanto para a revisão como para análise e trabalho científico:</b> refere-se aos recursos que fornecem aos usuários a possibilidade de interações e análises dos documentos disponíveis.</p>
<b>FUNCIONALIDADES LIGADAS AOS RECURSOS DE INFORMAÇÃO (C)</b>	<b>RECURSOS DE INTEROPERABILIDADE (D)</b>
<b>Links semânticos:</b> envolve a existência de links que possibilitam, de forma semântica a ligação entre os recursos, facilitando a navegação e o relacionamento das informações existentes.	<b>Interoperabilidade e vínculo disseminador com sistemas de informações distribuídas:</b> relaciona-se a possibilidade de se haver trocas de informações do sistema com sistemas de informação distribuída (compartilhamento e interação).
<b>Mecanismos de busca:</b> refere-se a ferramentas que agregam valor as buscas nos sistemas, visando recuperar informações de maneira precisa e específica. Isso a partir de filtros, operadores, facetas, assuntos etc.	<b>Cumprimento de normas e recomendações universais relevantes:</b> refere-se à condição de que um sistema deve seguir normas e recomendações que sejam de caráter universal, visando garantir a interoperabilidade (padrões de metadados, protocolos etc.).
<b>Utilização de serviços inteligentes para o processamento de solicitações de usuários:</b> envolve o uso de serviços inteligentes para o processamento das consultas junto ao sistema, de forma a responder aos comandos dos usuários de forma eficaz e intuitiva.	<b>Linguagens e interfaces de busca:</b> trata-se das linguagens e interfaces de usuários que facilitam a utilização do sistema, principalmente para os processos de recuperação da informação.
<b>Escalabilidade:</b> relaciona-se a capacidade de um sistema em comportar o aumento do volume dos dados de forma que não comprometa o seu desempenho.	<p><b>Esquemas e formatos de representação de dados:</b> relaciona-se a organização dos dados em relação a sua estrutura e formato, por exemplo.</p> <p><b>Interfaces para visualização do mesmo tipo de dados:</b> refere-se as interfaces visuais que possibilitam os usuários a observarem e interagirem com as informações de forma intuitiva, em relação as formas de apresentação dos resultados de uma busca (escolhas entre: quantidades de documentos e páginas, ordenação, apresentação etc.).</p>

Fonte: Com base nos critérios levantados por Sandugash *et al.* (2021).

Tomando como base os critérios levantados pelos autores, foi realizada a análise dos sistemas de informação das bibliotecas digitais de teses e dissertações das instituições de ensino superior públicas federais e estaduais, discutindo os mecanismos de busca dispostos nesses sistemas para a recuperação da informação nos mesmos.

## 4.2 INFRAESTRUTURA, RECURSOS E PADRÕES ESTABELECIDOS PELO IBICT

As bibliotecas digitais de teses e dissertações são estabelecidas por meio da implementação do Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TEDE). Esse sistema é desenvolvido pelo IBICT, que o disponibiliza gratuitamente às instituições interessadas em gerenciar suas teses e dissertações por meio dessa solução (BDTD, 2023).

Conforme especificações do UFRPE (2023), o TEDE,

[...] é uma aplicação desenvolvida em ambiente de banco de dados, implementado em HTML e voltado para WEB. Ele apresenta uma interface amigável com um sistema de navegação orientado por menus. Possui, barra de ferramentas para a navegação nos módulos de operação do sistema; possui ajuda automática na opção Ajuda existente nos menus das telas de execução das opções de operação de cada módulo; possui comandos de operação para a execução das ações demandadas ao longo do processo de publicação eletrônica; possui Caixas de Escolha para a seleção de dados constantes em tabelas disponibilizadas pelo sistema e botões de comandos para a confirmação das ações executadas.

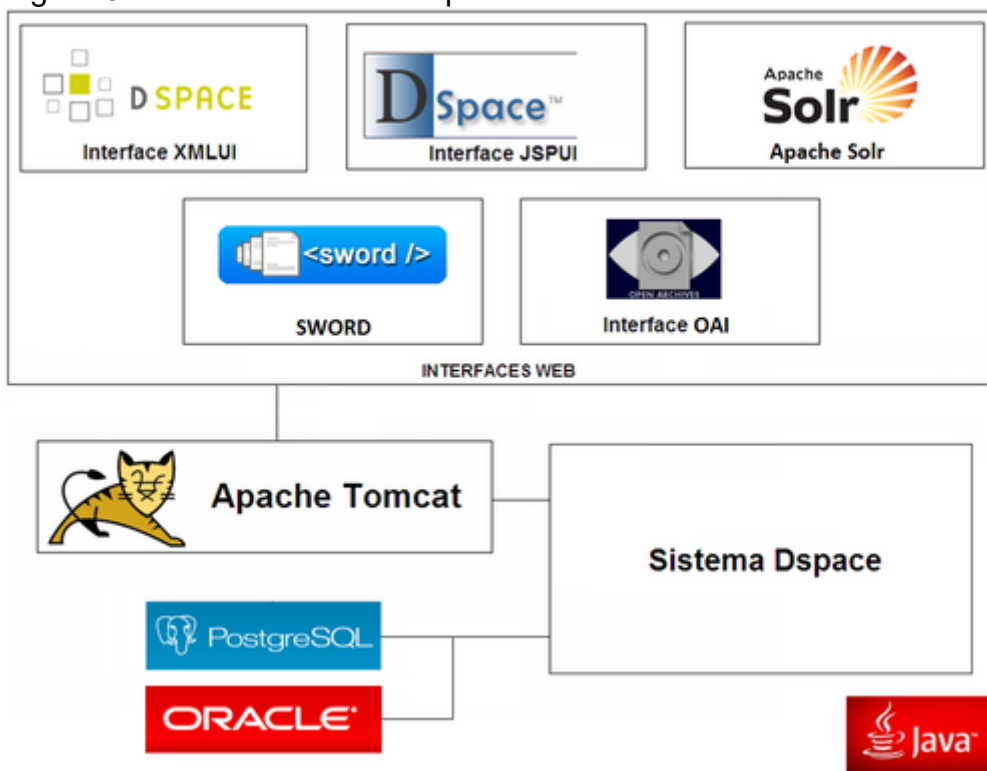
A segunda versão do TEDE é baseada no software DSpace, atualizado com vista a acompanhar a evolução de desenvolvimento do sistema, pois a primeira versão é considerada obsoleta, munido de customizações que se adaptam as necessidades que tratam das teses e dissertações, possuindo especificações de configuração, modificações de layout e itens de desenvolvimento.

Com o DSpace é possível gerenciar e preservar objetos digitais e facilitar o processo de sua recuperação. O DSpace possui diversas finalidades, enquanto software é utilizado para a implementação de repositórios, concordando deste modo com o acesso aberto (IBICT, 2014).

Ainda segundo o IBICT (2014), o DSpace para este fim é altamente configurável, e tem evoluído em melhorias e facilidades de uso a partir de inovações que surgem conforme as necessidades de sua comunidade usuária, como a indexação de texto por completo, o uso de vocabulários controlados e a interface XMLUI.

E ainda, considerada uma das maiores alterações realizadas no DSpace, a possibilidade do uso de duas interfaces de Web (JSPUI - *Java Server Pages User Interface*; e a XMLUI - *eXtented Mark Language User Interface*), o que gera a oportunidade de escolha entre duas interfaces que possuem tecnologias diferenciadas (IBICT, 2014) (Figura 3).

Figura 3 – Infraestrutura do DSpace



Fonte: IBICT (2014).

Desta forma, a decisão de qual interface utilizar confere ao administrador ou a equipe de gestão do repositório. Independente da escolha não haverá problemas de operabilidades do sistema, pois existe somente um banco de dados e um conjunto de programas. O TEDE2, está customizado na interface JSPUI do DSpace e buscou a forma adequada para o armazenamento das informações das teses e dissertações e a garantia da disponibilização das descrições a serem coletadas pela BDTD nacional (IBICT, 2014).

Nesse contexto, a iniciativa do IBICT para implantação das bibliotecas digitais dispõe de ferramentas tecnológicas, padrões de metadados, sistemas de gerenciamento, e instruções para instalação e execução dos mesmos (Quadro 7). Os quais, são norteadores para o compromisso de disseminar a produção científica nacional em um único portal, a BDTD.

Quadro 7 – Ferramentas para estruturação e desenvolvimento de bibliotecas digitais de teses e dissertações fornecidos pelo IBICT

Item/ferramenta	Item/ferramenta
Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TEDE2) (em sua segunda versão/atualização)	O Sistema TEDE viabiliza a automatização dos procedimentos de publicação eletrônica de teses e dissertações, promovendo uma colaboração efetiva entre os principais participantes do processo de publicação, incluindo autores, programas de pós-graduação e bibliotecas (UFAM, 2023). Pode ser utilizado para a criação, gerência e efetivação das bibliotecas digitais de cada instituição e publicação eletrônica de suas teses e dissertações.
Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD3-BR) v. 3 (em sua terceira versão/atualização)	Conjunto de metadados utilizados para a descrição das teses e dissertações, visando garantir a interoperabilidade entre os sistemas de informação (BDTD e os sistemas das instituições participantes), facilitando o controle e coleta dos dados. Isso com base nos padrões <i>Dublin Core</i> , adaptado para os metadados brasileiros.
Camada do Protocolo OAI-PMH	Padrão que acompanha o sistema TEDE, visando garantir a interoperabilidade dos sistemas individuais das bibliotecas participantes.
Padrão <i>Dublin Core</i>	Sistema padrão para descrição de objetos digitais (teses e dissertações)
Manuais	Procedimentos para instalação, conexão e execução do sistema.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Assim, um conjunto de metadados destinado à descrição de trabalhos acadêmicos, conhecido como Padrão Brasileiro de Metadados para Teses e Dissertações (MTD-BR), foi desenvolvido especificamente para realizar a descrição detalhada desses documentos, visando garantir sua funcionalidade e interoperabilidade.

Conforme o portal da BDTD (2023),

O uso dos padrões e diretrizes da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) é fundamental para que se garanta a interoperabilidade entre os sistemas de informação. Desde a sua concepção, a BDTD utiliza o Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR). O Padrão brasileiro foi desenvolvido também analisando outros padrões internacionais para a descrição dessa tipologia documental, como o Electronic Thesis and Dissertations Metadata Standard (ETD-MS). Ao longo dos anos, o Padrão brasileiro também foi atualizado, acompanhando as mudanças dos padrões internacionais, os novos sistemas e formatos. Assim, hoje, a BDTD utiliza a terceira versão do Padrão, o MTD3-BR.

As atualizações foram orientadas para aprimorar o controle e a qualidade da descrição dos dados durante a coleta e o manuseio eletrônico. A primeira versão,

MTD-BR, compreende 71 metadados, enquanto a segunda versão, MTD-BR2, foi expandida para incluir 80 metadados (Baptista; Ferneda, 2016).

A versão mais recente, MTD-BR3, passou por uma redução, agora composta por 38 metadados, e foi desenvolvida com base no padrão de metadados *Dublin Core*, adaptado para a realidade brasileira (PUCRS, 2023).

Os padrões estão subdivididos em metadados obrigatórios e opcionais conforme evidenciado no ANEXO A. Os metadados obrigatórios têm como objetivo preservar a interoperabilidade entre os sistemas, possibilitando que a BDTD realize a coleta das teses e dissertações das bibliotecas das instituições que são vinculadas a ela e as disponibilize em um único portal (Tabela 1).

Tabela 1 – Versões do Padrão de Metadados MTR-BR

Versões do Padrão de Metadados (MTR-BR)	Ano de Criação	Metadados Obrigatórios	Metadados Opcionais
Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR) v. 1	2002	38	33
Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR2) v. 2	2005	31	49
Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR3) v. 3	2012	18	20

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O desenvolvimento do Padrão MTD-BR foi parte integrante do projeto de implantação da BDTD, com o propósito de gerar produtos e serviços de informação. Sua função principal é a identificação e localização de teses e dissertações eletrônicas. Além disso, possibilita a coleta de informações geradoras de indicadores e a integração com outros repositórios nacionais de informação de ensino e pesquisa no Brasil (Lourenço, 2005).

#### 4.2.1 Interfaces e mecanismos de busca

Para a conceituação e descrição das formas de navegação e pesquisa mencionadas acima, são descritos abaixo os métodos de navegação e consulta presentes no TEDE2 que é baseada no software DSpace, porém, adaptado para a tipologia de documentos que trata de tese e dissertações eletrônicas. O TEDE2 está customizado a partir da interface JSPUI do DSpace e apresentam campos específicos para o tipo de documento a que se propõe.



O conteúdo do sistema utilizando DSpace estrutura-se de forma hierárquica, podendo conter Comunidades organizadas por entidades administrativas a depender da instituição (departamentos, áreas temáticas, tipo de documento etc.).

Às Comunidades, as quais representam o nível maior na hierarquia, podem ser adicionados um número ilimitado de subcomunidades. E ambas são formadas documentos digitais (denominados de itens), os quais estão agrupados em Coleções, e podem conter também um número ilimitado de coleções (UFMA, 2023).

A interface no Sistema TEDE2 pode ser apresentada pelos sistemas de informação das bibliotecas digitais conforme especificação do sistema, porém podem também ser customizados de acordo com os critérios da instituição.

No uso do TEDE2 são disponibilizados 17 filtros contendo itens a serem especificados na busca. Ele também oportuniza a aplicabilidade na interface inicial das páginas dos sistemas de informação de nuvem de palavras com destaque para os assuntos com maiores registros (Figura 4).

Figura 4 – Interface oportunizada pelo TEDE2



Fonte: IBICT (2014).

Logo abaixo da nuvem de palavras, são apresentados filtros denominados de “Busca Facetada”. Na parte superior os usuários podem recorrer a outras informações referentes a navegação ou relativas ao sistema. No TEDE2 são apresentados os

campos: “Página inicial”, “Navegar por”, “Ajuda”, “Sobre o TEDE” e “Entrar em” (Figura 5).

Figura 5 – Aba superior da interface TEDE2



Fonte: IBICT (2014).

Na “Página inicial” o usuário tem retorno a página principal do TEDE, o que também pode ser executado ao clicar no logo da instituição. Quanto a “Navegar por”, pode-se utilizar as ferramentas de navegação do sistema e selecionar por “Acessar por”: “Data de defesa”, “Autor”, “Orientador”, “Título”, “Assunto”, “Áreas do CNPq”, “Departamento”, “Programa de pós-graduação”, “Tipo de documento”, e “Tipo de acesso”.

Na aba “Ajuda”, pode-se verificar informações referentes ao processo de coleta de informações do sistema (sobre o *Haversting*), as dúvidas mais frequentes dos usuários e suas soluções (Perguntas frequentes) e em relação ao repositório, as formas de navegação, sua estrutura e organização, além de instruções de uso de mecanismos de busca e especificações de pesquisa e navegação pelo sistema (Ajuda padrão).

Em “Sobre o TEDE” o usuário terá informações que abordam os processos de criação, gerencia e uso do sistema TEDE. Enquanto em “Sobre a BDTD”, acessa-se informações condizentes aos processos referentes a BDTD.

Ao clicar em “Entrar em”, o usuário poderá realizar o cadastro ou *login* junto a plataforma em “Meu espaço”, ativar recursos de recebimento de atualizações em “Receber atualizações por e-mail” e realizar alterações de seu perfil em “Editar perfil”. Na parte inferior podem ser adicionados rodapé, como informações da própria instituição como seus logos e outras informações pertinentes.

As definições especificadas no TEDE2 procuram facilitar o acesso a uma tipologia específica de documento, as teses e dissertações, assim, os recursos observados conferem acesso facilitado ao conteúdo disposto no repositório, contribuindo com as necessidades de pesquisa dos usuários, os quais integram sua comunidade.

Conforme informações da BDTD (2023),

A BDTD utiliza as tecnologias da *Open Archives Initiative* (OAI), adotando o modelo baseado em padrões de interoperabilidade, consolidada em uma rede distribuída de diversos sistemas de informação que armazenam teses e dissertações em suas bases. Nesse modelo há a presença fundamental de dois atores principais: provedor de dados e o provedor de serviços.

Assim, atuam na efetivação do modelo dois agentes principais, o provedor de dados (*data providers*), que são as instituições participantes, e o provedor de serviços (*service providers*), papel ocupado pelo IBICT.

Deste modo, o IBICT tem a função de “[...] administra o depósito expondo os metadados e o texto completo para a coleta automática (harvesting)” (BDTD, 2023). Enquanto as instituições “[...] fornece[m] serviços de informação com base nos metadados coletados junto aos provedores de dados” (BDTD, 2023).

Segundo o portal da La Referencia (2022), o *harvesting* é um “[...] componente de coleta, transformação e validação de metadados OAI-PMH. Responsável pela coleta de fontes OAI, validação de registros de metadados e sua transformação para cumprir as diretrizes de qualidade da rede”.

Essas ações conferem enfoque para o alcance do principal objetivo da BDTD, o de reunir e disponibilizar em um único portal as teses e dissertações produzidas e defendidas por pesquisadores brasileiros atuantes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras e fora do país.

#### 4.3 RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS

Esta seção aborda os resultados correspondentes às quatro categorias identificadas como elementos de análise dos sistemas de informação das bibliotecas digitais de teses e dissertações analisadas.

##### 4.3.1 Requisitos para o perfil dos metadados

No contexto do tratamento e armazenamento de informações nos sistemas a descrição dos documentos é fundamental para garantir sua disseminação, acesso e futura utilização.

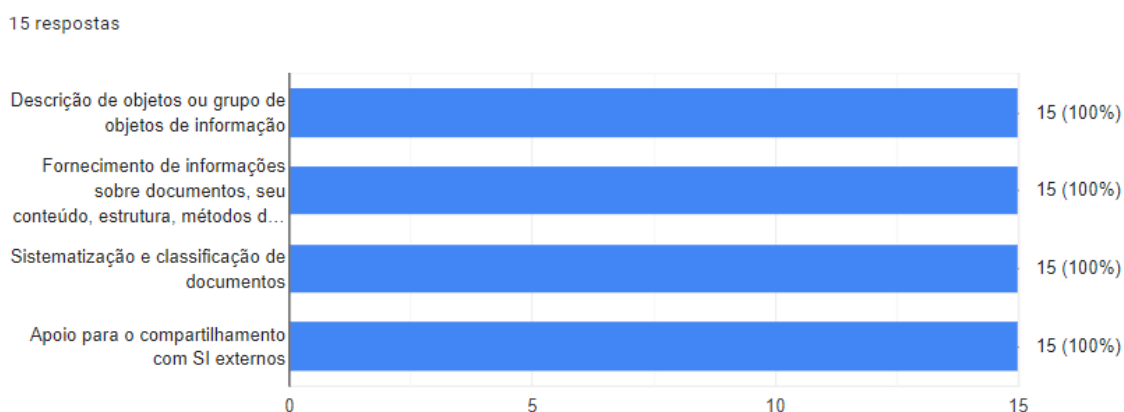
Com base nas considerações de Sandugash *et al.* (2021), o uso de metadados implica na execução das cinco tarefas mencionadas no critério A. Neste sentido, o perfil de metadados envolve ajustar o esquema de metadados existente conforme as

necessidades específicas de uma tarefa que está sendo abordada pelo sistema de informação.

Baptista e Ferneda (2016) reforçam que a adoção de metadados na descrição de objetos contribui significativamente para superar desafios associados às atividades de localização, descoberta, documentação, seleção e recuperação de informação.

Ao analisar os 15 sistemas, observou-se que todos exibiram sólida adesão as quatro tarefas que podem ser resolvidas por meio da implementação dos metadados, estabelecidos neste primeiro critério (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Identificação de requisitos de metadados



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Para Sandugash *et al.* (2021) uma maneira eficaz de descrever objetos de informação são os metadados, os quais fazem parte integrante de um objeto de informação e fornecem descrições sobre um objeto real ou um grupo deles.

Partindo deste ponto, identificou-se que a **descrição de objetos ou grupos de objetos de informação** em todo o cenário investigado é realizada por meio de metadados no formato *Dublin Core*.

Segundo Souza, Vendrusculo e Melo (2000), o formato *Dublin Core* é um conjunto de elementos de metadados cuidadosamente planejado para simplificar a descrição de recursos eletrônicos, apresentando características essenciais como simplicidade, entendimento semântico universal, alcance internacional e extensibilidade.

Quanto ao **fornecimento de informações sobre documentos**, incluindo seu conteúdo, estrutura e métodos de uso, foram identificados 6 recursos relacionados existentes nos sistemas analisados (Quadro 8).

Quadro 8 – Elementos relacionados a tarefa de fornecer informações sobre documentos

Elementos relacionados	Bibliotecas que apresentaram os itens	%
Níveis de acesso e restrições dos documentos	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	80%
Definição de metadados	Todas	100%
Perguntas frequentes	UEPB, UEFS, UEG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFMA, UFAM	53,3%
Tipologia dos documentos tratados (teses e dissertações)	Todas	100%
Informações sobre formato e tipo de arquivo	Todas	100%
Aba de ajuda com detalhamento de estrutura e forma de acesso e uso	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	80%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os 80% dos sistemas que destacam os níveis de acesso aos seus documentos, possibilitam a recuperação dos mesmos a partir da navegação por tipo de acesso, entre eles, acesso aberto (quando não há restrições para consulta e utilização), restrito (quando disponível apenas os metadados, sem possibilidade do acesso ao texto integral do documento) ou embargado (quando os metadados do documento estão temporariamente invisíveis e inacessíveis para consulta e uso durante um período específico) (UFBA, 2022).

Enquanto a descrição dos documentos segue padrões de metadados e os campos são estruturados, o que pode ser identificado em 100% dos sistemas de informação analisados.

Na descrição por metadados, a presença de resumos, palavras-chave e forma de citação dos documentos, também contribuem com o fornecimento de informações sobre os itens recuperados em uma busca junto ao sistema.

Sobre às perguntas frequentes, os sistemas que apresentam esse recurso permitem que os usuários obtenham informações adicionais sobre os documentos, como características, formas de acesso e instruções de uso, por meio de perguntas frequentes com respostas padronizadas para atender às suas necessidades usuais.

A especificação da tipologia dos documentos tratados também confere informação de cunho relevante para que os usuários se certifiquem do tipo de documento que está disponível naquele ambiente. E nesse quesito 100% das bibliotecas se mostraram favoráveis. Além disso, eles também apresentam o tipo de arquivo que os usuários podem ter acesso.

Outro recurso relacionado trata-se de uma aba de ajuda, presente em 80% das bibliotecas analisadas, que oferece aos usuários informações práticas referentes a funcionalidade e uso do sistema, demonstrando as formas de interagir com o mesmo (Figura 6).

Figura 6 – Conteúdo da aba de “ajuda padrão” em sistemas de informação

## Ajuda

**Conteúdo:**

[Sair](#)

[Navegar](#)

[Pesquisar](#)

[Pesquisa Avançada](#)

[Busca por Categoria de Assunto](#)

[Comunidades](#)

[Coleções](#)

[Entrar no TEDE](#)

[Submeter Arquivos](#)

[Formatos dos Arquivos](#)

[Identificadores Persistentes \(Handles\)](#)

[Meu Espaço](#)

[Editar Perfil](#)

[Inscrever-se a alerta de e-mails](#)

Fonte: UFAM (2023).

No que se refere a **sistematização e classificação de documentos**, os sistemas investigados, seguem padrões de descrição através de metadados estruturados. Assim, cada documento, é descrito seguindo esse padrão, já especificado anteriormente.

Observa-se ainda que a organização dos documentos possui uma sistematização, considerando que eles são organizados em Comunidades, subcomunidades e Coleções. Pois o conteúdo dos sistemas, utilizando o padrão DSpace, estruturam-se de forma hierárquica.

As Comunidades, representando o nível mais alto na hierarquia, podem ter um número ilimitado de Subcomunidades. Ambas são formadas por documentos digitais, denominados itens, os quais estão agrupados em Coleções. Além disso, podem conter também um número ilimitado de coleções (UFMA, 2023).

Essa informação pode ser encontrada no tópico denominado “Ajuda padrão”, que se encontra na parte superior da página inicial dos sistemas na aba intitulada “Ajuda” e ainda comprovada na observação em 80% das bibliotecas, conforme demonstrado nos requisitos relacionados ao fornecimento de informações sobre documentos no Quadro 8.

A estrutura segue conforme as definições salientadas pelo TEDE2, solução que faz parte do processo de implantação de bibliotecas digitais de teses e dissertações fomentado pelo IBICT, a qual estabelece que seu conteúdo seja organizado desta maneira (UFRPE, 2023).

Considerando a tarefa de **Apoio para o compartilhamento com sistemas de informação externos**, observa-se que em ambas as bibliotecas a organização e utilização dos metadados facilitam o compartilhamento de suas descrições. Isso ocorre porque seus padrões são compatíveis com o compartilhamento de dados com sistemas de informação externos, incluindo o Portal da BDTD. A presença desses metadados possibilita que informações referentes aos documentos sejam captadas de forma eficiente.

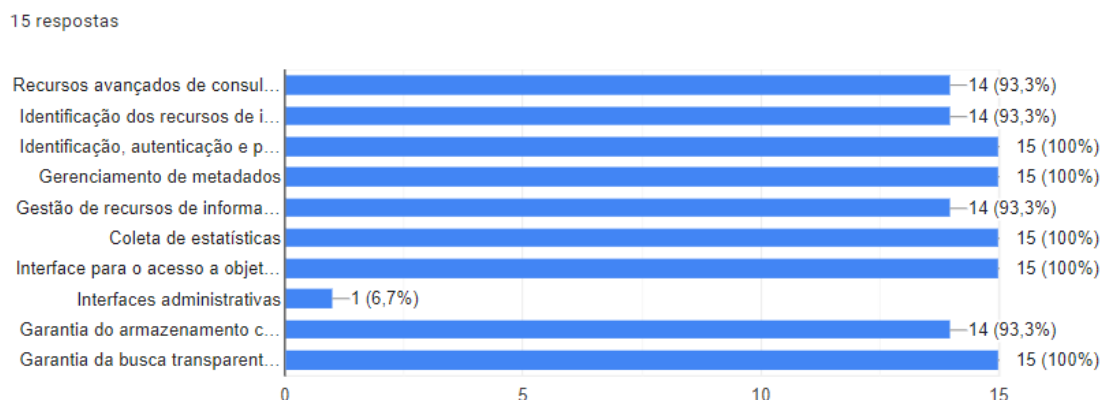
Em termos gerais, a análise revela que a maioria dos sistemas está alinhada com as diretrizes estabelecidas pelo IBICT, adaptando-se de forma eficaz ao contexto brasileiro e integrando características essenciais. Entretanto, pelo menos metade desses sistemas demonstra deficiências na documentação destinada aos usuários. Tais características, por sua vez, habilitam os sistemas a cumprir as tarefas delineadas no critério A.

#### **4.3.2 Requisitos funcionais para sistemas de informação**

Conforme destacado por Sandugash *et al.* (2021), as tarefas tanto dos sistemas de informação distribuídos quanto dos convencionais consistem em armazenar informações e disponibilizá-las aos usuários de maneira conveniente.

Nesse contexto, os requisitos delineados no critério B têm o potencial de proporcionar aos sistemas funcionalidades alinhadas com esses objetivos. Na análise dos sistemas de informação das bibliotecas ambas apresentaram funções condizentes com os 10 elementos destacados no segundo critério (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Identificação de requisitos funcionais para sistemas de informação



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nos **recursos avançados de consulta de textos completos**, alguns elementos que objetivam facilitar o acesso aos textos no todo foram identificados. Esses elementos podem ser divididos em dois tipos: primeiro, aqueles que são visíveis por meio da navegação nas abas e dos recursos do próprio sistema e em segundo a partir do uso das ferramentas disponíveis para a execução de uma estratégia de busca que pode ser estabelecida pelo usuário (Quadro 9).

Quadro 9 – Recursos para consulta a textos completos nas bibliotecas digitais

Recursos	Tipo	Bibliotecas	%
Aplicabilidade de operadores de busca	Estratégia de busca	USP, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,3%
Navegar por metadados	Navegação do sistema	USP, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,3%
Navegar por comunidades e coleções	Navegação do sistema	USP, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,3%
Busca facetada	Navegação do sistema	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Aplicação de filtros de refinamento	Estratégia de busca	USP, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,3%
Acesso por assuntos com maior número de registros	Navegação do sistema	UEPB, UEG, UNICENTRO, UERJ, UFAM, UFMA, UFRPE, UFRRJ, UEFS	59,99%
Acesso pelo destaque de novos documentos depositados	Navegação do sistema	USP, UEPG, UFCG	20%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).



A identificação de elementos visíveis nas abas e recursos do sistema, juntamente com a utilização de ferramentas para execução de estratégias de busca, destaca a eficácia desses sistemas em facilitar o acesso aos textos completos. A abordagem visual e autoexplicativa, incluindo a aba de “Ajuda”, contribui para a compreensão e utilização intuitiva desses recursos.

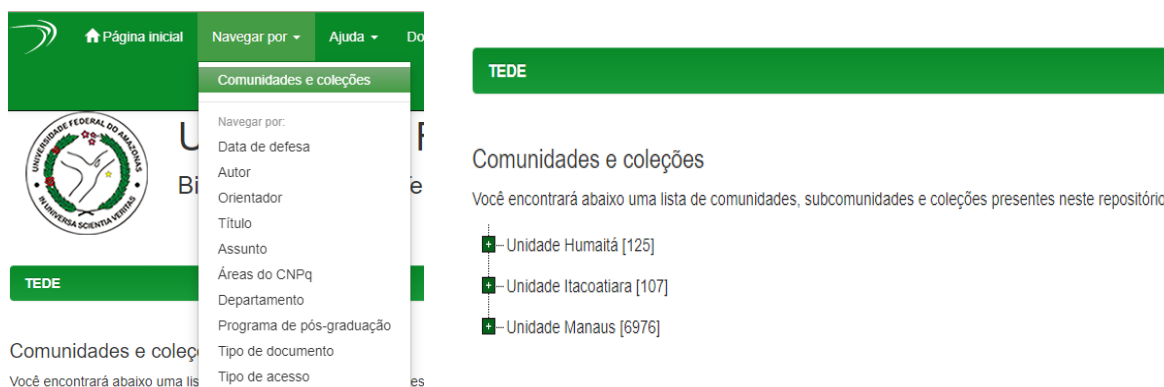
Entretanto, ao analisar a biblioteca da UEL, observa-se uma falta de destaque nos recursos listados no Quadro 9, evidenciando uma limitação na ênfase dada a esses elementos. A ausência de funcionalidades específicas, como a aplicação de operadores e filtros de refinamento, pode prejudicar a experiência do usuário.

Embora o sistema apresente recursos destacados de filtros, pesquisa simples e avançada, não há funcionalidade na aplicação deles. Quando realizado uma busca, utilizando termos como “informação”, “pesquisa” e “ensino”, ou quando aplicado os filtros de refinamento, o sistema não retornou qualquer resultado. A única alternativa para localizar documentos na base é através do índice de publicações mais acessadas.

Sobre os recursos, no geral, entre os operadores de busca estão os booleanos (AND, OR e NOT), truncagem, recuperar variações morfológicas (*stemming*), pesquisa por frase e pesquisa precisa, além do uso de aspas. Os principais metadados, que são utilizados para navegação, constatados foram: data de defesa, autor, orientador, título, assunto, tipo de documento e tipo de acesso.

A navegação por Comunidades e Coleções possibilita a exibição das Comunidades em ordem alfabética. Conforme verificação na UFAM (2023), para cada Comunidade, a lista de suas subcomunidades e Coleções será apresentada ligeiramente recuada (Figura 7).

Figura 7 – Print da interface da UFAM com a navegação por Comunidades e Coleções



Fonte: UFAM (2023).

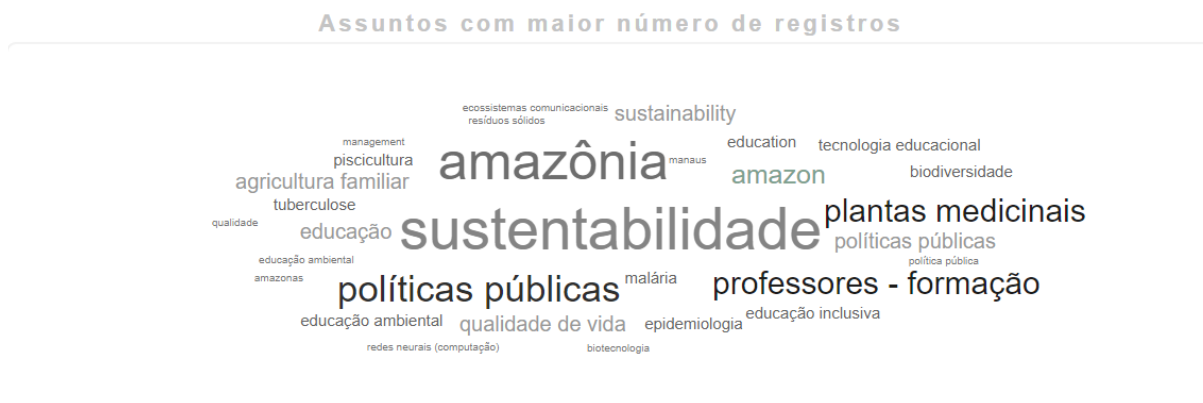
Esse processo permite que o usuário tenha acesso aos documentos completos que se classificam em cada Comunidade ou Coleção selecionada, o que refina a busca e especifica os programas de pós-graduação, departamentos, áreas temáticas ou outra entidade administrativa que seja definida pelos gestores da biblioteca consultada.

Na busca facetada, dentre os 17 itens que o TEDE2 possibilita para serem utilizados, nas 86,6% das bibliotecas que a apresentam, constam em sua maioria 6 filtros (autor, orientador, todos contribuidores, áreas do CNPq, tipo de documento e ano de defesa).

Com estas especificações o usuário terá uma listagem dos itens armazenados no sistema da biblioteca acessada de forma ordenada a depender da faceta utilizada (ex.: data, em ordem cronológica; autor e título, em ordem alfabética).

Nas bibliotecas que possuem acesso por assuntos com maior número de registros, tem-se uma nuvem de palavras onde constam assuntos que direcionam para os documentos relacionados a eles (Figura 8).

Figura 8 – Print da interface da UFAM com o destaque para assuntos com maior número de registros



Fonte: UFAM (2023).

Já o acesso por meio dos destaques de novos documentos depositados confere ao usuário uma listagem deles, a qual direciona para a página de metadados dos documentos, onde podem ter o acesso ao mesmo.

No entanto, é crucial que as bibliotecas estejam atentas às atualizações dos sistemas e destaquem de maneira efetiva os recursos disponíveis para otimizar a experiência do usuário.

Em suma, as análises abrangentes dos sistemas de informação das bibliotecas revelaram a sua adequação às recomendações do IBICT e à incorporação de funcionalidades essenciais para o armazenamento e disponibilização eficiente de informações.

O cumprimento do primeiro requisito delineado no critério B destaca a eficácia desses sistemas em alinhar-se com os objetivos fundamentais de armazenamento e acesso às informações. Contudo, é imperativo ressaltar que a atenção à atualização dos sistemas e a ênfase adequada nos recursos disponíveis são aspectos cruciais para otimizar a experiência do usuário.

Algumas limitações específicas, como a falta de destaque em determinados recursos na biblioteca da UEL, a ausência de funcionalidades específicas nos sistemas, demandam a constante revisão e aprimoramento para garantir a eficiência contínua dessas plataformas de informação.

Quanto à **identificação dos recursos de informação** que colaboram na integração, notadamente nos sistemas de informação distribuída, com o propósito de proporcionar ao usuário o acesso à descrição abrangente dos conjuntos de dados

disponíveis nas bibliotecas que os agregam, destaca-se a tarefa central das bibliotecas de promover a integração efetiva e a navegação facilitada nesses recursos (Sandugash *et al.*, 2021).

A integração dos recursos de informação refere-se à união desses elementos com o objetivo de facilitar a utilização por meio de interfaces de usuário convenientes e unificadas, idealmente consolidadas em uma única interface. Este processo preserva as propriedades, características de apresentação e capacidades de manipulação pelo usuário (Sandugash *et al.*, 2021).

Notadamente, a eficácia desses recursos nos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações, especialmente integradas ao portal da BDTD, que centraliza os dados descritivos, ou seja, os metadados dos itens de informação provenientes das bibliotecas das instituições contempladas, torna-se evidente.

Na avaliação das bibliotecas, constatou-se que 93,3% delas adotam identificadores únicos, sendo predominantes o Digital Object Identifier (DOI) e o Handle System (Quadro 10).

Quadro 10 – URLs nos sistemas das bibliotecas digitais que utilizam identificadores únicos

Instituição	Usa Identificador?	Tipo de Identificador	Exemplo (URLs)
USP	Sim	DOI	<a href="https://doi.org/10.11606/D.55.2023.tde-10012024-152602">https://doi.org/10.11606/D.55.2023.tde-10012024-152602</a>
UEPB	Sim	Handle	<a href="http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3222">http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3222</a>
UEL	Não	Código alfanumérico	<a href="http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000124904">http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000124904</a>
UFTM	Sim	Handle	<a href="http://bdtm.uftm.edu.br/handle/tede/734">http://bdtm.uftm.edu.br/handle/tede/734</a>
UFRPE	Sim	Handle	<a href="http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/handle/tede2/9141">http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/handle/tede2/9141</a>
UFRRJ	Sim	Handle	<a href="https://tede.ufrrj.br/jspui/handle/jspui/6323">https://tede.ufrrj.br/jspui/handle/jspui/6323</a>
UEFS	Sim	Handle	<a href="http://localhost:8080/tede/handle/tede/28">http://localhost:8080/tede/handle/tede/28</a>
UEG	Sim	Handle	<a href="http://www.bdtm.ueg.br/handle/tede/84">http://www.bdtm.ueg.br/handle/tede/84</a>
UEPG	Sim	Handle	<a href="http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/2817">http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/2817</a>
UNICENTRO	Sim	Handle	<a href="http://tede.unicentro.br:8080/jspui/handle/jspui/1483">http://tede.unicentro.br:8080/jspui/handle/jspui/1483</a>
UNIOESTE	Sim	Handle	<a href="http://bdtm.unoeste.br:8080/tede/handle/tede/8">http://bdtm.unoeste.br:8080/tede/handle/tede/8</a>
UERJ	Sim	Handle	<a href="https://www.bdtm.uerj.br:8443/handle/1/20833">https://www.bdtm.uerj.br:8443/handle/1/20833</a>
UFCG	Sim	Handle	<a href="http://dSPACE.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/10812">http://dSPACE.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/10812</a>
UFAM	Sim	Handle	<a href="https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3170">https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3170</a>
UFMA	Sim	Handle	<a href="https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/4897">https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/4897</a>

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os identificadores persistentes desempenham um papel crucial ao permitir a recuperação de objetos digitais sem depender de endereços de sites que possam ser alterados ou se tornar indisponíveis com o tempo (Tartarotti; Dal'Evedove; Fujita, 2019).

O DOI é definido pela DOI Foundation (2022) como um identificador persistente que proporciona uma identificação única e possibilita o acesso confiável à objetos específicos.

E o *Handle System*, conforme destacado por Sayão (2007), é um sistema distribuído de computadores projetado para atribuir, armazenar, administrar e resolver identificadores persistentes, chamados de *handles*. Deste modo, cada *handle* é único e permite a resolução persistente, facilitando o acesso a recursos digitais mesmo quando suas localizações mudam.

Aos sistemas que empregam o DSpace, ao inserirem arquivos no TEDE, é recomendável o uso do *Handle System* (UFAM, 2023). Isso evidencia a tendência observada na maioria das bibliotecas digitais de teses e dissertações em adotar essa prática.

Enquanto apenas uma biblioteca adotou o DOI, conferindo a cada tese ou dissertação um identificador exclusivo e simplificando referências precisas, treze bibliotecas optaram pelo *Handle* como identificador exclusivo para as *URLs* das páginas de visualização dos itens que armazenam. Além disso, em uma biblioteca específica, foi identificado apenas um código alfanumérico para a identificação de suas teses e dissertações.

Conferiu-se que a maior parte das bibliotecas observadas atribuem identificadores únicos a diferentes tipos de recursos, como documentos, dados, serviços ou objetos digitais, o que pode facilitar sua identificação, recuperação e gerenciamento, contribuindo para garantir a organização eficaz da informação e para possibilitar o acesso rápido e preciso aos mesmos.

Em relação a **identificação, autenticação e permissão dos usuários**, presente em 100% das bibliotecas, constatou-se que 14 delas oferecem a capacidade para que seus usuários criem um perfil de acesso individual utilizando um registro vinculado a um endereço de e-mail e senha (Quadro 11).

Quadro 11 – Identificação, autenticação e permissão dos usuários

Biblioteca	Login de acesso	Restrições ou direitos de acesso especificados nos metadados	Tipo de acesso identificado
USP	Não	Sim	Acesso aberto
UEPB	Sim	Sim	Aberto ou restrito
UEL	Sim	Não	Não especificado
UFTM	Sim	Sim	Aberto
UFRPE	Sim	Sim	Aberto
UFRRJ	Sim	Sim	Aberto
UEFS	Sim	Sim	Aberto ou restrito
UEG	Sim	Sim	Aberto ou restrito
UEPG	Sim	Sim	aberto, embargado, Attribution-NoDerivs 3.0 Brazil ou Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Brazil e Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Brazil
UNICENTRO	Sim	Sim	Aberto
UNIOESTE	Sim	Sim	Aberto, embargado, restrito ou embargado por tempo indeterminado
UERJ	Sim	Sim	Aberto ou restrito
UFCG	Sim	Sim	Aberto ou embargado
UFAM	Sim	Sim	Aberto ou embargado
UFMA	Sim	Sim	Aberto ou embargado

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Esse recurso possibilita que os usuários acessem uma página denominada “Meu espaço” e efetuem uma assinatura para uma coleção específica da biblioteca, recebendo assim atualizações sobre os novos documentos inseridos nessa coleção.

Em 14 das bibliotecas que apresentaram relação com este requisito, especificamente em relação as permissões de acesso e uso dos itens armazenados em suas bases, foi possível verificar informações sobre restrições ou direitos de acesso expressos nos metadados de cada item.

No âmbito do **gerenciamento de metadados**, constatou-se em 100% das bibliotecas a presença de metadados que incorporam elementos descritivos e de citação, como título, autor, data, identificador, resumo, palavras-chave, entre outros.

Esses metadados são definidos e estruturados de acordo com a tipologia documental armazenada nos sistemas (teses e dissertações), seguindo os padrões estabelecidos pelo IBICT, o MTD-BR3, que se baseia nos princípios do *Dublin Core*. Dessa forma, promovem a maximização do valor e da utilidade dos recursos digitais, simplificando sua identificação, uso e preservação ao longo do tempo.

No que diz respeito à **gestão de recursos de informação**, foi identificada a presença do critério em 93,3% das bibliotecas digitais analisadas. Isso se evidencia

pela observação de que essas bibliotecas adotam efetivamente os requisitos previamente destacados nos critérios A e B.

A prática de gestão de recursos de informação desempenha um papel crucial no gerenciamento dos processos e sistemas que envolvem a criação, aquisição, organização, armazenamento, distribuição e utilização de informações. Seu propósito fundamental é facilitar o acesso, o processamento e a utilização eficiente e eficaz das informações por parte de pessoas e organizações. Ao fazê-lo, contribui para a competitividade e a estratégia organizacional, ao mesmo tempo em que permite que indivíduos desempenhem suas tarefas de forma mais eficaz e se mantenham bem informados (Detlor, 2010).

Ao verificar a existência de **coleta de estatísticas**, constatou-se que em 100% das bibliotecas existe a capacidade de recolher estatísticas específicas. Estas estatísticas englobam dados provenientes de acessos, visitas e downloads de documentos específicos, bem como dados gerais de acesso aos conteúdos das bibliotecas (Quadro 12).

Quadro 12 – Tipos de coleta de estatísticas presentes nas bibliotecas

Tipos de estatísticas	U S P	U E P B	U E L	U F T M	U F R P E	U F R R J	U E F S	U E G	U E P G	U N I C E N T R O	U N I O E R T E	U E R J	U F C G	U F A M	U F M A
Quantidade de visitas ao documento	X	X	X				X			X		X	X	X	X
Quantitativo de download do documento	X	X	X		X	X	X			X	X		X	X	X
Quantitativo de download por área/curso/nível			X					X							
Quantitativo de download por instituição			X												
Quantitativo de download por mês										X					
Quantitativo de download por tipo de documento			X					X							
Quantitativo de visitas por mês					X	X					X		X		X
Ranking de visitas por cidades		X			X		X			X		X	X		X
Ranking de visitas por país		X			X		X			X		X	X		X
Títulos mais acessado			X					X							

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Cada biblioteca agrega diferentes tipos de coleta de estatísticas. A visualização das estatísticas ocorre de forma gráfica e visual. E destacam quantitativos de acesso aos documentos e a própria base.

Os dados individuais de cada documento, se comparados, podem evidenciar os documentos mais acessados e desta forma destacar os assuntos de maiores interesses de seus usuários. Essas informações servem como base para a elaboração de relatórios estatísticos e indicadores sobre o uso das bibliotecas digitais de teses e dissertações, assim como sobre os documentos nelas contidos.

Apesar de as bibliotecas UFTM e UEPG possuírem sistemas de coleta de estatísticas, acessar esses dados requer o cadastro do usuário. No entanto, durante nossa análise, encontramos dificuldades com o funcionamento do processo de cadastro.

Portanto, considera-se que as estatísticas constituem uma base para compreender o impacto da biblioteca e a extensão de seus serviços, proporcionando insights que permitem acompanhar as mudanças nas necessidades tanto de seus usuários quanto da comunidade em geral.

Analisando a **interface para o acesso a objetos e coleções digitais** em cada sistema, verificou-se que ambas as bibliotecas atendem a esse critério. No ambiente avaliado, foram identificadas interfaces que possibilitam a interação dos usuários com os recursos digitais, facilitando assim a descoberta e utilização dos documentos nos sistemas de informação (Quadro 13).



Quadro 13 – Interfaces para acesso a objetos e coleções digitais

Interfaces de acesso	Descrição	Bibliotecas	%
Menu de navegação	O usuário pode navegar pelo sistema através de ambas situadas no topo das páginas do sistema (página inicial, navegar por, ajuda, documentos úteis etc.).	Todas	100%
Pesquisa simples	A interface permite uma busca a partir da inserção de texto diretamente na barra de pesquisa. Com isso, a pesquisa é realizada nos metadados de cada documento.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ, UEL	93,3%
Pesquisa avançada	Sua funcionalidade possibilita a especificação de campos e a realização de combinações entre esses campos utilizando operadores lógicos e de filtros de refinamentos ou de metadados. Pode-se restringir a pesquisa a uma comunidade ou pesquisar no sistema como um todo.	Todas	100%
Visualização de metadados	A interface permite visualizar os metadados principais do documento selecionado dentre os resultados de uma pesquisa documento.	Todas	100%
Visualização de metadados detalhados	Permite a visualização de todos os metadados relacionados a um documento.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Compartilhamento por redes sociais (facebook, twitter, gmail)	Ao acessar a interface de visualização de um documento os usuários podem compartilhar as descrições do item.	USP, UEPB, UEFS, UEG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	80%
Recomendação de documento	A interface permite que o usuário preencha um formulário contendo informações do remetente e destinatário (nomes e endereços de e-mail) e um espaço para inserir uma mensagem pessoal e assim recomendar um determinado documento.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	80%
Abrir, realizar download e/ou pré-visualizar dos documentos	Permite a visualização do documento no próprio sistema, seu download no formato Adobe PDF ou sua pré-visualização	Todas	100%
Exportação do documento em edNote e BibTex	Permite exportar os metadados dos documentos nesses dois formatos o que pode facilitar o trabalho com pesquisas de revisão bibliográficas	UEPB, UEFS, UEG, UNICENTRO, UNIOESTE, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	66,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Mediante a análise, no que diz respeito ao atendimento das demandas de acesso aos dados armazenados nos sistemas investigados, constatou-se que 100%

das bibliotecas aderem ao critério. Esses resultados possibilitam a interação dos usuários de maneira eficaz, por conta do design intuitivo.

E os metadados estão integrados a cada objeto ou coleção, proporcionando uma visão detalhada. Além disso, os sistemas oferecem diversas formas de acesso e, quando pertinente, possibilitam aos usuários realizarem download, compartilhar e fazer recomendações. Essas funcionalidades têm o potencial de beneficiar tanto os usuários individuais quanto a comunidade em geral.

Em relação aos mecanismos de busca e seus recursos, observa-se que as necessidades mais tradicionais de acesso são atendidas na maioria dos sistemas investigados. No entanto, funcionalidades que visam à integração com outros recursos ou ao compartilhamento apresentam menor atendimento.

Isso significa que as interfaces priorizam funcionalidades como menu de navegação, pesquisa simples, pesquisa avançada, visualização de metadados e abrir, realizar download e/ou pré-visualizar dos documentos, as quais são mais tradicionais em termos de acesso às informações. Por outro lado, recursos como compartilhamento em redes sociais, recomendação de documentos e exportação em formatos específicos são menos abordados.

Quanto à presença de **interfaces administrativas**, foi constatado que apenas uma biblioteca (UEL) apresentou tal recurso. Nestas bibliotecas, identificou-se a existência de uma aba específica para acesso identificado (*login*) destinada à administração do sistema.

No que diz respeito à **garantia do armazenamento confiável a longo prazo de objetos digitais**, identificou-se que 93,3% das bibliotecas adotam práticas que contribuem para a preservação desses objetos digitais (Quadro 14).

Quadro 14 – Aspectos referentes garantia do armazenamento confiável a longo prazo de objetos digitais

Aspectos de preservação	Descrição	Bibliotecas	%
Identificador persistente/exclusivo	Os identificadores exclusivos garantem a permanência dos links, favorecendo que os documentos estejam sempre disponíveis para serem acessados na internet.	USP, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,3%
Checksums	Nos sistemas que utilizam o Dspace, no processo de armazenamento de um recurso digital, o sistema cria um identificador, conhecido como <i>Checksum</i> MD5 padrão, a fim de verificar a integridade de cada arquivo. Esse identificador pode ser empregado para assegurar que o arquivo foi transmitido com precisão, comparando-o com o <i>Checksum</i> fornecido pelo computador de origem, onde o arquivo está originalmente armazenado.	USP, UEL, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,3%
Licença de software aberto	Os sistemas utilizam o <i>Dspace</i> , este por sua vez trabalham com o uso de licenças de software aberto.	USP, UEL, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,3%
Atualizações	Uso do MTD-BR3 e TEDE2	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	80%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Dessa forma, observa-se que as bibliotecas estão atentas às atualizações e diretrizes fornecidas pelo seu provedor, o IBICT. Este órgão demonstra preocupação tanto com as atualizações nos sistemas utilizados e nos padrões de metadados obrigatórios quanto com a garantia da identificação dos documentos por meio do uso de links persistentes, como o *handle* e o DOI.

Além disso, as bibliotecas adotam práticas que incluem a utilização de formatos e padrões abertos, a especificação de licenças, e a adoção de um padrão com o objetivo de assegurar a integridade dos documentos inseridos.

Em relação a **Garantia da busca transparente e o acesso do usuário tanto para a revisão como para análise de trabalho científico**, foi possível identificar que é recorrente em 100% das bibliotecas.

Durante o processo de navegação nos sistemas, são disponibilizadas informações que auxiliam os usuários a utilizarem o sistema e interagirem de forma facilitada.

Foram encontrados ainda, descrição clara do licenciamento das produções científicas, facilitando a compreensão, por parte dos usuários, dos direitos em relação ao uso, distribuição e adaptação dos documentos (Quadro 15).

Quadro 15 – Descrição de licenciamento dos trabalhos científicos

Informação de licenciamento		%
Os itens estão licenciados sob uma Licença <i>Creative Commons</i> .	UEPG, UFAM, UFTM	20%
Os itens no repositório estão protegidos por <i>copyright</i> , com todos os direitos reservados, salvo quando é indicado o contrário.	UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFMA, UFRPE, UFRRJ, UEG, UEFS, UEPB	73,3%
<i>Copyright</i> © 2001-2023. Todos os direitos reservados.	USP	6,6%
Todo material disponível neste sistema é de propriedade e responsabilidade de seus autores.	UEL	6,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Esta informação se encontra na parte inferior, tanto na página inicial, quanto na página de apresentação dos metadados dos documentos, do portal das bibliotecas. No momento do depósito dos documentos junto a base o sistema exige que uma licença seja designada antes de arquivar um item.

Uma parte significativa (79,9%) dos repositórios fazem uso de *Copyright*, isso revela que elas possuem proteção mais restrita, inferindo em uma reprodução e distribuição de seus documentos apenas com a permissão explícita daqueles que detém os seus direitos.

Enquanto, uma parte menor (20%), fazem uso de “*Licenças Creative Commons*”, sugerindo que o compartilhamento de suas obras possui uma abordagem mais aberta e menos restrita, sendo possível o seu uso e distribuição, seguindo os termos especificados da licença condizente (Quadro 16).

Quadro 16 – Nível das Licenças Creative Commons utilizadas<sup>12</sup>

Instituição	Nível de licença	Especificações de uso
UEPG	CC BY-NC-ND 3.0 BR DEED (Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 3.0 Brasil) - versão mais antiga	Compartilhar (copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato seguindo os termos estabelecidos pela licença)
UFAM	CC BY-NC-ND 4.0 DEED (Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 International) - versão atual	Compartilhar (copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato seguindo os termos estabelecidos pela licença)
UFTM	CC BY-NC-ND 4.0 DEED (Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 International) - versão atual	Compartilhar (copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato seguindo os termos estabelecidos pela licença)

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No caso da UEL, a afirmativa de que “Todo material disponível neste sistema é de propriedade e responsabilidade de seus autores”, apesar de não especificar de forma clara os termos de uso, indica que todos os direitos são reservados aos seus autores.

Ainda que 93,3% das instituições utilizem licença de software aberto, o DSpace, (Quadro 14), apenas uma minoria (20%) adotam Licenças Creative Commons para o conteúdo das produções científicas. A maior parte ainda utiliza uma política de copyright restritiva, o que limita a reutilização das obras e pode ser considerado como uma abordagem inconsistente com os princípios do acesso aberto, que visa promover o acesso irrestrito à produção científica, possibilitando seu uso e distribuição (BOAI, 2002; Declaração [...], 2003; Kuramoto, 2006).

Nesse contexto, mesmo permitindo o acesso gratuito aos documentos (leitura), as instituições que não adotam uma Licença Creative Commons, estabelecem restrições legais que impossibilitam a reutilização sem permissão.

A democratização do acesso à informação, promovendo a comunicação científica por meio da disponibilização irrestrita dos resultados de pesquisas científicas, é debatida dentro da perspectiva do acesso aberto. Esse conceito preconiza a disponibilização de material publicado, possibilitando seu acesso e uso sem restrições (Gäal; Martins, 2022).

<sup>12</sup> Os detalhamentos dos termos estabelecidos pela licença podem ser acessados em: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>. Acesso em: 17 maio 2024.

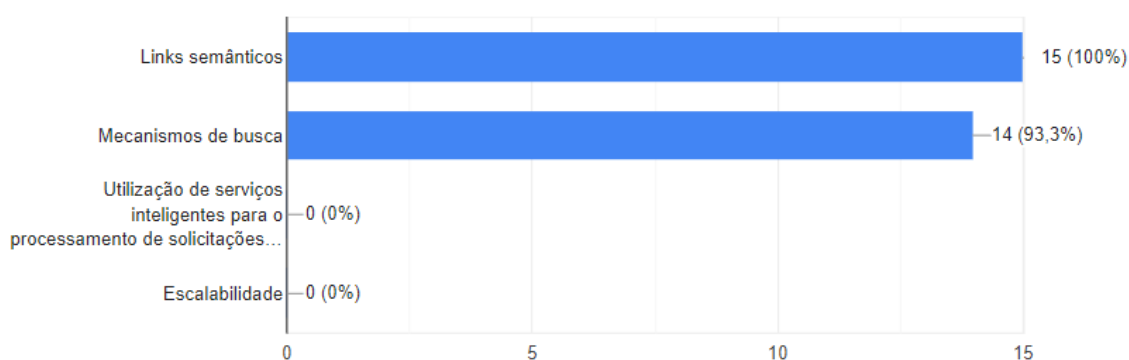
### 4.3.3 Funcionalidades ligadas aos recursos de informação

Conforme Sandugash *et al.* (2021), as bibliotecas digitais devem facilitar pesquisas eficientes em bases de dados heterogêneas, independentemente das características dos sistemas de informação específicos acessados. Nesse contexto, os requisitos destacados no critério C podem desempenhar um papel relevante nessa tarefa.

Na investigação dos elementos nos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações, apenas dois dos quatro critérios associados às funcionalidades foram identificados, isso indica que metade dos critérios considerados não foram contemplados (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Identificação de requisitos ligados a recursos de informação

15 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quanto aos **links semânticos**, foram identificados nas interfaces dos sistemas de 100% das bibliotecas, evidenciando-se pela presença de links em menus, abas, botões (como busca facetada e ações relacionadas aos resultados de uma busca), listagens (itens, assuntos, últimos depósitos no sistema, coleções, autores, orientadores etc.) e nuvens de palavras destacando os assuntos com maior número de registros (Figura 9).



Figura 10 – Print com navegação por autor na interface da Biblioteca da UFRPE

The image shows two screenshots of the UFRPE TEDE website interface. The top screenshot shows the main navigation menu with 'Navegar por' expanded to show search criteria like 'Autor', 'Orientador', 'Título', etc. The bottom screenshot shows the search results page for 'Autor', with a list of authors and their respective document counts.

**Top Screenshot: Navigation Menu**

- Home: Página inicial
- Navigation: Navegar por
  - Comunidades e coleções
  - Navegar por:
  - Data de defesa
  - Autor**
  - Orientador
  - Título
  - Assunto
  - Áreas do CNPq
  - Departamento
  - Programa de pós-graduação
  - Tipo de documento
  - Tipo de acesso
- Help: Ajuda
- About: Sobre o TEDE, Sobre a BDTD
- Login: Entrar em:

**Bottom Screenshot: Search Results**

Navegando por: Autor

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

ou entre com as primeiras letras:  Ir

Ordem: Ascendente Resultados/Página 20 Atualizar

Mostrando resultados 1 a 20 de 4527		Próximo >
ABAD, Atzel Candido Acosta	1	
ABADE, Carmem Lúcia Pereira	1	
ABRANTES, Edson Moreira de	1	
ABREU, Daciele Sousa de	1	
ABREU, Jéssika Lima de	1	
ABREU, Karen Santos Félix de	1	
ABREU, Maria Carolina de	2	

Fonte: UFRPE (2024).

Cada aba representa um conjunto de informações ou funcionalidades sobre determinada categoria, cooperando para uma navegação fluida e intuitiva. A nuvem de palavras, constatada em 59,99% das bibliotecas (Quadro 9), destaca assuntos relevantes de maneira visual e mais atrativa, assim, ao clicar em uma das palavras da nuvem são fornecidas informações referentes a áreas específicas que se relacionam ao termo selecionado, o que proporciona uma busca semântica e direcionada.

Esses elementos, juntamente com outros recursos, como listagens e botões, oferecem uma interação dinâmica ao usuário. Essas relações possibilitam a



interconexão entre os elementos, formando uma rede de links semânticos que direciona a navegação com base em significados e suas relações. Nesse contexto, observa-se uma configuração propícia para a recuperação e o acesso à informação nas bibliotecas digitais.

Sobre os **mecanismos de busca**, foram identificados atributos no sistema de 93,3% das bibliotecas que podem ser utilizados para aprimorar e refinar as pesquisas dos usuários de acordo com suas necessidades, fortalecendo assim a eficácia na busca de informações (Quadro 17).

Quadro 17 – Funcionalidade dos mecanismos de busca existentes nas bibliotecas digitais

Mecanismos de busca	Funcionalidade	Bibliotecas	%
Pesquisa simples	Permite realizar pesquisa diretamente na barra de pesquisa do sistema.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Pesquisa avançada	A pesquisa avançada permite especificar campos e fazer combinados entre os Campos com os operadores lógicos.	USP, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,33%
Operadores booleanos	<p>AND (para agrupar termos e retornar documentos que contenham ambos os termos agrupados).</p> <p>OR (para retornar documentos com os termos consultados, optando por um deles ou pelos dois presentes em um mesmo documento).</p> <p>NOT (para excluir um determinado termo, não sendo retornado documentos que o possuem).</p> <p>Pode-se fazer uso dos operadores booleanos em conjunto. Para isso os parênteses podem ser utilizados para agrupar termos de busca, sendo válidos em pesquisas mais complexas que exigirão o uso de mais de um dos operadores.</p>	USP, UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	93,33%
Stop Word	Quando a busca não considera texto como artigos, preposições e conjunções na pesquisa.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Truncagem	Utilizando um asterisco (*) depois de uma parte da palavra, indicando que quer pesquisar por itens que tenham palavras começadas por fragmento dela.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%

variações morfológicas por ( <i>Stemming</i> )	O motor de busca expande automaticamente a palavra podendo recuperar as palavras no plural ou flexionadas.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Pesquisa precisa	Pode-se pesquisar de forma precisa colocando um sinal de mais (+) antes da palavra desejada no resultado. Ou eliminar itens com palavras não desejadas adicionando um sinal de menos (-) antes da palavra que não deve aparecer no resultado da pesquisa.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Operadores de proximidade	Para pesquisar termos compostos ou frase completas, basta colocá-las entre aspas duplas ("). O sistema buscará pela expressão ou frase exatamente como escrito.  Para a criação de conjuntos, nos quais termos de pesquisa são agrupados, e, posteriormente, os operadores podem ser aplicados a todo o conjunto de maneira coesa faz-se uso de parênteses para determinar cada grupo.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Elementos como os operadores booleanos e de proximidade foram identificados, e sua aplicação conjunta, juntamente com a realização de pesquisas simples e avançadas, mostra-se viável e operacional nas bibliotecas.

Ao que se refere a **utilização de serviços inteligentes para o processamento de solicitações de usuários**, não foram identificados elementos correspondentes, como assistência virtual, detecção automática de padrões de uso pelos usuários e sistemas de chat.

Ao analisar as interfaces das bibliotecas, nota-se a ausência de serviços inteligentes que poderiam, por exemplo, aprender com as atividades passadas e padrões de pesquisa dos usuários, ou manter um histórico de interações para futuras recomendações. Essa constatação revela uma lacuna significativa no atendimento a esse aspecto específico.

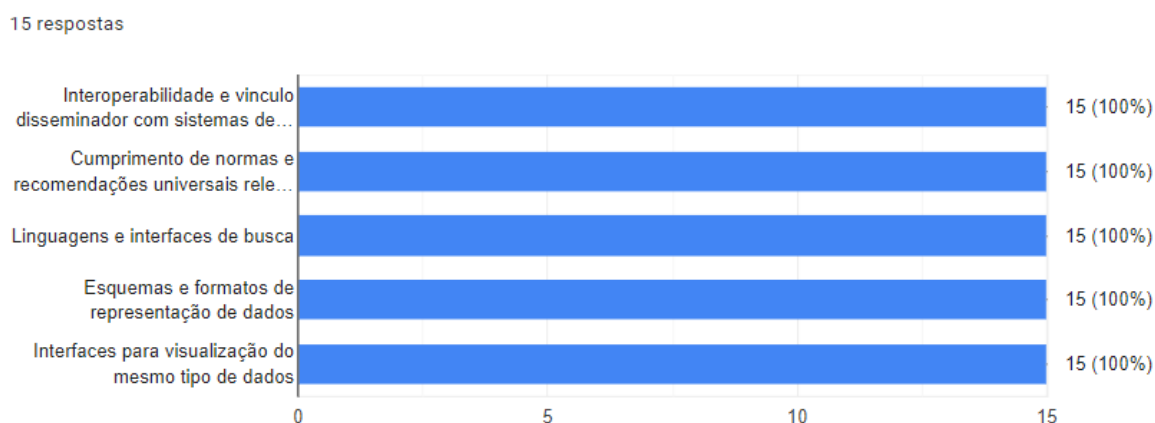
#### 4.3.4 Recursos de interoperabilidade

De acordo com Sandugash *et al.* (2021), o requisito fundamental para sistemas de informação destinados a apoiar atividades científicas e educativas é a interoperabilidade. A interoperabilidade em qualquer sistema de informação, como

uma biblioteca eletrônica, refere-se ao nível de sua capacidade para interagir com outros sistemas de informação, incluindo a interação com usuários.

Neste quesito, ao examinar as questões de interoperabilidade nas bibliotecas, verificou-se que todos os 5 elementos registrados no critério D foram identificados, estando presentes na maior parte dos sistemas investigados (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Identificação de recursos de interoperabilidade



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No quesito **interoperabilidade e vínculo disseminador com sistemas de informações distribuídas**, observou-se sua existência em 100% das bibliotecas. Isso ocorre porque essas instituições implementam o uso de padrões, protocolos e sistemas que contribuem para a conexão e interação com sistemas de informação distribuídos e para com a interação eficaz dos usuários.

O uso de ferramentas que possibilitam a interoperabilidade contribui para a recuperação da informação ao permitir que diferentes sistemas de informação interajam e compartilhem dados. Como exemplo, tem-se a coleta e disseminação dos dados dos itens digitais das bibliotecas em portais nacionais como a BDTD e o Portal Brasileiro de Publicações e Dados em Acesso Abertos (OASISBR), e internacionais, como a *Networked Digital Library of Theses and Dissertations* (NDLTD).

Isso facilita a busca e o acesso a informações localizadas em diferentes fontes, promovendo uma recuperação de forma mais abrangente e integrada. Desta forma, a interoperabilidade facilita a integração de sistemas, promovendo uma experiência de recuperação de informação mais eficaz e unificada para os usuários, além de fornecer uma interface intuitiva formada por elementos que contribuem para a sua fácil utilização.

Em relação a **cumprimento de normas e recomendações universais relevantes**, observou-se que em 100% dos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações constam normas e padrões que são considerados universais (Quadro 18).

Quadro 18 – Normas e recomendações universalmente aceitas presentes nas bibliotecas digitais

<b>Normas e recomendações universais</b>	<b>Padrões</b>	<b>Descrição</b>
Padrões de metadados	<i>Dublin Core</i>	Padrão para descrição de dados
Protocolo de comunicação	Protocolo de Metadados de Recursos de OAI (OAI-PMH)	Facilita a comunicação entre sistemas e por conseguinte a coleta de metadados
Protocolos de marcação e envio de dados	HTTP e XML	Promove a interoperabilidade entre variadas plataformas e sistemas

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

As características fundamentais do padrão *Dublin Core* incluem a descrição dos dados de maneira simples, compreensão semântica universal e sua abrangência internacional, juntamente com a extensibilidade que possibilita a adaptação às necessidades adicionais de descrição (Souza; Vendrusculo; Melo, 2000).

Enquanto o OAI-PMH é um protocolo de comunicação que tem se consolidado como base para a interoperabilidade entre bibliotecas e repositórios digitais acadêmicos e científicos globalmente (Oliveira; Carvalho, 2009). Ele é baseado nos protocolos HTTP e XML, no que se refere a representação de forma estruturada de metadados.

Neste aspecto, a observância de normas e recomendações universais foi constatada em todas as bibliotecas, contribuindo com a promoção da interoperabilidade entre sistemas de informação, não apenas em nível nacional, mas de forma global.

Na identificação de **linguagens e interfaces de busca**, pode-se inferir que em 100% das bibliotecas há elementos condizentes com a interação eficiente dos usuários, cooperando com sua usabilidade e compreensão, ao apresentarem interfaces amigáveis e intuitivas (Quadro 19).

Quadro 19 – Linguagens e interfaces de busca existentes nas bibliotecas

Itens	Sobre	Bibliotecas	%
Interações com o sistema	Interface com elementos visuais como botões, ícones, menus, links, barra de navegação, barra de pesquisa e cores que facilitam a comunicação entre usuário e sistema. Com telas que possibilitam os usuários a interagirem por cliques ou gestos.	Todas	100%
Ajuste de idioma	Ajuste de idioma das informações/textos da interface	USP, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UFCG, UFAM, UFMA, UFRPE, UFRRJ	73,3%
Organização das informações de interface	Interfaces organizadas por abas que especificam determinada informação como página inicial, Navegar por, Ajuda, pesquisa, acervo etc.; Apresentação dos elementos em quadros descritivos, o que facilita a visualização; Ações que o usuário pode realizar como Visualizar estatística, realizar download de documento ou recomendá-lo, em cores alternadas.	Todas	100%
Adaptações da interface	A interface se adapta a diferentes tipos de dispositivos e o tamanho de suas telas.	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UFCG, UERJ, UFTM, UFAM, UFMA, UFRPE, UFRRJ	86,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os elementos visuais e a organização nas bibliotecas facilitam a navegação, atendendo às interações e necessidades de busca dos usuários, 73,3% das interfaces oferecem opções de idiomas, como, inglês, francês e espanhol, além do idioma principal, português. E 86,6% são operáveis com adaptação para diferentes dispositivos, como smartphones e computadores.

Apesar de uma parcela dos sistemas não constarem com um ou dois dos elementos, em relação ao atendimento do critério, a maioria das interfaces possui uma linguagem visual intuitiva, favorecendo uma interação fluida e uma navegação facilitada.

Na análise dos **esquemas e formatos de representação de dados** nas bibliotecas digitais, em ambas, identificaram-se padrões expressos em linguagens *Extensible Markup Language* (XML), e baseados nas normas do *Hypertext Transport Protocol* (HTTP). Além disso, observou-se o uso do protocolo OAI-PMH, o qual está fundamentado nessas duas normas.

O XML é empregado para a marcação de dados, ou seja, a aplicação de um conjunto de códigos a um texto ou dados, com o propósito de atribuir informações específicas a eles ou a trechos particulares (Souza *et al.*, 2006). Uma de suas funções

essenciais é viabilizar a definição de linguagens ajustáveis às necessidades individuais de cada usuário (Souza *et al.*, 2006). Enquanto o HTTP é um protocolo que serve para o envio de dados como textos e mídias pela internet (Silva, 2021).

Ao analisar a estrutura do site da biblioteca da USP, por exemplo, destaca-se a presença de metadados, incluindo resumo, nome e palavras-chave. Esses elementos sugerem a adoção de padrões específicos para descrever informações detalhadas sobre o conteúdo da biblioteca (Quadro 20).

#### Quadro 20 – Exemplo de metadados no HTML

##### Html

```
<meta name="Keywords" content="biblioteca digital, tese, dissertação, doutorado, mestrado" />
<meta name="description" content="Portal da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP" />
```

Fonte: USP (2024).

E a existência de trechos do código HTML representando o conteúdo da página, por exemplo “últimas publicações”, revelando como as informações são estruturadas (Quadro 21).

#### Quadro 21 – Exemplo de elementos de conteúdo

##### Html

```
<li>&#187; <a href="https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3144/tde-17012024-120710/?&amp;lang=pt-br">Análise dinâmica do comportamento do lastro ferroviário...</a></li>
```

Fonte: USP (2024).

Deste modo, em relação a existência de estruturas e formatos de dados, constatou-se a sua aderência em 100% das bibliotecas. Haja vista que tanto a linguagem XLM, quanto o HTTP, proporcionam uma estrutura padronizada dos dados, facilitando assim o seu intercâmbio e integração em relação a outros sistemas.

Além disso, a adoção do formato XLM, em publicações científicas, como aquelas disponibilizadas em periódicos científicos, tem se tornado padrão, sendo exigido crescentemente nas publicações on-line, por sua relação com a recuperação, indexação e interoperabilidade.

Como é o caso dos periódicos da coleção SciELO, que, a partir do ano de 2015 passaram a utilizar, de forma obrigatória, o formato XML, com a justificativa de que,

[...] a marcação XML possibilitará que um processo computacional possa, por exemplo, recuperar automaticamente informação sobre autores, instituições de origem, fontes de financiamento de um artigo, bibliografia utilizada, etc. Do ponto de vista gerencial, métricas de produtividade podem, portanto, ser facilmente geradas, fornecendo-se indicadores relevantes para avaliação de

desempenho não somente de periódicos como também de produção de pesquisadores, influência de instituições e impacto de projetos de pesquisa (Kimura; Machuca, 2014).

E, além disso, por permitir a adaptabilidade de *layout* em diversos dispositivos, como computadores, tablets e smartphones, o que possui implicação direta com a disseminação do conhecimento e conseqüentemente possibilita maiores acessos e visibilidade aos trabalhos dos pesquisadores (Kimura; Machuca, 2014).

As **interfaces para visualização do mesmo tipo de dados**, foram identificadas em 86,6% das bibliotecas, ao analisar que estas possibilitam que sejam realizadas modificações da forma de apresentação dos resultados de uma busca (Quadro 22).

Quadro 22 – Ferramentas para ajuste de visualização de resultados de busca

Ajustes de visualização de dados	Forma de visualização	Bibliotecas	%
Ordenação de apresentação de resultados/página	relevância, data de defesa, título, autor, orientador, programa e tipo de documentos	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Amostra de resultados	5 a 100 documentos por página	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Ordenar	Crescente e decrescente	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%
Quantidade de registro	Todos, ou opinar entre e 1 e 50	UEPB, UEFS, UEG, UEPG, UNICENTRO, UNIOESTE, UERJ, UFCG, UFAM, UFMA, UFTM, UFRPE, UFRRJ	86,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Ao realizar uma pesquisa nas bibliotecas, o usuário tem a flexibilidade de realizar ajustes, como ordenar a apresentação, escolher a forma de amostra e definir a quantidade de registros exibidos nos resultados. Isso permite que o usuário visualize os resultados de sua pesquisa de diversas maneiras, sem que os itens recuperados sejam alterados. Diante dessa flexibilidade, constatou-se uma condição favorável, considerando que apenas três bibliotecas não permitem essa flexibilidade.

Em um contexto geral, percebe-se uma alta adesão aos critérios relacionados a esta categoria. Isso sugere que os resultados podem estar relacionados às necessidades estabelecidas pelas instituições federadas, ao permitir a coleta de

metadados. Sendo estes centralizados por um agregador, nesse caso, o IBICT, que é responsável por gerir a BDTD. Neste sentido, os repositórios de cada instituição são indexados no sistema central da BDTD (Zimba; Waete; Mussagy, 2016).

Dessa forma, as ferramentas estabelecidas pelo IBICT para a estruturação e desenvolvimento de bibliotecas digitais de teses e dissertações (Quadro 7) estão diretamente relacionadas à questão de serem interoperáveis.

Nesta questão, Vargas (2014), ao salientar as características dos repositórios federados de instituição, destaca que eles estão em conformidade com o protocolo OAI-PMH, que permite a troca de informações com outros repositórios da *Open Archives Initiative*; maximizam a visibilidade utilizando-se de ferramentas de interoperabilidade; e fazem uso de padrões internacionais, como XML e Dublin Core, na descrição da informação. Elementos estes, que conforme os resultados, foram identificados nos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações investigados.

Isso implica que os recursos relacionados à interoperabilidade são essenciais para garantir a funcionalidade e a prática da disseminação da produção científica a que se propõem a BDTD e as instituições a ela vinculadas.

#### 4.4 ESTRATÉGIAS PARA A RECUPERAÇÃO EFICIENTE EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

As bibliotecas analisadas, em sua maioria, seguem atentamente as normas, diretrizes e padrões estabelecidos pelo seu provedor, o IBICT, fazendo uso das ferramentas e recomendações estabelecidas. Isso demonstra um cenário condizente com os critérios que serviram de categorias para a investigação proposta nesta pesquisa.

Diante das constatações alcançadas, destacam-se maneiras que podem contribuir para a recuperação de informação de forma eficaz, por meio do uso dos recursos disponíveis nos sistemas de informação das bibliotecas de teses e dissertações apresentadas neste trabalho.

##### **4.4.1 Navegação intuitiva:** utilizando barras, menus e botões de navegação na pesquisa

As bibliotecas digitais investigadas possuem uma interface intuitiva, permitindo a navegação por seus recursos digitais por meio de barras, menus e botões com categorias específicas. Ao serem ativadas, essas categorias direcionam para páginas



que contextualizam e fornecem informações detalhadas de acordo com as especificações realizadas.

Nesse contexto, essas interfaces tornam-se valiosas para a recuperação de informações, especialmente quando a temática de pesquisa está claramente delimitada. Dessa forma, é viável realizar uma busca utilizando exclusivamente a navegação por meio dessas ferramentas, uma vez que ambas contribuem para uma interação facilitada do usuário com o sistema.

Uma prática que pode ser realizada é a busca por comunidades e coleções, uma vez que se tem ciência da área de uma pesquisa, já que as comunidades e coleções nas bibliotecas investigadas geralmente são nomeadas por meio do nome dos programas de pós-graduação existentes (Figura 11).

Figura 11 – Print da página da Comunidade “PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE” do TEDE UFMA

The screenshot displays the TEDE UFMA interface. At the top, there is a dark red navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar por', 'Ajuda', 'Sobre o TEDE', and 'Sobre a BDTD', along with a search box and a user login option. Below the navigation bar, the UFMA logo and the text 'Universidade Federal do Maranhão' and 'Biblioteca Digital de Teses e Dissertações' are visible. To the right, the TEDE logo is shown with the text 'Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações' and language options for 'English', 'Español', and 'Português'. A red banner below the header reads 'Teses e Dissertações'. The main content area features a green box for the 'PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGE : [340]' community, with a 'Visualizar estatísticas' button and a thumbnail image of colored pencils with the word 'EDUCAÇÃO' overlaid. Below this, a green box highlights 'Novos documentos depositados' with an RSS icon and a 'Visualizar' button. The featured document title is 'A formação do educador do campo: concepções, desafios e perspectivas à luz do Curso de Licenciatura em Educação do Campo'. The abstract text below the title reads: 'Esta pesquisa tem como objetivo analisar a formação do educador do campo articulada às peculiaridades referentes à sua área de atuação, identificando no curso do trabalho diversos aspectos que retratam os desafios da realidade e especificidade do campo, com destaque para a valorização da cultura, da história, das lutas e conquistas dos trabalhadores e a relação com a política pública para a educação do campo, apresentada a partir dos movimentos sociais. O trabalho tem como locus empíri...'

Fonte: UFMA (2023).

No ambiente da comunidade ou coleção escolhida, existe a opção de navegar pelos metadados dos itens registrados. Ao selecionar "Assunto", o usuário deve escolher as categorias que melhor qualificam a temática da pesquisa. Esse metadado revela-se particularmente eficiente para auxiliar na busca nos sistemas das bibliotecas

digitais de teses e dissertações, quando realizado por meio da navegação por comunidades e coleções.

Como exemplo, quando selecionado a comunidade “PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE” no TEDE UFMA, inicialmente havia 340 documentos, a seleção criteriosa por “assunto - docência” reduziu a lista para apenas 8 itens (Figura 12).

Figura 12 – Print demonstrando o refinamento dos documentos presentes na comunidade a partir do metadado “assunto”

Navegar

Data de defesa	Autor	Orientador	Título
Assunto	Áreas do CNPq	Departamento	Programa de pós-graduação
Tipo de documento	Tipo de acesso		

Autor <span style="float: right;">+</span>	Orientador <span style="float: right;">+</span>	Membro da banca <span style="float: right;">+</span>
Todos contribuidores <span style="float: right;">+</span>	Assunto <span style="float: right;">+</span>	Áreas do CNPq <span style="float: right;">+</span>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Política educacional <span style="float: right;">8</span></li> <li>Democratic management <span style="float: right;">8</span></li> <li><u>Docência</u> <span style="float: right;">8</span></li> <li>Formação continuada <span style="float: right;">8</span></li> <li>Gênero <span style="float: right;">8</span></li> <li>História da Educação <span style="float: right;">8</span></li> <li>Inclusion <span style="float: right;">8</span></li> </ul>	Instituição <span style="float: right;">+</span>
		Sigla da instituição <span style="float: right;">+</span>
		Programa <span style="float: right;">+</span>
		Departamento <span style="float: right;">+</span>
		Agência de fomento <span style="float: right;">+</span>

Resultado 1-8 de 8.

Anterior
1
Próximo

Conjunto de itens:

Data de defesa	Pré-visualização	Título	Autor	Orientador	Programa	Tipo de documento
26-Mai-2008		POLÍTICA MARANHENSE DE INCLUSÃO ESCOLAR: com a palavra, as professoras	Coelho, Washington Luis Rocha	CARVALHO, Mariza Borges Wall Barbosa de	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO/CCSO	Dissertação
13-Jul-2011		AS PROFESSORAS DA ESCOLA D. MARIA : um estudo sobre identidade e docência na Educação Infantil	Coimbra, Kellen Regina Moraes	GONÇALVES, Maria de Fátima da Costa	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO/CCSO	Dissertação

Fonte: UFMA (2023).



Na busca por eficiência e precisão na recuperação de informações em bibliotecas digitais, sugere-se estas abordagens: “pesquisar por comunidades e coleções” e “realizar uma busca navegando por assunto”.

A escolha por essas estratégias baseia-se na constatação de que outras formas de navegação, como “navegar por autor”, “navegar por orientador” e “navegar por tipo de documento”, geralmente focam em listagens e metadados, apresentando limitações na capacidade de especificar documentos relevantes para uma pesquisa específica.

Ao se concentrar em listagens de autores, orientadores ou tipos de documentos, o usuário pode encontrar informações dispersas, sem a capacidade de refinar a busca de maneira direcionada. Essas abordagens podem não contribuir de maneira tão eficaz para uma recuperação de informação sólida, pois não oferecem a mesma precisão necessária para localizar documentos pertinentes à temática em estudo.

Por outro lado, “pesquisar por comunidades e coleções” proporciona uma abordagem mais abrangente, permitindo ao usuário explorar campos que agregam materiais relacionados a áreas específicas de conhecimento.

Da mesma forma, a opção de “navegar por assunto” oferece a capacidade de direcionar a busca com maior refinamento, resultando em uma lista de documentos mais relevante e alinhada com os objetivos da pesquisa, porém, vale ressaltar que não há um controle de vocabulário nos assuntos apresentados, pois os termos são variáveis em relação a representação de cada assunto.

Assim, ao considerar as diferentes formas de navegação disponíveis em bibliotecas digitais, a escolha por “pesquisar por comunidades e coleções” e “navegar por assunto” destaca-se como uma abordagem mais eficiente e eficaz para atender às necessidades de pesquisa, proporcionando resultados mais relevantes e significativos.

#### **4.4.2 Aprimorando a busca:** operadores e ferramentas avançadas

A estratégia de busca requer a cuidadosa organização de termos para pesquisa em uma base de dados, sendo crucial adaptá-la às particularidades de cada fonte de dados, incluindo bibliotecas digitais (Lazzari; Trevisol Neto, 2020).

O processo, frequentemente, envolve testes iterativos para aprimorar a estratégia à medida que se avaliam os resultados recuperados. Portanto, um planejamento prévio se mostra essencial nesse contexto (Lazzari; Trevisol Neto, 2020).

Antes de explorar o sistema das bibliotecas, é um requisito inicial o planejamento de uma estratégia de busca. Inicialmente, é necessário definir a temática da pesquisa, seguido pela seleção de palavras/termos a serem utilizados na busca, os quais devem ser pertinentes à temática levantada (Kobashi, 2008).

Durante essa fase, é possível empregar vocabulários controlados, como tesouros, ontologias e taxonomias. Esses constituem tipos de linguagem artificial compostos por termos organizados em uma estrutura relacional, desenvolvidos para padronizar e simplificar a entrada e saída de dados em sistemas de informações (Kobashi, 2008).

Frente aos tópicos relacionados à temática a ser investigada, a estratégia de busca é desenvolvida, estruturando os termos escolhidos de maneira a estabelecer conexões mais eficientes. Isso por meio do uso de operadores de busca como os booleanos (AND, OR, NOT) ou de proximidade (""), de acordo com a melhor adaptação aos termos.

Neste ponto, parte-se para a execução prática nos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações. É fundamental realizar uma avaliação prévia para compreender melhor cada uma delas, permitindo a escolha daquelas que mais se adequam à temática tratada. Nesse estágio, é o momento de aplicar os filtros de refinamento.

Para validar a estratégia, é viável conduzir um teste inicial, aplicando-a à interface das bibliotecas selecionadas e realizando os ajustes necessários, e se preciso refazê-la. Nesse contexto, sugere-se adotar as seguintes etapas ao elaborar a estratégia de busca para uma pesquisa nas bibliotecas digitais de teses e dissertações (Figura 14).

Figura 14 – Elaboração de estratégia de busca: etapas e processos



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Com os resultados obtidos, deve-se realizar uma avaliação dos itens recuperados, identificando aqueles que são relevantes para a pesquisa em questão. Verifique o quantitativo de documentos listados, avalie os títulos, resumos e palavras-chave e analise os temas abordados.

Na busca por informações em bibliotecas digitais de teses e dissertações, considerando o grande volume de dados disponibilizados nesses sistemas, é notório que seu aprimoramento se torna crucial para o alcance de informações relevantes para o usuário. Com base nos resultados observados, a aplicação estratégica de filtros e operadores de busca não apenas fortalece a abordagem, mas também possibilita ajustes dinâmicos.

Neste contexto, destacam-se as aplicações específicas desses elementos, visando aprimorar significativamente a busca nos sistemas de informação dessas bibliotecas. A utilização de operadores e outras ferramentas de pesquisa avançada pode contribuir para uma navegação eficaz e recuperação precisa de informações científicas.

Conforme Gómez e Antonio (2017), os operadores booleanos possibilitam encontrar de maneira lógica diferentes conceitos nos quais coincidem em um ou em todos os campos especificados. Deste modo, são empregados para conectar termos ou frases entre mais de um campo textual, ou para unir conceitos ou frases dentro de um mesmo campo.

Tomou-se o TEDE UEG como exemplo. A partir da escolha desta base, analisou-se o assunto de maior registro nela, com o objetivo de verificar a eficácia dos resultados da busca mediante o emprego das estratégias definidas (Figura 15).

Figura 15 – Print da interface do TEDE UEG destacando o assunto com maior registro



Fonte: UEG (2023).

Ao explorar o assunto “cerrado”, foram obtidos 322 resultados de busca, que representam o conjunto total de documentos registrados na biblioteca digital da UEG

sobre o assunto. Diante dessa constatação, realizou-se uma busca específica com a temática “o cerrado e os impactos ambientais” (Figura 16).

Figura 16 – Print de busca realizada no TEDE UEG

The image shows a screenshot of the TEDE UEG search interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar por -', 'Ajuda -', 'Sobre o TEDE', and 'Sobre a BDTD'. The main header features the logo of Universidade Estadual de Goiás and the TEDE logo. The search area includes a dropdown menu for 'Buscar em:' set to 'Todo o repositório', a search input field containing 'o cerrado e seus impactos ambientais', and a search button. Below the search bar, there are filter options for 'Tipo de documento' and 'Iguals', along with an 'Adicionar' button. The results section shows 'Resultados/Página' set to 10, 'Ordenar por' set to 'Relevância', 'Ordenar' set to 'Descendente', and 'Registro(s)' set to 'Todos'. A red box highlights the text 'Resultado 1-10 de 1261.' in the results area.

Fonte: UEG (2023).

Ao realizar a busca no sistema sem a aplicação de estratégias avançadas, foram retornados um número significativo de documentos em comparação com o número de documentos relacionados à temática proposta. Esse valor foi superado em aproximadamente 291,61%, indicando que o sistema recuperou mais documentos considerados irrelevantes do que relevantes para o usuário.

Com a aplicação do operador AND e a consideração dos termos de forma isolada, sem o uso de conectivos, a busca foi refinada, e os dois temas adicionados foram reconhecidos pelo sistema (Figura 17).



Figura 17 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG com a aplicação do operador AND

The screenshot displays the search interface of the TEDE UEG system. At the top, there is a green navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar por -', 'Ajuda -', 'Sobre o TEDE', and 'Sobre a BDTD'. The main header features the logo of Universidade Estadual de Goiás and the TEDE logo. The search area is titled 'Página de Busca' and includes a search box with the query 'cerrado AND impactos ambientais' highlighted in red. Below the search box, there are options to 'Adicionar filtros' and a section for 'Resultados/Página' (10), 'Ordenar por' (Relevância), 'Ordenar' (Descendente), and 'Registro(s)' (Todos). A green bar at the bottom indicates 'Resultado 1-10 de 66', also highlighted in red. On the right side, there is a 'Busca facetada' section with various filters like 'Autor', 'Orientador', 'Membro da banca', etc.

Fonte: UEG (2023).

Nesse contexto, a busca retorna resultados mais refinados, aumentando as chances de incluir uma maior proporção de documentos relevantes. Como um dos assuntos envolve um termo composto, a busca pode ser aprimorada ao aplicar o operador de proximidade, delimitado por aspas (“”). Isso permite que o sistema reconheça os termos compostos exatamente como descritos, como no caso de “impactos ambientais” (Figura 18).

Figura 18 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG com a aplicação do operador AND, em conjunto com o uso de aspas

The image shows the search interface of the TEDE UEG system. At the top, there is a navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar por', 'Ajuda', 'Sobre o TEDE', and 'Sobre a BDTD'. The main header features the logo of the Universidade Estadual de Goiás and the TEDE logo. The search area is titled 'Página de Busca' and includes a search box with the query 'cerrado AND "impactos ambientais"'. Below the search box, there are options to 'Adicionar filtros' and a section for 'Resultados/Página' and 'Ordenar por'. On the right side, there is a 'Busca facetada' section with various filters like 'Autor', 'Orientador', 'Membro da banca', etc. A red box highlights the search query and the result count 'Resultado 1-10 de 22'.

Fonte: UEG (2023).

A utilização do operador booleano “AND”, proporcionou um refinamento na busca, garantindo que os documentos recuperados estivessem alinhados com as temáticas propostas.

A introdução das aspas para termos compostos demonstrou ser uma prática valiosa para focalizar ainda mais a pesquisa. Os resultados obtidos, ao comparar a busca sem estratégias avançadas com a busca refinada, destacam a significativa melhoria na precisão da recuperação de informações relevantes para o usuário.

A depender da pesquisa, podem ser considerados documentos que abordem tanto o tema “cerrado” quanto o assunto “impacto ambiental”, sem necessariamente ambos serem discutidos de forma conjunta. Nesse contexto, é possível fazer uso do operador “OR”, que conforme Gómez e Antonio (2017), recupera qualquer um dos termos entre os quais é colocado (Figura 19).

Figura 19 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG utilizando o operador OR

The screenshot displays the TEDE UEG search interface. At the top, there is a green navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar por', 'Ajuda', 'Sobre o TEDE', 'Sobre a BDTD', and 'Entrar em'. Below this, the logo of Universidade Estadual de Goiás and the TEDE logo are visible. The main search area is titled 'Página de Busca' and contains a search box with the query 'cerrado OR "impactos ambientais"'. A red box highlights the search query. Below the search box, there are filters for 'Tipo de documento' and 'Iguals'. To the right, there is a 'Busca facetada' section with various filters like 'Autor', 'Orientador', 'Membro da banca', etc. At the bottom, there is a green bar indicating 'Resultado 1-10 de 331.', which is also highlighted with a red box.

Fonte: UEG (2023).

Observou-se um aumento nos resultados, conforme o esperado, ao comparar as buscas utilizando o operador “OR” com o quantitativo de registros relacionados ao tema “cerrado”. Nesse contexto, o operador “OR” desempenhou eficientemente sua função, recuperando documentos que abordam qualquer um dos temas que engloba. Com isso, foram obtidos resultados que tratam tanto dos assuntos de forma isolada quanto da coexistência dos dois.

Quando uma pesquisa não abrange um determinado assunto comumente relacionado à temática proposta, pode-se aplicar o operador “NOT”. Sua função é excluir determinados termos de uma consulta, evitando assim documentos que os abordem. Esse operador é aplicado antes dos termos relacionados (Freitas *et al.*, 2023).

Com isso, espera-se que, a partir da amostra anterior, haja uma redução nos documentos apresentados no resultado da busca. Isso ocorre porque o objetivo é excluir os trabalhos que tratem sobre o assunto destacado da pesquisa, neste caso “biodiversidade” (Figura 20).

Figura 20 – Print dos resultados na interface do TEDE UEG utilizando o operador NOT

The screenshot displays the search interface of the TEDE UEG system. At the top, there is a navigation bar with links for 'Página inicial', 'Navegar por', 'Ajuda', 'Sobre o TEDE', and 'Sobre a BDTD', along with a login field 'Entrar em:'. The main header features the logo of the Universidade Estadual de Goiás and the TEDE logo. The search area is titled 'Página de Busca' and includes a search box with the query 'cerrado OR "impactos ambientais" NOT biodiversidade'. The search results section shows 'Resultado 1-10 de 286'. On the right side, there is a 'Busca facetada' section with various filters like 'Autor', 'Orientador', 'Membro da banca', etc.

Fonte: UEG (2023).

O mesmo princípio poderia ter sido aplicado em conjunto com o operador “AND”, quando a intenção era recuperar documentos que abordassem ambos os assuntos simultaneamente. Isso teria contribuído para um refinamento mais preciso da busca, eliminando resultados irrelevantes.

Outro método possível de utilização nas bibliotecas investigadas, que pode ser empregado para o refinamento da estratégia de busca, são os operadores de truncamento, os quais facilitam a busca por palavras, utilizando diferentes sinais (?, \$ ou \*). Esses operadores são úteis para compreender a ortografia, lidar com termos derivados e acessar variantes de um termo, incluindo seu número (Gómez; Antonio, 2017).

Entre os operadores de truncamento existentes, nos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações, pode-se utilizar o que possui o sinal do asterisco (\*). Este é usado quando se pretende explorar todas as variações de uma palavra. Para isso, coloca-se um asterisco depois do radical da palavra desejada, permitindo obter todas as ocorrências do termo.

Entre os recursos avançados de busca presentes nas bibliotecas, os que foram apresentados demonstraram-se mais úteis no processo de recuperação de informação.

Ao exemplificar a aplicação da estratégia no TEDE UEG, ficou evidente que o uso dos operadores booleanos “AND”, “OR” e “NOT” contribui para um refinamento significativo da busca.

A introdução de aspas para termos compostos e o uso do operador de proximidade demonstraram ser práticas valiosas para focalizar ainda mais a pesquisa, resultando em uma recuperação mais precisa de informações relevantes.

A utilização de operadores de truncamento, como o asterisco (\*)<sup>13</sup>, apresenta-se como um método adicional para o refinamento da estratégia, possibilitando explorar todas as variações de uma palavra. Este recurso é particularmente útil para compreender a ortografia, lidar com termos derivados e acessar variantes de um termo.

O uso de descritores, operadores de busca (booleanos, truncamento etc.) que fornecem combinações entre os termos de pesquisa, contribuem para a elaboração apropriada de uma estratégia de busca, sendo descobertas evidências científicas que atendam o interesse da questão estabelecida no trabalho (Freitas, *et al.*, 2023). No Quadro 23 são especificadas combinações de termos com a aplicabilidade dos operadores.

Quadro 23 – Uso de operadores de busca e combinações de termos

Termos	Operadores de busca	Exemplo de uso
Educação e ensino	AND	educação AND ensino
Educação e educação a distância	NOT	Educação NOT “educação a distância”
Educação e formação	OR	educação OR formação
Educação, educativo e educacional	*	educaç*
Educação inclusiva	“”	“educação inclusiva”
Educação, ensino e tecnologia	OR e NOT	(educação OR ensino) NOT tecnologia
	AND e NOT	(ensino AND aprendizagem) NOT tecnologia
Educação, formação e tecnologia	AND e OR	(Educação OR formação) AND tecnologia
Ensino, aprendizagem e ensino básico	AND, NOT e “”	(ensino AND aprendizagem) NOT “ensino básico”

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>13</sup> Nos operadores de truncamento, são usados caracteres especiais, principalmente o asterisco (\*), o cifrão (\$) e o ponto de interrogação (?), no entanto, o uso varia dependendo de cada sistema (Freitas, *et al.*, 2023). Dada essa condição, compreende-se a importância de se conhecer os usos em cada plataforma de pesquisa. E nesse quesito, as seções de ajuda e/ou perguntas e respostas podem contribuir.

A aplicação estratégica desses elementos não apenas fortalece a abordagem de busca, mas também possibilita ajustes dinâmicos, sendo crucial para enfrentar o desafio do grande volume de dados em bibliotecas digitais e garantir a recuperação de informações relevantes para o usuário.

## 5 CONCLUSÃO

No âmbito da BDTD e de seus sistemas integrados, as bibliotecas digitais das instituições associadas desempenham diversas funções e atividades. Nesse contexto, o IBICT assume a responsabilidade de fornecer padrões e parâmetros aos provedores de dados vinculados, garantindo o suporte necessário e disponibilizando ferramentas adequadas para o armazenamento, a disponibilização e o acesso à informação. Essa assistência estende-se não apenas à coleta de metadados para inclusão na BDTD, mas também ao acesso individualizado aos sistemas de cada instituição.

O IBICT, ao desenvolver a ferramenta TEDE2, demonstra preocupação em mantê-la atualizada, ajustando-se conforme as necessidades da sua comunidade. Por meio do uso de ferramentas digitais que proporcionam fácil acesso à informação relevante, o sistema visa atender às demandas específicas relacionadas às teses e dissertações eletrônicas, uma tipologia documental específica.

O TEDE2 incorpora recursos que favorecem a recuperação eficiente desses documentos, adaptando suas ferramentas de acordo com as peculiaridades das teses e dissertações. Além disso, o sistema se ajusta às tecnologias internacionais de alto padrão, garantindo a adequação à realidade brasileira sem comprometer os padrões que possibilitam a inclusão das produções científicas nacionais em bases de dados internacionais.

Na análise dos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações, ao considerar as características e práticas levantadas na pesquisa e ainda a infraestrutura, recursos e padrões fornecidos pelo IBICT, no geral, constatou-se um cenário condizentes com os critérios estabelecidos.

Os sistemas possuem ferramentas tecnológicas e especificações que aprimoram a navegação do usuário, proporcionando uma experiência de busca mais eficiente, assim como as formas de navegação e acesso, com interfaces amigáveis, utilizando ferramentas que facilitam a recuperação de informações pertinentes.

Entretanto, em relação a dois sistemas, foram identificadas questões desfavoráveis, como a ausência de funcionalidades em ferramentas (falta de um campo de pesquisa simples, disfuncionalidade na pesquisa avançada).

Mesmo que seja possível verificar a existência de documentos, a utilização efetiva desses recursos não resulta na obtenção de dados. Essa deficiência

compromete a eficácia do sistema, restringindo a capacidade dos usuários de explorar e acessar o acervo da biblioteca de maneira eficaz.

Por meio dos mecanismos de busca disponíveis nos sistemas das bibliotecas digitais de teses e dissertações, torna-se viável a aplicação de estratégias de busca refinadas, utilizando operadores ajustáveis. Além disso, os próprios sistemas contribuem para a recuperação, oferecendo formas de navegação fluida e de fácil compreensão.

Dentre outras considerações, a forma como os resultados de busca são apresentados nos sistemas estabelece um padrão, geralmente uma lista de documentos correspondentes à consulta. Embora os usuários possam personalizar a apresentação, ajustando a ordenação e o número de dados por página, e algumas plataformas ofereçam ícones das capas das teses e dissertações, a ausência de recursos gráficos que proporcionem uma apresentação mais visual e exploratória compromete a facilidade na análise e seleção dos documentos relevantes.

Com base nas observações realizadas, entende-se que pesquisas futuras podem abordar a implementação de métodos de visualização dos resultados de busca que visem melhorar a interação dos usuários com as informações recuperadas. Considerando as vantagens de uma abordagem mais visual, incorporando elementos gráficos e explorando sugestões inteligentes de possíveis relações e combinações de assuntos para proporcionar uma experiência mais enriquecedora.

Dado que existem recursos aplicáveis aos sistemas, como os de aprendizado de máquina, cuja ausência foi observada, por exemplo, na falta de funcionalidades inteligentes, como sugestões de pesquisa baseadas no histórico de buscas, além da limitação da visualização dos resultados apenas em um ranking de relevância, pesquisas futuras também podem explorar como técnicas de aprendizado de máquina podem ser empregadas para aprimorar a descoberta e organização de conteúdo nas bibliotecas digitais.

Essa abordagem tem o potencial de enriquecer significativamente a experiência do usuário, aprimorando a acessibilidade e a usabilidade dos sistemas de bibliotecas digitais. Isso, por sua vez, pode impulsionar uma interação mais eficaz com o vasto acervo de informações disponíveis.

Partindo dessa perspectiva ampla, também seria válido investigar estratégias de personalização de conteúdo, utilizando os padrões de uso dos usuários como base. Ao fornecer recomendações mais relevantes e alinhadas aos interesses individuais, é



possível estimular uma maior interação por parte dos usuários, fortalecendo ainda mais a utilidade e a relevância das bibliotecas digitais.

Uma abordagem adicional, não tratada devido à metodologia utilizada, que poderia representar uma direção para pesquisas futuras, consiste na análise contínua da funcionalidade dos recursos das bibliotecas. Isso pode ser realizado por meio de técnicas automatizadas de análise e monitoramento, como avaliação de escalabilidade, processamento de consultas, cliques em links semânticos, registros de usuários, entre outros aspectos relevantes. Explorar essa perspectiva pode oferecer insights sobre a eficácia e o desempenho das bibliotecas, além de contribuir para a melhoria contínua de seus serviços.

## REFERÊNCIAS

- AMARO, Bianca. Bibliotecas, repositórios institucionais e direitos autorais. **Cadernos BAD**, n. 2, p. 265-274, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/98410>. Acesso em: 28 set. 2023.
- ANDRADE, Rebeca de Moura; MURIEL-TORRADO, Enrique. Declarações de acesso aberto e a lei de direitos autorais brasileira. **Rev. Eletron. Comun. Inf. Inov. Saúde**, [s. l.], v. 11, nov. 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/23722/2/30.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2022.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Teorias e tendências contemporâneas da ciência da informação. **Inf. Pauta**, Fortaleza, v. 2, n. 2, jul./dez. 2017. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/33233/1/2017\\_art\\_caaaraujo.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/33233/1/2017_art_caaaraujo.pdf). Acesso em: 20 jun. 2022.
- ARAÚJO, V. M. A. P. Sistemas de recuperação da informação: uma discussão a partir de parâmetros enunciativos. **Transinformação**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 137-143, 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/116379>. Acesso em: 26 ago. 2022.
- ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 354 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008. Disponível em:
- ARELLANO, Miguel Ángel Márdero; LEITE, Fernando César Lima. Acesso aberto à informação científica e o problema da preservação digital. **Biblios**, Brasília, DF, n. 35, mar./jun. 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16118953001>. Acesso em: 10 set. 2023.
- BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO-NETO, Berthier. Introdução. *In*: BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO-NETO, Berthier. **Recuperação da informação: conceitos e tecnologia das máquinas de busca**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Cap.1, p. 1-14.
- BALAKRISHNAN, Vimala; HUMAIDI, Norshima; LLOYD-YEMOH, Ethel. Improving document relevancy using integrated language modeling techniques. **Malaysian Journal of Computer Science**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 45-55, 2016. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=115273532&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.
- BAPTISTA, Ana Alice *et al.* Comunicação científica: o papel da open archives initiative no contexto do acesso livre. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 1-17, 2007. DOI: 10.5007/1518-2924.2007v12nesp1p1. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2007v12nesp1p1>. Acesso em: 23 out. 2023.
- BAPTISTA, Fabrício; FERNEDA, Edberto. O padrão brasileiro de metadados para teses e dissertações - MTD-BR: aspectos e contribuições. *In*: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2016, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: SECIN, 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2016/secin2016/paper/view/323/202>. Acesso em: 3 jan. 2024.

BDTD. **BDTD**: conheça a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Brasília: IBICT, 2023. Disponível em: <https://bdttd.ibict.br/vufind/about/home>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BDTD. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**: acesso e visibilidade às teses e dissertações brasileiras. Brasília: IBICT, 2023. Disponível em: <https://bdttd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BDTD. **Diretrizes**: Conheça das diretrizes da BDTD. Brasília: IBICT, 2023. Disponível em: <https://bdttd.ibict.br/vufind/Diretrizes/Home>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BERTALNFFY, Ludwing Von. **Teoria geral dos sistemas**: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. Tradução de Francisco M. Guimarães. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 360 p.

BORKO, H. **Information science**: what is it? *American Documentation*, v. 19, n. 1, jan., 1968. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2532327/mod\\_resource/content/1/Oque%C3%A9CI.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2532327/mod_resource/content/1/Oque%C3%A9CI.pdf). Acesso em: 23 nov. 2023.

BOSO, Augiza Karla. **Repositórios de instituições federais de ensino superior e suas políticas**: análise sob o aspecto das fontes informacionais. Orientadora: Ursula Blattmann. 2011. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/95776>. Acesso em: 1 fev. 2024.

BRAGINSKAYA, Ludmila P.; GRIGORUK, Andrey P.; KOVALEVSKY, Valery V. An Ontological Approach to Organizing an Active Seismology Web Environment. *In*: 2019 ALL-RUSSIAN CONFERENCE, 2019, Berdsk. **Anais [...]**. Berdsk: LIBRARY, 2019. Disponível em: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43233927>. Acesso em 2 fev. 2023.

BRUMATTI, Josimara Dias. A contribuição da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações na disseminação do conhecimento nas áreas de Humanas e Sociais. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 66-77, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/309/399>. Acesso em: 7 se. 2021.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE (BOAI). **Declaração de Budapeste**. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai10/>. Acesso em: 1 fev. 2024.

CAFÉ, Luísa Chaves; MUNÓZ, Ivette Kafure; LEITE, Fernando César Lima. Usabilidade na recuperação da informação em acesso aberto: estudo da interação de usuários da pós-graduação com o Repositório Institucional da Universidade de Brasília. **Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib.**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 032-046, 2015. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/29771>. Acesso em 28 jul. 2022.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CARDOSO, Olinda Nogueira Paes. Recuperação da informação. **INFOCOMP Revista de Ciência da Computação**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 33-38, 2004. Disponível

em: <https://infocomp.dcc.ufla.br/index.php/infocomp/article/view/46>. Acesso em: 14 jul. 2022.

CHEN, Shihn-Yuarn *et al.* Concept Extraction and Clustering for Search Result Organization and Virtual Community Construction. **Computer Science & Information Systems**, [s. l.], v. 9, N. 1, p. 323-355, 2012. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=74093400&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.

CIANCON, Regina de Barros. Requisitos mínimos para gerenciamento e recuperação de textos e imagens. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 249-253, maio/ago. 1994. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/553/553>. Acesso em: 1 fev. 2024.

CORREIA, Mara Cristina Salles; ZANDONADE, Tarcisio. O conceito de informação como conhecimento registrado. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 83-102, jan./abril. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/8432>. Acesso em: 1 fev. 2024.

COSTA, Michelli Pereira da; LEITE, Fernando César Lima. Repositórios institucionais de acesso aberto à informação científica: proposta de modelo de avaliação. **Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde**, [s. l.], n. 9, v. 3, jul./set., 2015. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/996>. Acesso em: 7 set. 2021.

COSTA, Michelli Pereira da; LEITE, Fernando César Lima. **Repositórios institucionais da América Latina e o acesso aberto à informação**. Brasília: IBICT, 2017. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/23202>. Acesso em: 1 fev. 2024.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, Bruna Maria Campos da; ALVES, Rachel Cristina Vesu. O protocolo OAI-PMH e os provedores de dados e provedores e serviços. *In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 8., 2019, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: SECIN, 2019. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2019/%09secin2019/paper/view/579/405>. Acesso em: 1 fev. 2024.

DE VOCHT, Laurens *et al.* ResXplorer: revealing relations between resources for researchers in the web of data. **Computer Science & Information Systems**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 25-50, 2017. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=121375091&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.

DECLARAÇÃO de Berlim sobre Acesso Livre ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades. *In: RepositoriUm*, 2003. Disponível em: [https://openaccess.mpg.de/67693/BerlinDeclaration\\_pt.pdf](https://openaccess.mpg.de/67693/BerlinDeclaration_pt.pdf). Acesso em: 26 set. 2023.

DESAI, Sejal *et al.* User feedback session with clicked and unclicked documents for related search recommendation. **International Journal on Computer Science & Information Systems**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 81-98, 2016. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=117002559&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.

DETLOR, Brian. Information management. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 30, p. 103-108, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401209001510>. Acesso em: 7 maio 2024.

DIRECTORY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES. **OpenDOAR Statistics**. [S. l.]: Jisc, 2023. Disponível em: [https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_visualisations/1.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_visualisations/1.html). Acesso em: 2 jan. 2024.

DOI FOUNDATION. **The identifier whats is a doi?**. [S. l.]: Doi Foundation, 2022. Disponível em: <https://www.doi.org/the-identifier/what-is-a-doi/>. Acesso em: 21 jan. 2023.

DURHAM, Eunice Ribeiro. **As universidades públicas e a pesquisa no Brasil**. Documento de Trabalho. São Paulo: Universidade de São Paulo, Núcleo de Pesquisas sobre Educação Superior - NUPES. Disponível em: <https://archive.org/details/dt9809>. Acesso em: 28 dez. 2023.

FERENHO, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SSF. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 550-563, ago./nov. 2016. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1194>. Acesso em: 9 maio 2024.

FERNEDA, Edberto. **Recuperação da informação: análise sobre a contribuição da ciência da computação para a ciência da informação**. Orientadora: Johanna Wilhelmina Smit. 2003. 137 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde-15032004-130230/en.php>. Acesso em: 1 fev. 2024.

FERREIRA, Rubens da Silva. Da informação nossa de cada dia à ciência da informação: conceitos, história, teorias e questões recentes. **Palavra Chave (La Plata)**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 1-19, out. 2014. Disponível em: <https://www.palabraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/PCv4n1a01>. Acesso em: 1 fev. 2024.

FITZGERALD, K. A.; LA HARPE, A. C. de; UYS, C. S. The hybridised indexing method for research-based information retrieval. **Journal of Information Science**, [s. l.], v. 0, n. 0, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0165551521999800>. Acesso em: 5 fev. 2023.

FONSECA, George Henrique Godimda da. **Recuperação de Informação**. Ouro Preto: PPGEP-UFOP, 2020. Disponível em: [http://professor.ufop.br/sites/default/files/george/files/tecnicas\\_de\\_recuperacao\\_da\\_informacao.pdf](http://professor.ufop.br/sites/default/files/george/files/tecnicas_de_recuperacao_da_informacao.pdf). Acesso em: 16 maio 2024.

FONSECA, João Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: [https://blogdageografia.com/wp-content/uploads/2021/01/apostila\\_-\\_metodologia\\_da\\_pesquisa1.pdf](https://blogdageografia.com/wp-content/uploads/2021/01/apostila_-_metodologia_da_pesquisa1.pdf). Acesso em: 14 jan. 2023.

FREITAS, Bruna Fagundes de *et al.* O uso dos operadores como estratégia de busca em revisões de literatura científica. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 652-664, 2023. DOI: 10.36557/2674-

8169.2023v5n3p652-664. Disponível em:

<https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/306>. Acesso em: 27 jan. 2024.

GÄAL, Lígia Parreira Muniz; MARTINS, Márcio Souza. Acesso aberto no contexto da pesquisa em Ciência da Informação. **TransInformação**, Campinas, v. 34, e220016, 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/tinf/a/s9z43WHqpxbncwvzrgmDKFj/abstract/?lang=pt#>.

Acesso em: 23 nov. 2023.

GADGE, Javant; BHIRUD, Sunil. Contextual weighting approach to compute term weight in layered vector space model. **Journal of Information Science**, [s. l.], v. 47, n. 1, 2021. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0165551519860043>. Acesso em: 1 fev. 2024.

GERHARDT, Tatiana Engel *et al.* Estrutura do projeto de pesquisa. *In*: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, cap. 4, p. 65-88.

GOMES, Anilza Rita de Souza; ROSA, Flávia Goullart Mota Garcia. Análise das políticas de funcionamento de repositórios institucionais brasileiros.

**PontodeAcesso**, Salvador, v. 11, n. 1, p. 81-94, abr. 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/21342>. Acesso em: 1 fev. 2024.

GÓMEZ, Gutiérrez; ANTONIO, Juan. Técnicas para el proceso de búsqueda, acceso y selección de información digital: los operadores. **Publicaciones Didácticas**, [s. l.], n. 87, out. 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/235855195.pdf>.

Acesso em: 27 jan. 2024.

GOMROKI, G. *et al.* Identifying effective cognitive biases in information retrieval.

**Journal of Information Science**, [s. l.], v. 0, n. 0, p. 1-11, 2021. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/01655515211001777>. Acesso em: 5 fev. 2023.

GONÇALVES, Rafael Gabriel Marsico; PETRUCCELLI, Erick Eduardo. Revisão sobre o uso de técnicas de encontrabilidade na web. **Revista Interface Tecnológica**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 31-39, 2017. DOI: 10.31510/infa.v14i2.201. Disponível em:

<https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/201>. Acesso em: 3 fev. 2024.

GUBIANI, Juçara Salete. **Biblioteca digital**: uma proposta para publicação e disseminação do conhecimento produzido através das teses e dissertações.

Orientador: Rafael Port da Rocha. 2005. 123 f. Dissertação (Mestrado em

Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria,

2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/8045>. Acesso em: 1 fev.

2024.

HARNAD, Stevan. The Green Road to Open Access: A Leveraged Transition. *In*:

Anna, Gacs (ed.) **The Culture of Periodicals from the Perspective of the**

**Electronic Age**. L'Harmattan, p. 99-105, 2007. Disponível em:

<https://eprints.soton.ac.uk/263309/2/greenroad.html>. Acesso em: 26 set. 2023.

HIENERT, D.; SAWITZKI, F.; MAYR, P. Digital library research in action: supporting information retrieval in Sowiport. **D-Lib Magazine**, [s. l.], v. 21, n. 3, 2015. Disponível em:

<http://www.dlib.org/dlib/march15/hienert/03hienert.html>. Acesso em: 5 fev. 2023.

- IBICT. **TEDE/TEDE2**. Brasília, DF: Wiki IBICT, 2014. Disponível em: <http://wiki.ibict.br/index.php?title=TEDE/TEDE2&printable=yes>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- KIMURA, Herbert; MACHUCA, Nadia Cristina de Araújo. O Formato XML SciELO na RAC. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, Set./Out. 2014. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/rac>. Acesso em: 17 maio 2024.
- KOBASHI, Nair Yumiko. **Vocabulário controlado**: estrutura e utilização. [S. l.]: Enap, 2008. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1289/41/Vocabul%C3%A1rio%20controlado%20-%20estrutura%20e%20utiliza%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2024.
- KOBAYASHI, Mei.; TAKEDA, Koichi. Information retrieval on the web. **ACM Comput. Surv.**, v. 32, n. 2, p. 144-173, jun. 2000. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/358923.358934>. Acesso em: 1 fev. 2024.
- KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. ampliada. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 1982.
- KOPERWAS, J. *et al.* Intelligent information processing for building university knowledge base. **Journal of Intelligent Information Systems**, [s. l.], v. 48, n. 1, p. 141-163, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10844-015-0393-0>. Acesso em: 5 fev. 2023.
- KURAMOTO, Hélio. Acesso livre à informação científica: novos desafios. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 154-157, set. 2008. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/154/1/Kuramoto%2C%20H.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2024.
- KURAMOTO, Hélio. Informação científica: uma proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a10v35n2.pdf>. Acesso em: 8 set. 2021.
- LA REFERENCIA. **Desenvolvemos tecnologia para coletores nacionais**. [S. l.]: La Referencia, 2022. Disponível em: <https://www.lareferencia.info/pt/servicios/tecnologia>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- LANCASTER, F. W.; WARNER, A. J. *Information Retrieval Today*. [S. l.]: Information Resources Press, 1993.
- LATOURE, Bruno. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. *In*: André Parente (org.). **Tramas da rede**: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação, (Trad. Marcela Mortara), Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 39-63.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Os sistemas de informação empresariais na sua carreira. *In*: LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. Tradutor: Célia Taniwaki. 11 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. cap. 1, p. 3-33.
- LAZZARI, Leticia. **Políticas para gestão da produção científica da Universidade do Estado de Santa Catarina**. 2019. 127 f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em:

<https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/00007b/00007b75.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2024.

LAZZARI, Letícia; TREVISOL NETO, Orestes. **Busca em bases de dados**: Scopus e Web of Science. Florianópolis: Biblioteca universitária Udesc, 2020. Disponível em: [https://www.udesc.br/arquivos/esag/id\\_cpmenu/3138/Pesquisa\\_em\\_bases\\_de\\_dados\\_scopus\\_e\\_WoF\\_v2\\_16058137813448\\_3138.pdf](https://www.udesc.br/arquivos/esag/id_cpmenu/3138/Pesquisa_em_bases_de_dados_scopus_e_WoF_v2_16058137813448_3138.pdf). Acesso em: 24 jan. 2024.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Tradução de Maria F. S. de Filgueiras Gomes, Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1991. Título original: La science de l'information.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília, DF: IBICT, 2009. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/775>. Acesso em: 29 jan. 2024.

LEITE, Fernando César Lima; ASSIS, Tainá Batista de; MELO, Bianca Amaro de. Gestão de teses e dissertações eletrônicas no Brasil: sobre bibliotecas digitais de teses e dissertações e repositórios institucionais. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 20, n. 3, p. 529-543, set./dez. 2015. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/21090/17675>. Acesso em: 30 jan. 2024.

LEITE, Fernando César Lima; COSTA, Michelli Pereira da. Gestão integrada da informação científica e tecnológica e o acesso aberto: onde estamos e onde podemos chegar. *In*: Vechiato *et al.* (org.). **Repositórios digitais**: teoria e prática. Curitiba, EDUTFPR, 2017, p. 34-63. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/24189/1/repositoriosdigitais teoriapratica.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2024.

LEITE, Fernando *et al.* **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <http://livroaberto.IBICT.br/handle/1/703>. Acesso em: 26 ago. 2022.

LIU, Tie-Yan. **Learning to Rank for Information Retrieval**. London: Springer, 2009. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-14267-3>. Acesso em: 1 maio 2024.

LOPES, Ilza Leite. Uso das linguagens controlada e natural em bases de dados: revisão da literatura. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 41-52, jan./abr. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/WhYch5gHnWYPCPY3NPwbkcR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 fev. 2024.

LOURENÇO, Cíntia de Azevedo. **Análise do Padrão Brasileiro de Metadados de Teses e Dissertações segundo o Modelo Entidade-Relacionamento**. Orientadora: Lídia Alvarenga. 2005. 164 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/EARM-6ZGNZC/1/doutorado\\_\\_c\\_ntia\\_de\\_azevedo\\_louren\\_o.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/EARM-6ZGNZC/1/doutorado__c_ntia_de_azevedo_louren_o.pdf). Acesso em: 3 jan. 2024.

MACHADO, Murilo Milton. **Open archives**: panorama dos repositórios. Orientador: Angel Freddy Gody Viera. 2006. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.



Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/89170>. Acesso em: 1 fev. 2024.

MARCONDES, Carlos Henrique; SAYÃO, Luis Fernando. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso. *In*: SAYÃO, Luis Fernando *et al.* (org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 9-22.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório de pesquisa, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2014.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINSKY, Ladislav; NAVRAT, Pavol. Query formulation improved by suggestions resulting from intermediate web search results. **Computing & Information Systems**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 56-73, 2012. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=88924156&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.

MONTEIRO *et al.* Sistemas de recuperação da informação e o conceito de relevância nos mecanismos de busca: semântica e significação. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 22, n. 50, p. 161-175, 2017. DOI: 10.5007/1518-2924.2017v22n50p161. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2017v22n50p161>. Acesso em: 10 fev. 2024.

MOOERS, C. N. Zatocoding applied to mechanical Organization of Knowledge. **American Documentation**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 20-32, 1951. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.5090020107>. Acesso em: 5 fev. 2024.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/nGD3MkKfNxtjnnWshf3YVjP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 fev. 2024.

NGUYEN, H. S. *et al.* Semantic search and analytics over large repository of scientific articles. **Studies in Computational Intelligence**, [s. l.], v. 390, n. 1, p. 1-8, 2012. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-24809-2\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-24809-2_1). Acesso em: 5 jan. 2023.

OLIVÁN, José Antonio Salvador. **Recuperación de la información**. Buenos Aires: Alfagrama, 2008.

OLIVEIRA, Renan Rodrigues de. CARVALHO, Cedric Luiz de. **Implementação de Interoperabilidade entre Repositórios Digitais por meio do Protocolo OAI-PMH**. Goiás: Universidade Federal de Goiás, 2009. Disponível em: [https://ww2.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF\\_003-09.pdf](https://ww2.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_003-09.pdf). Acesso em: 7 set. 2021.

PASKALI, Ljubomir *et al.* Personalization of Search Results Representation of a Digital Library. **Information Technology & Libraries**, [s. l.], v. 40, n. 1, p. 1-26,

2021. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=149286215&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.

PEREIRA, Fernanda. **Avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais**: um estudo de caso. Orientador: Gercina Ângela Borém de Oliveira Lima. 2011. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECID-8LAKHD/1/dissertacao\\_pdf.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECID-8LAKHD/1/dissertacao_pdf.pdf). Acesso em: 1 fev. 2024.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméia Rita. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Ver. Saúde Pública**, São Paulo, n. 29, v. 4, p. 318-325, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/fF44L9rmXt8PVYLNvphJgTd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jan. 2023.

PRABAHARAN, S.; WAHIDABANU, R. S. D. Support vector machine based classification of clicked document using topic ontology for profile generation. **Information Technology Journal**, [s. l.], v. 11, n. 8, p. 1007-1015, 2012. Disponível em: <https://scialert.net/abstract/?doi=itj.2012.1007.1015>. Acesso em: 5 fev. 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PUCRS. **Sobre a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**. [Porto Alegre]: PUCRS, 2023. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/static/bdtd.jsp>. Acesso em: 3 jan. 2024.

RODRÍGUEZ-BRAVO, Blaca *et al.* Descubrimiento de información científica: ¿todavía misión y visión de la biblioteca académica?. **Scientific information discovery: Still a vision and a mission of the academic library?**, v. 26, n. 3, p. 464-479, 2017. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=123595778&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.

RUOTSALO, Tuukka; JACUCCI, Giulio; KASKI, Samuel. Interactive faceted query suggestion for exploratory search: Whole-session effectiveness and interaction engagement. **Journal of the Association for Information Science & Technology**, [s. l.], v. 71, n. 7, p. 742-756, 2020. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lih&AN=143653248&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2022.

SAFDER, Igra; HASSAN, Saeed-Ui; ALJOHANI; Naif Radi. AI Cognition in Searching for Relevant Knowledge from Scholarly Big Data, Using a Multi-layer Perceptron and Recurrent Convolutional Neural Network Model. **International World Wide Web**, Lyon, p. 251-258, abr. 2018. Trabalho apresentado no 27º The Web Conference, 2018, Lion. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3184558.3186334>. Acesso em: 5 jan. 2023.

SAMPAIO, Débora Adriano; LOUREIRO, José Mauro Matheus. Informação e memória na perspectiva da teoria ator rede. **PontodeAcesso**, Salvador, v.13, n.1, p. 47-64, abr. 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/124206>. Acesso em: 19 jun. 2022.

- SANDUGASH, S. *et al.* Building a Standard Model of an Information System for Working with Documents on Scientific and Educational Activities. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, [s. l.], v. 12, n. 9, p. 445-455, 2021. Disponível em: <https://thesai.org/Publications/ViewPaper?Volume=12&Issue=9&Code=IJACSA&SerialNo=51>. Acesso em: 5 fev. 2023.
- SANTOS, Luana Carla de Moura dos; VIERA, Angel Freddy Godoy. Avaliação da recuperação da informação em acervos digitais de jornais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 49-73, mai./ago. 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/52362/35082>. Acesso em: 1 fev. 2024.
- SARACEVIC, Tefko. **Ciência da informação: origem, evolução e relações**. Belo Horizonte, 1996, p. 41-62.
- Shahid *et al.* Insights into relevant knowledge extraction techniques: a comprehensive review. **The Journal of Supercomputing**, [s. l.], v. 76, p. 1695-1733, out. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11227-019-03009-y>. Acesso em: 8 fev. 2023.
- SHAHID, Abdul *et al.* Insights into relevant knowledge extraction techniques: a comprehensive review. **Journal of Supercomputing**, [s. l.], v. 76, n. 3, p. 1695-1733, 2020. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=142316688&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 5 jan. 2023.
- SILVA, Antonio Vinicius Ferreira e. **Uma análise comparativa das versões do protocolo http: evolução e pontos que ampliem o uso do http/3**. Fortaleza, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Centro Universitário Christus, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1175/1/TCC%20-%20Antonio%20Vinicius%20Ferreira%20e%20Silva.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2024.
- SILVA, Terezinha Elisabeth da; ALCARÁ, Adriana Rosecler. Acesso aberto à informação científica: políticas e iniciativas governamentais. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 100-116, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/4817>. Acesso em: 1 jan. 2024.
- SINITSYN, I. *et al.* The principles of synchronization in the distributed information systems. **Economic Annals-XXI**, [s. l.], v. 183, n. 5-6, p. 79-88, 2020. Disponível em: <http://ea21journal.world/index.php/ea-v183-08/>. Acesso em: 5 fev. 2023.
- SOUZA, Cleusa Aparecida Carlos de *et al.* Linguagem XML (eXtensibl e Markup Language). **Revista de Informática Aplicada**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 86-93, jul./dez. 2006. Disponível em: [http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_informatica\\_aplicada/article/view/341/262](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_informatica_aplicada/article/view/341/262). Acesso em: 18 jan. 2024.
- SOUZA, M. I. F.; VENDRUSCULO, L. G.; MELO, G. C. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. **Ciência da Informação**, [s. l.], v. 29, n. 1, 2000. DOI: 10.18225/ci.inf.v29i1.903. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/903>. Acesso em: 19 jan. 2024.
- SOUZA, Renato Rocha. Sistemas de recuperação de Informações e mecanismos de Busca na web: panorama atual e tendências. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte,

v. 11 n. 2, p. 161-173, maio/ago. 2006. Disponível em:  
<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/33177>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SWAN, Alma. **Diretrizes para políticas de desenvolvimento e promoção do acesso aberto**. Brasília: UNESCO Brasil, IBICT, 2016. Disponível em:  
[https://issuu.com/pesquisa-unificada/docs/diretrizes\\_para\\_pol\\_ticas\\_de\\_desenv](https://issuu.com/pesquisa-unificada/docs/diretrizes_para_pol_ticas_de_desenv). Acesso em: 2 out. 2023.

TARTAROTTI, Roberta Cristina Dal'Evedove; DAL'EVEDOVE, Paula Regina; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Biblioteconomia de dados em repositórios de pesquisa: perspectivas para a atuação bibliotecária. **Informação & Informação**, Londrina, v. 24, n. 3, p. 207-226, set./dez. 2019. Disponível em:  
<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/38732>. Acesso em: 12 maio 2024.

TRINDADE, Thais Lima; SIQUEIRA, Thiago Giordano de Souza. A informação como fenômeno interdisciplinar. **Palavra Chave (La Plata)**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2021. Disponível em:  
<https://www.palavraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/pce146/14585>. Acesso em: 1 fev. 2024.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UFAM. **Ajuda - TEDE**. [S. l.]: Ufam, 2023. Disponível em:  
<https://tede.ufam.edu.br/help/index.html>. Acesso em: 6 jan. 2024.

UFBA. Sistemas de Bibliotecas. Repositório Institucional. **Tutorial Para Submissão de Trabalhos Acadêmicos no Repositório Institucional (RI) da Universidade Federal da Bahia (UFBA)**. Salvador: UFBA, 2022. Disponível em:  
[https://repositorio.ufba.br/files/Tutorial\\_para\\_deposito\\_de\\_documentos\\_no\\_RI.pdf](https://repositorio.ufba.br/files/Tutorial_para_deposito_de_documentos_no_RI.pdf). Acesso em: 5 jan. 2024.

UFMA. **Ajuda - TEDE-BC**. [S. l.]: UFMA, 2023. Disponível em:  
<https://tedebc.ufma.br/jspui/help/index.html>. Acesso em: 2 jan. 2024.

UFRPE. **Sobre a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**. [S. l.]: UFRPE, 2023. Disponível em:  
<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/static/about-tede.jsp>. Acesso em: 20 jan. 2024.

VALERO, Javier Sanz; CABO, Jorge Veiga de; CASTIEL, Luis David. A iniciativa Open Access no acesso à informação técnico-científica nas Ciências da Saúde. **R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.19-26, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/876>. Acesso em: 7 set. 2021.

VARGAS, Andrey Barrantes. Los repositorios federados de institución, una propuesta de articulación de la vía verde y la vía dorada del acceso abierto en ALyC. *In*: CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ACCESO ABIERTO, PRESERVACIÓN DIGITAL Y DATOS CIENTÍFICOS, 3.; CONFERENCE BIBLIOTECAS Y REPOSITARIOS DIGITALES DE AMÉRICA LATINA, 3.; SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITALES, 8. 2013, [s. l.], **Anais [...]**. [S. l.]: e-LiS, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica, 2013. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/20509/>. Acesso em: 17 maio 2024.

VEIGA, Viviane; MACENA, Luis Guilherme. O autoarquivamento nos repositórios institucionais brasileiros: um estudo exploratório. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 9, n. 3, p. 35-47, dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/15107>. Acesso em: 9 set. 2021.

VERDUGO, Nahuel; GUZMÁN, Eduardo; URDIALES, Cristina. Integrating researchers' scientific production information through Ogmios. **Knowledge and Information Systems**, [s. l.], n. 62, p. 4199-4222, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10115-020-01479-8#citeas>. Acesso em: 1 fev. 2024.

VIANNA, Cleverson Tabajara. **Sistemas de informação no contexto da inovação, dos sistemas, da informação e dos processos gerenciais**. Florianópolis: Publicação do IFSC, 2015. Disponível em: [https://www.ifsc.edu.br/documents/30701/523474/sistemas\\_Informa%C3%A7%C3%A3o\\_contexto\\_inovacao\\_producao\\_WEB.pdf/12c17647-b399-5426-3380-b40cd4709c93](https://www.ifsc.edu.br/documents/30701/523474/sistemas_Informa%C3%A7%C3%A3o_contexto_inovacao_producao_WEB.pdf/12c17647-b399-5426-3380-b40cd4709c93). Acesso em: 28 dez. 2022.

WEITZEL, Simone da Rocha. Iniciativa de arquivos abertos como nova forma de comunicação científica. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL LATINO-AMERICANO DE PESQUISA EM COMUNICAÇÃO, 3., 2005, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: ALAIC, 2005. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/6492/>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ZIMBA, Horácio Francisco; WAETE, Ranito Zambo Waete; MUSSAGY, Aidate. Acesso aberto à informação científica: diretrizes, políticas e modelos de repositórios científicos para Moçambique. **Cadernos BAD**, Lisboa, Portugal, n. 2, p. 187-201, jul./dez. 2016. DOI: 10.48798/cadernosbad.1597. Disponível em: <https://publicacoes.bad.pt/revistas/index.php/cadernos/article/view/1597>. Acesso em: 18 mai. 2024.

APÊNDICE A – Critérios para desenvolvimento e funcionalidade de sistemas de informação levantados na revisão bibliográfica

SCOPUS (Elsevier)			
ID	Título	Autor/Ano	Critérios
1	AI Cognition in Searching for Relevant Knowledge from Scholarly Big Data, Using a Multi-layer Perceptron and Recurrent Convolutional Neural Network Model	Safder; Hassan; Aljohani (2018)	Sem resultados.
2	An Ontological Approach to Organizing an Active Seismology Web Environment	Braginskaya; Grigoruk; Kovalevsky (2019)	Sem resultados.
3	Building a Standard Model of an Information System for Working with Documents on Scientific and Educational Activities	Sandugash <i>et al.</i> (2021)	Conforme Quadro 6.
4	Digital library research in action: Supporting information retrieval in Sowiport	Hienert; Sawitzki; Mayr (2015)	Recursos de recomendação de termos e pesquisa exploratória baseada em atributos de metadados, referências, citações e links; pesquisa e navegação; pesquisa facetada; pesquisa simples; pesquisa avançada; histórico de busca; URLs persistentes; open science; OAI.
5	Identifying effective cognitive biases in information retrieval	Gomroki <i>et al.</i> (2021)	Sem resultados.
6	Intelligent information processing for building university knowledge base	Koperwas <i>et al.</i> (2017)	Armazenamento de metadados e objetos digitais; recuperação de texto completo; interfaces de acesso e visualização de dados digitais.
7	Semantic Search and Analytics over Large Repository of Scientific Articles	Nguyen <i>et al.</i> (2012)	Escalabilidade em seu volume e processamento de dados, resultados de pesquisa e desempenho de processos analíticos; algoritmos de cruzamento de dados relacionais.
8	Support vector machine based classification of clicked document using topic ontology for profile generation	Prabaharan; Wahidabanu (2012)	Sem resultados.
9	The hybridised indexing method for research-based information retrieval	Fitzgerald; La Harpe; Uys (2021)	Projeto de indexação.
10	The principles of synchronization in the distributed information systems	Sinitsyn, Mironov, Vorontsov, Borzykh e Mikhailova (2020)	Sem resultados.
EBSCOhost			
ID	Título	Autor/Ano	Critérios
1	Concept Extraction and Clustering for Search Result Organization and Virtual Community Construction	Chen; Chang, Nien; Ke (2012)	Busca personalizada; registro/histórico de busca para reuso em pesquisas posteriores; histórico de cliques; representação de resultados por agrupamento/forma de gráficos/visual; busca facetada.

2	Descubrimiento de información científica: ¿todavía misión y visión de la biblioteca académica?	Rodríguez-Bravo <i>et al.</i> (2017)	Busca facetada; uso de metadados.
3	Improving document relevancy using integrated language modeling techniques	Balakrishnan; Humaidi, Norshima; Lloyd-Yemoh, Ethel (2016)	Sem resultados.
4	Insights into relevant knowledge extraction techniques: a comprehensive review	Shahid <i>et al.</i> (2020)	Mecanismos de filtragem; classificação baseadas em relacionamento de termos; uso de metadados.
5	Interactive faceted query suggestion for exploratory search: Whole-session effectiveness and interaction engagement	Ruotsalo; Jucucci; Kaski (2020)	Consulta facetada interativa; ferramentas de assistência de busca; sugestão de consulta; agrupamento de consultas; interface de sistema: busca facetada; navegação por <i>clusters</i> ; e disponibilização visual de resultados.
6	Personalization of Search Results Representation of a Digital Library	Paskali <i>et al.</i> (2021)	Representação de resultados opcional: textual ou visual (a exemplo nuvens de palavras); recomendação automática; busca personalizada; pesquisa simples; pesquisa avançada; histórico de navegação; aplicação de dados de contexto; interoperabilidade.
7	Query formulation improved by suggestions resulting from intermediate web search results	Martinsky; Navrat (2012)	Sugestão de consultas.
8	ResXplorer: Revealing Relations between Resources for Researchers in the Web of Data	De Vocht; Softic <i>et al.</i> (2017)	Busca facetada; busca personalizada; metadados; expansão de consulta; sugestão de busca; visualização interativa de resultados.
9	User feedback session with clicked and unclicked documents for related search recommendation	Desai <i>et al.</i> (2016)	Sugestão de consulta relacionada; uso de comportamento de cliques para enriquecer uma seção de consulta.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)





			esquisarItemPublico.jsf		
26	Repositório Institucional da UNESP	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	<a href="https://repositorio.unesp.br/home">https://repositorio.unesp.br/home</a>	Estadual	Não
27	Repositório Institucional da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	<a href="https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/">https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/</a>	Estadual	Não
28	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)	<a href="https://tede.unioeste.br/">https://tede.unioeste.br/</a>	Estadual	Sim
29	Biblioteca Digital de teses e dissertações da USP	Universidade de São Paulo (USP)	<a href="http://www.teses.usp.br/">http://www.teses.usp.br/</a>	Estadual	Sim
30	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	<a href="http://www.bdt.d.uerj.br/">http://www.bdt.d.uerj.br/</a>	Estadual	Sim
31	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEPB	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	<a href="https://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/">https://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/</a>	Estadual	Sim
32	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	<a href="http://tede2.uefs.br:8080/?locale=pt_BR">http://tede2.uefs.br:8080/?locale=pt_BR</a>	Estadual	Sim
33	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEG	Universidade Estadual de Goiás (UEG)	<a href="https://www.bdt.d.ueg.br/">https://www.bdt.d.ueg.br/</a>	Estadual	Sim
34	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEL	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	<a href="http://www.biblioteca.digital.uel.br/">http://www.biblioteca.digital.uel.br/</a>	Estadual	Sim
35	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	<a href="https://tede2.uepg.br/jspui/">https://tede2.uepg.br/jspui/</a>	Estadual	Sim
36	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do UNICENTRO	Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)	<a href="http://tede.unicentro.br">http://tede.unicentro.br</a>	Estadual	Sim
37	Repositório Institucional do IFPB	Instituto Federal da Paraíba (IFPB)	<a href="https://repositorio.ifpb.edu.br/">https://repositorio.ifpb.edu.br/</a>	Federal	Não
38	Repositório Institucional do IFPE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)	<a href="https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/">https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/</a>	Federal	Não
39	Repositório do Instituto Federal do Amapá	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)	<a href="http://repositorio.ifap.edu.br/jspui/">http://repositorio.ifap.edu.br/jspui/</a>	Federal	Não
40	Repositório Institucional do IFRS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)	<a href="https://dspace.ifrs.edu.br/">https://dspace.ifrs.edu.br/</a>	Federal	Não
41	Repositório Institucional do IFAM (Repositório Institucional do Instituto Federal do Amazonas)	Instituto Federal do Amazonas (IFAM)	<a href="http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/">http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/</a>	Federal	Não
42	Repositório Institucional Memoria (IFRN)	Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN)	<a href="https://memoria.ifrn.edu.br/">https://memoria.ifrn.edu.br/</a>	Federal	Não
43	Repositório Institucional da UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)	<a href="https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/">https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/</a>	Federal	Não
44	Repositório Institucional da UnB	Universidade de Brasília (UnB)	<a href="https://repositorio.unb.br/">https://repositorio.unb.br/</a>	Federal	Não
45	Repositório Institucional da UFBA	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	<a href="https://repositorio.ufba.br/">https://repositorio.ufba.br/</a>	Federal	Não
46	Repositório Institucional da UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)	<a href="https://dspace.unila.edu.br/">https://dspace.unila.edu.br/</a>	Federal	Não
47	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFPB	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	Não encontrado/	Federal	Não
48	Repositório Institucional da Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	<a href="https://www.repositorio.ufal.br/">https://www.repositorio.ufal.br/</a>	Federal	Não
49	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFG	Universidade Federal de Goiás (UFG)	<a href="https://repositorio.bc.ufg.br/tede/home">https://repositorio.bc.ufg.br/tede/home</a>	Federal	Não
50	Repositório Institucional da UNIFEI (RIUNIFEI)	Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)	<a href="https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/">https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/</a>	Federal	Não
51	Repositório Institucional da UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	<a href="https://repositorio.ufjf.br/jspui/">https://repositorio.ufjf.br/jspui/</a>	Federal	Não
52	Repositório Institucional da UFLA	Universidade Federal de Lavras (UFLA)	<a href="http://repositorio.ufla.br/">http://repositorio.ufla.br/</a>	Federal	Não

53	Repositório Institucional da UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)	<a href="https://ri.ufmt.br/">https://ri.ufmt.br/</a>	Federal	Não
54	Repositório Institucional da UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)	<a href="https://repositorio.ufms.br/">https://repositorio.ufms.br/</a>	Federal	Não
55	Repositório Institucional da UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	<a href="https://repositorio.ufmg.br/">https://repositorio.ufmg.br/</a>	Federal	Não
56	Repositório Institucional da UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)	<a href="https://www.repositorio.ufop.br/">https://www.repositorio.ufop.br/</a>	Federal	Não
57	Repositório Institucional da UFPEL - Guaiaca	Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	<a href="https://guaiaca.ufpel.edu.br/">https://guaiaca.ufpel.edu.br/</a>	Federal	Não
58	Repositório Institucional da UFPE	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	<a href="https://repositorio.ufpe.br/">https://repositorio.ufpe.br/</a>	Federal	Não
59	Repositório Institucional da UNIR	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	<a href="https://ri.unir.br/jspui/">https://ri.unir.br/jspui/</a>	Federal	Não
60	Repositório Institucional da UFRR	Universidade Federal de Roraima (UFRR)	<a href="http://repositorio.ufr.br:8080/jspui/">http://repositorio.ufr.br:8080/jspui/</a>	Federal	Não
61	Repositório Institucional da UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	<a href="https://repositorio.ufsc.br/">https://repositorio.ufsc.br/</a>	Federal	Não
62	Manancial - Repositório Digital da UFSM	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	<a href="https://repositorio.ufsm.br/">https://repositorio.ufsm.br/</a>	Federal	Não
63	Repositório Institucional da UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)	<a href="https://repositorio.ufscar.br/">https://repositorio.ufscar.br/</a>	Federal	Não
64	Repositório Institucional da UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	<a href="https://repositorio.unifesp.br/">https://repositorio.unifesp.br/</a>	Federal	Não
65	Repositório Institucional da UFS	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	<a href="https://ri.ufs.br/">https://ri.ufs.br/</a>	Federal	Não
66	Repositório Institucional da UFU	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	<a href="https://repositorio.ufu.br/?locale=pt_BR">https://repositorio.ufu.br/?locale=pt_BR</a>	Federal	Não
67	LOCUS Repositório Institucional da UFV	Universidade Federal de Viçosa (UFV)	<a href="https://www.locus.ufv.br/">https://www.locus.ufv.br/</a>	Federal	Não
68	Repositório Institucional da UFABC	Universidade Federal do ABC (UFABC)	<a href="https://biblioteca.ufabc.edu.br/index.html">https://biblioteca.ufabc.edu.br/index.html</a>	Federal	Não
69	Repositório Institucional da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)	Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)	<a href="http://repositorio.unifap.br/jspui/">http://repositorio.unifap.br/jspui/</a>	Federal	Não
70	Repositório Institucional da UFAM	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)	<a href="https://riu.ufam.edu.br/">https://riu.ufam.edu.br/</a>	Federal	Não
71	Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará (UFC)	Universidade Federal do Ceará (UFC)	<a href="https://repositorio.ufc.br/">https://repositorio.ufc.br/</a>	Federal	Não
72	Repositório Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo (riUfes)	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)	<a href="https://repositorio.ufes.br/">https://repositorio.ufes.br/</a>	Federal	Não
73	Repositório Institucional da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)	Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)	<a href="https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/">https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/</a>	Federal	Não
74	Repositório Institucional da UNIPAMPA (RIU)	Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)	<a href="https://dspace.unipampa.edu.br/">https://dspace.unipampa.edu.br/</a>	Federal	Não
75	Repositório Institucional da UFPA	Universidade Federal do Pará (UFPA)	<a href="https://www.repositorio.ufpa.br/">https://www.repositorio.ufpa.br/</a>	Federal	Não
76	Repositório Institucional da UFRB	Universidade Federal do Recôncavo na Bahia (UFRB)	<a href="http://www.repositorio.ufrb.edu.br/">http://www.repositorio.ufrb.edu.br/</a>	Federal	Não
77	Repositório Institucional da UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	<a href="https://pantheon.ufrj.br/">https://pantheon.ufrj.br/</a>	Federal	Não
78	Repositório Institucional da FURG (RI FURG)	Universidade Federal do Rio Grande (FURG)	<a href="https://www.repositorio.furg.br/">https://www.repositorio.furg.br/</a>	Federal	Não
79	Repositório Institucional da UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	<a href="https://repositorio.ufrn.br/">https://repositorio.ufrn.br/</a>	Federal	Não
80	Repositório Institucional da UFT	Universidade Federal do Tocantins (UFT)	<a href="https://repositorio.uft.edu.br">https://repositorio.uft.edu.br</a>	Federal	Não
81	Repositório Institucional da UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)	<a href="http://ufvjm.edu.br/biblioteca/repositorioinstitucional.html">http://ufvjm.edu.br/biblioteca/repositorioinstitucional.html</a>	Federal	Não
82	Repositório Institucional da Universidade Federal Fluminense (RIUFF)	Universidade Federal Fluminense (UFF)	<a href="https://app.uff.br/riuff/">https://app.uff.br/riuff/</a>	Federal	Não
83	Repositório Institucional da UFFS (Repositório Digital da UFFS)	Universidade Federal Fronteira do Sul (UFFS)	<a href="https://rd.uffs.edu.br/">https://rd.uffs.edu.br/</a>	Federal	Não

84	Repositório Institucional da UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)	<a href="http://repositorio.ufra.edu.br/">http://repositorio.ufra.edu.br/</a>	Federal	Não
85	Repositório Institucional da UFPR	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	<a href="https://acervodigital.ufpr.br/">https://acervodigital.ufpr.br/</a>	Federal	Não
86	Repositório Institucional da UTFPR (da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT))	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	<a href="https://repositorio.utfpr.edu/jspui/">https://repositorio.utfpr.edu/jspui/</a>	Federal	Não
87	Biblioteca Digital do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	<a href="https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/?locale=pt_BR">https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/?locale=pt_BR</a>	Federal	Não
88	Repositório Institucional da UFG	Universidade Federal de Goiás (UFG)	<a href="http://repositorio.bc.ufg.br/">http://repositorio.bc.ufg.br/</a>	Federal	Não
89	Repositório Institucional da UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)	<a href="http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/">http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/</a>	Federal	Não
90	Repositório Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia	<a href="https://repositorio.ifro.edu.br/home">https://repositorio.ifro.edu.br/home</a>	Federal	Não
91	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)	Não encontrado	Federal	Não encontrado
92	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Não encontrado	Federal	Não encontrado
93	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFRSA)	Não encontrado	Federal	Não encontrado
94	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do UFSM	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Não encontrado	Federal	Não encontrado
95	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	<a href="https://tede.ufrrj.br/">https://tede.ufrrj.br/</a>	Federal	Sim
96	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFCG	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	<a href="http://btdt.ufcg.edu.br/">http://btdt.ufcg.edu.br/</a>	Federal	Sim
97	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFAM	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)	<a href="https://tede.ufam.edu.br/">https://tede.ufam.edu.br/</a>	Federal	Sim
98	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA	Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	<a href="https://tedebc.ufma.br/">https://tedebc.ufma.br/</a>	Federal	Sim
99	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	<a href="http://btdt.ufm.edu.br/">http://btdt.ufm.edu.br/</a>	Federal	Sim
100	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	<a href="http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/">http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/</a>	Federal	Sim
101	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRR	Universidade Federal de Roraima (UFRR)	<a href="http://www.btdt.ufr.br/tde_busca/index.php">http://www.btdt.ufr.br/tde_busca/index.php</a>	Federal	Sim (inativo)
102	Repositório Institucional da UNITAU	Universidade de Taubaté (UNITAU)	<a href="http://repositorio.unitau.br/jspui/">http://repositorio.unitau.br/jspui/</a>	Municipal	Não
103	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da FAMERP	Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP)	<a href="http://btdt.famerp.br/">http://btdt.famerp.br/</a>	Municipal	Sim
104	Repositório Institucional da ENAP	Escola Nacional de Administração Pública (ENAP)	<a href="https://repositorio.enap.gov.br/">https://repositorio.enap.gov.br/</a>	Órgão Federal	Não
105	Repositório Institucional da Produção Científica da Marinha do Brasil (RI-MB)	Marinha do Brasil (MB)	<a href="https://www.repositorio.mar.mil.br/">https://www.repositorio.mar.mil.br/</a>	Órgão Federal	Não
106	Repositório Institucional do STJ	Superior Tribunal de Justiça (STJ)	<a href="https://bdjur.stj.us.br/jspui/">https://bdjur.stj.us.br/jspui/</a>	Órgão Federal	Não
107	Repositório Institucional do UnICEUB	Centro de Ensino de Brasília (UNICEUB)	<a href="https://repositorio.uniceub.br/">https://repositorio.uniceub.br/</a>	Privada	Não
108	Repositório do Centro Universitário Braz Cubas	Centro Universitário Braz Cubas (CUB)	<a href="https://repositorio.cruzeirosul.edu.br/">https://repositorio.cruzeirosul.edu.br/</a>	Privada	Não
109	Repositório Digital Unicesumar	Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR)	<a href="https://rdu.unicesumar.edu.br/">https://rdu.unicesumar.edu.br/</a>	Privada	Não
110	Repositório Institucional Uninter	Centro Universitário Internacional (UNINTER)	<a href="https://repositorio.uninter.com/">https://repositorio.uninter.com/</a>	Privada	Não
111	Repositório Institucional da UNIVATES (Biblioteca Digital da Univates - BD)	Centro Universitário Univates (UNIVATES)	<a href="https://www.univates.br/bdu/">https://www.univates.br/bdu/</a>	Privada	Não
112	Repositório Institucional da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública	Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBM)	<a href="http://www.repositorio.bahiana.edu.br/">http://www.repositorio.bahiana.edu.br/</a>	Privada	Não

113	Repositório da Faculdade de Direito de Vitória	Faculdade de Direito de Vitória (FDV)	<a href="http://repositorio.fdv.br:8080/">http://repositorio.fdv.br:8080/</a>	Privada	Não
114	Repositório Institucional do FGV (FGV Repositório Digital)	Fundação Getúlio Vargas (FGV)	<a href="https://repositorio.fgv.br/">https://repositorio.fgv.br/</a>	Privada	Não
115	Repositório Institucional da PUC-RIO (Projeto Maxwell)	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO)	<a href="https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/">https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/</a>	Privada	Não
116	Repositório Institucional PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)	<a href="https://repositorio.pucrs.br/">https://repositorio.pucrs.br/</a>	Privada	Não
117	Repositório Institucional da UCB	Universidade Católica de Brasília (UCB)	<a href="https://repositorio.ucb.br/">https://repositorio.ucb.br/</a>	Privada	Não
118	Repositório Institucional da UCSAL	Universidade Católica de Salvador (UCSAL)	<a href="http://ri.ucsal.br:8080/jspui/">http://ri.ucsal.br:8080/jspui/</a>	Privada	Não
119	Repositório Institucional da Universidade Cruzeiro do Sul	Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)	<a href="https://repositorio.cruzeirosul.edu.br/">https://repositorio.cruzeirosul.edu.br/</a>	Privada	Não
120	Repositório Institucional da UCS	Universidade de Caxias do Sul (UCS)	<a href="https://repositorio.ucs.br/">https://repositorio.ucs.br/</a>	Privada	Não
121	Repositório Institucional da UNISINOS (RBDU Repositório Digital da Biblioteca da Unisinos)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)	<a href="http://repositorio.jesuita.org.br/">http://repositorio.jesuita.org.br/</a>	Privada	Não
122	Repositório Institucional Universidade Franciscana	Universidade Franciscana (UFN)	<a href="https://www.ufn.edu.br/site/biblioteca/repositorio-institucional-ufn">https://www.ufn.edu.br/site/biblioteca/repositorio-institucional-ufn</a>	Privada	Não
123	Repositório Institucional do Centro Universitário La Salle	Universidade La Salle (UNILASALLE)	<a href="https://repositorio.unilasalle.edu.br/">https://repositorio.unilasalle.edu.br/</a>	Privada	Não
124	Repositório Institucional da UNIJUI	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI)	<a href="https://bibliodigital.unijui.edu.br/home">https://bibliodigital.unijui.edu.br/home</a>	Privada	Não
125	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da PUC-CAMPINAS	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS)	Não encontrado	Privada	Não encontrado
126	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da FEI	Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana (FEI)	Não encontrado	Privada	Não encontrado
127	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do INSPER	Instituição de Ensino Superior e de Pesquisa (INSPER)	Não encontrado	Privada	Não encontrado
128	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da ESPM	Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM)	<a href="https://tede2.espm.br/">https://tede2.espm.br/</a>	Privada	Sim
129	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do EST	Faculdades EST	<a href="http://dspace.est.edu.br">http://dspace.est.edu.br</a>	Privada	Sim
130	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do ITA	Fundação Aramando Álvares Penteado (FECAP)	<a href="http://tede.fecap.br/biblioteca/tede/">http://tede.fecap.br/biblioteca/tede/</a>	Privada	Sim
131	Repositório Institucional PUC-Campinas	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS)	<a href="http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br">http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br</a>	Privada	Sim
132	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da PUC_GOIAS (TEDE-PUC Goiás)	Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)	<a href="https://tede2.pucgoias.edu.br/">https://tede2.pucgoias.edu.br/</a>	Privada	Sim
133	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)	<a href="https://tede2.pucsp.br/">https://tede2.pucsp.br/</a>	Privada	Sim
134	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da PUC_RS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)	<a href="https://tede2.pucrs.br/tede2/">https://tede2.pucrs.br/tede2/</a>	Privada	Sim
135	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do ANHEMBI	Universidade Anhembi Morumbi (ANHEMBI)	<a href="http://sitos.anhembi.br/tedesimplificado/">http://sitos.anhembi.br/tedesimplificado/</a>	Privada	Sim
136	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UCB	Universidade Católica de Brasília (UCB)	<a href="https://btdt.ucb.br">https://btdt.ucb.br</a>	Privada	Sim
137	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do UCpel	Universidade Católica de Pelotas (UCPEL)	<a href="http://tede.ucpel.edu.br:8080/jspui/">http://tede.ucpel.edu.br:8080/jspui/</a>	Privada	Sim
138	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNICAP	Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP)	<a href="http://tede2.unicap.br:8080/">http://tede2.unicap.br:8080/</a>	Privada	Sim
139	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNISANTOS	Universidade Católica de Santos (UNISANTOS)	<a href="http://biblioteca.unisantos.br">http://biblioteca.unisantos.br</a>	Privada	Sim

140	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNIFOR	Universidade de Fortaleza (UNIFOR)	<a href="https://www.unifor.br/btd">https://www.unifor.br/btd</a>	Privada	Sim
141	Biblioteca de teses e dissertações da Universidade de Passo Fundo (BTD UPF)	Universidade de Passo Fundo	<a href="http://tede.upf.br/jspui/">http://tede.upf.br/jspui/</a>	Privada	Sim
142	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNIGRANRIO	Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)	<a href="http://tede.unigranrio.edu.br/">http://tede.unigranrio.edu.br/</a>	Privada	Sim
143	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)	<a href="http://btd.unoeste.br">http://btd.unoeste.br</a>	Privada	Sim
144	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USC	Universidade do Sagrado Coração (USC)	<a href="https://tede2.usc.br:8443/jspui/handle/tede/1">https://tede2.usc.br:8443/jspui/handle/tede/1</a>	Privada	Sim
145	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNIFENAS	Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS)	<a href="http://tede2.unifenas.br:8080/jspui/">http://tede2.unifenas.br:8080/jspui/</a>	Privada	Sim
146	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da METODISTA	Universidade Metodista de São Paulo (METODISTA)	<a href="http://tede.metodista.br/jspui/">http://tede.metodista.br/jspui/</a>	Privada	Sim
147	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Uninove	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)	<a href="http://bibliotecatede.uninove.br/">http://bibliotecatede.uninove.br/</a>	Privada	Sim
148	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Mackenzie	Universidade Presbiteriana Mackenzie (MACKENZIE)	<a href="http://tede.mackenzie.br/jspui/">http://tede.mackenzie.br/jspui/</a>	Privada	Sim
149	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNIFACS	Universidade Salvador (UNIFACS)	<a href="http://tede.unifacs.br/">http://tede.unifacs.br/</a>	Privada	Sim
150	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do UTP	Universidade Tuiuti do Paraná (UTP)	<a href="https://tede.utp.br/jspui/">https://tede.utp.br/jspui/</a>	Privada	Sim

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

## APÊNDICE C – Formulário para levantamento de dados

10/05/2024, 16:43

"Recuperação da Informação em Bibliotecas Digitais"

## "Recuperação da informação em Bibliotecas Digitais"

Analisar a recuperação da informação em sistemas de informação de bibliotecas digitais de teses e dissertações.

lucellya.silva@gmail.com [Mudar de conta](#)



Não compartilhado

\* Indica uma pergunta obrigatória

### INSTITUIÇÃO / BIBLIOTECA DIGITAL \*

Sua resposta

### Tipo de instituição \*

Estadual

Federal

### 1 QUAIS OS REQUISITOS PARA O PERFIL DOS METADADOS PRESENTES? \*

Descrição de objetos ou grupo de objetos de informação

Fornecimento de informações sobre documentos, seu conteúdo, estrutura, métodos de uso etc.

Sistematização e classificação de documentos

Apoio para o compartilhamento com SI externos



[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd-LQICzwV9Y\\_JLdupZsOjnpB7fHsaywZuS-VWw9KhcJLQ\\_qA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd-LQICzwV9Y_JLdupZsOjnpB7fHsaywZuS-VWw9KhcJLQ_qA/viewform)

1/4

10/05/2024, 16:27

"Recuperação da Informação em Bibliotecas Digitais"

**2 QUAIS REQUISITOS FUNCIONAIS PARA SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EXISTEM?** \*

- Recursos avançados de consulta de textos completos
- Identificação dos recursos de informação
- Identificação, autenticação e permissão dos usuários
- Gerenciamento de metadados
- Gestão de recursos de informação
- Coleta de estatísticas
- Interface para o acesso a objetos e coleções digitais
- Interfaces administrativas
- Garantia do armazenamento confiável a longo prazo de objetos digitais
- Garantia da busca transparente e o acesso do usuário tanto para a revisão como para análise e trabalho científico

**3 QUAIS OS REQUISITOS LIGADOS AOS RECURSOS DE INFORMAÇÃO EXISTENTES?** \*

- Links semânticos
- Mecanismos de busca
- Utilização de serviços inteligentes para o processamento de solicitações de usuários
- Escalabilidade



10/05/2024, 16:28

"Recuperação da Informação em Bibliotecas Digitais"

**4 QUAIS RECURSOS DE INTEROPERABILIDADE EXISTEM? \***

- Interoperabilidade e vínculo disseminador com sistemas de informações distribuídas
- Cumprimento de normas e recomendações universais relevantes
- Linguagens e interfaces de busca
- Esquemas e formatos de representação de dados
- Interfaces para visualização do mesmo tipo de dados

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

**Google** Formulários



## ANEXO A – Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR3) v. 3



### PADRÃO BRASILEIRO DE METADADOS DA BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES (MTD3-BR)

	REPETITIVO	METADADO	VALOR
OBR	Não	dc.creator	Autor
OPC	Sim	dc.creator.ID	ID do autor
OPC	Não	dc.creator.Lattes	Currículo Lattes do autor
OBR	Sim	dc.contributor.advisor1	Orientador1
OPC	Sim	dc.contributor.advisor1ID	ID do orientador1
OPC	Não	dc.contributor.advisor1Lattes	ID Lattes do orientador1
OPC	Sim	dc.contributor.advisor2	Orientador2
OPC	Sim	dc.contributor.advisor2ID	ID do orientador2
OPC	Não	dc.contributor.advisor2Lattes	ID Lattes do orientador2
OPC	Não	dc.contributor.advisor-co1	Co-orientador1
OPC	Sim	dc.contributor.advisor-co1ID	ID do co-orientador1
OPC	Não	dc.contributor.advisor-co1Lattes	ID Lattes do co-orientador1
OPC	Não	dc.contributor.advisor-co2	Co-orientador2
OPC	Sim	dc.contributor.advisor-co2ID	ID do co-orientador2
OPC	Não	dc.contributor.advisor-co2Lattes	ID Lattes do co-orientador2
OPC	Sim	dc.contributor.referee1	Membro da banca1
OPC	Sim	dc.contributor.referee1ID	ID do membro da banca1
OPC	Não	dc.contributor.referee1Lattes	Lattes do membro da banca1
OPC	Sim	dc.contributor.referee2	Membro da banca2
OPC	Sim	dc.contributor.referee2ID	ID do membro da banca2
OPC	Não	dc.contributor.referee2Lattes	Lattes do membro da banca2
OPC	Sim	dc.contributor.referee3	Membro da banca3
OPC	Sim	dc.contributor.referee3ID	ID do membro da banca3
OPC	Não	dc.contributor.referee3Lattes	Lattes do membro da banca3
OPC	Sim	dc.contributor.referee4	Membro da banca4
OPC	Sim	dc.contributor.referee4ID	ID do membro da banca4
OPC	Não	dc.contributor.referee4Lattes	Lattes do membro da banca4

1



	REPETITIVO	METADADO	VALOR
OPC	Sim	dc.contributor.referee5	Membro da banca5
OPC	Sim	dc.contributor.referee5ID	ID do membro da banca5
OPC	Não	dc.contributor.referee5Lattes	Lattes do membro da banca5
OPC	Não	dc.identifier.doi	Identificador permanente - DOI
OBR	Sim	dc.description.resumo	Resumo
OBR	Sim	dc.description.abstract	Abstract
OBR	Sim	dc.publisher	Nome da instituição por extenso
OBR	Não	dc.publisher.country	País da instituição
OBR	Sim	dc.publisher.department	Nome da faculdade, instituto ou departamento por extenso
OBR	Sim	dc.publisher.program	Nome do Programa de Pós-Graduação por extenso
OBR	Sim	dc.publisher.initials	Sigla da instituição
OPC	Não	dc.identifier.uri	Identificador persistente
OBR	Sim	dc.subject	Palavras-chave que descrevem o assunto do documento
OBR	Sim	dc.subject.cnppq	Área(s) do conhecimento do documento (Tabela CNPq)
OPC	Sim	dc.thumbnail.url	URL Arquivo (imagem)
OBR	Sim	dc.description.sponsorship	Agência de fomento
OBR	Não	dc.type	Tipo do documento: tese ou dissertação
OBR	Não	dc.title	O título e subtítulo da tese ou dissertação na língua do documento
OPC	Sim	dc.title.alternative	Título alternativo do documento e/ou traduzido em outro idioma
OBR	Não	dc.rights	Direitos de acesso ao documento
OBR	Não	dc.date.issued	Data de defesa
OPC	Não	dc.date.available	Data de embargo
OBR	Não	dc.language	Idioma
OPC	Não	dc.relation.references	Referências citadas na tese ou dissertação
OPC	Não	dc.identifier.citation	Citação do documento
OPC	Sim	dc.format	Formato do documento
OPC	Sim	dc.relation	Relação, quando for o caso, com outros materiais produzidos para a elaboração da tese/dissertação ou comentários do próprio autor sobre a tese/dissertação

OBR – Obrigatório | OPC - Opcional

2

Fonte: IBICT (2023).