



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA

DENISE OLIVEIRA DE ARAÚJO

**REPOSITÓRIOS DIGITAIS:**

um estudo de características a partir de modelos categoriais

DENISE OLIVEIRA DE ARAÚJO

**REPOSITÓRIOS DIGITAIS:**

um estudo de características a partir de modelos categoriais

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

**Orientador:** Prof. Dr. Márcio Bezerra da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A663r Araújo, Denise Oliveira de.

Repositórios digitais : um estudo de características a partir de modelos categorias / Denise Oliveira de Araújo. -- 2019  
172 f. : il. color.

Orientador: Márcio Bezerra da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Brasília, 2019.

1. Repositório digital. 2. Open Archves Initiative Protocol for Metadata Harvesting. 3. Metadados. 4. Software livre. 5. Mapas conceituais. I. Título.

CDU 004.775



**Título: Repositórios digitais: um estudo de características a partir de modelos categoriais.**

**Aluna: Denise Oliveira de Araújo.**

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

Brasília, 17 de julho de 2019.

**Márcio Bezerra da Silva - Orientador**  
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)  
Doutor em Ciência da Informação

**Ailton Luiz Gonçalves Feitosa – Membro**  
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)  
Doutor em Ciência da Informação

**Ernani Rufino dos Santos Júnior – Membro**  
Mestre em Ciência da Informação

Dedico este trabalho à minha mãe que, além de ter sido minha primeira amiga, é, também, meu maior exemplo de força, persistência, independência, reconstrução, caráter e doação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por ter sido meu guia durante minha trajetória até aqui, tendo me dado discernimento para a concretização de cada fase que tive a oportunidade de vivenciar. Em segundo lugar, eu agradeço aos meus pais por terem me dado a vida e um constante suporte em todos os âmbitos. Em especial, agradeço à minha mãe que, após o precoce falecimento do meu pai, desempenhou majestosamente o papel de “pãe” que lhe foi designado. Apesar de todas as pequenas brigas, agradeço também ao meu irmão, César, pois, sem ele, a nossa pequena família não seria tão grande! Amo-os imensamente!

Agradeço aos familiares que sempre me apoiaram durante a minha trajetória educativa. Tias, Ida e Andrea, e tios, Marcelo, Cláudio e Reynald, muito obrigada por todo suporte ao longo da minha vida. Um agradecimento especial às duas bibliotecárias que me apresentaram a Biblioteconomia, Dinde e Lu. O sucesso e o amor de vocês pela profissão são inspiradores. Eu almejo ser, pelo menos, metade do que vocês são como bibliotecárias. Do fundo do meu coração, o meu muito obrigada!

Agradeço aos amigos que fiz durante o meu estágio na Seção de Doutrina Digital, da Biblioteca do Superior Tribunal de Justiça, seção que não só influenciou o tema deste trabalho, como também me apresentou um conjunto de pessoas competentes, comprometidas com o serviço público e imprescindíveis para o meu aprendizado pessoal. Rafa (pai ausente, super presente), Paty (mamãe mais sofisticada do universo), Bet (titia mais fofa do mundo), Stephanie (dançarina e mais recente membro desta família maravilhosa) e Robz (irmã rebelde mais “Cult” da seção). Vocês são um exemplo de profissionalismo para todos os servidores públicos. Também só tenho a agradecer aos meus “irmãos estagiários” que, apesar de já se conhecerem há anos, me acolheram, desde o início, como se eu sempre tivesse feito parte do grupo. Tigs, Tâmy, Gabi e Let, vocês são maravilhosos. Não poderia deixar de agradecer às lindas Taty e Jeo por toda parceria e amizade durante os dois anos que convivemos. Sempre serei grata por ter sido escolhida, especificamente, para esta seção, (“por ser menina”) e espero reencontrá-los como colegas de profissão em um futuro próximo!

Agradeço a todas as pessoas especiais com as quais tenho o prazer de compartilhar minha vida. Aos meus maravilhosos primos, Nathália, Rosimeire, Suzana, Dani, Wanderson e Gabriel, agradeço por sempre poder contar com vocês, bem como por sermos tão unidos. É muito bom poder dizer que alguns dos meus melhores amigos também são parte da minha família! Do mesmo modo, eu sou eternamente grata aos amigos que a vida me presenteou e que a distância não foi capaz de separar. Mary, Bibs, Paulinha, Paolinha, Giovs, Thithi, vocês foram a minha primeira prova de que “família” não precisa ser de sangue! Ainda agradeço aos que me acompanharam, e que continuam me acompanhando, desde quando eu nem imaginava que me tornaria bibliotecária. Eu agradeço também às pessoas mais que especiais que entraram em minha vida mais recentemente, como o “pequeno grande Rogi”, que me apresentou um lado da vida que eu não conhecia, me incitando a questionar e mudar várias concepções que sempre fizeram parte da pessoa que eu costumava ser. Amo cada um de vocês, da maneira mais pura!

Agradeço aos amigos, de coração, profissão e fofocas fúteis, que a graduação me deu. Sem vocês, as minhas crises de ansiedade, provavelmente, teriam sido dez vezes mais recorrentes. Luquinhas, não preciso dizer nada, pois as nossas conversas mais profundas sempre foram com os olhos! Não importa onde esteja, nunca se esqueça que tem, sim, uma família aqui em Brasília. Vic, a primeira bibliotecária do nosso grupo, sua eloquência e serenidade são parte

da minha meta de vida. Iuryzinho, o galã mais misterioso e festeiro deste curso! Eu sempre soube que estava certa em fazer propaganda para que te contratassem. TauTau, achei que nunca encontraria alguém para discutir o mundo do *pop* depois da Escola. Então, você apareceu! TauTau, mas é válido lembrar que não é só a cultura *mainstream* fútil que sustenta essa amizade já que eu aprendo diariamente com você sobre questões importantíssimas para a humanidade. Por último, mas não menos importante, agradeço à minha linda Lari que, contrariando a lógica de que é impossível seguir a graduação inteira com os colegas do início do curso, foi a minha companheira em todas as disciplinas, passando mais tempo comigo do que a minha própria família, ao longo destes quatro anos e meio. Mais que uma “companheira de matéria”, você se tornou uma verdadeira amiga, seja para desabafos, seja para o compartilhamento de dicas de *looks* e maquiagem. Enfim, eu espero que a “joaninha” nunca adquira a capacidade de falar. Amo todos vocês, meus bibliotecários de referência!

Agradeço à maravilhosa Professora Rita, Ritinha para os íntimos, a qual, diferentemente do que haviam me dito antes da Graduação, mostrou que é possível, sim, criar laços especiais com professores, como na época da Escola.

Agradeço ao meu orientador, Professor, agora também Doutor, Márcio! Muito obrigada por me auxiliar a concatenar grande parte dos meus assuntos de interesse em um tema coerente, bem como pelo esforço para que eu conseguisse uma vaga no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), mesmo estando prestes a me formar. O ingresso no Programa foi mister para a consecução desta pesquisa. Agradeço, ainda, pela paciência durante todo o processo com a minha natureza ansiosa. Seu entusiasmo e confiança no meu potencial tornaram a gênese deste trabalho possível!

Por fim, agradeço à Universidade de Brasília (UnB), ao curso de Biblioteconomia e à Faculdade de Ciência da Informação (FCI) que, por meio de uma relação marcada por altos e baixos, além de me darem uma formação, me presentearam ainda, com: os melhores companheiros de profissão que eu poderia pedir, um apanhado de experiências que eu certamente não teria em outra Faculdade, e, acima de tudo, o meu amadurecimento e evolução pessoal, em todos os aspectos.

Muito obrigada a todos os coautores deste capítulo da minha vida. Cada um de vocês tem um espaço mais que especial no meu coração que, apesar de morar em um corpo de 1m46cm, é imenso!

*“With enough of us, around the world, we’ll not just send a strong message opposing the privatization of knowledge — we’ll make it a thing of the past. Will you join us?”*

**Aaron Swartz, *Guerilla Open Access Manifesto***



## RESUMO

Estudo que realiza uma investigação científico-literária sobre as características que formalizam o conceito de repositório digital. Fundamenta a pesquisa a partir das temáticas: *Open Archives Initiative*, pontuando interoperabilidade e *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*; repositórios digitais, apresentando características e elencando pacotes de software que viabilizam o desenvolvimento e implementação de repositórios digitais; e metadados, com ênfase no esquema *Dublin Core*. Adota um procedimento metodológico comum aos estudos de natureza básica e de abordagem qualitativa, sendo constituído pelo método dedutivo e classificado como exploratório, a partir do uso da pesquisa bibliográfica. Inspira-se, ainda, a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, por meio da elaboração de mapas conceituais, originalmente concebidos por Joseph Novak. Coleta dados acerca de repositórios digitais previamente implementados, no diretório *OpenDoar*. Resulta no reconhecimento da *Open Archives Initiative* e do *Open Access* como iniciativas que promovem os repositórios digitais; na identificação e exemplificação das funcionalidades dos pacotes de *software* livre *EPrints*, *OPUS*, *DSpace* e *Islandora*; no elenco de esquemas de metadados que fomentam a descrição, a preservação e a gestão tanto do sistema em si, como dos recursos que o povoam; na identificação de segmentos da sociedade em que os repositórios digitais são adotadas, inclusive com exemplos de ambientes implementados; e no estabelecimento e apresentação de modelos categoriais que reúnem o conjunto de predicados coletados na literatura. Conclui-se que os repositórios digitais constituem sistemas unos e concisos, baseados em padrões abertos, interoperáveis e implementados a partir de pacotes de *software* livres, os quais preveem a gestão, o autoarquivamento e a representação, visando não apenas à recuperação de informação, mas ao acesso em longo prazo ao sistema em si, aos seus objetos digitais e à memória institucional à qual se subordina.

**Palavras-chave:** Repositório digital. *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*. Metadados. *Software* livre. Mapas conceituais.

## ABSTRACT

Study that carries out a scientific-literary investigation about the characteristics that formalize the concept of digital repository. Bases its research on the following themes: Open Archives Initiative, scoring interoperability and Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting; digital repository, presenting characteristics and listing software packages that enable the development and implementation of digital repositories; and metadata, with an emphasis on the Dublin Core scheme. Adopts a methodological procedure common to studies of a basic nature and of a qualitative approach, being constituted by the deductive method and classified as exploratory, based on the use of bibliographical research. He also uses David Ausubel's Significant Learning Theory as inspiration, through the elaboration of conceptual maps originally conceived by Joseph Novak. Collects data about previously deployed digital repositories in the OpenDoar directory. Results in the recognition of the Open Archives Initiative and Open Access as initiatives that promote digital repositories; in the identification and exemplification of the functionalities of EPrints, OPUS, DSpace and Islandora; in the list of metadata schemes that foster the description, preservation and management of both the system itself and the resources that inhabit it; in identifying segments of society in which digital repositories are adopted, including examples of implemented environments; and in the establishment and presentation of categorical models that bring together the set of predicates collected in the literature. Concluded that digital repositories consist of concise systems, based on open standards, interoperable and implemented from free software packages, which provide for the management, self-archiving and representation, aiming not only to retrieve information, but to the long-term access to the system itself, its digital objects and the institutional memory to which it is subordinated.

**Keywords:** Digital repository. Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Metadata. Free software. Conceptual maps.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Descrição em DC/XML a partir de metadados não qualificados	82
<b>Figura 2</b>	Metadados não qualificados do DC em linguagem natural	83
<b>Figura 3</b>	Registro simples na BDM	84
<b>Figura 4</b>	Descrição em DC/XML a partir de metadados qualificados	85
<b>Figura 5</b>	Metadados qualificados do DC em linguagem natural	86
<b>Figura 6</b>	Registro completo na BDM	87
<b>Figura 7</b>	Estatísticas de instalação de acordo com o <i>OpenDoar</i> e o ROAR	93
<b>Figura 8</b>	MC com estrutura hierárquica	96
<b>Figura 9</b>	MC com setas e figuras geométricas	97
<b>Figura 10</b>	MC aranha com camadas hierárquicas	98
<b>Figura 11</b>	Iniciativas responsáveis por promoverem os RD	102
<b>Figura 12</b>	Interface do <i>Aquatic Commons</i>	108
<b>Figura 13</b>	Interface do OPUS FHD	109
<b>Figura 14</b>	Interface da BDTD da UFMA	111
<b>Figura 15</b>	Interface da <i>University of Zagreb Repository</i>	112
<b>Figura 16</b>	Legenda da lógica geométrica utilizada	117
<b>Figura 17</b>	Legenda dos ícones empregados	117
<b>Figura 18</b>	Exemplo de conceito recorrente em três classes de característica	118
<b>Figura 19</b>	Categoria: Natureza	119
<b>Figura 20</b>	Categoria: Essenciais	120
<b>Figura 21</b>	Categoria: Funcionais	121
<b>Figura 22</b>	Categoria: Funcionamento	122
<b>Figura 23</b>	Categoria: Tipos de serviço	123
<b>Figura 24</b>	Categoria: Tipos de materiais	124
<b>Figura 25</b>	Categoria: Tipos de usuários	125
<b>Figura 26</b>	Categoria: Confiabilidade	126
<b>Figura 27</b>	Categoria: Gerenciais	127
<b>Figura 28</b>	Categoria: Técnicas	128

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Verbos, respostas, erros	37
<b>Quadro 2</b>	Descrição dos erros associados às requisições do OAI-PMH	38
<b>Quadro 3</b>	Funcionalidades necessárias em <i>softwares</i> para RD	61
<b>Quadro 4</b>	Funcionalidades do <i>Eprints</i>	64
<b>Quadro 5</b>	Versões do OPUS	66
<b>Quadro 6</b>	Funcionalidades do OPUS	67
<b>Quadro 7</b>	Funcionalidades do <i>DSpace</i>	70
<b>Quadro 8</b>	Características do <i>Islandora</i>	73
<b>Quadro 9</b>	Tipologias de metadados	76
<b>Quadro 10</b>	Exemplos de esquemas de metadados	77
<b>Quadro 11</b>	Elementos do conjunto simples do <i>Dublin Core</i>	81
<b>Quadro 12</b>	Qualificadores do <i>Dublin Core</i>	88
<b>Quadro 13</b>	Recurso de <i>software</i> para implementação de RD	103
<b>Quadro 14</b>	Padrões de metadados para RD	105
<b>Quadro 15</b>	Características dos RD analisados	114

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ARL	<i>Association of Research Libraries</i>
ARPA	<i>Advanced Research Project Agency</i>
ARPANET	<i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
BD	Bancos de Dados
BDJur	Biblioteca Digital do Superior Tribunal de Justiça
BDM	Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da Universidade de Brasília
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BDTD UFMA	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal do Maranhão
BNDES	Biblioteca Digital do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CC	Comunicação científica
CDR	<i>Carolina Digital Repository</i>
CI	Ciência da Informação
CIDOC/CRM	<i>Conceptual Reference Model</i>
CLIR	<i>Council on Library and Information Resources</i>
CMS	<i>Content Management System</i>
Cogprints	<i>Cognitive Sciences Eprint Archive</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
DC	<i>Dublin Core</i>
DCMI	<i>Dublin Core Metadata Initiative</i>
DLF	<i>Digital Library Federation</i>
DOI	<i>Digital Object Identifier</i>
DSI	Disseminação Seletiva da Informação
EAD	<i>Encoded Archival Description</i>
ECHO	<i>European Cultural Heritage Online</i>
ETD-MS	<i>Metadata Standard for Electronic Theses and Dissertations</i>
EUA	Estados Unidos da América
FCI	Faculdade de Ciência da Informação
FI	Fontes de informação
FHD	<i>Fachhochschule Düsseldorf: University of Applied Sciences</i>
GNU	<i>GNU's Not Unix</i>
HP	<i>Hewlett-Packard Company</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
HTTP	<i>Hypertext Transport Protocol</i>
IAMSLIC	<i>International Association of Aquatic and Marine Science Libraries</i>
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IES	Instituições de ensino superior
InfoDoc	Informática Documentária
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LANL	<i>Los Alamos National Laboratory</i>
LC	<i>Library of Congress</i>
LOM	<i>Learning Object Metadata</i>
MADS	<i>Metadata Authority Description Schema</i>
MARC	<i>Machine Readable Cataloging</i>

MC	Mapas conceituais
METS	<i>Metadata Encoding Transmission Standard</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MODS	<i>Metadata Object Description Schema</i>
MTD-BR	Padrão Brasileiro de Metadados de Teses e Dissertações
NISO	<i>National Information Standards Organization</i>
NDLTD	<i>Networked Digital Library of Theses and Dissertations</i>
NISO/MIX	<i>Metadata for Images in XML</i>
OA	<i>Open Access</i>
OAC	<i>Online Archive of California</i>
OAI	<i>Open Archives Initiative</i>
OAI-PMH	<i>Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting</i>
OAMS	<i>Open Archives Metadata Set</i>
OCLC	<i>Online Computer Library Center</i>
OD	Objetos digitais
OPUS	<i>Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart</i>
OPUS FHD	<i>OPUS Digitale Hochschulschriften an der FH Düsseldorf</i>
ORC	Organização e representação do conhecimento
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PREMIS	<i>Preservation Metadata Maintenance Activity</i>
RD	Repositórios digitais
RDF	<i>Resource Description Framework</i>
RI	Repositórios institucionais
RIUnB	Repositório Institucional da Universidade de Brasília
RLG	<i>Research Libraries Group</i>
ROAR	<i>Registry of Open Access Repositories</i>
RSS	<i>Really Simple Syndication</i>
SAA	<i>Society of American Archivists</i>
SI	Sistemas de Informação
SPARC	<i>Scholarly Publishing &amp; Academic Resources Coalition</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SWORD	<i>Simple Web-service Offering Repository Deposit</i>
Tar	<i>Tape ARchive</i>
TCC	Trabalhos de conclusão de curso
TEDE	Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias da informação e comunicação
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UI	Unidade de Informação
UnB	Universidade de Brasília
UPS	<i>Universal Preprint Service</i>
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
URN	<i>Uniform Resource Name</i>
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
VRA	<i>Visual Resources Association</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>
XMLUI	<i>eXtended Mark Language User Interface</i>

WWW  
YODL

*World Wide Web*  
*York Digital Library*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	19
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO .....	23
1.2 JUSTIFICATIVA .....	23
1.3 OBJETIVOS .....	25
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	26
2.1 <i>OPEN ARCHIVES INITIATIVE</i> (OAI) .....	27
<b>2.1.1 Interoperabilidade</b> .....	31
<b>2.1.2 <i>Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting</i> (OAI-PMH)</b> .....	33
2.2 REPOSITÓRIOS DIGITAIS .....	39
<b>2.2.1 Repositórios digitais: características</b> .....	44
<b>2.2.2 Pacotes de software</b> .....	60
2.2.2.1 <i>EPrints</i> .....	63
2.2.2.2 <i>OPUS</i> .....	65
2.2.2.3 <i>DSpace</i> .....	68
2.2.2.4 <i>Islandora</i> .....	72
2.3 METADADOS .....	74
<b>2.3.1 <i>Dublin Core</i></b> .....	80
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	91
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	91
3.2 CAMPO DA PESQUISA .....	93
3.3 APRESENTAÇÃO/ESTRUTURAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA .....	95
3.4 ETAPAS DA PESQUISA .....	98
<b>4 RESULTADOS</b> .....	100
4.1 INICIATIVAS PROMOTORAS DOS RD .....	100
4.2 PACOTES DE <i>SOFTWARE</i> PARA IMPLEMENTAÇÃO DE RD .....	103
4.3 PADRÕES DE METADADOS: representação de dados em RD .....	105
4.4 EXEMPLOS DE REPOSITÓRIOS .....	107
4.5 CARACTERÍSTICAS DOS RD: modelos categoriais .....	116
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	129
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	132
<b>APÊNDICE A</b> – Iniciativas responsáveis por promover os RD .....	152
<b>APÊNDICE B</b> – Categoria: Natureza (protótipo) .....	153
<b>APÊNDICE C</b> – Categoria: Essenciais (protótipo) .....	154
<b>APÊNDICE D</b> – Categoria: Funcionais (protótipo) .....	155
<b>APÊNDICE E</b> – Categoria: Funcionamento (protótipo) .....	156
<b>APÊNDICE F</b> – Categoria: Tipos de serviços (protótipo) .....	157
<b>APÊNDICE G</b> – Categoria: Tipos de materiais (protótipo) .....	158
<b>APÊNDICE H</b> – Categoria: Tipos de usuários (protótipo) .....	159
<b>APÊNDICE I</b> – Categoria: Confiabilidade (protótipo) .....	160
<b>APÊNDICE J</b> – Categoria: Gerenciais (protótipo) .....	161
<b>APÊNDICE K</b> – Categoria: Técnicas (protótipo) .....	162
<b>APÊNDICE L</b> – Categoria: Natureza (MC) .....	163
<b>APÊNDICE M</b> – Categoria: Essenciais (MC) .....	164
<b>APÊNDICE N</b> – Categoria: Funcionais (MC) .....	165
<b>APÊNDICE O</b> – Categoria: Funcionamento (MC) .....	166
<b>APÊNDICE P</b> – Categoria: Tipos de serviços (MC) .....	167
<b>APÊNDICE Q</b> – Categoria: Tipos de materiais (MC) .....	168
<b>APÊNDICE R</b> – Categoria: Tipos de usuários (MC) .....	169



<b>APÊNDICE S</b> – Categoria: Confiabilidade (MC).....	170
<b>APÊNDICE T</b> – Categoria: Gerenciais (MC).....	171
<b>APÊNDICE U</b> – Categoria: Técnicas (MC).....	172

## 1 INTRODUÇÃO

A tríade de ações que formalizam uma informação registrada, ou seja, produção, disponibilização e acesso, resultam historicamente no objeto de estudo da Biblioteconomia<sup>1</sup> e da Ciência da Informação (CI)<sup>2</sup> (RABELLO, 2012; SIQUEIRA, 2010). Em linha com os adventos das tecnologias da informação e comunicação (TIC)<sup>3</sup>, duas das ações da tríade tornam-se foco em pesquisas contemporâneas das duas áreas supracitadas, sendo elas, a disponibilização e o acesso. Os dois processos em evidência recebem subsídios da evolução das TIC em diferentes formas tanto no registro da informação quanto no acesso e comunicação, que vão desde as fichas catalográficas<sup>4</sup>, passando pelos catálogos automatizados<sup>5</sup> e culminando na ascensão dos chamados repositórios digitais (RD), compreendidos, de forma ampla, como sistemas destinados ao armazenamento e recuperação de objetos digitais (OD)<sup>6</sup>, bem como à comunicação, colaboração e interatividade entre uma variedade de usuários (SAYÃO; MARCONDES, 2009).

---

<sup>1</sup> “A palavra *biblioteconomia* é composta por três elementos gregos – *biblíon* (livro) + *théke* (caixa) + *nomos* (regra) – aos quais juntou-se o sufixo *ia*” (FONSECA, 2007, p. 1), de maneira que “[...] não é nem uma ciência, nem uma tecnologia rigorosa, mas uma prática de organização: a arte de organizar bibliotecas” (LE COADIC, 2004, p. 12). A Biblioteconomia saiu de um paradigma tradicional, restrito ao manuseio de livros, evoluindo para uma concepção mais abrangente, de gerenciamento de midiatecas, as quais passam a constituir um sistema de informação incumbido de tratar das questões relacionadas à produção, ao processamento e à difusão de informações contemporâneas (LE COADIC, 2004), ou seja, “[...] informações atuais e em tempo real veiculadas por redes comerciais” (LE COADIC, 2004, p. 13), concatenando, dessa forma, os mais variados suportes, como textuais, sonoros e imagéticos.

<sup>2</sup> Consiste em “[...] uma ciência social rigorosa que se apóia [*sic*] em uma tecnologia também rigorosa. Tem por objetivo o estudo das propriedades gerais da informação (natureza, gênese, efeitos), e a análise de seus processos de construção, comunicação e uso” (LE COADIC, 2004, p. 25).

<sup>3</sup> Trata-se de um conjunto de recursos advindos da “tecnologia baseada na eletrônica e dirigida ao tratamento da informação, compreendendo toda a tecnologia informática e das telecomunicações, juntamente com partes da eletrônica de consumo e radiodifusão. Suas aplicações são industriais, comerciais, administrativas, educativas, médicas científicas, profissionais e domésticas [...] [Resumidamente, são o] produto da convergência das tecnologias da computação e comunicação” (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 356).

<sup>4</sup> Corresponde a um “cartão retangular usado em bibliotecas, desde 1775, para registrar as informações relativas aos documentos” (CUNHA; CALVACANTI, 2008, p. 167).

<sup>5</sup> Instrumento que permite a localização de entidades bibliográficas por parte dos usuários (MEY; SILVEIRA, 2009). Inicialmente, “[...] nada mais eram do que a mecanização dos catálogos em ficha [...] [Mais tarde, surge a preocupação com a criação de] um padrão de apresentação do registro bibliográfico aos usuários para os OPACS (*online public access catalogs*, ou catálogos em linha de acesso público, isto é, catálogos que podem ser consultados por qualquer pessoa)” (MEY; SILVEIRA, 2009, p. 207).

<sup>6</sup> Algo “[...] que foi criado em um computador, podendo ser original ou uma versão depois de haver sido convertido (ou digitalizado)” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 16).

A partir de ambientes como as bibliotecas digitais<sup>7</sup> e os RD é possível vislumbrar um olhar sobre a eclosão de sistemas de informação (SI) em bibliotecas, especialmente quando considera-se a disponibilização dos acervos das bibliotecas físicas ao mundo por meio da *World Wide Web* (WWW)<sup>8</sup>. Contudo, para que a referida disponibilização se tornasse realidade a partir dos RD, há uma série de eventos e conceitos encadeados que possibilitaram o surgimento deste tipo de ambiente digital. Alguns dos mais emblemáticos são: a Sociedade da Informação; a comunicação científica (CC); o aparecimento e desenvolvimento das redes de computadores e da Internet; o Movimento de Acesso Aberto; e a *Open Archives Initiative* (OAI) (MARCONDES; SAYÃO, 2009; ROSA; TOUTAIN, 2009).

No fim do século XX é popularizado o conceito de Sociedade da Informação, inicialmente denominada Sociedade Pós-Industrial. As características comuns à Era industrial, ligadas à insumos energéticos, passam, nesta nova concepção de sociedade, por uma série de transformações, inaugurando um modelo técnico-econômico. No centro deste novo paradigma informacional estão as TIC e suas constantes evoluções, as quais possuem as seguintes características fundamentais: a informação como matéria prima, de maneira que a tecnologia ascenda como um subsídio para que o homem atue sobre a mesma; a penetrabilidade das TIC na realidade individual e coletiva do ser humano; a preponderância da lógica de redes; a flexibilidade, possibilitando modificações contínuas; e a progressiva convergência de tecnologias (WERTHEIN, 2000).

O processo de inovação tecnológica, característico da Sociedade da Informação, tem ainda como um de seus pontos cardeais a otimização da velocidade de acesso à informação e, por conseguinte, a transformação dos meios de comunicação. Este cenário é viabilizado, primeiramente, pelo desenvolvimento das redes de computadores, as quais possibilitam mais tarde o surgimento da Internet, a maior rede de computadores do mundo e, provavelmente, a contribuinte mais expressiva da Sociedade da Informação (PEZZELLA; BUBLITZ, 2014).

Uma rede de computadores consiste, basicamente, na interconexão entre dispositivos eletrônicos<sup>9</sup>, tendo como propósito a promoção da comunicação entre eles (FOROUZAN; MOSHARRAF, 2013). A história desta rede remonta ao ano de 1969, com a criação da

---

<sup>7</sup> Ambiente digital “[...] que tem como base informacional conteúdos em texto completo em formatos digitais - livros, periódicos, teses, imagens, vídeos e outros que estão armazenados e disponíveis para acesso, segundo processos padronizados, em servidores próprios ou distribuídos e acessados via rede de computadores em outras bibliotecas ou redes de bibliotecas da mesma natureza” (TOUTAIN, 2005, p. 16).

<sup>8</sup> Rede mundial de servidores de internet, que permite interligação e acesso local ou remoto a uma pluralidade de conteúdos (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018).

<sup>9</sup> A exemplo de celulares, *desktops*, *notebooks*, *tablets*, impressoras, *mouses*, teclados, televisões, etc.

chamada *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANET), desenvolvida, no âmbito da Guerra Fria, pela *Advanced Research Project Agency* (ARPA). O projeto visava a aliança entre a tecnologia e o universo bélico para estabelecer um avanço por parte dos Estados Unidos da América (EUA) sob a extinta União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), a partir do empreendimento e compartilhamento de pesquisas (CASTELLS, 2003). Desde então, testemunhou-se uma explosão de informações, acompanhada de uma necessidade latente de gerenciamento daquelas com cunho técnico-científico. Diante de tal contexto, a CC coloca em pauta um conjunto de alternativas, provenientes, por exemplo, da OAI e do Movimento de Acesso Aberto, as quais versam, dentre outras coisas, sobre a conversação entre sistemas, o livre acesso às produções intelectuais, a preservação e a disseminação de publicações especializadas, para assim, teoricamente, minimizar a problemática relativa à explosão informacional, bem como outras implicações decorrentes da difusão da *web* (BAPTISTA *et al.*, 2017).

É no prelúdio do pós-guerra, por volta do final dos anos 1930, que o cientista irlandês John Bernal<sup>10</sup> propõe o conceito de CC, apresentando, como uma de suas preocupações centrais, o fluxo da matéria informativa científica (CARIBÉ, 2015; CUNHA; CAVALCANTI, 2008). Nessa conjuntura, a CC constitui um processo de reflexão, produção, disseminação e uso da ciência, congregando três procedimentos básicos, ou seja, a concepção, a documentação e a popularização. A partir dessa congregação, teve-se em vista o fomento à construção e ao compartilhamento do conhecimento, não se restringindo aos membros da comunidade científica, mas expandindo-se para o público como um todo (CARIBÉ, 2015).

Diretamente relacionada à proposição de Bernal está a concepção de *Open Access* (OA), a qual ganha força no fim do século XX, especialmente a partir do questionamento do modelo de negócios de editoras, que muitas vezes se apropriavam e comercializavam produções financiadas pela esfera pública. Subjacente a tal questionamento está, ainda, o desejo de conscientizar a comunidade científica acerca da visibilidade proporcionada pelo livre acesso à CC, resultando na gênese de iniciativas que visam à otimização da conversação entre SI, neste caso, representadas pela OAI, pelo protocolo procedente dela, o *Open Archives*

---

<sup>10</sup> Físico irlandês do século XX que recebeu notoriedade por suas pesquisas acerca de estruturas atômicas de compostos sólidos. Bernal foi integrante da *Communist Party of Great Britain* entre as décadas de 1920 e 1930, vociferando muito a respeito da ciência e da responsabilidade científica (KOJEVNIKOV, 2018).

*Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH)<sup>11</sup> e pela ascensão do Movimento de Acesso Aberto (BAPTISTA *et al.*, 2017). A OAI tem por escopo a elaboração e a promoção de mecanismos técnicos e organizacionais, como é o caso do OAI-PMH, para subsidiar a interoperabilidade<sup>12</sup> entre RD (SOMPEL, LAGOZE, 2000). Por sua vez, o Movimento de Acesso Aberto eclode no início do século XXI, com a *Budapest Open Access Initiative* (BOAI), objetivando o acesso irrestrito às publicações científicas (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION, c2015).

Todos os conceitos supracitados, desde a Sociedade da Informação até o Movimento de Acesso Aberto, dão aporte para a criação dos RD. Autores como Cunha e Cavalcanti (2008) rotulam estes tipos de SI como repositórios de acesso aberto. Outros, como Camargo e Vidotti (2009), apresentam os RD como ambientes destinados ao armazenamento, gerenciamento, tratamento, recuperação, uso, preservação e disseminação de produções científico-acadêmicas, tendo como propósito o desenvolvimento de coleções digitais de Instituições ou comunidades para possibilitar o consequente aumento da visibilidade dos documentos, minimizar custos e permitir o acesso irrestrito às publicações. Contudo, para que o supracitado conceito de RD se torne realidade, ou seja, para que se formalize um SI implementado e disponível aos usuários, existe a condição da escolha de um pacote de *software*<sup>13</sup>, que por sua vez fará uso de um padrão de metadados<sup>14</sup> adequado tanto para a descrição e registro de informações estruturais, administrativas e técnicas dos recursos digitais depositados quanto para a interoperabilidade entre sistemas.

Com base no que foi exposto nos parágrafos precedentes, a pesquisa em questão se estrutura da seguinte maneira: *a priori*, apresenta-se uma introdução na qual, além de ser traçado um panorama acerca dos RD e dos fatores mínimos de compreensão a eles ligados, são enunciados os problemas que pretende-se responder, bem como os objetivos que espera-se

---

<sup>11</sup> Significa um “[...] protocolo que possibilita aos participantes da iniciativa Open Archives Initiative exportar seus metadados para aplicações externas que desejem coletá-los” (OLIVEIRA; CARVALHO, 2009, p. 1, destaques do autor).

<sup>12</sup> Capacidade de troca, compartilhamento e comunicação entre diferentes sistemas, por meio de *hardware*, *software* e estruturas de dados, baseando-se em protocolos e padrões que garantam a organização das informações e o intercâmbio de dados em rede (ALVES; SOUZA, 2007; CUNHA; CAVALCANTI, 2008; ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018).

<sup>13</sup> Conjunto composto de um ou mais programas estruturados por meio de uma série de instruções que visam à execução de alguma tarefa, a partir da manipulação e processamento de dados, por um dispositivo eletrônico (CARVALHO; LORENA, 2017).

<sup>14</sup> Metadados são informações destinadas a facilitar a localização e a compreensão acerca do conteúdo de determinado recurso. Estas informações, em via de regra, estão reunidas em padrões de metadados, os quais constituem um agrupamento normalizado de metadados que permite a descrição de um recurso (NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION, 2017; RILEY, 2017).

alcançar; posteriormente expõe-se a revisão de literatura na qual o trabalho é embasado, discursando sobre OAI, RD, pacotes de *software* e metadados; mais adiante é exibida a metodologia utilizada para a consecução da pesquisa; na penúltima seção interpretam-se as informações levantadas na revisão de literatura, especialmente quanto à classificação categorial dos RD segundo um elenco de características; e, por fim, evidenciam-se as considerações finais, apresentando a conclusão e os anseios futuros de pesquisa.

## 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

O breve panorama tecido até aqui apresenta uma ideia a respeito da presença dos RD no domínio da CC, considerando a sua natureza temporal, suas características essenciais, a necessidade de pacotes de *software* para sua implementação e a adoção de padrões de metadados para a representação de recursos neles depositados. Todavia, na iminência de uma maior compreensão sobre os RD, efetivados nos mais diversos segmentos da sociedade, entre acadêmicos e governamentais, por exemplo, suscitam-se as seguintes questões da pesquisa: *De que forma os RD podem ser categorizados? Quais são as características que formalizam os RD?*

## 1.2 JUSTIFICATIVA

É possível que as TIC constituam, cada vez mais, uma tendência de crescimento nas mais diversas áreas do conhecimento humano, sejam elas da saúde, das ciências sociais, das exatas, etc., à medida que contribuem para a melhora na prestação de serviços médicos, na democratização da informação, na evolução de dispositivos eletrônicos e assim por diante (CUNHA; CAVALCANTI, 2008). Especificamente, os campos da Biblioteconomia e da CI presenciam a inserção das TIC em suas realidades desde meados da década de 1970, período no qual iniciou-se a implementação dos catálogos automatizados e bancos de dados (BD)<sup>15</sup>, (CUNHA, 1999).

---

<sup>15</sup> BD constitui “[...] um sistema de armazenamento de dados baseado em computador; isto é, um sistema cujo objetivo global é registrar e manter informação. Esta informação pode ser qualquer uma considerada significativa à organização servida pelo sistema — em outras palavras, qualquer uma necessária ao processo de decisão da gerência daquela organização” (DATE, 1984, p. 26).

A tendência de crescimento prenunciada, quando se pensa em repositórios, é cada vez mais contemporânea, assim como evidenciado pela plataforma *OpenDoar*<sup>16</sup>, que funciona como um diretório de repositórios de acesso aberto, assim como das respectivas políticas de funcionamento desses, contabilizando mais de 3.000 RD em todo o mundo (OPENDOAR, [2018?]). Neste sentido, vislumbra-se justamente nos dados contidos no *OpenDoar* a primeira motivação desta pesquisa, justificada pela necessidade de profissionais da informação identificarem e compreenderem a importância, a natureza e as particularidades dos RD, com fins de estarem aptos a conduzir projetos destinados à escolha, implantação e disponibilização destes sistemas, obviamente, de acordo com as diretrizes institucionais.

A segunda motivação da pesquisa advém da percepção de uma confusão entre os conceitos de RD e bibliotecas digitais, não só na literatura das áreas da CI, da Informática e de disciplinas correlatas, mas, principalmente, nas plataformas de diferentes Instituições, as quais conferem alcunha de “biblioteca digital”<sup>17</sup> a SI que constituem, na verdade, repositórios, ignorando o fato de “[...] que todo repositório [...] de acesso aberto pode ser considerado um tipo de biblioteca digital. Entretanto, contrariamente, nem toda biblioteca digital pode ser considerada um repositório [...]” (COSTA; LEITE, 2009, p. 166).

A terceira e última motivação alia-se, primeiramente, à experiência profissional com a Biblioteca Digital Jurídica do Superior Tribunal de Justiça (BDJur)<sup>18</sup>, na Seção de Doutrina Digital<sup>19</sup>, da Biblioteca do Superior Tribunal de Justiça (STJ), e, em segundo plano, às necessidades de mais discussões, no curso de Biblioteconomia, da Universidade de Brasília (UnB), sobre os requisitos básicos para que um RD possa ser considerado como tal, de modo a suprimir confusões com outros conceitos, como o de biblioteca digital. No que concerne à abordagem dos RD no âmbito do curso de Biblioteconomia da UnB, reconheceram-se,

<sup>16</sup> Site: <http://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>.

<sup>17</sup> Como existe essa confusão, busca-se esclarecer o que significa biblioteca digital neste trabalho. Sendo assim, no âmbito desta pesquisa, aliado ao conceito anteriormente apresentado, as bibliotecas digitais constituem-se em sistemas que agregam funcionalidades e conceitos advindos das TIC e da gestão informacional, com o propósito de disponibilizar, na *web*, coleções de documentos digitalizados ou originalmente eletrônicos, além de ofertar uma gama de serviços herdados da biblioteca convencional, a exemplo do serviço de referência que evolui para o ambiente virtual, porém, mantém sua função de auxílio ao usuário. Ainda se somam outros características do universo digital, como o acesso simultâneo a um recurso por múltiplos usuários (CUNHA, 2008; CUNHA; CAVALCANTI, 2008; SANTA ANNA, 2015).

<sup>18</sup> Trata-se de um repositório fomentado pelo STJ e “[...] que possibilita acesso a diversos conteúdos da área jurídica, disponíveis nas coleções: Atos Administrativos, Banco de Saberes, Doutrina e Repositório Institucional” (BIBLIOTECA DIGITAL JURÍDICA DO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA, [20--?]). Site: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/>.

<sup>19</sup> Seção responsável pelo gerenciamento, em conjunto com a Seção de Biblioteca Digital, da BDJur, repositório do Superior Tribunal de Justiça.

durante o processo de formação, três disciplinas que os discutiram de alguma maneira, sendo elas: *Redes de Informação e Transferência de Dados*; *Informática Documentária (InfoDoc)*; e *Tópicos Especiais em Biblioteconomia e Ciência da Informação – bibliotecas digitais*<sup>20</sup>. Além das disciplinas citadas, projetos pontuais discorreram sobre os repositórios nos últimos quatro anos, como é o caso do minicurso *Planejamento e implementação de bibliotecas digitais*<sup>21</sup>, realizado nos dias 13 e 23 de outubro de 2017; e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), ainda em desenvolvimento, que pretende realizar uma *Investigação sobre a aplicação e uso do DSpace como ferramenta de repositório institucional pela UnB*.

### 1.3 OBJETIVOS

Diante das questões que a pesquisa busca responder, têm-se como objetivo geral: realizar uma investigação científico-literária sobre as características que formalizam os RD. Na esfera específica, por sua vez, pretende-se alcançar os seguintes objetivos:

- a) Identificar iniciativas que promovem os repositórios;
- b) Pontuar pacotes de *software* para a criação de repositórios;
- c) Elencar padrões de metadados adotados na representação dos dados em repositórios;
- d) Citar exemplos institucionais e práticos de repositórios;
- e) Propor modelos categorias sobre as características de repositórios.

---

<sup>20</sup> Disciplina optativa e, conseqüentemente, de caráter temporário.

<sup>21</sup> Apesar de utilizar o termo “bibliotecas digitais”, o curso tratava do desenvolvimento de RD, a partir da utilização do *software DSpace*.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A validade científica de uma pesquisa acadêmica demanda um embasamento teórico, também referencial teórico. No âmbito do exercício científico, esse embasamento tem por escopo a reunião de estudos preexistentes acerca do tema investigado, visando ao levantamento e à concatenação de definições e conceitos pertinentes que alicercem o trabalho, de modo que seja possível o alcance dos objetivos estabelecidos e, potencialmente, a resolução do problema de pesquisa (PARDANOV; FREITAS, 2013).

A etapa da revisão de literatura consiste na localização de distintas publicações, seguida da seleção daquelas úteis para a pesquisa empreendida que, por fim, subsidiarão a redação de uma síntese (RICHARDSON, 2017). A revisão sucede a definição do tópico que será estudado, englobando uma série de propósitos, os quais resumem-se no compartilhamento dos resultados de estudos congruentes ao que está sendo construído, no relacionamento da pesquisa a outras, complementando-as, e no oferecimento de uma estrutura que não só estabeleça a relevância do estudo, mas que também desenvolva uma referência para a comparação de resultados (CRESWELL, 2010). Nesta fase, determinam-se capítulos, cujos conteúdos alinham-se e subordinam-se ao tema geral, aspirando a consecução dos problemas e objetivos propostos. Dessa maneira, empreende-se uma revisão bibliográfica, a qual consiste no levantamento de distintas fontes teóricas, provindas de diversos pares da área, tendo como produto final, não só a contextualização do trabalho, mas também a noção do tratamento do assunto estudado, tonando possível a verificação das convergências e divergências identificadas nas fontes de informação (FI) consultadas (PARDANOV; FREITAS, 2013).

Em face do exposto, o trabalho em evidência, com a finalidade de angariar insumos para a posterior apresentação das características que compõem um RD, aborda em sua revisão de literatura os seguintes tópicos: *Open Archives Initiative*, com atenção especial às questões que circundam a interoperabilidade e o protocolo OAI-PMH; RD, salientando as características que os compõem, assim como, apresentando algumas considerações acerca dos pacotes de *software* utilizados para a implementação destes SI; e metadados, enquanto insumos para a representação descritiva<sup>22</sup> e recuperação da informação<sup>23</sup> na *web*.

---

<sup>22</sup> Refere-se às “[...] características específicas do documento que permitem sua individualização e também define e padroniza os pontos de acesso responsáveis pela busca e recuperação da informação e pela reunião de documentos semelhantes” (CATARINO; SOUZA, 2012, p. 84).

## 2.1 OPEN ARCHIVES INITIATIVE (OAI)

Em 1999, um conjunto de organizações mantenedoras de repositórios de acesso aberto ou interessadas em desenvolvê-los, reuniu-se em Santa Fé (Novo México), a fim de buscar alternativas à problemática concernente à CC. Este encontro, originalmente batizado de *Universal Preprint Service meeting*<sup>24</sup>, ficou popularmente conhecido como Convenção de Santa Fé, na qual, sob a coordenação de Paul Ginsparg, Rick Luce e Herbert Van de Sompel, instituiu-se a denominada *Open Archives Initiative*. Os chamados *open archives*, isto é, “arquivos abertos”, representam, no âmbito da OAI, de forma ampla, sistemas que objetivam armazenar e preservar em longo prazo as publicações acadêmicas. Dentre os principais objetivos da Iniciativa em questão está o anseio pela otimização do diálogo entre sistemas por meio de um protocolo que ofereça, de maneira simples e eficiente, a unificação das buscas em SI científico-acadêmicos, o que culmina no desenvolvimento do OAI-PMH (BAPTISTA *et al.*, 2017; LAGOZE; SOMPEL, 2001; OPEN ARCHIVES INITIATIVE, 2001; SOMPEL; LAGOZE, 2000).

O encontro realizado em Santa Fé foi patrocinado por instituições como o *Council on Library and Information Resources (CLIR)*<sup>25</sup>; a *Digital Library Federation (DLF)*<sup>26</sup>; a *Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition (SPARC)*<sup>27</sup>; a *Association of Research*

---

<sup>23</sup> Compreende-se como “o processo, os métodos e os procedimentos usados para recuperar seletivamente as informações registradas de um arquivo de dados. Em bibliotecas e arquivos, as buscas geralmente são para um item conhecido ou para informações sobre um assunto específico, e o arquivo é geralmente um catálogo ou índice legível por humanos ou um sistema de armazenamento e recuperação de informações baseado em computador, como um catálogo *online* ou banco de dados bibliográfico” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa).

<sup>24</sup> O *Universal Preprint Service (UPS)*, à época de sua criação, relacionava-se à demonstração de “[...] uma biblioteca digital multidisciplinar que extrairá metadados de várias bibliotecas digitais de ‘*e-print*’. O objetivo da construção do UPS é demonstrar a unificação de várias disciplinas em uma única configuração de DL [biblioteca digital] (sem afetar as DLs de disciplinas específicas), e mostrar um método de anexar serviços de valor agregado a serviços de STI [*scientific and technical information* - informação científica e técnica, em tradução livre]” (KRICHEL; NELSON; SOMPEL, 1999, tradução nossa, destaque nosso).

<sup>25</sup> O CLIR “[...] é uma organização independente, sem fins lucrativos, que desenvolve estratégias para melhorar os ambientes de pesquisa, ensino e aprendizagem em colaboração com bibliotecas, instituições culturais e comunidades de ensino superior” (COUNCIL ON LIBRARY AND INFORMATION RESOURCES, [20--?], tradução nossa).

<sup>26</sup> A DLF “[...] é uma comunidade de praticantes que promove a pesquisa, o aprendizado, a justiça social e o bem público por meio do *design* criativo e da aplicação inteligente das tecnologias de bibliotecas digitais” (DIGITAL LIBRARY FEDERATION, [20--?], tradução nossa, destaque nosso).

<sup>27</sup> Trata-se de “[...] uma coalizão global comprometida em tornar o *Open* o padrão para pesquisa e educação. A SPARC permite que as pessoas resolvam grandes problemas e façam novas descobertas por meio da adoção de políticas e práticas que promovam o Acesso Aberto, Dados Abertos e Educação Aberta” (SCHOLARLY PUBLISHING & ACADEMIC RESOURCES COALITION, c2007, tradução nossa, destaque nosso).

*Libraries* (ARL)<sup>28</sup>; e o *Los Alamos National Laboratory* (LANL)<sup>29</sup> e reuniu Cientistas da Computação, bibliotecários responsáveis por bibliotecas digitais e gerenciadores de *E-prints*<sup>30</sup> (SOMPEL; LAGOZE, 2000). Sompel e Lagoze (2000) pontuam que a reunião foi marcada pela discussão de dois tópicos: a exemplificação de interoperabilidade por meio de um protótipo do projeto UPS<sup>31</sup>; e a equiparação de custo e funcionalidade para consecução da interoperabilidade. Uma maneira de alcançar o segundo tópico, de acordo com o que foi colocado em pauta durante a Convenção, apoiava-se em três pilares: o estabelecimento de modelos de documentos, englobando fatores como a estrutura destes documentos e seus respectivos formatos; a realização do *harvesting*<sup>32</sup> de metadados, por intermédio da coleta de informações descritivas dos documentos citados *a priori*; e o desenvolvimento de serviços de mediação, destinados a descrever “[...] a natureza dos serviços que usam e aprimoram as informações disponíveis nos repositórios” (SOMPEL; LAGOZE, 2000).

Na Convenção definiram-se uma série de parâmetros para os repositórios, os mais relevantes apoiavam-se na delimitação de padrões técnicos e de suporte organizacional, tendo em vista à consolidação de “[...] uma estrutura de publicação científica aberta na qual ambas as camadas livre e comercial [...] [pudessem] ser estabelecidas” (SOMPEL; LAGOZE, 2000, tradução nossa). As especificações técnicas determinadas pela Iniciativa objetivavam, em

---

<sup>28</sup> A ARL “[...] é uma organização sem fins lucrativos composta por 124 bibliotecas de pesquisa de instituições de pesquisa abrangentes no Canadá e nos EUA que compartilham missões de pesquisa, aspirações e realizações semelhantes. [...] [É constituída por] bibliotecas acadêmicas e de pesquisa [...] [e] participando ativamente no desenvolvimento de novos modelos de comunicações acadêmicas” (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, [20--?], tradução nossa).

<sup>29</sup> O LANL é “[...] o laboratório que produziu as primeiras bombas atômicas usadas durante a Segunda Guerra Mundial e sede da principal instalação de pesquisa de armas nucleares nos Estados Unidos. Está localizado em Los Alamos, Novo México, a 56 km a noroeste de Santa Fé” (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, c2019, tradução nossa).

<sup>30</sup> Repositórios destinadas a “[...] prover acesso a coleções de *preprints* [...] [representando] um modo comparativamente novo de comunicação acadêmica desenvolvido nas ciências físicas para contornar os atrasos e o alto custo da publicação comercial” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa, destaque nosso).

<sup>31</sup> O Protótipo do projeto UPS foi desenvolvido no âmbito da Convenção de Santa Fé com o objetivo de identificar os problemas adjacentes à criação de serviços experimentais para os dados advindos de repositórios existentes, sendo tais serviços destinados aos usuários finais destes SI. O projeto contou com cinco fases: coleta de dados; conversão de metadados; criação de repositórios baseados no modelo *Smart Object, Dumb Archive*, direcionado a, dentre outras coisas, otimizar serviços tradicionais de bibliotecas digitais, como indexação e busca; criação de uma plataforma para o desenvolvimento de recursos de pesquisa para usuários finais; e vinculação de referências entre repositórios, por meio de um *software* que potencialize o gerenciamento e o acesso a recursos eletrônicos. Os resultados do projeto incluem a apresentação do serviço experimental pretendido na Conferência de Santa Fé (NELSON *et al.*, 1999; SOMPEL *et al.*, 2000).

<sup>32</sup> Refere-se ao “[...] processo de coleta de dados de páginas da *web* e outras fontes da Internet e o envio de volta a um *site* central para indexação. [...] Na *Open Archives Initiative* (OAI), os metadados são coletados de repositórios distribuídos, como servidores de impressão eletrônica e catálogos de bibliotecas” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa, destaque nosso).

suma, o desenvolvimento de um mecanismo capaz de oferecer um nível mínimo de interoperabilidade, para, mediante o compartilhamento de metadados, potencializar a disseminação da informação; aumentar o nível de precisão das buscas em ambientes digitais; minimizar o tempo gasto em pesquisas; facilitar a federação<sup>33</sup> de conteúdos na *web*; e dar subsídio à ampla disponibilidade, bem como à instauração de interligação entre documentos, a partir da inclusão em diferentes sistemas destinados aos usuários finais (LAGOZE; SOMPEL, 2001; OPEN ARCHIVES INITIATIVE, 2001; SUNYE; GARCIA, 2003).

A percepção da necessidade de criação de uma iniciativa nos moldes da OAI foi preconizada, consoante Sompel e Lagoze (2000), devido ao ostensivo aumento de *E-prints*, dentre os quais muitos evoluíram de veículos informais de difusão de *preprints*<sup>34</sup> para expoentes na divulgação dos resultados provenientes de pesquisas científicas. Nessa conjuntura, a OAI surge com o propósito de “[...] otimizar o impacto dos arquivos de *e-print* colocando camadas sobre eles - como a revisão pelos pares - considerada essencial para a comunicação científica” (SOMPEL; LAGOZE, 2000, tradução nossa, destaque nosso). O caminho para o alcance de tal propósito para Sompel e Lagoze (2000) é diretamente dependente do estabelecimento de interoperabilidade entre repositórios, fator que é explicitado, inclusive, naquilo que a Iniciativa denomina como declaração de missão:

*A Open Archives Initiative desenvolve e promove padrões de interoperabilidade que visam facilitar a disseminação eficiente de conteúdo. A Open Archives Initiative tem suas raízes em um esforço para melhorar o acesso a repositórios de e-prints como um meio de aumentar a disponibilidade de comunicação científica. [...]. O arcabouço tecnológico e os padrões fundamentais que estão sendo desenvolvidos para apoiar este trabalho são, no entanto, independentes do tipo de conteúdo oferecido e dos mecanismos econômicos que cercam esse conteúdo, e prometem ter uma relevância mais ampla na abertura de acesso a uma gama de materiais. [...]. À medida que adquirimos maior conhecimento do escopo de aplicabilidade da tecnologia subjacente e dos padrões que estão sendo desenvolvidos, e começamos a entender a estrutura e a cultura das várias comunidades de adotantes, esperamos que tenhamos que fazer mudanças evolucionárias contínuas tanto para a missão quanto para a organização da Open Archives Initiative. (OPEN ARCHIVES INITIATIVE, [20--?a], tradução nossa, destaque nosso).*

---

<sup>33</sup> A federação se dá a partir de “uma ferramenta de pesquisa projetada para consultar vários recursos de informações em rede por meio de uma única interface [...]” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa).

<sup>34</sup> Significa “parte de um trabalho impresso e distribuído para um propósito especial antes da data de publicação anunciada para a coletividade, por exemplo, um artigo a ser publicado em um periódico ou um trabalho selecionado para inclusão em uma antologia ou coleção. Além disso, um documento preparado para apresentação em uma conferência, impresso em várias cópias antes da data da conferência, geralmente para distribuição aos participantes e outras pessoas interessadas. Em algumas disciplinas acadêmicas, os *preprints* são um importante meio de comunicação científica” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa, destaque nosso).

Durante a Convenção de Santa Fé determinaram-se três mecanismos básicos, a fim de que tal interoperabilidade, considerada o cerne da OAI, pudesse ser atingida. São eles: a definição do *Open Archives Metadata Set* (OAMS), um conjunto de semântica propositalmente simplória, constituído por nove metadados não qualificáveis ou extensíveis, visando à descoberta de registros contidos em repositórios; o uso de *eXtensible Markup Language* (XML)<sup>35</sup>, tendo por escopo a consolidação de uma sintaxe comum para possibilitar a representação e conversação entre o formato OAMS e os específicos de cada SI; e, por fim, a adoção partilhada de um protocolo – denominado à época de *Open Archives Disent Subset* – com a finalidade de garantir, de fato, a troca entre sistemas. O citado *Open Archives Disent Subset* constituía, na ocasião, um subconjunto do chamado *Disent Protocol*, o qual apoiava-se na premissa *request-response* (requisição-resposta, em tradução livre), em que são enviadas requisições em *Hypertext Transport Protocol* (HTTP)<sup>36</sup> de um repositório a outro e retornadas respostas em XML, com a solicitação feita. O *Disent Protocol* passou a ser chamado de Protocolo OAI e atualmente é conhecido como OAI-PMH, protocolo que dá subsídio a toda a filosofia defendida pela Iniciativa (ASSIS, 2015; SOMPEL; LAGOZE, 2000).

Hodiernamente a OAI possui três projetos em vigência, o *ResourceSync*; o *Open Archives Initiative Object Exchange and Reuse* (OAI-ORE); e o OAI-PMH, que é discutido com maior riqueza de detalhes mais adiante (OPEN ARCHIVES INITIATIVE, [20--?b]). Dessa maneira, o *ResourceSync* constitui um trabalho cooperativo empreendido entre a *National Information Standards Organization* (NISO) e a OAI, a partir de 2011, que tem como fito a sincronização de metadados ou de OD em si, de acordo com os parâmetros do OAI-PMH, para isso são desenvolvidas pesquisas, protótipos e testes de mecanismos, visando ao alcance dessa sincronização de recursos da *web* em grandes proporções (SOMPEL, 2014). O OAI-ORE, por sua vez, é responsável pela definição de “[...] padrões para a descrição e troca de agregações de recursos da *web*” (OPEN ARCHIVES INITIATIVE, [20--?c]), as agregações em questão são comumente denominadas como OD e podem apresentar-se nos mais variados formatos, de maneira que o objetivo dos padrões citados, consoante a *Open Archives Initiative* ([20--?c], tradução nossa) assenta-se na exposição do “[...] rico conteúdo

---

<sup>35</sup> Linguagem de marcação que permite a representação, com elevado nível de detalhamento, de uma quantidade considerável de metadados do conteúdo temático de dado documento (FEITOSA 2006).

<sup>36</sup> “Protocolo usado para enviar e trazer documentos hospedados em computadores ou servidores ligados à internet. Define como as mensagens são formatadas e transmitidas e que ações o servidor web e o programa navegador devem efetuar em resposta aos vários comandos” (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 188).

dessas agregações a aplicativos que deem subsídio à criação, depósito, troca, visualização, reutilização e preservação” .

O panorama tecido acima representa um pano de fundo para a discussão que se seguirá a respeito do OAI-PMH e suas respectivas especificações, para tanto, tendo consciência da relevância da interoperabilidade não só para OAI, mas também para a compreensão do protocolo em si, tal tópico é abordado brevemente na subseção ulterior.

### 2.1.1 Interoperabilidade

A interoperabilidade pode ser conceituada como a capacidade de comunicação e trabalho em conjunto por sistemas distintos, a partir da utilização de protocolos que permitam o diálogo entre SI em uma rede, visando ao intercâmbio de dados (CUNHA; CAVALCANTI, 2008; ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018). Enquanto um conceito realizado dentro de um escopo específico, de uma classificação de informação particular ou na perspectiva da tecnologia da informação (TI) (PAYETTE *et al.* 1999), na década de 1990, em seus primórdios, a interoperabilidade já se apontava como um problema crítico, o qual tinha como tendência tornar-se cada vez mais complexo, devido à pluralidade de sistemas, aplicações, usuários e repositórios informacionais que surgiriam (PAEPCKE *et al.*,1998). Apesar dessa complexidade, deve-se salientar que “[...] a interoperabilidade está longe de depender somente de requisitos técnicos [...]” (SAYÃO; MARCONDES, 2008, p. 137), pois, deve-se considerar outras naturezas além da técnica, como a de conteúdo, a estrutural, a semântica, a sintática e a organizacional, por vezes compreendidas de maneira semelhante. Nessa conjuntura são reconhecidas algumas classificações, ou tipos de interoperabilidade, abordadas recorrentemente na literatura. São elas: técnica, de conteúdo e organizacional.

A tipologia classificada como técnica designa aquela responsável pelos formatos, padrões e protocolos; pela conectividade; pelo gerenciamento de tempo; pelas questões relacionadas a *hardware*<sup>37</sup> e *software*; dentre outros atributos, os quais possibilitam o intercâmbio de informações (ALVES; SOUZA, 2007; ARMS *et al.*, 2002; DIALLO, 2011). Ainda, alerta-se acerca da necessidade de empreendimentos de cooperação para que haja

---

<sup>37</sup> Dispositivos físicos que possibilitam o processamento de um conjunto de atividades em um sistema computacional, delimitando as “[...] possibilidades e as restrições de armazenamento, processamento e também de entrada/saída de dados” (CARVALHO; LORENA, 2017, p. 80).

convergência entre os elementos técnicos desenvolvidos (SAYÃO; MARCONDES, 2008). Concernente aos protocolos cobertos pela natureza técnica previamente citada, assiste-se a emergência da denominada interoperabilidade estrutural (*structural interoperability*), chamando atenção para o caráter semântico que tais formatos, padrões e protocolos devem possuir para a devida efetivação do compartilhamento de dados, isto é, ocupando-se da estruturação da mensagem que será intercambiada entre os SI (CUNHA; CAVALCANTI, 2008; HAMMOND, 2018).

Na produção sobre interoperabilidade semântica (*semantic interoperability*), ela também é designada como “de conteúdo”, a qual prevê o mapeamento de dados, preconizado pela adoção de padrões comuns ou que permitam o estabelecimento de correspondências, de forma que uma informação seja interpretada de maneira semelhante por SI distintos (ALVES; SOUZA, 2007; ARMS *et al.*, 2002; CUNHA; CAVALCANTI, 2008; SAYÃO; MARCONDES, 2008).

No que concerne à interoperabilidade organizacional, aponta-se que seu escopo se circunscreve sob o gerenciamento de normas, dentre as quais estão as de acesso, preservação, pagamento e serviço (ALVES; SOUZA, 2007; ARMS *et al.*, 2002). Além das classificações comuns, elenca-se a interoperabilidade sintática (*syntactic interoperability*), alcunhada também de “interoperabilidade de dados”. Essa tipologia se encarrega pela marcação, mediante ao uso de linguagens de marcação<sup>38</sup>, dos dados que serão compartilhados entre os sistemas (CUNHA; CAVALCANTI, 2008; MUCHERONI; SILVA, 2011). Assinala-se ainda que, a partir dessa classificação, é prevista a elaboração de ferramentas como sistemas, modelos de gerenciamento documental, formatos para apresentação informacional, dentre outros (MUCHERONI; SILVA, 2011).

A interoperabilidade é também definida quanto aos níveis, entendidos como um índice de integração entre os sistemas para que a intercambialidade seja possível, isto é, a mensuração do esforço para a consecução da troca de informações entre SI. Três são os níveis: federação, sendo o nível mais alto de interoperabilidade, demandando a adoção de acordos entre os participantes; *harvesting*, traduzido como a colheita de metadados; e

---

<sup>38</sup> Do inglês *markup language*, designa uma “linguagem de computador utilizada para codificação de textos para a construção de documento hipertexto consultado na Rede. Baseia-se na inserção de códigos especiais para marcar determinadas características, p. ex.: parágrafo, título, código de programa e hiperligação a outro do documento” (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 226).

*gathering*<sup>39</sup>, correspondente à integração automática de informações (SAYÃO; MARCONDES, 2008).

Considerando o exposto, para que a interoperabilidade ocorra, tanto segundo as variadas tipologias como pelos diferentes níveis, um protocolo específico é adotado na promoção de uma estrutura aberta e interoperável, a fim de minimizar barreiras de acesso. Enquanto um promotor ao acesso aberto de arquivos, este protocolo chama-se OAI-PMH.

### **2.1.2 Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)**

Basicamente, um protocolo, no contexto das comunicações eletrônicas, constitui um aglomerado de diretrizes, padrões, prioridades, métodos e formatos que objetivam viabilizar o intercâmbio de dados entre um ou mais sistemas, controlando processos de entrada, transmissão e saída (CUNHA; CAVALCANTI, 2008; ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018). Nesse sentido, o OAI-PMH direciona-se aos participantes da OAI, promovendo o compartilhamento de dados, pautando-se nos princípios da interoperabilidade e da extensibilidade<sup>40</sup> (LAGOZE; SOMPEL, 2001; OLIVEIRA; CARVALHO, 2009).

Em 2001, parte do que a princípio era idealização da Convenção de Santa Fé se concretizou com o lançamento da versão 1.0 do OAI-PMH, ao funcionar como um protótipo para teste por parte das comunidades participantes da Iniciativa. O caráter simplório da versão inicial logo a tornou insuficiente para os fins de interoperabilidade almejados, abrindo espaço para a versão 1.1, ainda de natureza experimental e que apresentava uma reformulação de algumas das propriedades do OAI-PMH 1.0. Em 2002 foi lançada a versão vigente (2.0) que, além de encerrar o período de testes, estabeleceu boa parte tanto das características atuais, no que concerne, por exemplo, aos padrões de transmissão e recepção de dados em forma de linguagens de marcação quanto das características relativas ao aperfeiçoamento, como a elucidação de ambiguidades (BARRUECO; SUBIRATS-COLL, 2003; MACHADO, 2006).

---

<sup>39</sup> Modelo de interoperabilidade com nível de complexidade mais básico se comparado ao *harvesting* e à federação, por exemplo, que é comumente utilizado por Instituições que não possuem acordos de cooperação formalizados, em relação à intercambialidade entre seus respectivos SI. Este nível de interoperabilidade se dá por meio do uso de mecanismos de busca da *web* para a reunião de informações disponíveis abertamente (ARMS *et al.*, 2002).

<sup>40</sup> Também conhecido como “especificidade da comunidade”, este princípio designa a possibilidade de as Instituições adotarem padrões de descrição que melhor se adaptem às suas respectivas realidades (LAGOZE, SOMPEL, 2001; OLIVEIRA, CARVALHO, 2009).



O OAI-PMH constitui-se como um protocolo de barreiras mínimas e de aplicação independente para a promoção da interoperabilidade de baixo custo, por meio do *harvesting*, isto é, da coleta de metadados, realizada em interfaces abertas. A estrutura “aberta”, no entanto, não se refere às questões de acesso aberto, mas sim à arquitetura do sistema, que permite a disponibilização, por diferentes provedores<sup>41</sup>, de uma série de conteúdos (LAGOZE; SOMPEL, 2001; OPEN ARCHIVES INITIATIVE, 2015; MACHADO, 2006).

Apesar do caráter simplório, em termos técnicos, o OAI-PMH ocupa-se do desenvolvimento de serviços coesos que devem estar alinhados a determinados ensejos dos usuários, carregando consigo certos níveis de complexidade (MACHADO, 2006) que precisam, portanto, ser considerados quando na implementação do protocolo em RD. Nesse sentido, Suleman e Fox (2002) alertam para o fato de que, no contexto da OAI, RD são SI que possibilitam acessibilidade à rede e que são capazes de adotar o OAI-PMH.

A implementação do protocolo de interoperabilidade da OAI em RD perpassa por uma série de requisitos, os quais são, na verdade, especificados tanto pelos componentes que precisam estar presentes para o funcionamento do protocolo quanto pelos elementos que integram a própria natureza do OAI-PMH, como é o caso dos verbos de requisição, compreendidos como “[...] comandos transmitidos aos repositórios [...]” (OLIVEIRA; CARVALHO, 2009, p. 14) para a concretização do processo de *harvesting*, isto é, da coleta de metadados.

Do conjunto de requisitos, três merecem destaque, sendo: o padrão de metadados que deve ser adotado; as especificações que devem ser seguidas pelos provedores; e as particularidades do processo *request-response*.

Em termos de OAI-PMH, metadado é entendido como uma “[...] informação estruturada sobre recursos (incluindo recursos digitais e não digitais). [Podendo ser usado] para auxiliar no suporte de uma ampla rede de operações sobre esses recursos” (MACHADO, 2006, p. 56). Dessa forma, em face da universalidade adjacente ao padrão de metadados previsto pela OAI, salientada pela própria *Open Archives Initiative* (2005), torna-se altamente

---

<sup>41</sup> SI destinados a coletar ou terem seus metadados coletados, apresentando, para este fim, uma arquitetura aberta para viabilizar a exposição destes elementos. Ambientes do tipo podem ser representados por recursos digitais, como os RD, e agregadores, isto é, SI intermediários que são encarregados de atividades como a reunião dos metadados de documentos originalmente hospedados em outras plataformas, visando à mediação do acesso a tais publicações e ao oferecimento de serviços baseados nas informações provenientes destes documentos. Os provedores podem possuir muitas funções, como a disponibilização e o acesso a textos completos, mecanismos de busca, serviços de compartilhamento e interação, dentre outros (OLIVEIRA; CARVALHO, 2009).

recomendada a adoção, ao menos do formato não qualificado<sup>42</sup>, do esquema *Dublin Core* (DC)<sup>43</sup>, de maneira a garantir o *harvesting*, pautando-se nos princípios da interoperabilidade e da extensibilidade (LAGOZE; SOMPEL, 2001; OLIVEIRA; CARVALHO, 2009). Apesar da obrigatoriedade do uso do DC não qualificado, a OAI reconhece que cada RD possui particularidades. Por isso, baseado no princípio da extensibilidade, o protocolo possibilita a utilização de mais de um formato, contanto que seja estabelecido um nível mínimo de mapeamento entre o padrão adotado e o DC não qualificado (LAGOZE; SOMPEL, 2001; MACHADO, 2006; OLIVEIRA; CARVALHO, 2009; OPEN ARCHIVES INITIATIVE, 2005). Além disso, atenta-se ao fato de que o OAI-PMH *per se* adota o chamado *oai\_dc*, ou seja, uma espécie de subconjunto do DC, diferindo-se do formato matriz (MACHADO, 2006). Tal fato não invalida, no entanto, o que é instituído pelos princípios da interoperabilidade e da extensibilidade.

Quanto ao provedor, no contexto do OAI-PMH, pode ser entendido como um ente destinado a prover algo para um outro ente, sendo formalizado de duas formas, ou seja, de dados e de serviços. Nesse sentido, os provedores de dados representam os RD que adotam o OAI-PMH, ficando responsáveis, conseqüentemente, pela exposição dos metadados de seus recursos, como texto, mídia e etc., para a consecução do *harvesting*. Estes provedores podem oferecer ou não acesso aberto, contudo, são requisitos obrigatórios: a abertura de sua arquitetura, tornando-a pública para a coleta; a detenção por cada item, entendido como os metadados descritores de um recurso, de um identificador persistente único, nos padrões do *oai\_identifier*<sup>44</sup>; e a posse de uma data associada, para viabilizar a coleta de metadados de um período específico (CARDOSO JÚNIOR, 2007; MACHADO, 2006; OLIVEIRA; CARVALHO, 2009; SULEMAN; FOX, 2002).

O provedor de serviços, chamado de *harvester*, faz uso do OAI-PMH para a coleta de metadados nos provedores de dados, agregando valor aos itens colhidos, para o desenvolvimento de serviços que serão disponibilizados aos usuários finais. Alguns dos

---

<sup>42</sup> O padrão de metadados, indicado para fins de interoperabilidade pela OAI, é composto por um conjunto de elementos ditos não qualificados, por serem apresentados em seu formato bruto e genérico, mas também oferece a possibilidade de qualificação de tais elementos, tendo como objetivo a maximização do nível de especificidade das etiquetas que serão utilizadas para fins de descrição (ALVES; SOUZA, 2007; GRÁCIO, 2012).

<sup>43</sup> Formenton *et al.* (2017) salientam que o DC consiste em um esquema de metadados estruturado em dois níveis. Sendo eles: simples (não qualificado) e qualificado. Desse modo, “[...] o DC Simples inclui quinze elementos; e o DC Qualificado compreende três elementos adicionais (Audiência, Proveniência e Detentor de Direitos), assim como um grupo de refinamentos ou qualificadores de elementos, que aperfeiçoam a semântica dos elementos de maneira que possam ser úteis na descoberta de recursos” (FORMENTON *et al.*, 2017, p. 86).

<sup>44</sup> Formato padrão: “*oai-identifier = oai ":"namespace-identifier ":" local-identifier*” (CARDOSO JÚNIOR, 2007, p. 30, destaques do autor).

serviços possíveis são as interfaces de busca e os mecanismos de revisão (de materiais, como artigos) pelos pares. Por vezes, podem ser, ao mesmo tempo, *harvesters* e provedores de dados, porém, independente da sua atribuição, são necessários os seguintes requisitos, a saber: possuir conexão com a *web*; prover um sistema de BD para agregação dos metadados coletados; e dispor de um ambiente de programação, para permitir o processo *request-response* (CARDOSO JÚNIOR, 2007; MACHADO, 2006; OLIVEIRA; CARVALHO, 2009). Nessa perspectiva, enquanto os RD que funcionam como provedores de dados priorizam o gerenciamento informacional, os ditos provedores de serviços podem despende mais esforços para a criação de funcionalidades coesas, proporcionando aos usuários uma plataforma duplamente otimizada, pois não precisam se preocupar com as atividades de gestão da informação, pelo fato de serem já desempenhadas pelos SI destinados à provisão de dados (SUELEMAN; FOX, 2002).

O processo chamado de *request-response* constitui a materialização da interoperabilidade. Em outras palavras, é por meio do *request-response* que os provedores de serviços realizam requisições aos provedores de dados, que retornam, como resposta, os metadados solicitados. Para a sua consecução, ademais dos requisitos já mencionados, demandam-se, ainda, a adoção de linguagem de marcação e a capacidade de formular requisições livres de erros, bem como de retornar respostas coerentes ao que foi requisitado. As requisições são feitas em formato HTTP e as respostas são replicadas e codificadas em XML (CARDOSO JÚNIOR, 2007; MACHADO, 2006; OLIVEIRA; CARVALHO, 2009), de modo que tal linguagem de marcação configura-se como um requisito imprescindível para o funcionamento do OAI-PMH, pois, o protocolo não dispõe de mecanismos de colheita capazes de decodificar respostas que não estejam em XML (OPEN ARCHIVES INITIATIVE, 2005; MACHADO, 2006).

A formalização do processo *request-response* apoia-se em seis verbos de requisição que condicionam o conteúdo da resposta retornada em XML. Durante o processo, todavia, pode-se identificar erros na requisição do provedor de serviços, apontados nas respostas replicadas em XML pelo provedor de dados. Conforme o quadro um (1), os seis verbos são elencados, assim como, as informações que devem estar contidas nas repostas e os possíveis erros correspondentes a cada requisição e resposta.

**Quadro 1 – Verbos, respostas e erros**

VERBO ( <i>request</i> )	RESPOSTA EM XML ( <i>response</i> )	POSSÍVEIS ERROS
<i>Identify</i>	Informações do RD (nome, URL <sup>45</sup> e <i>e-mail</i> do administrador).	<i>badArgument</i>
<i>ListIdentifier</i>	Identificadores dos registros <sup>46</sup> colhidos no RD. Pode listar identificador específico.	<i>badArgument</i>
		<i>badResumptionToken</i>
		<i>cannotDisseminateFormat</i>
		<i>noRecordsMatch</i>
		<i>noSetHierarchy</i>
<i>ListMetadataFormats</i>	Formatos de metadados disponíveis no RD ou registro específico.	<i>badArgument</i>
		<i>IdDoesNotExist</i>
		<i>noMetadataFormats</i>
<i>ListRecords</i>	Registros contidos no RD. Pode listar os registros incluídos, modificados ou excluídos de acordo com uma data específica ( <i>date-based</i> ).	<i>badArgument</i>
		<i>badResumptionToken</i>
		<i>cannotDisseminateFormat</i>
		<i>noRecordsMatch</i>
		<i>noSetHierarchy.</i>
<i>ListSets</i>	Estrutura do RD. Pode retornar uma estrutura hierárquica ( <i>set-based</i> ).	<i>badArgument</i>
		<i>badResumptionToken</i>
		<i>noSetHierarchy</i>
<i>GetRecord</i>	Registro específico do RD, de acordo com o seu identificador e com o padrão de metadados solicitado.	<i>badArgument</i>
		<i>IdDoesNotExist</i>

Fonte: Open Archives Initiative (2015); Oliveira e Carvalho (2009); Cardoso Júnior (2007); Sunye e Garcia (2003); Lagoze e Sompel (2001).

As requisições dos verbos *ListRecords* e *ListSets*, como identificado no quadro um (1), podem ser, respectivamente, *date-based* ou *set-based*. Sendo assim, estes dois conceitos fazem parte do que é chamado pela OAI de *Selective Harvesting*, isto é, uma espécie de colheita seletiva (LAGOZE; SOMPEL, 2001).

Uma colheita *date-based* determina que sejam coletados os metadados de um período específico, possibilitando o retorno de informações mais precisas por meio, por exemplo, da definição de uma agenda de coleta para o RD, de forma que sejam retornados metadados modificados e/ou adicionados apenas a partir da última coleta. Uma colheita *set-based*, por sua vez, baseia-se em conjuntos, ou seja, consiste na possibilidade de retorno de metadados organizados em uma estrutura hierárquica de conteúdos, sendo pertinente o desenvolvimento,

<sup>45</sup> *Uniform Resource Locator* é “o endereço único que identifica um recurso acessível em um determinado ambiente na Internet para fins de roteamento. O mesmo recurso, ou versões diferentes, podem estar disponíveis simultaneamente em outros endereços da Internet” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa).

<sup>46</sup> Ao referir-se a registros, leia-se *metadados*.

pelos participantes da OAI, de vocabulários controlados<sup>47</sup> para os nomes (representação) destes conjuntos, bem como de mecanismos que subsidiem a identificação de metadados para a posterior exposição desses aos provedores de serviço (LAGOZE; SOMPEL, 2001; OPEN ARCHIVES INITIATIVE, 2015; SUNYE; GARCIA, 2003).

Os verbos apresentados no quadro um (1) constituem o meio utilizado para a interação entre sistemas. Dessa forma, erros na requisição impossibilitam o cumprimento de um dos requisitos do protocolo que é o retorno, pelos provedores de dados, de respostas coerentes às requisições (CARDOSO JÚNIOR, 2007; OPEN ARCHIVES INITIATIVE, 2015). Tendo em mente que alguma imprecisão durante o processo *request-response* pode resultar na inviabilização do *harvesting*, é feita, no quadro dois (2), a descrição dos erros mencionados *a priori*. São eles:

**Quadro 2** – Descrição dos erros associados às requisições do OAI-PMH

ERRO	DESCRIÇÃO
<i>BadArgument</i>	Indica que um argumento ilegal foi utilizado; que um argumento obrigatório não foi utilizado; ou a repetição de um argumento na requisição.
<i>badResumptionToken</i>	Indica que o valor, isto é, conteúdo, do argumento <i>ResumptionToken</i> , destinado ao controle de fluxo ( <i>flow control</i> ), é inválido.
<i>cannotDisseminateFormat</i>	Aponta que o formato de metadados indicado não é suportado pelo RD.
<i>noRecordsMatch</i>	A resposta retorna uma lista vazia.
<i>noSetHierarchy</i>	Indica que o repositório não suporta <i>sets</i> (estrutura hierárquica).
<i>IdDoesNotExist</i>	O valor (conteúdo) do identificador utilizado na pergunta é desconhecido pelo RD.
<i>noMetadataFormats</i>	Aponta que não há indicação de formato de metadados para um item específico.
<i>BadVerb</i>	Indica que o verbo utilizado na requisição não existe.

Fonte: Elaborado pela autora com base em *Open Archives Initiative (2015)*; *Cardoso Júnior (2007)*.

Nada impede que comunidades individuais desempenhem melhorias e alterações no OAI-PMH, a fim de adequá-lo às necessidades específicas (SULEMAN; FOX, 2002), o que poderá contribuir na dinâmica funcional dos ambientes digitais que promovem o protocolo em discussão e, conseqüentemente, preconizam a filosofia da OAI, ou seja, os RD, que variam em conceitos e particularidades.

<sup>47</sup> “[...] conjunto limitado de termos que devem ser utilizados por indexadores e usuários. Em outras palavras, o vocabulário determinará os termos que podem ser empregados e os que não podem. Além disso, os vocabulários controlados, em geral, apresentam alguma forma de ‘estrutura’ (isto é, os termos encontram-se organizados de maneira a poderem evidenciar relações importantes), embora isso não seja elemento essencial à sua definição” (LANCASTER, 1987, p. 11).

## 2.2 REPOSITÓRIOS DIGITAIS

Com a dissolução da ARPANET em 1990, e a consequente descentralização da comunicação em rede, antes restrita ao ambiente militar, assistiu-se uma pluralidade de iniciativas, majoritariamente privadas, em prol do desenvolvimento e comercialização daquilo que ficaria mundialmente conhecido como a Internet. Apesar dos esforços comerciais supramencionados e outros mais antigos, como o Memex<sup>48</sup>, idealizado por Vannevar Bush em 1945, a aplicação em questão só atingiu seu ponto de virada em 1991, com o lançamento da WWW, ou seja, um *software* desenvolvido pelo britânico Berners-Lee<sup>49</sup>, que possibilitava a obtenção e o acréscimo de informações em computadores conectados à *web* (CASTELLS, 2003). A partir do aparecimento da Internet, observou-se, nos anos que se seguiram, a emergência de uma série de SI que almejavam o gerenciamento informacional, como é o caso dos BD, dos RD e das bibliotecas digitais, isto é, sistemas que, apesar de possuírem o objetivo comum de curadoria e gestão da informação, são dotados de naturezas distintas, tornando pertinente uma tentativa de diferenciação.

Previamente à discussão das particularidades subjacentes aos três SI supracitados, parte-se à prudência de compreender o vocábulo “repositório” *per se*, pois, antecede a concepção atual que se tem do próprio. Semanticamente, o termo em questão associa-se, de acordo com Ferreira (2001), à ideia de depósito, repertório ou coleção. Cunha e Cavalcanti não se distanciam, relacionando-o à concepção de local, seja físico ou não, no qual são depositados e salvaguardados objetos por um dado período temporal (CUNHA; CAVALCANTI, 2008). Então, infere-se que o caráter digital, assumido por tal conceito, representa uma consequência das evoluções presenciadas ao longo dos anos, em especial, a já mencionada, Internet.

---

<sup>48</sup> Sistema idealizado por Vannevar Bush “[...] que seria um computador provido com um banco de dados, contendo a literatura técnico-científica necessária ao exercício profissional do pesquisador moderno – permitiria estabelecer comunicação com os pares, hoje realizada por meio da *internet*” (CUNHA, 2008, p. 4, destaque do autor).

<sup>49</sup> Tim Berners-Lee “[...] inventou a *World Wide Web* em 1989. Ele é o diretor do *World Wide Web Consortium* (W3C), uma organização de padrões da *Web* fundada em 1994 que desenvolve tecnologias interoperáveis (especificações, diretrizes, software e ferramentas) para levar a *Web* ao seu potencial máximo. Ele é diretor da *World Wide Web Foundation*, que foi lançada em 2009 para coordenar esforços para promover o potencial da *Web* em benefício da humanidade” (WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, 2019, tradução nossa, destaque nosso).

Os recursos digitais chamados de BD, conforme Setzer e Silva (2005), provém de *databanks*, vocábulo que era utilizado na língua inglesa à época do surgimento destes SI, e que posteriormente foi substituído por *databases*, bases de dados, em tradução livre. Para os autores, o termo *databases* se apresenta de maneira mais coerente à medida que a ideia destes SI é a de funcionar como um receptáculo de dados para as mais diversas aplicações, como o armazenamento de informações de funcionários de uma corporação, a conjugação de conteúdos de *marketing* que são terceirizados a outras empresas ou até mesmo, como cita o *Online Dictionary for Library and Information Science* (c2018), a compilação de informações bibliográficas acerca de um ou mais assuntos, por exemplo. Cunha e Cavalcanti (2008, p. 43) os definem como um “conjunto de arquivos e programas de computador coordenados e estruturados que constituem um depósito de informações que podem ser acessadas por diversos utilizadores”. No *Online Dictionary for Library and Information Science* (c2018, tradução nossa), BD é apresentado como um sistema “[...] projetado para controlar o armazenamento, a recuperação, a segurança, a integridade e o relatório de dados na forma de registros uniformes organizados em um grande arquivo pesquisável [...]”. Com base nos conceitos apresentados, pode-se constatar que os sistemas de BD visam ao atendimento de diversas aplicações, sejam essas, comerciais, acadêmicas ou de outra natureza, contanto que o objetivo se assente no gerenciamento, integração, interligação e organização de informações, a partir de um parâmetro de seleção, de modo que, apesar de não haver impedimentos, não se restrinja à disponibilização de documentos com texto completo.

Nos fins da década de 1990, o conceito de bibliotecas digitais já começava a ser discutido e disseminado pela DLF, que as definia como “[...] organizações que fornecem os recursos, incluindo pessoal especializado, para selecionar, estruturar, distribuir, preservar a integridade, e garantir a permanência das coleções digitais, de tal forma que elas estejam disponíveis para uma ou várias comunidades” (DIGITAL LIBRARY FEDERATION, 1998, tradução nossa). Também chamadas de eletrônicas, estes sistemas consistem em bibliotecas multimídia, compostas por documentos em formato *nato* digital e outros que se tornaram digitais a partir de um original físico, estando todos reunidos em um ambiente que tem por escopo o armazenamento e a comunicação de informações condizentes às necessidades de um grupo de usuários (ROWLEY, 2002). Schwartz (2000) elenca um conjunto de tópicos que caracterizam as bibliotecas digitais, sendo alguns deles, a saber:

- a) Pluralidade de formas de acesso, sendo todas dotadas de velocidade e eficiência;
- b) Possibilidade de acesso livre global ou para um grupo específico;
- c) Oferecimento de acesso em longo prazo aos acervos;
- d) Disponibilização de OD em si e não de representações desses;
- e) Diversidade de formatos nos OD armazenados.

As bibliotecas digitais se aproximam de amplos repertórios eletrônicos que permitem o acesso a informações relevantes, tendo como algumas de suas características mais significativas, a necessidade de conexão a uma rede; a possibilidade de acesso múltiplo por diferentes usuários; a disponibilidade do texto completo; a multiplicidade de formatos; dentre outras (MIRANDA; TEIXEIRA; FILIZOLA, 2016; SCHWARTZ, 2000). Embora alguns autores também a denominem biblioteca virtual, existem fatores que diferem estas duas tipologias, como o fato de que a digital pode possuir resquícios físicos em sua composição, enquanto a virtual se caracteriza pela transparência de elementos físicos em sua completude, estando relacionadas de maneira comumente à recursos de realidade virtual<sup>50</sup> (CUNHA, 1999; ROWLEY, 2002).

O conteúdo presente em bibliotecas digitais tende a ser variado, não se atando exclusivamente a um escopo institucional, acadêmico ou temático (COSTA; LEITE, 2017), pensamento, inclusive, corroborado por Cunha e Cavalcanti (2008), ao classificarem estes SI como ambientes que podem reunir recursos advindos de uma unidade de informação (UI) à qual estão atrelados, quando estão subordinadas a alguma, ou externos a ela. Além disso, Leite (2009) salienta certa flexibilidade nestes sistemas, à medida que práticas, como o autoarquivamento<sup>51</sup> e a interoperabilidade, não são compulsórias, assim como as particularidades presentes nos recursos de *software* utilizados para implementá-las, considerando que a presença de módulos de gerenciamento de informação científica é facultativa. Tais características, vistas como opcionais na constituição de bibliotecas digitais, consistem em atributos intrínsecos ao conceito de RD. Dessa forma, pode-se sustentar que um

---

<sup>50</sup> De forma ampla, “a realidade virtual é um ambiente gerado pelo computador em que o usuário tem disponibilidade de controles tridimensionais de maneira altamente interativa, podendo manipular e explorar dados em tempo real” (VALERIO NETTO *et al.*, 1998, p. 104).

<sup>51</sup> É “[...] o depósito de conteúdos pelos [...] próprios autores ou mediador [...]” (LEITE, 2009, p. 21).



repositório consiste em um tipo de biblioteca digital, não obstante, não há reciprocidade quando intenta-se afirmar o contrário (LEITE, 2009).

Defronte aos aportes tecnológicos advindos da evolução das TIC, assim como da própria *web*, novas iniciativas ascendem com o intuito de subsidiar os anseios de democratização da informação, buscados pela CC, como é o caso da já abordada OAI e do OA, do qual surgem duas estratégias, denominadas como *Golden Road* (via dourada) e *Green Road* (via verde). A primeira tem por escopo o fomento à publicação em revistas de acesso aberto, enquanto a segunda visa ao incentivo do autoarquivamento, seja por parte dos autores, seja por representantes, em repositórios (BAPTISTA *et al.*, 2017). Destarte, os marcos citados, entre TIC, *web*, OAI e OA, em conjunção com o *arXiv*<sup>52</sup>, considerado por Sena (2000) e Marcondes e Sayão (2009) como o primeiro RD criado, e com a emergência de licenças como as *Creative Commons*<sup>53</sup>, as quais inauguram uma nova maneira de pensar a questão dos direitos autorais<sup>54</sup>, é pavimentando o caminho para o que se presencia nos anos seguintes, isto é, um crescimento progressivo do número de RD (ÁVILA; SILVA; CAVALCANTE, 2017; REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES, [2019?a]).

Um RD pode ser compreendido como uma FI de acesso aberto, destinada a armazenar e subsidiar a recuperação de informação a partir de um ambiente conectado à *web* (ÁVILA; SILVA; CAVALCANTE, 2017). É “[...] um arquivo digital que reúne uma coleção de documentos digitais” (WEITZEL, 2006, p. 5). Na mesma linha, podem ser conceituados como plataformas de depósito e acesso à OD provenientes do universo científico, possuindo competência para preservá-los e gerenciá-los em longo prazo. Nessa conjuntura, ressalta-se que o sucesso da existência dos RD deve-se aos avanços proporcionados pela OAI e pelos

---

<sup>52</sup> Oriundo “[...] do Laboratório Nacional de Los Alamos, é o pioneiro na construção de *open archives*. Foi iniciado em 1991 por Paul Ginsparg. Nas últimas décadas, tornou-se um repositório global de artigos não revisados pelos pares nas áreas da física, matemática, ciência da computação e ciências não-lineares” (SENA, 2000, p. 75, destaque do autor). Site: <https://arxiv.org/>.

<sup>53</sup> Refere-se a “[...] uma organização sem fins lucrativos que permite o compartilhamento e uso da criatividade e do conhecimento através de instrumentos jurídicos gratuitos. [...]. As licenças *Creative Commons* não são contrárias aos direitos de autor. Elas funcionam complementarmente aos direitos autorais e permitem que você modifique seus termos de direitos autorais para melhor atender às suas necessidades” (CREATIVE COMMONS BR, [20--?], destaque nosso).

<sup>54</sup> De forma ampla, é o “direito que impede a cópia. É um direito negativo que o titular da propriedade intelectual pode exercer. Este direito protege a forma na qual está expressa uma ideia, porém não a ideia em si”, de forma que apenas o titular da produção, seja ele seu autor ou não, “[...] possa fruir e gozar de todos os benefícios e vantagens que dela possam decorrer, segundo os princípios que se inscrevem na lei civil” (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 126). O termo em inglês para este conceito é *copyright*. No Brasil, tal direito é regido pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

novos padrões de metadados que surgiram no decorrer dos anos (VIANA; MÁRDERO ARELLANO; SHINTAKU, 2005).

Os RD são provedores de dados de acesso aberto desenhados de acordo com as particularidades da organização à qual estão subordinados e objetivados na gestão da produção científica, funcionando como uma opção para a CC (LEITE, 2009). Estes SI também são encarados como uma coleção digital que armazena e preserva a produção intelectual de uma Instituição sem a exigência de encargos financeiros tanto para quem produz quanto para quem acessa, assim como que potencializa a visibilidade institucional e a salvaguarda da memória (função imutável) do sistema, desde a sua gênese (CAMARGO; VIDOTTI, 2009). Nesse sentido, apesar de tradicionalmente atrelados às produções científicas (LEITE, 2009; VIANA; MÁRDERO ARELLANO; SHINTAKU, 2005), o conceito de tais plataformas está em constante evolução e, por conseguinte, estes repositórios assumirão novos papéis dissociados da realidade puramente científica (CAMARGO; VIDOTTI, 2009).

Outro olhar sob os RD seria a partir de possíveis relações entre os conceitos supramencionados, pois, defini-los como simples sistemas de armazenamento e recuperação de informação seria limitador e primitivo. Esses SI evoluíram para plataformas que facilitam tanto a comunicação quanto a atividade colaborativa, oferecendo, dessa forma, uma série de recursos dinâmicos aos usuários. Além disso, a interatividade subjacente aos RD constitui uma das características que os diferem de outros SI, como os BD (SAYÃO; MARCONDES, 2009), por exemplo.

Em um conceito mais amplo, os RD podem ser ramificados em três tipologias principais, sendo elas: repositórios institucionais (RI); repositórios temáticos ou disciplinares; e repositórios de teses e dissertações (ÁVILA; SILVA; CAVALCANTE, 2017; LEITE, 2009; WEITZEL, 2006). Estes tipos de RD são compreendidos da seguinte forma:

- a) **Institucionais:** reúnem, perseveram e disseminam a produção intelectual da comunidade científica de uma Instituição, independente da natureza, isto é, acadêmica, comercial, etc. (ÁVILA; SILVA; CAVALCANTE, 2017; LEITE, 2009; WEITZEL, 2006);
- b) **Temáticos ou disciplinares:** cobrem uma área ou campo de estudo específico, sendo, portanto, direcionados a um grupo de usuários em particular (ÁVILA; SILVA; CAVALCANTE, 2017; LEITE, 2009; WEITZEL, 2006);

- c) **De teses e dissertações:** reúnem as teses e dissertações produzidas pela comunidade científica e/ou acadêmica de uma dada Instituição ou grupo de Instituições, funcionando muitas vezes a partir de um agregador, o qual tem por função centralizar os documentos em um único ambiente, como é o caso da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>55</sup> e da *Networked Digital Library of Theses and Dissertations* (NDLTD)<sup>56</sup> (ÁVILA; SILVA; CAVALCANTE, 2017; LEITE, 2009).

Ademais das tipologias citadas, ainda existem, os chamados repositórios digitais de dados de pesquisa<sup>57</sup>, enquanto RD mais recentes que objetivam “[...] garantir o acesso contínuo e aberto - agora e no futuro - aos resultados de pesquisa que se manifestam na forma de dados, e que são considerados parte importante do patrimônio digital da humanidade [...]” (SAYÃO; SALES, 2016, p. 96). É papel desses RD, também, a divulgação do que os autores denominam como “dados negativos”, os quais consistem em experimentos malsucedidos que, no entanto, podem ser úteis em estudos futuros. Além disso, sistemas do tipo podem indexar documentos preliminares, com anotações e informações utilizadas durante a realização de uma pesquisa que foi ou será publicada (SAYÃO; SALES, 2016).

Consciente do conceito e das particularidades dos RD, em relação a outros sistemas aparentemente similares, parte-se para a necessidade, de acordo com a literatura especializada, de elencar características básicas que devem compor estes SI para que eles possam serem considerados como tal, a fim, não só de consolidar a definição de RD, mas também de solidificar suas especificidades em comparação aos BD e às bibliotecas digitais.

### 2.2.1 Repositórios digitais: características

Como sistemas digitais destinados à coleta, organização, gerenciamento, armazenamento e disponibilização de OD dotados de conteúdo, metadados e identificadores unívocos (FRANCO, 2015), os RD são plataformas compostas por uma série de características, as quais delimitam a natureza, bem como os escopos gerencial, funcional e

<sup>55</sup> Site: <http://bdtb.ibict.br/vufind/>.

<sup>56</sup> Site: <http://www.ndltd.org/>.

<sup>57</sup> Alguns exemplos de RD são o *BioModels* e o *Edinburgh DataShare*. Sites <https://www.ebi.ac.uk/biomodels/> e <https://datashare.is.ed.ac.uk/>.

técnico, responsáveis não só pela constituição destes SI, mas também pela circunscrição deles como RD de fato. Destarte, nos parágrafos a seguir serão destrinchados alguns dos principais predicados associados aos ambientes digitais em evidência.

No que diz respeito à natureza, como abordado previamente, são discutidas na literatura três classificações principais de RD: Institucionais, Temáticos e de Teses e Dissertações. Os RI constituem a tipologia mais comum destes SI, em termos quantitativos (SOUZA, 2015), de modo que os principais atributos que os compõem relacionam-se à reunião e disponibilização *online*, livre de encargos econômicos ou barreiras físicas, da documentação multidisciplinar original ou já publicada (imagem, áudio, vídeo, texto, manuscritos, relatórios, dentre outros) à comunidade interna e externa, sendo esta documentação produzida no domínio de uma Instituição (universidades, institutos, laboratórios e etc.) ou pelos membros que a integram, preocupando-se com questões relativas à maximização da visibilidade Institucional e documental; à interoperabilidade, a partir da adoção de padrões e protocolos abertos, a exemplo do OAI-PMH; e à preservação em longo prazo dos itens salvaguardados (BROWN, 2010; FERREIRA, 2008; PIETRO, 2009; SANTAREM SEGUNDO, 2010; REPANOVICI, 2012).

Os Temáticos apresentam características congêneres às dos RI, como depósito, acesso, divulgação de informações digitais e utilização de padrões de intercambialidade (SANTAREM SEGUNDO, 2010). Ademais dos atributos citados, alguns estudiosos apontam, ainda, o predicado que distingue esta tipologia de RD das demais, isto é, a sua circunscrição a uma área temática específica ou domínio do conhecimento, de modo que, apesar de poderem estar subordinados e serem gerenciados por uma determinada instituição, nada impede que os repositórios temáticos sejam construídos de maneira autônoma, não possuindo, neste caso, limites institucionais (BROWN, 2010; FERREIRA, 2008; SOUZA, 2015). Os de Teses e Dissertações, por sua vez, caracterizam-se, basicamente, pelo gerenciamento e provisão de acesso aos documentos gerados em virtude da conclusão de programas de pós-graduação de instituições de ensino superior (IES) ou institutos de pesquisa (ÁVILA; SILVA; CAVALCANTE, 2017; LEITE, 2009).

Ainda relativo à natureza dos RD, tais sistemas, assim como as comunidades que buscam atender, podem assumir variadas formas (PIETRO, 2009), além das três ressaltadas. Sendo assim, são encontradas na literatura diferentes tipologias de RD, como é o caso dos próprios RD de dados de pesquisa já abordados nesta pesquisa. Alguns exemplos destas

classificações alternativas são os seguintes: **repositório nacional**<sup>58</sup>, destinado a congregar publicações científicas de um dado país e as disponibilizar para os pesquisadores; **repositório baseado em tópicos**<sup>59</sup>, podendo reunir materiais de diferentes gêneros, como coleções de jornais digitalizadas; **repositório para recursos educacionais**<sup>60</sup>, compreendendo uma multiplicidade de documentos em distintos formatos, como, materiais multimídia e de cursos, listas de referências e de leitura, livros, dentre outros; **repositório central**<sup>61</sup>, responsável por disponibilizar acesso às pesquisas científicas financiadas por agências de fomento; **repositório departamental**<sup>62</sup>, o qual salvaguarda as produções de um departamento subordinado a uma Instituição ou pertencentes a uma unidade da federação francesa (já que no país em questão, os estados são denominados departamento); **repositório interinstitucional**<sup>63</sup>, o qual deposita as publicações científicas de mais de uma instituição; **repositório internacional**<sup>64</sup>, que armazena os documentos científicos de mais de um país; **repositório regional**<sup>65</sup>, reunindo as produções científicas de uma região (América Latina ou Região Sudeste brasileira, por exemplo); **repositório estadual**<sup>66</sup>, agrupando as publicações científicas de um estado; e **repositório cultural**<sup>67</sup>, delimitado como um SI incumbido da preservação de documentos representantes do patrimônio digital nacional, agregando atributos que prevejam a confiabilidade dos itens depositados (BĂRBIERU; RADU; BELIGAN, 2015; BROWN, 2010; KURAMOTO, 2011; THOMAZ, 2007).

---

<sup>58</sup> Um exemplo desta tipologia é o *National Repository of Information for Women*, da Índia. Site: <http://www.nari.nic.in/>.

<sup>59</sup> Como exemplo de repositório constituído em tópicos tem-se o *NISCAIR Online Periodical Repository*, o qual baseia-se no gênero *e-journals* (jornais/periódicos eletrônicos). Site: <http://nopr.niscair.res.in/>.

<sup>60</sup> O *Te Whāriki online* é um exemplo de repositório para recursos educacionais, da Nova Zelândia. Site: <http://www.tki.org.nz/>.

<sup>61</sup> A Biblioteca Digital do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é um exemplo de Repositório Central. Site: [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/?locale=pt\\_BR](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/?locale=pt_BR).

<sup>62</sup> O *Repozitorij Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu* (Repositório da Faculdade de Engenharia Química e Tecnologia da Universidade de Zagreb) é um exemplo de RD departamental. Site: <https://repozitorij.fkit.unizg.hr/>.

<sup>63</sup> Por congregar publicações de múltiplas instituições, o *Niigata Regional Repository* é um exemplo deste tipo de RD. Site: <http://nirr.lib.niigata-u.ac.jp/>.

<sup>64</sup> O *Primis Regional Repository* é um RD internacional, pois reúne publicações de vários países. Site: <http://pimrisregional.library.usp.ac.fj/>.

<sup>65</sup> Como exemplo de repositório regional tem-se a Biblioteca Digital Educativa de la Región de Murcia. Site: <http://bibliotecadigital.educarm.es/bidimur/i18n/estaticos/contenido.cmd?pagina=estaticos/presentacion>.

<sup>66</sup> O repositório do Arquivo Público do Estado de São Paulo caracteriza-se como um exemplo de repositório estadual. Site: [http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/acervo/repositorio\\_digital](http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/acervo/repositorio_digital).

<sup>67</sup> Como exemplo de RD cultural tem-se o *European Cultural Heritage Online* (ECHO). Site: <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/home>.

Em termos institucionais, os RD emergem em um contexto acadêmico, devido ao desenvolvimento, nestas Instituições, de *softwares* livres destinados à construção de SI voltados à otimização da difusão de materiais advindos de universidades e centros de pesquisa, justificando o surgimento dos RI (SAYÃO; MARCONDES, 2009; PIRES, 2015). Quando associados a uma Instituição específica, os RD podem ser implementados por diferentes organismos, sendo alguns dos mais comuns, órgãos governamentais e as já citadas IES (SOUZA, 2015), todavia, devem ser aludidos, também, institutos públicos ou privados; laboratórios nacionais; bibliotecas; museus; organizações culturais; indústrias; hospitais; empresas; sociedades científicas; organizações não governamentais; organismos internacionais; dentre outros (BORWN, 2010; COSTA; LEITE, 2009; INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2005; PIETRO, 2009; SAYÃO; MARCONDES, 2009).

Esclarecidas as diferentes naturezas que um RD pode possuir e as variadas Instituições às quais pode estar associado, é possível discutir, de fato, os atributos que devem estar intrínsecos a estes SI para formalizá-los. Nesse sentido, reconhece-se na literatura uma pluralidade de elementos atrelados aos RD, podendo-se inferir que parte desses possuem caráter inerente, em virtude da recorrência com a qual são abordados, enquanto outros podem ser considerados marginais. No rol de características imprescindíveis estão:

- a) Possibilidade de **interatividade e colaboração** para com o sistema, por meio de uma interface adaptável, prevendo fatores como experimentação e dinamicidade nas atividades desempenhadas pelos usuários, como a personalização de um perfil, o registro de comentários (existindo ou não um moderador) e o intercâmbio de informações entre os pares (sendo estes, produtores ou leitores da informação), os quais podem estar, ou não, dispersos geograficamente (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; CAMARGO; VIDOTTI, 2009; FERREIRA, 2008; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; PIETRO, 2009; PIRES, 2015; SAYÃO; MARCONDES, 2009);
- b) **Interoperabilidade**, vista como uma etapa de aplicação imprescindível e imediata, que deve ser realizada de forma transparente em uma interface única, a partir de padrões (de preferência abertos) e protocolos

internacionais, tendo em vista a potencialização da recuperação da informação (BRASIL, 2007; COSTA; LEITE, 2009; FERREIRA, 2008; SAYÃO; MARCONDES, 2009; SANTAREM SEGUNDO, 2010; SILVA; RODRIGUES, 2013; PIETRO, 2009). Com objetivo de concretizar e otimizar tal interoperabilidade são recomendadas a, já abordada, abertura da arquitetura do sistema, tornando passível a exposição dos metadados do RD e a adoção de um agrupamento mínimo de etiquetas<sup>68</sup> controladas (isto é, metadados), viabilizando a conversação entre SI distintos (CAMARGO; VIDOTTI, 2009; BĂRBIERU; RADU; BELIGAN, 2015; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; SOUZA, 2015). Para formalização do processo de intercambialidade recomenda-se a participação na OAI e, por conseguinte, a utilização de padrões como o OAI-ORE e o OAI-PMH, dito protocolo mais indicado para fins de *harvesting* (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; BROWN, 2010; CAMARGO; VIDOTTI, 2009; COELHO, 2005; RODRIGUES *et al.*, 2011; SAYÃO; MARCONDES, 2009; SOUZA, 2015);

- c) Adoção de **padrões abertos**, em virtude da origem acadêmica dos RD, bem como da aquisição de *expertise*, no que tange aos conhecimentos técnicos necessários para construção destes SI, de modo a fomentar o acesso irrestrito aos itens disponibilizados, por meio de uma base acessível pela Internet, como também, incentivar a seleção e implementação de *softwares* livres dotados de código aberto (REPANOVICI, 2012; SAYÃO; MARCONDES, 2009; SOUZA, 2015). Além disso, tal atributo prevê, ainda, a adesão de padrões desenvolvidos pela OAI, como, o OAI-ORE e o OAI-PMH, sendo este último responsável por impulsionar o desenvolvimento de uma arquitetura aberta, a fim de subsidiar as atividades de *harvesting* (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; HEERY; ANDERSON, 2005; SWAN, 2008);
- d) **Autoarquivamento**, o qual é passível de ser realizado pelo próprio autor ou mediador (profissional da informação ou gerenciador do RD), promovendo a celeridade do processo de disseminação da CC (tradicionalmente moroso,

---

<sup>68</sup> Também entendidas como campos (atributos), tais como autor, título, data, editora, etc., preenchidos durante a descrição de conteúdos.

quando subordinado aos métodos tradicionais associados às editoras comerciais) (COSTA; LEITE, 2009; MONTEIRO, 2013; PIRES, 2015; SILVA; RODRIGUES, 2013). O autodepósito compreende etapas como o *login* na plataforma, a seleção de uma comunidade ou coleção, a descrição do recurso digital, o carregamento do arquivo, a verificação da submissão e o licenciamento (CAMARGO, VIDOTTI, 2009). Quando feito pelo próprio autor, retorna a este, o direito sobre sua produção, deixando sob a responsabilidade desse, a decisão acerca dos meios de difusão nos quais a publicação será armazenada (FERREIRA, 2008; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006). Apesar das vantagens mencionadas, a exemplo da autonomia devolvida aos produtores da informação, Ferreira (2008) reconhece que o autoarquivamento enfrenta alguns entraves, como a insuficiência de confiança nos RD, a falta de conhecimento a respeito do processo de CC e o reduzido fomento, por parte dos órgãos competentes, para a mudança de atitude dos autores frente às plataformas em pauta, a partir de iniciativas como o depósito compulsório;

- e) *Design* de uma arquitetura que viabilize a gestão e flexibilidade na delimitação de **padrões de metadados**, os quais devem possibilitar a definição de um conjunto mínimo de etiquetas para fins de descrição, descoberta, identificação, seleção, acesso, preservação, interoperabilidade, e estabelecimento de relacionamentos entre OD (BARROS; FERRER; MAIA, 2018; CAMARGO, VIDOTTI, 2009; KIRYAKOVA; YORDANOVA, 2013; MONTEIRO, 2013; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; SAYÃO; MARCONDES, 2009; SOUZA, 2015). A definição e utilização de metadados no âmbito de RD os difere de metabuscadores da *web*, ao passo que agrega a estes SI um processo de recuperação da informação otimizado, a partir do uso de rótulos<sup>69</sup> controlados para indexação<sup>70</sup> e catalogação<sup>71</sup> dos itens depositados, além de incrementar a

---

<sup>69</sup> Assim como as “etiquetas”, referem-se aos campos que podem ser adotados para descrição de um ou vários documentos.

<sup>70</sup> Atividade destinada à representação temática do conteúdo de um ou mais documentos, por meio de termos de indexação, os quais podem provir de instrumentos como vocabulários controlados (LANCASTER, 2004).



qualidade dos OD e tornar as plataformas em questão facilmente localizáveis e acessíveis, por meio da formulação de estratégias de busca na Internet (BĂRBIERU; RADU; BELIGAN, 2015; SANTAREM SEGUNDO, 2010);

- f) **Preservação**, a qual constitui um dos predicados mais citados na literatura consultada, sendo abordada de duas maneiras: a preservação digital em termos técnicos, englobando quatro tipologias básicas, a saber, tecnológica<sup>72</sup>, física<sup>73</sup>, lógica<sup>74</sup> e intelectual<sup>75</sup>; bem como a relacionada à salvaguarda em longo prazo da memória do organismo ao qual o RD é subordinado, garantido a usabilidade e o valor da informação científica no futuro (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; FERREIRA, 2008; MÁRDERO ARELLANO, 2004; SAYÃO; MARCONDES, 2009; SCHÄFER; CONSTANTE, 2012). A respeito desta característica é assegurado, em suma, que deve-se prezar pela preservação do sistema como um todo para a garantia de acesso às gerações futuras (CAMARGO, VIDOTTI, 2009; CERVONE, 2008; COELHO, 2005; COSTA; LEITE, 2009; PIETRO, 2009; PIRES, 2015; RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002; WEENINK; WAAIJERS; VAN GODTSENHOVEN, 2008; REPANOVICI, 2012). As estratégias de preservação digital cobrem, ainda, o estabelecimento de políticas, processos de auditoria<sup>76</sup> e metadados apropriados, com a finalidade de atestar a autenticidade, integridade e confiabilidade do RD e dos respectivos OD nele depositados (LAWSON;

---

<sup>71</sup> Também chamada de representação bibliográfica, consiste no “[...] estudo, preparação e organização de mensagens, com base em registros do conhecimento [...], existentes ou passíveis de inclusão em um ou vários acervos [...]” (MEY; SILVEIRA, 2009, p.7).

<sup>72</sup> Em síntese, “essa estratégia tem como foco preservar o contexto tecnológico utilizado originalmente na criação e uso dos objetos digitais que visam ser preservados. Significa que o *hardware* e *software* necessários para o acesso e apresentação do objeto digital devem ser conservados, recebendo manutenção constante. A preservação da tecnologia trata, em suma, da criação de um museu tecnológico que preserve o objeto digital na sua forma original” (SCHÄFER; CONSTANTE, 2012, p. 119, destaque do autor).

<sup>73</sup> No contexto da preservação, a “[...] física está centrada nos conteúdos armazenados em mídia magnética (fitas cassete de áudio e de rolo, fitas VHS e DAT etc.) e discos óticos (CD-ROMs, WORM, discos óticos regraváveis)” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 17).

<sup>74</sup> Sobre a lógica, a preservação “[...] procura na tecnologia formatos atualizados para inserção dos dados (correio eletrônico, material de áudio e audiovisual, material em rede etc.), novos *software* e *hardware* que mantenham vigentes seus bits, para conservar sua capacidade de leitura” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 17, destaque do autor).

<sup>75</sup> Nesta tipologia, “[...] o foco são os mecanismos que garantem a integridade e autenticidade da informação nos documentos eletrônicos” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 17).

<sup>76</sup> Realizar a auditoria de RD “[...] significa torná-los confiáveis e, na medida do possível, mais seguros para garantir que as informações ali dispostas estejam preservadas ao longo do tempo” (BARROS; FERRER; MAIA, 2018, p. 301).

SPIES, 2004; SAYÃO; MARCONDES, 2009). Outro atributo abordado quando se versa acerca da preservação no âmbito dos RD concerne à atribuição de identificadores persistentes destinados à identificação única, global, permanente e estável de um recurso digital (CAMARGO; VIDOTTI, 2009; SAYÃO; MARCONDES, 2009; PIETRO, 2009). Por fim, incumbido do subsídio e da formalização das estratégias que podem ser desenvolvidas para cobertura desta característica, recomenda-se a adoção do modelo *Open Archives Information System* (OAIS)<sup>77</sup>, que descreve informações e funções importantes para a preservação em longo prazo (LAWSON; SPIES, 2004; RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002; SAYÃO; MARCONDES, 2009; WEENINK; WAAIJERS; VAN GODTSENHOVEN, 2008)

- g) Seleção e implementação de um **pacote de software** condizente às necessidades específicas do RD, de preferência baseado em padrões livres e abertos, sendo dotado de funcionalidades, como portabilidade, versatilidade para escolha de um esquema de metadados, delimitação de comunidades<sup>78</sup> e coleções<sup>79</sup>, cadastramento de usuários, gestão de políticas de conteúdo, previsão do autoarquivamento, opção de colaboração por parte dos membros, oferecimento de treinamentos para manuseio da plataforma, mecanismos de geração de identificadores persistentes, pacotes de estatística de acesso e uso, ferramentas de subsídio à preservação em longo prazo, dentre outras (CAMARGO; VIDOTTI, 2009; CERVONE, 2008; GRAAF; EIJNDHOVEN, 2008; PIRES, 2015; SAYÃO; MARCONDES, 2009; SOUZA, 2015).

---

<sup>77</sup> Modelo de preservação de metadados para RD incumbido de definir um padrão de referência de alto nível para a preservação de OD em longo prazo (MÁRDERO ARELLANO, 2004).

<sup>78</sup> Os RD podem ser divididos em diferentes instâncias (hierárquicas), destinadas à organização estrutural do sistema e, assim, segmentá-lo para que cada OD seja depositado em local apropriado. As comunidades, nesse sentido, representam a instância mais genérica, podendo considerar o organograma institucional (Universidade, Faculdade e Departamento, por exemplo); determinado domínio do conhecimento e as respectivas áreas temáticas a ele subordinadas; os graus de formação de uma Instituição (graduação, especialização profissional, mestrado e doutorado, por exemplo), etc.

<sup>79</sup> As coleções, no âmbito dos RD, costumam representar os “locais” direcionados ao depósito de OD, estando, geralmente, subordinadas a comunidades e subcomunidades. O agrupamento de documentos se dá a partir de um critério de divisão, como, por exemplo, uma coleção destinada aos trabalhos de conclusão de curso (TCC) dos discentes da Faculdade de Ciência da Informação (FCI), da UnB. Nesse caso, a coleção poderia ser rotulada como “Trabalhos de Conclusão de Curso” e a comunidade, por sua vez, receberia o nome de “Faculdade de Ciência da Informação”.

- h) Capacidade de **gerenciamento**, cobrindo o escopo gerencial destas plataformas e equipando o SI de uma estrutura organizacional baseada em metadados definidos de acordo com as demandas do RD, diferindo-o de outros motores de busca popularmente utilizados (CAMARGO, VIDOTTI, 2009; KIRYAKOVA; YORDANOVA, 2013; SANTAREM SEGUNDO, 2010). As atividades de gerenciamento incluem a administração de ações como controle de entrada e saída de dados, depósito, acesso, busca, curadoria informacional, indexação de OD, proteção dos direitos de propriedade intelectual, dentre outros (KIRYAKOVA; YORDANOVA, 2013; LAWSON; SPIES, 2004; PIRES, 2015; REPANOVICI, 2012; RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002; SWAN, 2008; WEENINK; WAAIJERS; VAN GODTSENHOVEN, 2008); e
- i) **Acessibilidade**, estabelecendo quatro pilares: o acesso irrestrito aos OD armazenados; o acesso persistente em longo prazo à produção científica; o acesso livre de custos aos recursos digitais, compreendendo atividades de *download*, leitura, cópia, impressão, pesquisa e referência ao texto completo, a não ser que haja entraves de caráter legal; e o acesso remoto e simultâneo por uma pluralidade de usuários, por intermédio de um ambiente conectado à rede (BARROS; FERRER; MAIA, 2018; CAMARGO; VIDOTTI, 2009; COELHO, 2005; HEERY; ANDERSON, 2005; KIRYAKOVA; YORDANOVA, 2013; PIETRO, 2009; RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002; SOUZA, 2015). A disponibilização gratuita, irrestrita e livre de barreiras (físicas ou de outra natureza) dos documentos favorece o estabelecimento de vias alternativas para o processo de CC, a exemplo da preconizada pela *Green Road*, bem como a maximização da visibilidade dos itens, estimulando a criação de novas versões de um dado documento e, por conseguinte, a atualização desse (COSTA; LEITE, 2009; HEERY; ANDERSON, 2005; KURAMOTO, 2009; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; REPANOVICI, 2012). A disponibilização de um RD como um bem público dotado de transparência, em termos de acessibilidade, ao contrário do que muitos podem supor, não subentende a desconsideração de questões relacionadas à proteção legal dos direitos autorais dos materiais

armazenados, ao passo que, os gerenciadores destas plataformas devem prever estratégias para assegurá-los (BRASIL, 2007; PIETRO, 2009; ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009). Por fim, Pires (2015) salienta que apesar de os RD estarem de forma comumente relacionados a iniciativas abertas, como pode ser corroborado pelas informações expostas *a priori*, o acesso a esses pode ser livre em âmbito global ou restrito a uma determinada comunidade que busca atender.

Os RD também podem ser caracterizados em termos funcionais, abrangendo funções como a maximização da visibilidade das Instituições, bem como de suas produções científicas, pois, tais plataformas representam novos canais de depósito e acesso a materiais das mais diversas naturezas, sendo que, em âmbito Institucional, visam à familiarização do público em geral com os resultados das pesquisas empreendidas, para potencialização da relevância social-econômica, do *status*, do valor público e da preservação da memória destes organismos. (CAMARGO; VIDOTTI, 2009; COELHO, 2005; FERREIRA, 2008; REPANOVICI, 2012; SANTAREM SEGUNDO, 2010; SOUZA, 2015; SWAN, 2008). O aumento da visibilidade supramencionado, preconiza o incremento da acessibilidade, do uso, da disponibilidade, da competitividade e do valor ou impacto das informações e pesquisas disseminadas, que, além de confiáveis, devem ser ofertadas livres de barreiras econômicas. Tal visibilidade prevê, ainda, o estabelecimento do RD como um indicador tangível da qualidade da Instituição à qual está subordinado (FERREIRA, 2008; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; PIRES, 2015; REPANOVICI, 2012; SANTAREM SEGUNDO, 2010; SWAN, 2008).

A implementação de RD impulsiona a reestruturação do modelo de CC, contribuindo para a melhora da comunicação nos contextos intra e extra Institucional e para a minimização do monopólio por parte de organizações editoriais sobre FI, como periódicos científicos, os quais não devem concorrer, mas atuar como parceiros dos repositórios (FERREIRA, 2008; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; REPANOVICI, 2012; SANTAREM SEGUNDO, 2010). Nesse sentido, tal reestruturação tem por fito subsidiar funções intrínsecas dos RD, como arquivamento para fins institucionais; organização; difusão célere, em detrimento de publicação, anteriormente ao processo de revisão pelos pares (procedimento não obrigatório), de produções científicas e/ou acadêmicas dotadas de usabilidade e

credibilidade; tratamento; recuperação, objetivando o empreendimento de pesquisas, estudos ou uso pessoal; acesso; cumulatividade; perpetuidade; e preservação digital; ademais de outras complementares, a exemplo do aumento da visibilidade do pesquisador; do *design* de funcionalidades similares às oferecidas por serviços informacionais físicos, de acordo com o contexto local, desenvolvendo, por exemplo, um serviço de referência digital<sup>80</sup>, como o da *Cornell University Library*; da redução da duplicação de conteúdos; do auxílio às atividades de edição, reuso e geração de informações; da adoção de TIC oriundas da *web* para o compartilhamento; da gestão dos materiais autoarquivados pelos autores; da curadoria; do gerenciamento da integridade de dados; e de mecanismos de recompensa aos colaboradores dos RD (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; CAMARGO; VIDOTTI, 2009; CERVONE, 2008; COSTA; LEITE, 2009; FERREIRA, 2008; HEERY; ANDERSON, 2005; KIRYAKOVA; YORDANOVA, 2013; LAWSON; SPIES, 2004; MÁRDERO ARELLANO, 2001; PIRES, 2015; SANTAREM SEGUNDO, 2010).

Outrossim as funções subjacentes aos RD, são discutidos, também, alguns atributos relativos ao funcionamento *per se* desses sistemas, partindo do pressuposto de que eles são “[...] construídos sob uma base de conteúdo, contexto e acesso” (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009, p. 12). Nesse sentido, entende-se que os repositórios devem funcionar em consonância com os indivíduos responsáveis pela alimentação do SI, possuindo, para este propósito, mecanismos destinados ao autoarquivamento (BARROS; FERRER; MAIA, 2018; SANTAREM SEGUNDO, 2010), os quais preveem “[...] a captura, armazenamento, distribuição, arquivamento e acesso aos documentos de forma eletrônica, fornecendo estrutura para que os documentos sejam estocados, indexados, [classificados] e acessados, o que facilita a posterior recuperação da informação” (PIRES, 2015, p. 77). Costa e Leite (2009) apontam três abordagens de funcionamento, sendo a primeira denominada **sensibilização**, abrangendo a conscientização de gerenciadores, elaboradores de políticas governamentais e gestores de Instituições de fomento, no que concerne à consecução do acesso aberto; a segunda, por sua vez, demasiadamente recomendada, é chamada de **ação real**, englobando o estabelecimento de políticas para o RD; e, por fim, a abordagem

---

<sup>80</sup> Compreende-se que “os serviços de referência virtual via correio eletrônico surgiram nos Estados Unidos no final da década de 1980, ao mesmo tempo em que as bibliotecas começaram a colocar seus catálogos na Internet. Alguns desses catálogos permitiam que os usuários remotos submetessem suas perguntas através de *links* que possibilitavam o pedido de consulta de um documento. [...] São os departamentos de referência das bibliotecas que criam esse serviço como um *link* na *home page* da biblioteca, aumentando consideravelmente o número de consultas” (MÁRDERO ARELLANO, 2001, p. 8, destaques do autor).

conhecida como de **sedução** prevê o envolvimento da equipe pertencente à UI responsável pelo SI nas atividades de alimentação, que posteriormente gerarão estatísticas de uso que devem ser repassadas aos pesquisadores.

Os serviços oferecidos pelos RD também constituem elementos caracterizadores destes SI, dessa forma, recomenda-se o desenvolvimento de funcionalidades únicas capazes de dar suporte a serviços tradicionais de UI, bem como de subsidiar a elaboração de novos que transcendam as possibilidades preconizadas pela tecnologia (CERVONE, 2008; PIETRO, 2009; SAYÃO; MARCONDES, 2009). Nessa conjuntura, são comuns serviços como, o oferecimento de mecanismo de busca à informação armazenada; ferramentas de descoberta, as quais em longo prazo tendem a assumir um caráter compartilhado e um papel mais relevante que o desenvolvimento de capacidades de busca refinadas; disseminação seletiva da informação (DSI)<sup>81</sup>; localização e acesso aos materiais depositados, com possibilidades de controle e autenticação dos usuários que realizam este acesso, assim como, a leitura, pesquisa, distribuição, impressão, *download*, cópia e referência, a partir de *hiperlinks*, ao texto completo; promoção de um ambiente colaborativo para o desenvolvimento de projetos e *design* de serviços cruzados, incluindo autores e outros colaboradores do RD; disponibilização e gestão de documentos, formatos e metadados a eles associados, visando à construção de portfólios eletrônicos; permissibilidade de navegação; previsão de ferramentas de prevenção ao plágio; gerenciamento e mensuração de atividades concernentes à pesquisa e ensino, assim como dos direitos de propriedade intelectual; migração de conteúdos e de dados; controle bibliográfico; *gateways*<sup>82</sup>; dentre outros (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; BROWN, 2010; CAMARGO, VIDOTTI, 2009; COELHO, 2005; COSTA; LEITE, 2009; GRAAF; EIJNDHOVEN, 2008; KIRYAKOVA; YORDANOVA, 2013; MONTEIRO, 2013; PIETRO, 2009; SAYÃO; MARCONDES, 2009; SWAN, 2008; WEENINK; WAAIJERS; VAN GODTSENHOVEN, 2008).

Concernente ao que pode ser depositado, em termos de tipos de suportes e tecnologias admitidos em RD, reconhece-se uma heterogeneidade de formatos passíveis de depósito, tratamento e gerenciamento, viabilizando a elaboração de uma ampla gama de serviços

---

<sup>81</sup> Entende-se DSI como uma “difusão automática, selecionada, permanente e personalizada de informações correntes relativas a assuntos específicos” (CUNHA; CALVALCANTI, 2008, p. 130).

<sup>82</sup> É uma espécie de *software* “[...] que permite ao usuário acessar dados armazenados em um computador *host* por meio de uma rede. Também se refere ao dispositivo de *hardware* que interconecta duas redes separadas, fornecendo um caminho para a transferência de dados e qualquer conversão de protocolo necessária, por exemplo, entre os protocolos de mensagens de dois sistemas de *e-mail* diferentes” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa, destaque nosso)

apropriados a tais formatos, os quais podem se apresentar em forma textual, sonora, audiovisual, imagética, multimídia, de animação, com extensões como, *Portable Document Format* (PDF)<sup>83</sup> e *PowerPoint* (PPT)<sup>84</sup> (BĂRBIERU; RADU; BELIGAN, 2015; BROWN, 2010; COELHO, 2005; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; PIRES, 2015; SAYÃO; MARCONDES, 2009; TOUTAIN, CORDEIRO, 2009). No que tange aos tipos de materiais comumente armazenados, observa-se, também, certa variedade subjacente, de modo que, apesar de não haver limitação daquilo que pode ser submetido, há a possibilidade de disseminação de tipologias específicas, cobrindo o depósito, preferencialmente, de documentos primários, derivados de um original físico ou *nato* digital, de cunho científico-acadêmico, não vetando, todavia, a difusão daqueles que não possuam este caráter científico, podendo apresentar, dessa forma, uma natureza didática, educacional, de ensino, pesquisa e etc. (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; CAMARGO, VIDOTTI, 2009; COELHO, 2005; FERREIRA, 2008; PIRES, 2015; SANTAREM SEGUNDO, 2010; SOUZA, 2015; SWAN, 2008). Quando na sua criação, os RD limitavam-se ao autoarquivamento e disseminação de *preprints*, tendo evoluído para SI armazenadores de documentos abertos completa ou parcialmente, que tenham sido ou não revisados pelos pares e produzidos interna ou externamente, compreendendo FI como *e-prints*; relatórios técnicos; materiais institucionais, didáticos ou de curso; artigos; jornais; coleções imagéticas; listas de leitura; currículos; *softwares*; livros; teses e dissertações; dados de pesquisa; referências; fotografias; gravações sonoras; dentre outras (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; BĂRBIERU; RADU; BELIGAN, 2015; BROWN, 2010; CAMARGO, VIDOTTI, 2009; FERREIRA, 2008; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006).

Os RD também são qualificados conforme ao tipo de usuário ao qual é direcionado, podendo tal categoria, assim como o sistema, ser variada, atendendo comunidades locais (compostas por alunos, docentes e pesquisadores, por exemplo) ou globais, de modo que o público que acessa o SI pode ou não ser especializado (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; HEERY; ANDERSON, 2005; PIETRO, 2009; SOUZA, 2015). Os

---

<sup>83</sup> É um “[...] formato de arquivo usado para exibir e compartilhar documentos com segurança, independentemente do *software*, do *hardware* ou do sistema operacional. Inventado pela *Adobe*, o PDF agora é um padrão aberto, mantido pela *International Organization for Standardization* (ISO). Os PDF podem conter *links* e botões, campos de formulário, áudio, vídeo e lógica de negócios. Também podem ser assinados eletronicamente e são exibidos com o *software* gratuito *Acrobat Reader DC*” (ADOBE, [20--?], destaques nossos)

<sup>84</sup> Extensão de arquivo destinada a apresentações multimídia criadas no *software* pertencente ao Pacote *Office*, da Microsoft, *Power Point* (MICROSOFT OFFICE, c2019, destaque nosso).

repositórios são reflexo tanto do conteúdo que armazena quanto do público que o acessa, por isso, a delimitação do sistema é diretamente dependente da compreensão das necessidades e especificidades dos usuários finais, em detrimento da replicação absoluta de experiências previamente realizadas por outras Instituições. Sendo assim, deve ser considerada, inclusive, a colaboração destes indivíduos, filiados à instituição ou dispersos geograficamente, na criação de documentos e alimentação do RD (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; FERREIRA, 2008; PIETRO, 2009; REPANOVICI, 2012; TOUTAIN, CORDEIRO, 2009).

Outro predicado discutido na literatura diz respeito à confiabilidade que deve ser transmitida aos usuários pelo RD e pelos respectivos itens nele depositados. A relevância de tal confiabilidade é tamanha, de modo que foi estabelecida a *International Organization for Standardization* (ISO)<sup>85</sup> 16363, intitulada *Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories* (Auditoria e Certificação de Repositórios Digitais Confiáveis, em tradução livre), a qual é estruturada em três dimensões: infraestrutura organizacional, compreendendo questões relacionadas à viabilidade institucional e ao gerenciamento do RD, no que tange aos recursos humanos, à implantação de políticas, como a de preservação, às licenças de acesso, dentre outros; gestão de objetos digitais, analisando o processo de alimentação do sistema, bem como o delineamento de estratégias de planejamento e acesso; e infraestrutura e gestão da segurança, abrangendo questões técnicas, o controle de riscos no âmbito do SI e o gerenciamento de segurança (BARROS; FERRER; MAIA, 2018). A implementação de RD confiáveis inclui a cobertura de atributos como a integridade; a autenticidade; a precisão; a autoridade; a possibilidade de distinção entre diferentes obras; a qualidade dos itens depositados; e a preservação digital, com a finalidade de manter a integridade do sistema para usuários tanto do presente quanto do futuro, para isso, recomenda-se o estabelecimento de metodologias avaliativas que garantam a identidade e o controle de acesso dos colaboradores e usuários do RD, ao passo que são estes indivíduos que tornam o SI confiável (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; LAWSON; SIPES, 2004; PIETRO, 2009; RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002; SAYÃO; MARCONDES, 2009). Ainda nesse sentido, é válido ressaltar o princípio da fidedignidade, que se associa à OAI, para fins

---

<sup>85</sup> “A ISO é uma organização internacional não governamental independente com uma adesão de 164 órgãos nacionais de normalização. Por meio de seus membros, reúne especialistas para compartilhar conhecimento e desenvolver Normas Internacionais relevantes, voluntárias, baseadas em consenso e relevantes para o mercado, que apoiem a inovação e forneçam soluções para os desafios globais” (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, [20--?a], tradução nossa). Site: <https://www.iso.org/home.html>.



de certificação de qualidade, por meio de processos como a revisão pelos pares, por exemplo (BÄRBIERU; RADU; BELIGAN, 2015;).

Aliado ao atributo de confiabilidade está o de segurança informacional para a garantia da integridade física do acervo, sendo recomendada a congruência com o modelo OAIS, bem como a seleção de um *software* que possua capacidades de autenticação, gestão de direitos de acesso, realização de *backups*<sup>86</sup>, restauração de conteúdos e criptografia<sup>87</sup>, visando à proteção informacional durante processos de transmissão (RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002; SAYÃO; MARCONDES, 2009; LAWSON; SIPES, 2004). Nesse contexto, outra característica diz respeito à responsabilidade e sustentabilidade dos RD, relacionando-se à atualização e disponibilidade de conteúdos em termos fiscais, administrativos, tecnológicos e processuais, a fim de avaliar o comprometimento e a viabilidade do SI em sentido organizacional, assim como a construção de colaborações persistentes para a cobertura da infraestrutura e das necessidades constantes destes ambientes (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; LAWSON; SPIES, 2004; MONTEIRO, 2013; PIETRO, 2009; RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002).

O estabelecimento, ainda na concepção do projeto de RD, de um conjunto de políticas<sup>88</sup> alinhadas e compromissadas à realidade e às especificidades locais é visto como uma característica relevante para o funcionamento do SI (CERVONE, 2008; ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2002; TOUTAIN; CORDEIRO, 2009). Dentre o agrupamento de políticas recomendadas estão as institucionais, de caráter mais amplo, as quais, além de pontuar compromissos estratégicos do sistema, concatenam várias outras com funções singulares, a exemplo das seguintes: direitos autorais; autoarquivamento, podendo versar acerca da obrigatoriedade das atividades de depósito, bem como definir requisitos para submissão, tratamento e licenciamento de FI, como trabalhos acadêmicos; acesso à informação, prevendo a possibilidade de acesso aberto; preservação digital, dando suporte à processos como o de auditoria; funcionamento do RD; engajamento

---

<sup>86</sup> “No processamento de dados, para fazer uma segunda cópia de um arquivo de dados importante, caso o original seja perdido, danificado ou destruído. Também se refere a arquivos de computador, equipamentos e procedimentos criados e mantidos especificamente para uso em caso de perda ou falha de sistemas normais. Em um sentido mais geral, qualquer estratégia projetada para ser implementada se um método ou sistema preferencial falhar” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa).

<sup>87</sup> Entende-se como uma “[...] técnica de escrever em cifras ou códigos, de modo a transformar uma mensagem ou um arquivo de dados em um formato que só pode ser lido se for decodificado” (CUNHA; CAVALACANTI, 2008, p. 111).

<sup>88</sup> Um exemplo de repositório que reúne um conjunto de políticas é o *e-Lis*. Site: <http://eprints.relis.org/policies.html>.

institucional, fomentando a participação de agentes como pesquisadores, autores, editores e revisores, tendo por escopo a gestão de direitos institucionais e cobrindo demandas advindas tanto das políticas nacionais quanto das internacionais; privacidade e segurança; dentre outras (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; BARROS; FERRER; MAIA, 2018; CAMARGO; VIDOTTI, 2009; CERVONE, 2008; COELHO, 2005; COSTA; LEITE, 2009; TOUTAIN; CORDEIRO, 2009; VECHIATO, 2010).

Os RD como atores políticos, no âmbito da CC, também possuem adjacentes a si um ponto de vista legal, o qual cobre a persistência em longo prazo dos direitos de autor e de propriedade intelectual, em conformidade com as práticas de autoarquivamento, as quais, ademais de possuírem requisitos, devem estar em concordância com as escolhas pessoais dos depositantes, bem como com a natureza aberta, em termos de acessibilidade, dos repositórios, preconizando a curadoria e o uso de conteúdos (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 2009; FERREIRA, 2008; MARCONDES; SAYÃO, 2009; MORENO; LEITE; MÁRDERO ARELLANO, 2006; VECHIATO, 2010; WEENINK; WAAIJERS; VAN GODTSENHOVEN, 2008). No contexto legislativo, foi apresentado, em 2007, pelo então deputado federal Rodrigo Rollemberg, o Projeto de Lei nº 1.120-B, que decretava a obrigatoriedade de implementação de RI de acesso aberto em IES e Institutos de pesquisa, garantindo o domínio público às publicações de teor científico (BRASIL, 2007). Em seus Parágrafos 4º e 5º, respectivamente, o Projeto, discutia o autoarquivamento de documentos protegidos por *copyrights* ou patenteados, recomendado o registro compulsório, ao menos, dos metadados desses, devendo os autores assumirem o compromisso de disponibilização integral dos materiais quando na expiração de tais licenças. O Projeto, no entanto, apesar de bem recebido, nunca chegou a ser aprovado e a, de fato, entrar em vigor, não obstante, constituiu uma iniciativa relevante no sentido de formalização dos RD (BRASIL, 2007).

Como sistemas atuantes via Internet, os RD demandam a delimitação de atributos técnicos, instituindo o denominado ponto de vista tecnológico e oferecendo mecanismos para busca e recuperação informacional, em acesso aberto; padrões destinados à organização, gestão e depósito de OD, por meio do registro de metadados; ferramentas de subsídio à preservação digital; e interoperabilidade, a partir do OAI-PMH (FERREIRA, 2008; GRAAF; EIJNDHOVEN, 2008). Os RD são comumente desenvolvidos com base em estruturas de BD, que visam ao armazenamento de conteúdos, assim como a consulta e o uso da plataforma pela

Internet, garantindo a facilidade de acesso ao sistema por meio de enigmas de busca (BĂRBIERU; RADU; BELIGAN, 2015; SANTAREM SEGUNDO, 2010; SOUZA, 2015).

Também são predicados dos RD: identificadores unívocos de autoria; disponibilização de estatísticas de acesso e uso, com módulos que formatem relatórios; interface que permita adaptação; simplicidade para estruturação dos OD; ferramentas que configurem atividades de depósito e indexação para otimizar os processos de busca e uso; adoção de protocolos; estrutura de *hardware*; utilização de linguagens de marcação; *gateways*; captura, depósito, disponibilização e acesso eletrônico de documentos; *harvesting* do conteúdo integral do OD; dentre outros. (CERVONE, 2008; GRAAF; EIJDHOVEN, 2008; HEERY; ANDERSON, 2005; PIETRO, 2009; PIRES, 2015; SOUZA, 2015).

Para a implementação de um RD é imprescindível a seleção, ou o desenvolvimento, de um pacote de *software* que seja capaz de atender tanto as demandas particulares de cada Instituição quanto as especificidades de cada tipo de sistema (CERVONE, 2008). Nesse sentido, falar sobre pacotes de *software* é discorrer, mesmo que brevemente, acerca da relevância, das funcionalidades e de exemplos de pacotes mais utilizados no âmbito dos RD.

Pacotes de *software* resumem-se a um aglomerado de programas dotados de completude e formalização, cujo objetivo é desenvolver, por distintos implementadores, aplicações ou funcionalidades genéricas, a exemplo de ferramentas de processamento de textos e RD (COLOMBO, 2004). Nessa conjuntura, faz-se necessário apresentar conceitos e requisitos associados a pacotes de *software* adotados para a criação, implementação e disponibilização de RD, bem como elencar exemplos desse tipo de pacote.

### **2.2.2 Pacotes de *software***

O sucesso na criação de um RD está relacionado ao *software* escolhido para a sua implementação, o qual oferece diferentes funcionalidades como a modelagem de comunidades e coleções, o cadastro e interatividade para os usuários, o autoarquivamento, políticas de acesso aos conteúdos, etc. Atualmente existem diversas opções de pacotes de *software* tanto proprietários quanto livres, além de alguns serem de código aberto. Nos primeiros, o contratante desembolsa uma quantia por uma licença, que geralmente engloba serviço de assistência, atualização e customização, sem acesso, não obstante, ao código fonte do programa. Os livres, de código aberto, podem ser instalados gratuitamente, por meio de

*download*, pelo próprio cliente ou assessoria técnica particular, e, de maneira autônoma, serem customizados, inclusive aperfeiçoando o código. Entre os exemplos de pacotes emblemáticos, para RD, estão o *DSpace*<sup>89</sup>, *EPrints*<sup>90</sup> e *Fedora*<sup>91</sup>, como livres; e o *Tizra*<sup>92</sup> e o *SimpleDL*<sup>93</sup>, como proprietários. Entretanto, nada impede que a instituição desenvolva o seu próprio *software* (CAMARGO; VIDOTTI, 2009; SAYÃO; MARCONDES, 2009).

Um pacote de *software*, antes de ser eleito para fins de implementação, deve passar pelo crivo do grupo responsável pelo projeto do RD, de forma que sejam determinados e avaliados os requisitos de caráter técnico, funcional e gerencial, de acordo com aquilo que se espera do sistema. Dessa forma, é primordial a busca por pacotes dotados de versatilidade, possibilidades de expansão, intercambialidade com outros programas e que possuam uma comunidade de suporte ativa, no que diz respeito às atualizações, objetivando que o *software* esteja sempre apto a se adequar e atender às necessidades futuras. Talvez, devido à própria natureza aberta dos RD, considera-se que os programas que apresentam melhor desempenho, no que concerne à tecnicidade e funcionalidade, são aqueles de código aberto, os quais são, geralmente, desenvolvidos por projetos que reúnem Instituições acadêmicas, governamentais, não governamentais, organismos internacionais, etc. (SAYÃO; MARCONDES, 2009).

São apresentadas, no quadro três (3), algumas das principais funcionalidades que devem ser levadas em consideração quando na seleção de um pacote de *software* para a implementação de um RD. São elas:

**Quadro 3** – Funcionalidades em *softwares* para RD

FUNCIONALIDADE	DESCRIÇÃO
Módulo de gerenciamento de direitos de acesso	Controle de quem pode ou não acessar determinado item, bem como de quais ações são permitidas (por exemplo, <i>download</i> , visualização simples, dentre outras), a fim de assegurar a propriedade intelectual.
Ferramentas de preservação digital e de segurança da informação	Garantia de perpetuidade, persistência e integridade (por meio de <i>backups</i> e criptografia, por exemplo) dos itens depositados.
Interoperabilidade	Possibilidade de conversação com outros sistemas, por meio de protocolos abertos, como o OAI-PMH.
Padrão de metadados	Verificação de padrões inerentes e/ou aceitos.
Mecanismos de interatividade	Permissão de ações como, adição de comentários, personalização de perfil e autoarquivamento.

<sup>89</sup> Site: <https://duraspace.org/dspace/>.

<sup>90</sup> Site: <http://www.eprints.org/uk/>.

<sup>91</sup> Site: <https://duraspace.org/fedora/>.

<sup>92</sup> Site: <http://www.tizra.com/>.

<sup>93</sup> Site: <http://www.simpledl.com/index.html>.

Variedade de serviços	Congregação dos serviços oferecidos pelo próprio <i>software</i> , assim como possibilidade de criação e personalização de serviços próprios.
Customização	Relativa à possibilidade de o implementador (cliente) personalizar o sistema em termos de <i>layout</i> .
Usabilidade	Oferecimento de uma interface intuitiva, na qual os usuários possam navegar com facilidade.
Idiomas	Refere-se aos idiomas oferecidos pelo sistema, bem como à possibilidade de adição de novos.
Acessibilidade	Disponibilização de padrões de acessibilidade para portadores de necessidades especiais.
Variedade de formatos	Associada a quais formatos de OD são aceitos para fins de depósito no RD.
Fluxo de trabalho ( <i>workflow</i> )	Relativo à existência de um fluxo de depósito e disponibilização, englobando, geralmente, as etapas de autoarquivamento, revisão e aprovação.
Texto completo	Possibilidade de depósito do texto completo.
Vocabulário controlado	Presença de um módulo que permita a agregação de linguagens documentárias <sup>94</sup> , para apoio durante o processo de indexação.
Mecanismo de busca	Oferecimento de possibilidades de busca simples, avançada, navegação por índices ( <i>browsing</i> ), etc.
Disseminação de informação	Presença ou ausência de mecanismos de DSI, <i>Really Simple Syndication</i> (RSS) <sup>95</sup> , serviços de alerta, dentre outros.
Estatísticas	Presença ou ausência de módulos que apresentem estatísticas, como de acesso e <i>download</i> de recursos.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Sayão e Marcondes (2009).

As principais características que devem ser consideradas para a construção de um RD, que seja capaz de atender às necessidades informacionais de seus usuários, bem como os ensejos da Instituição que o gerencia são sintetizadas no quadro três (3). Nesse sentido, Sayão e Marcondes (2009) reconhecem que, dependendo das intenções dos implementadores, muitos dos tópicos citados sejam dispensáveis, prevalecendo os objetivos institucionais. Os mesmos autores admitem, ainda, que talvez seja árdua a tarefa de encontrar um *software* que possua a completude das funcionalidades supracitadas, assim como o fato de que é preciso cautela no que concerne aos custos, já que, para muitas organizações, pode ser onerosa a contratação de

<sup>94</sup> Linguagem “[...] empregada para registro, ou indicação dos assuntos dos documentos, permitindo a representação de seu conteúdo temático, de forma analítica” (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 226).

<sup>95</sup> É “um método de distribuição da *Web* [...] que usa formatos de arquivo XML para publicar trabalhos *online* atualizados com frequência, como entradas em blog, títulos de notícias e cliques de áudio e vídeo, em formato padronizado [...]. O usuário assina um *feed* digitando seu URL em um leitor de RSS ou clicando no ícone em um navegador da *Web* para iniciar o processo de assinatura. O leitor de RSS verifica automaticamente e regularmente os *feeds* nos quais o usuário está inscrito, faz o *download* das atualizações, agrega-as e fornece a interface ao usuário, permitindo que o assinante monitore e leia novos *feeds* à vontade sem visitar vários sites. Os leitores de RSS estão disponíveis para diferentes plataformas ou o usuário pode selecionar um leitor proveniente da *Web*” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa, destaque nosso).

uma empresa para a customização do programa. Por isso, considera-se importante o estabelecimento de um grupo de trabalho disposto a realizar uma curadoria extensiva, com o propósito de encontrar o pacote que melhor se adequa às necessidades institucionais (SAYÃO; MARCONDES, 2009).

Partindo da ciência de características que envolvem os pacotes de *software*, enxerga-se a necessidade de elencar os sistemas mais utilizados para a implementação de RD, conforme estatísticas<sup>96</sup> dos diretórios *OpenDoar* ([2018?]) e *Registry of Open Access Repositories* (ROAR)<sup>97</sup> ([2019?b]), sendo: *EPrints*, *Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart* (OPUS)<sup>98</sup>, *DSpace* e *Islandora*<sup>99</sup>. Arelado a esses pacotes, baseado em autores como Ávila, Silva e Cavalcante (2017), Leite (2009), Camargo e Vidotti (2009), salienta-se que a adoção de programas de código aberto é justificada pela própria natureza livre dos RD.

#### 2.2.2.1 *EPrints*

O *EPrints* é considerado a primeira solução tecnológica de código aberto idealizada, visando à implementação de RD, tendo sido criado em 2000 pelo professor Stevan Harnad<sup>100</sup>, impulsionado pela Convenção de Santa Fé, no âmbito da Universidade de Southampton, localizada no Reino Unido (EPRINTS, c2019a; EPRINTS SERVICES, c2012-2013; TANSLEY; HARNAD, 2000). O *software* é atualmente o segundo mais utilizado<sup>101</sup> por organizações interessadas em desenvolver RD, sendo adotado por 13% dos implementadores de repositórios (OPENDOAR, [2018?]), e possuindo 664 SI ao redor do mundo (REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES, [2019?b]).

---

<sup>96</sup> Tanto o *OpenDoar* quanto o ROAR, oferecem informações de RD cadastrados e validados em suas plataformas. Dessa maneira, reconhece-se que há grandes chances de ambos não cobrirem a completude de repositórios existentes no globo. Portanto, torna-se pertinente informar que, para o escopo deste estudo, os dados estatísticos utilizados levam em conta os SI registrados nos dois diretórios mencionados.

<sup>97</sup> Diretório gerenciado pela Universidade de Southampton, no Reino Unido, e participante da rede *EPrints.org*, cujo “[...] objetivo [...] é promover o desenvolvimento do acesso aberto fornecendo informações oportunas sobre o crescimento e status dos repositórios em todo o mundo” (REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES, [20--?]). Site: <http://roar.eprints.org/>.

<sup>98</sup> Site: <https://www.opus-repository.org/>.

<sup>99</sup> Site: <https://islandora.ca/>.

<sup>100</sup> Cientista cognitivo filiado à Universidade de *Southampton*, entusiasta em prol da causa do acesso aberto e criador do *software* livre *EPrints*.

<sup>101</sup> Dados consultados em 21/03/2019.

Em termos históricos, os trabalhos para o desenvolvimento do *EPrints* se iniciaram no mês de abril de 2000 e em junho do mesmo ano foi lançada a chamada versão *beta-1*, a qual veio acompanhada da criação do RD *Cognitive Sciences Eprint Archive* (Cogprints)<sup>102</sup>, cujo escopo abrange o depósito de trabalhos em qualquer idioma, nas áreas de Psicologia, Linguística, Neurociência, Ciência da Computação e suas subáreas, Filosofia e Biologia (EPRINTS, [20--?]; SENA, 2000). Ainda em 2000 foram liberadas outras duas versões, a *beta-2* e a 1.0, sendo esta última compatível com os parâmetros da OAI. Em 2001 surgem duas outras versões, a 1.1, alinhada com a nova atualização da OAI (versão 1.0), e a *EPrints 2 Alpha-1*. Em 2002, além de se associar ao *GNU's Not Unix (GNU) Project*<sup>103</sup>, trabalhou-se na versão *EPrints 2 Alpha-2*, bem como nas seguintes atualizações: *EPrints 2.0 (Olive)*, de 14 de fevereiro de 2002; *EPrints 2.0.1 (Tuna)*, com correções de erros, de 17 de abril de 2002; *GNU EPrints 2.1 (Pineapple)*, adicionando a possibilidade de inscrição de usuários e a atualização 2.0 da OAI; e *GNU EPrints 2.2 (Pumpkin)*. A versão estável e vigente do *software* é a 3.4.0, liberada para instalação em março de 2018 (EPRINTS, c2019a, [20--?]).

Dentre as principais características do pacote à época de sua concepção, de acordo com Tansley e Harnad (2000), estão: interoperabilidade com uso do OAI-PMH; ferramentas de busca, com opções de pesquisa personalizada; formulário de metadados e formatos delimitados pelos implementadores; mecanismos de interação, a exemplo da adição de comentários e respostas; plataforma de moderação para itens depositados; interface conectada à *web*; possibilidade de cadastro de *e-mail* no RD; dentre outras. Os atributos em questão persistem nas versões mais recentes, as quais possuem outros mais, como os evidenciados no quadro quatro (4).

**Quadro 4** – Funcionalidades do *EPrints*

CARACTERÍSTICAS	FUNCIONALIDADES
Customização	Possibilidade de personalização do SI, ao passo, que se trata de um <i>software</i> de código aberto.
Navegação por índices	Oferecimento de ferramentas de navegação por índices personalizáveis, como ano e assunto.
Fluxo de trabalho	Permissibilidade de configuração do fluxo de trabalho, a fim de prevenir o risco de alterações por engano, bem como omissões que possam confundir os usuários finais

<sup>102</sup> Site: <http://cogprints.org/>.

<sup>103</sup> Projeto iniciado em janeiro de 1984, cujo objetivo era o desenvolvimento de um sistema operacional de caráter livre que consiste em “[...] pacotes (programas especificamente liberados pelo Projeto GNU), bem como *software* livre lançado por terceiros” (GNU OPERATING SYSTEM, 2019, tradução nossa, destaque nosso).

Vocabulários controlados	Admissibilidade de integração de ferramentas de controle terminológico, como vocabulários controlados.
Estrutura hierárquica	Opção de modelagem de uma estrutura hierárquica na organização do RD.
<i>Plug-ins</i> <sup>104</sup>	Criação e exportação de <i>plug-ins</i> .
Configuração de perfil	Cadastro de usuários, possibilitando <i>login</i> .
Movimentação em lote	Movimentação, em grande escala, de itens depositados no RD.
Protocolo <i>Simple Web-service Offering Repository Deposit (SWORD)</i>	Possibilidade de adoção do protocolo de depósito remoto.
Indexação	Suporte à indexação pelo <i>Google Scholar</i> <sup>105</sup> .
Controle de acesso	Opção de filtrar páginas que podem ser acessíveis aos usuários, definindo, por exemplo, se é necessário <i>login</i> para visualização do conteúdo.

Fonte: Elaborado pela autora com base em *EPrints (c2019b)*; e *Wiki EPrints (2018)*.

Delineadas as características históricas e de implementação (quadro 4) que circundam o *Eprints*, considerado o primeiro pacote para fins de RD, percebem-se atributos comuns aos programas de código aberto, como é o caso da possibilidade de customização e personalização da interface do SI, assim como predicados que incentivem a interatividade entre usuários e o sistema, a partir da configuração de perfis pessoais, por exemplo.

#### 2.2.2.2 OPUS

O OPUS constitui um *software* para implementação de RD, desenvolvido com código aberto em uma Licença Pública Geral GNU<sup>106</sup>, nos fins da década de 1990 pelo Centro de Computação da biblioteca da Universidade de Stuttgart, na Alemanha (ONLINE PUBLIKATIONSVERBUND DER UNIVERSITÄT STUTTGART, c2012). Em suma, o pacote de *software* “[...] permite o desenvolvimento, publicação, administração, pesquisa e distribuição de documentos com e sem texto completo” (KOOPERATIVER BIBLIOTHEKSVERBUND BERLIN-BRANDENBURG, c2019a, tradução nossa). Desde o seu lançamento, o pacote passou a ser aprimorado pela Universidade idealizadora em

<sup>104</sup> Trata-se de uma espécie de “[...] programa ou módulo suplementar fácil de instalar, projetado para ampliar a capacidade de um grande pacote de *software*, geralmente adicionando um novo recurso, por exemplo, um aplicativo adicionado a um navegador da *Web*, permitindo o suporte a conteúdo não textual (gráficos, animação, áudio vídeo, etc.)” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa, destaque nosso).

<sup>105</sup> Site: <https://scholar.google.com.br/>.

<sup>106</sup> *GNU General Public License*, também chamada, de maneira abreviada, de GNU GPL, constitui uma licença destinada ao uso de recursos de *software* livres, a qual autoriza a redistribuição e melhoramento desses por terceiros (GNU OPERATING SYSTEM, 2018).



conjunto com outras Instituições alemãs parceiras (ONLINE PUBLIKATIONSVERBUND DER UNIVERSITÄT STUTTGART, c2012).

O OPUS é responsável por 2% dos RD criados ao redor do mundo, acumulando 92 instalações registradas no diretório ROAR e 110 contabilizadas pela *Kooperativer Bibliotheksverbund Berlin-Brandenburg* (c2019b), sendo as últimas contagens apenas na Europa, de modo que, apesar da porcentagem aparentemente baixa, ainda figura-se no rol de soluções tecnológicas mais utilizadas<sup>107</sup> quando o objetivo é a construção de RD (OPENDOAR, [2018?]; REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES, [2019?b]).

Em termos de versões, o OPUS percorreu um longo caminho desde a fase inicial do projeto, entre maio de 1997 e março de 1998, até a consolidação da versão recente (SCHULZE, 2011), considerando dois pontos como destaque: instalação e versões. No que diz respeito às formas de instalação, datando de seu surgimento até meados de 2010, o *download* do pacote deveria ser feito a partir de um *Tape ARchive* (Tar)<sup>108</sup>, contudo, essa prática foi substituída pela transferência dos arquivos componentes do OPUS via *GitHub*<sup>109</sup> (ONLINE PUBLIKATIONSVERBUND DER UNIVERSITÄT STUTTGART, c2012). Sobre as versões, poucas similaridades são compartilhadas entre os primeiros lançamentos do *software* e o atual (4.x), sendo que o nome do pacote, isto é, OPUS, é considerado uma das únicas semelhanças que persistiu ao longo dos anos (SCHULZE, 2011). Considerando a sua trajetória, marcada por mudanças não tão significativas a cada atualização, o quadro cinco (5) apresenta a relação entre as versões lançadas até então e suas respectivas datas de liberação.

**Quadro 5 – Versões do OPUS**

VERSÕES	DATAS DE LANÇAMENTO
1.2	Março de 1998
2.0	Julho de 2002
2.1	Janeiro de 2005
3.0	Fevereiro de 2006
3.1	Fevereiro de 2007
3.2/3.3	Junho de 2008 a junho de 2009
OPUS 4	Novembro de 2010

Fonte: Elaborado pela autora com base em *Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart* (c2012); e *Schulze* (2011).

<sup>107</sup> Dados consultados em: 23/03/2019.

<sup>108</sup> Também conhecido como *tarball* ou *tarfile*, um Tar consiste em um formato responsável pela reunião e compactação de um conjunto de arquivos, possibilitando, posteriormente, a extração desses (FREEBSD, c1995-2019; PYTHON SOFTWARE FOUNDATION, c2001-2019; THE UNIVERSITY OF ENDINBURGH INFORMATICS, [20--?]).

<sup>109</sup> Plataforma de desenvolvimento na qual é possível a hospedagem e análise de códigos-fonte, assim como o gerenciamento de projetos e a elaboração de recursos de *software* (GITHUB, c2019). Site: <https://github.com/>.

O OPUS é projetado para Universidades e Instituições culturais que desejem disponibilizar, de maneira irrestrita, as produções intelectuais de sua comunidade, sejam publicações acadêmicas, *preprints*, resultados de projetos, dentre outras, por meio de RD institucional ou direcionado a cobrir um assunto específico (temático) (KOOOPERATIVER BIBLIOTHEKSVERBUND BERLIN-BRANDENBURG, c2019a). Com isso, o quadro seis (6) apresenta as funcionalidades da versão mais recente do *software*. São elas:

**Quadro 6 – Funcionalidades do OPUS**

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Busca	Pesquisa simples (por meio dos seguintes rótulos: títulos, Instituição, resumo, identificadores, texto completo e palavras-chave) e pesquisa avançada (com a possibilidade de combinação dos rótulos: autores, títulos, revisores, resumos, ano e texto completo).
Serviço de alerta	<i>Feeds</i> RSS que podem ser assinados pelos usuários de acordo com as buscas realizadas.
Customização	Possibilidade de personalização do <i>software</i> com base nas necessidades institucionais.
Tipos de documento	Admissão de uma pluralidade de tipos documentos, como: artigos científicos ou técnicos; periódicos; relatórios; imagens em movimento; imagem estática; recurso sonoro; monografias (livros) no todo ou parte; teses e dissertações; trabalhos apresentados em eventos; materiais didáticos; <i>preprints</i> ; projetos; palestras; revisão; e outros não cobertos pelas denominações citadas.
Idioma	Recursos de tradução entre os idiomas alemão e inglês.
Tecnologias	Utilização de tecnologias, como: <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP) <sup>110</sup> ; <i>MySQL</i> <sup>111</sup> ; <i>Java</i> <sup>112</sup> ; dentre outras.
Identificador único	Atribuição de <i>Uniform Resource Name</i> (URN), o qual consiste em um “[...] identificador [único e] permanente para um recurso <i>online</i> ” (ONLINE PUBLIKATIONSVERBUND DER UNIVERSITÄT STUTTGART, c2012, tradução nossa, destaque nosso).
Perfis de usuários	Personalização de perfis para usuários individuais.
Controle de acesso	Definição de permissões, de acordo com o tipo de usuário, como, por exemplo: um usuário com perfil de administrador possui direitos ilimitados, enquanto um com perfil <i>guest</i> (convidado) é autorizado a executar ações específicas, como pesquisa, navegação,

<sup>110</sup> Representa uma “[...] popular linguagem de *script* de uso geral que é especialmente adequada para desenvolvimentos na *web*” (HYPERTEXT PREPROCESSOR, c2019, tradução nossa, destaque nosso).

<sup>111</sup> Constitui um “[...] servidor e gerenciador de bancos de dados (SGBD) relacional, de licença dupla (sendo uma delas de *software* livre) [...]” (MILANI, 2006, p. 22) e que faz uso da linguagem de programação *Structured Query Language* (SQL).

<sup>112</sup> Linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento de aplicações e páginas na *web*. A tecnologia em questão permite ações como a execução de jogos, o *upload* de imagens, treinamentos *online*, transações bancárias, etc. (JAVA, [20--?]).

	visualização de documentos não restritos, <i>download</i> de arquivos, etc.
Gerenciamento da informação	Oferecimento de módulos de gerenciamento de conteúdos.
Fluxo de trabalho	Possibilidade de definição de ações como publicação, restrição e exclusão de itens.
Metadados	Formulários de metadados divididos nos seguintes grupos: geral (informações gerais, como título, licença, editora, tipo de documento, etc.); datas; identificadores, sendo URL, <i>Digital Object Identifier</i> (DOI) <sup>113</sup> , <i>International Standard Book Number</i> (ISBN) <sup>114</sup> , etc.; pessoas; e classificações (alternativa de inclusão de palavras-chave, com base em um vocabulário controlado ou livremente).
Direitos de acesso	Possibilidade de personalização de direitos de acesso.
Perguntas frequentes	Opção de personalizar uma página com perguntas frequentes destinadas aos usuários do sistema.
Interoperabilidade	Interface OAI, demandando a adoção do OAI-PMH

Fonte: Elaborado pela autora com base em *Online Publikationsverbund der Universität Stuttgart* (c2012).

Similarmente aos outros pacotes de *software* livres para RD elencados nesta pesquisa, o OPUS, como pôde ser observado no quadro seis (6), apresenta uma gama de atributos recorrentes, a exemplo da possibilidade de customização; da opção de personalização de perfis de acesso; da adoção de uma interface OAI; da multiplicidade de formatos e tipos de documentos admitidos; dentre outros.

### 2.2.2.3 DSpace

O *DSpace* é um pacote de *software* de código aberto, cujas principais funcionalidades se assentam na possibilidade de descrição e armazenamento de OD, por meio de um módulo de fluxo de trabalho; no oferecimento de um sistema que permite a disseminação dos itens depositados, a partir de um mecanismo de busca e recuperação informacional; e no subsídio à preservação digital (THE DSPACE DEVELOPER TEAM, 2018). Em meados 2002, o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em conjunto com a *Hewlett-Packard Company* (HP), lançaram o *DSpace*, com o objetivo de agilizar as transformações no âmbito digital da

<sup>113</sup> Identificador permanente gerado pelo *DOI System*, o qual “[...] fornece uma infra-estrutura [sic] técnica e social para o registro e uso de identificadores interoperáveis persistentes, chamados de DOIs, para uso em redes digitais” (DIGITAL OBJECT IDENTIFIER SYSTEM, 2018, tradução nossa)

<sup>114</sup> O ISBN “[...] é um sistema internacional padronizado que identifica numericamente os livros segundo o título, o autor, o país, a editora, individualizando-os inclusive por edição. Utilizado também para identificar *software*, seu sistema numérico é convertido em código de barras, o que elimina barreiras lingüísticas [sic] e facilita a circulação e comercialização das obras” (AGÊNCIA BRASILEIRA DO ISBN, [20--?], destaque nosso).

CC, no ambiente acadêmico, contudo, a história do *software* em questão remonta ao ano de 1999, com a já citada Convenção de Santa Fé, a qual contou com a presença do MIT que, em virtude do encontro, logo engrenhou um processo de negociação com a HP para o desenvolvimento do pacote (CELESTE; BRANSCHOFISKY, 2002; MARTINS; SILVA; SIQUEIRA, 2018; WARE, 2004). O software em discussão é o mais utilizado no mundo, à medida que 43% dos RD registrados no *OpenDoar*, e 1870 cadastrados no ROAR, fazem uso dele (OPENDOAR, [2018?]; REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES, [2019?b]). Em vista da quantidade de instalações, a comunidade de usuários brasileiros<sup>115</sup>, que tem o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) como órgão fomentador, e é composta por mais de 90 membros, criou uma *wiki*<sup>116</sup>, almejando a integração e o compartilhamento de informações acerca da aplicação (INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2019; WIKI DURASPACE, [20--?a]).

Um longo período foi percorrido até que o *DSpace* chegasse à sua versão atual, “6.x”, como é evidenciado pela *Wiki Duraspace* ([20--?b]). Atualmente, a comunidade do pacote trabalha na versão 7.0, a qual tem previsão de lançamento para meados de 2019, sendo que, apesar de os trabalhos relativos à 8.0 não terem sido iniciados, já está aberto um fórum de discussão para essa (WIKI DURASPACE, [20--?b]). A primeira versão, *per se*, foi disponibilizada para teste, por parte de algumas Instituições, no ano de 2002, de forma que a sua disseminação em larga escala se deu apenas após sua consolidação. Seguido da liberação da versão piloto, melhorias começaram a ser observadas nos lançamentos posteriores, como a possibilidade de indexação de texto completo na 1.3; a viabilidade de adoção de vocabulários controlados na 1.4; e a aplicação da interface *eXtented Mark Language User Interface* (XMLUI)<sup>117</sup> na 1.5 (CELESTE; BRANSCHOFISKY, 2002; IBICT WIKI, 2015). A versão 1.6, por sua vez, constituiu um protótipo que nunca foi formalmente liberado para *download*, tendo acontecido o mesmo com a 2.0, apesar de algumas funcionalidades dessa última terem sido adicionadas a outras versões ao longo do tempo. Desde então, assistiu-se lançamentos como: “3.x”, liberando, entre 2012 e 2016, as versões de 3.0 à 3.6; “4.x”, da 4.0 à 4.8, no decorrer de 2013 à 2018; “5.x”, da 5.0 à 5.9, entre 2015 e 2018; e mais recentemente, a versão

<sup>115</sup> Site: <https://wiki.duraspace.org/pages/viewpage.action?pageId=104565826>.

<sup>116</sup> “Uma aplicação da *Web* que possibilita aos usuários adicionar conteúdo a um recurso de hipertexto colaborativo (coautoria) da *Web*, como em um fórum da Internet, e permite que outros editem esse conteúdo (edição aberta)” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa, destaque nosso).

<sup>117</sup> Arquitetura destinada a construção de interfaces de páginas da *web* baseada na linguagem de marcação XML. (IBICT WIKI, 2015).

“6.x”, disponibilizando, entre 2016 e 2018, da 6.0 à 6.3, sendo esta última, o lançamento considerado estável (WIKI DURASPACE, [20--?b]).

No que tange ao funcionamento, o *software* é pautado na ideia de submissão de OD, a partir de um módulo de fluxo de trabalho associado a políticas de aprovação dos respectivos itens, que resultam na geração de um URL persistente, isto é, que perdura em longo prazo, contribuindo para a preservação digital. Além disso, o *DSpace* alinha-se com os parâmetros de interoperabilidade estabelecidos pela OAI e pelo seu protocolo, o OAI-PMH (CELESTE; BRANSCHOFISKY, 2002). Em termos estruturais, os RD criados a partir da aplicação deste programa podem se dividir em comunidades (instância maior), as quais abrigam, hierarquicamente, subcomunidades e coleções (THE DSPACE DEVELOPER TEAM, 2018). Por fim, reconhecendo as particularidades possuídas por diferentes áreas de estudo, é oferecida, aos implementadores, a possibilidade de adequação para cada uma delas (CELESTE; BRANSCHOFISKY, 2002). Diante da síntese apresentada, acerca do modo de funcionamento e da organização estrutural do *DSpace*, o quadro sete (7) ilustra algumas das principais características funcionais do *software*.

**Quadro 7** – Funcionalidades do *DSpace*<sup>118</sup>

CARACTERÍSTICAS	FUNCIONALIDADES
Acesso <i>online</i> aos OD	Pesquisa no texto integral; depósito de qualquer formato digital; indexação do conteúdo no <i>Google</i> ; suporte ao protocolo <i>OpenURL</i> <sup>119</sup> .
Gerenciamento de metadados	Existência de metadados descritivos, administrativos e estruturais; e possibilidade de controle de autoridade. Após a instalação do <i>DSpace</i> , o DC vem acoplado como um esquema padrão.
Licenciamento	Licenças de distribuição e compartilhamento para comunidades e coleções; e possibilidade de integração de licenças <i>Creative Commons</i> .
URL persistente e identificadores	Disponibilização de <i>Handles</i> <sup>120</sup> e identificadores “persistentes” <sup>121</sup> para <i>bitstreams</i> <sup>122</sup> .

<sup>118</sup> As características funcionais ilustradas no quadro quatro (4) baseiam-se na versão atual, “6.x”.

<sup>119</sup> “*OpenURL* é uma sintaxe padrão da NISO para o transporte de informações (metadados e identificadores) sobre um ou vários referentes dentro das URL. A *OpenURL* fornece uma sintaxe para codificar metadados (mas não uma fonte deles), restrito ao mundo dos URL [...]. Essa interface pode ser usada para associar serviços que, de outro modo, são díspares, como sistemas de resolução centralizados e conhecimento local de referentes disponíveis” (DIGITAL OBJECT IDENTIFIER SYSTEM, 2017, tradução nossa, destaques nosso).

<sup>120</sup> Produto do chamado *Handle System*, cujo objetivo é “[...] assinalar, armazenar, administrar e resolver identificadores ou nomes persistentes de objetos digitais [...]” [de forma que] as informações de localização e acesso podem sofrer mudanças, refletindo o estado atual do recurso, sem que haja, entretanto, alteração no seu *handle*. Isto permite que a identificação do item transcenda as mudanças de localização, de propriedade e de outras informações transitórias, garantindo a característica desejável de persistência” (SAYÃO, 2007, p. 71, destaque do autor). Site: <https://www.handle.net/>.

<sup>121</sup> Enquanto uma tecnologia “similar aos *handles* para itens do *DSpace*, os *bitstreams* também têm identificadores ‘Persistentes’. Eles são mais voláteis do que os *Handles*, pois, se o conteúdo for movido para um

Inclusão de conteúdos	Fluxo de trabalho (constituído de três passos básicos: 1º aceitação ou rejeição de item submetido; 2º edição de metadados, seguida de aceitação ou rejeição da submissão, sem possibilidade de modificação de arquivos carregados; e 3º) edição de metadados, não podendo rejeitar a submissão ou modificar arquivos submetidos); ferramentas de importação de conteúdos entre <i>Dspace</i> e outros sistemas; compatibilidade com o SWORD, o qual se traduz no protocolo destinado ao depósito remoto de conteúdos em RD, viabilizando a recuperação, atualização e exclusão de itens depositados.
Inclusão de conteúdos externos ao <i>Dspace</i>	Adesão da OAI; comandos de exportação de itens; <i>crosswalk</i> , isto é, tradução, para fins de correspondência, entre o padrão de metadados do <i>Dspace</i> e outros utilizados em SI externos, visando à representação.
Gerenciamento de usuários	Contas e perfis dos usuários (contendo informações como <i>e-mail</i> ; nome e sobrenome; coleções de interesse; etc.); inscrição em coleções para recebimento de alertas de atualização; criação de grupos com permissões especiais, como por exemplo, autorização para acesso à conteúdos restritos.
Controle de acesso	Engloba atividades como autenticação e autorização, no que concerne às pessoas cadastradas no SI.
Métricas de uso	Estatísticas de uso para itens, coleções e comunidades; estatísticas do sistema, com dados customizáveis, como número de <i>logins</i> , buscas mais populares, visualizações em <i>bitstreams</i> , etc.
Preservação digital	Mecanismo de avaliação de conteúdos, a fim de verificar a integridade desses, no que diz respeito à possibilidade de ter sido corrompido ou adulterado. Adoção do modelo OAIS.
<i>Design</i> do sistema	Baseado em comunidades, subcomunidades e coleções, as quais podem estar presentes em mais de uma comunidade e possuem itens que também podem aparecer em várias coleções simultaneamente. Os itens dispõem das seguintes denominações: <i>original</i> ( <i>bitstream</i> originalmente depositado); <i>thumbnail</i> (correspondente a <i>bitstreams</i> de natureza imagética); <i>text</i> (extração do texto cuja denominação é <i>original</i> , para fins de indexação); <i>license</i> (especificação dos direitos concedidos quando no depósito); e <i>cc_license</i> (licença de distribuição associada a um item, especificando o que os usuários finais podem fazer com esse).

Fonte: Elaborado pela autora com base em *The Dspace Developer Team* (2018); e *Sayão e Marcondes* (2009).

servidor ou organização diferente, eles não funcionarão mais (por isso as aspas em ‘persistentes’). No entanto, elas são mais facilmente persistentes do que as URL simples, baseadas na chave primária do banco de dados usada anteriormente. Isso significa que sistemas externos podem se referir de forma mais confiável a *bitstreams* específicos, armazenados em uma instância do *Dspace*” (THE DSPACE DEVELOPER TEAM, 2018, tradução nossa, destaques nossos).

<sup>122</sup> Denominação dada aos arquivos carregados no *Dspace* (THE DSPACE DEVELOPER TEAM, 2018).

O quadro sete (7) apresenta um panorama das principais funcionalidades do *DSpace*, em termos de natureza, a exemplo da inerência do padrão DC; da geração de identificadores permanentes; da presença de um fluxo de trabalho; da estrutura, como é o caso do *design* do sistema, cuja divisão se dá em comunidades, subcomunidades e coleções; e do funcionamento, como o acesso aos OD depositados, preconizando a pesquisa em texto completo. Este agrupamento de funcionalidades corrobora o conjunto de objetivos fundamentais do *software*, salientados pelo *The Dspace Developer Team* (2018), isto é, a descrição, o depósito, a disseminação e a preservação digital de OD armazenados no SI.

Atributos característicos tanto do *DSpace* quanto dos outros *softwares* discutidos até então, como a customização de interface e mecanismos de fluxo de trabalho, também podem ser identificados no último pacote abordado no âmbito desta pesquisa, denominado *Islandora*.

#### 2.2.2.4 *Islandora*

Desenvolvido no ano de 2006, pela *Robertson Library*, na Biblioteca da Universidade da Ilha do Príncipe Eduardo (*University of Prince Edward Island*), no Canadá, o *Islandora* consiste em um *software* de código aberto destinado à implementação de RD, visando ao auxílio no gerenciamento de coleções digitais por suas respectivas Instituições (ISLANDORA, [20--?a], [20--?b]). Em termos de uso<sup>123</sup>, o pacote corresponde, segundo o *OpenDoar* [2018?], a cerca de 2% das instalações de *software* para o desenvolvimento de repositórios, possuindo 262 SI registrados no portal oficial da aplicação (ISLANDORA, [20--?c]). Os RD desenvolvidos com base no *Islandora* se estendem pelos continentes americano, africano, asiático, europeu e Oceania, estando a maior concentração de plataformas na América do Norte (ISLANDORA, [20--?c]).

A documentação fornecida pelo *Islandora* evidencia a existência de duas famílias de versões basilares: “6.x” e “7.x”. A versão “6.x” se ramifica em cinco lançamentos principais, os quais variam de “6.x-11.2x” à “6.x-13.1.x”. A família “7.x”, por sua vez, possui um número maior de ramificações, iniciada na versão “7.x-1.0”, chamada de *beta*, até a “7.x-1.12”, de modo que este último lançamento possui, como uma de suas mudanças mais relevante, o suporte ao DC qualificado, pela OAI (WIKI DURASPACE, [20--?c]). Este pacote de *software* tem sua arquitetura baseada em três outras aplicações para o

---

<sup>123</sup> Dados consultados em 22/03/2019.

desenvolvimento de RD, sendo elas, o *Drupal*<sup>124</sup>, o *Solr*<sup>125</sup> e o *Fedora*, se espelhando nessas em vários aspectos, como é o caso de sua própria denominação<sup>126</sup> e de suas versões, ao passo que os lançamentos do *Islandora* costumam englobar funções análogas às oferecidas por recursos de *software* do tipo *Content Management System (CMS)*<sup>127</sup>, como o *Drupal*, e do sistema (livre) *Fedora*, quando no desenvolvimento de suas atualizações (MARTINS; SILVA; SIQUEIRA, 2018; WIKI DURASPACE, [20--?c]).

No que tange aos atributos responsáveis pela definição das principais funcionalidades do *Islandora*, é apresentado, no quadro oito (8), a relação de algumas das características discutidas na documentação do *software* e a respectiva descrição dessas.

**Quadro 8 – Características do *Islandora***

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Formatos	Admissão dos mais variados formatos, como os de imagem, vídeo, texto, a exemplo do PDF, de acordo com as necessidades dos implementadores.
Domínios do conhecimento	Autonomia, por parte da equipe gerenciadora, para determinação, administração e manuseio de diferentes domínios do conhecimento que podem ser cobertos no âmbito do RD.
Fluxo de trabalho	Passível de customização pela equipe de implementação, em conformidade com as necessidades institucionais.
Integração	Possibilidade de integração com visualizadores, editores e aplicações de processamento de dados externas.
Padrões abertos	Utilização de padrões abertos no que concerne à descrição, acesso, compartilhamento e transferência de dados
Segurança e gerenciamento de dados	Oferecimento de altos padrões para a segurança e gerenciamento das informações armazenadas.
Flexibilidade e customização	Desenvolvido com código aberto para permitir a adaptação do SI, com base nas necessidades institucionais específicas.
Colaboração	Possibilidade de colaboração, por parte dos usuários, para a criação de conteúdos, bem como oferecimento de uma <i>social-networking</i> , isto é, uma rede social, visando à interação entre os membros.
Persistência	Preservação da integridade das coleções existentes no SI, permitindo o modelamento delas para o gerenciamento de qualquer OD.

<sup>124</sup> Site: <https://www.drupal.org/>.

<sup>125</sup> Site: <http://lucene.apache.org/solr/>.

<sup>126</sup> O nome “*Islandora*” corresponde a uma combinação entre os vocábulos “*Island*” e “*Fedora*” (KENT, 2015).

<sup>127</sup> Sistema de Gerenciamento de Conteúdo, em português, consiste em uma aplicação originada nos fins da década de 1990, destinada à gestão de conteúdos de forma simples e rápida, de modo a potencializar processos como indexação, catalogação, disponibilização e acesso a variados itens. O CMS prevê, principalmente, a estruturação em termos de aparência e navegação de páginas da *web* (RIBEIRO; DA SILVA, 2016).



Extensibilidade e usabilidade	Busca de equilíbrio entre ambos os tópicos, permitindo a criação, edição, descoberta, visualização e gerenciamento de OD. Esta característica pode ser representada, ainda, pelo oferecimento de uma arquitetura que subsidia a customização com base em outros programas.
Texto completo	Permissibilidade tanto de acesso ao texto completo quanto de pesquisa dentro desse, durante o processo de busca pelo usuário.
Refinamento de resultados	Opção de utilizar filtros nos resultados, para otimizar o processo de busca.
<i>Solution Packs</i>	Traduzidos como pacotes de solução, visam sugerir práticas recomendadas de acordo com experiências prévias da comunidade do <i>Islandora</i> . Apesar de serem oferecidos pacotes prontos para implementação, é permitida a customização para adequação aos ensejos particulares.
Metadados	Utilização do <i>Metadata Object Description Schema</i> (MODS) <sup>128</sup> e do DC, para a descrição das informações; do <i>Preservation Metadata Maintenance Activity</i> (PREMIS) <sup>129</sup> , para fins de preservação digital; e do MARC XML <sup>130</sup> .
XML	Admissão de qualquer padrão de metadados em XML, com o intuito de possibilitar o <i>corsswalking</i> e a indexação de metadados, assim como de auxiliar na interoperabilidade.
OAI	Adoção do OAI-PMH para fins de interoperabilidade, de forma que o módulo relativo a esta funcionalidade opere de maneira quase autônoma.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Wiki Duraspace (2018a, 2018b, 2018c).

O quadro oito (8) elenca algumas das principais características discutidas na documentação fornecida pela comunidade *Islandora*, as quais revelam, em suma, o caráter flexível do *software*, no que diz respeito à customização para o atendimento de necessidades institucionais. Ademais dos atributos mencionados, pôde-se notar, em todos os exemplos de pacotes de *software* evidenciados, a existência de uma preocupação no que tange à representação das informações dos OD, neste caso, por meio de metadados.

<sup>128</sup> O esquema MODS traduz-se como “[...] um conjunto de elementos bibliográficos que pode ser utilizado para diversas finalidades, e particularmente pra aplicações em bibliotecas. O padrão é mantido pelo *Network Development and MARC Standards Office* da *Library of Congress* [...]” (MODS OFFICIAL WEB SITE, 2018, tradução nossa, destaques nosso). Site: <http://www.loc.gov/standards/mods/>.

<sup>129</sup> Refere-se ao “[...] padrão internacional de metadados para subsidiar a preservação de objetos digitais e garantir a usabilidade a [sic] longo prazo deles. [...]”. O Comitê Editorial PREMIS coordena as revisões e implementações do padrão, que consistem no *Data Dictionary*, em um esquema em XML, e documentação de apoio” (PRESERVATION METADATA MAINTENANCE ACTIVITY, 2018, tradução nossa, destaque nosso). Site: <https://www.loc.gov/standards/premis/>.

<sup>130</sup> Estrutura que visa o manuseio de dados descritos de acordo com o esquema de descrição bibliográfica *Machine Readable Cataloging* (MARC) em um ambiente XML, de forma a permitir flexibilidade e extensibilidade. O esquema auxilia, dentre outras ações, a conversão de registros MARC em registros DC, por exemplo (MARC XML, 2004).

## 2.3 METADADOS

Comumente denominados como dados sobre dados, em um olhar geral, metadados podem ser encarados como “[...] a catalogação do dado ou descrição do recurso eletrônico” (SOUZA; VENDRUSCULO; MELO, 2000, p. 93). Os metadados constituem unidades destinadas a descrever o conjunto total de conteúdos que podem ser extraídos de um determinado objeto informacional, sendo válido assinalar que, apesar de geralmente serem abordados dentro de um contexto digital, eles não precisam necessariamente estar atrelados a este universo, ao passo que, a criação de metadados é uma prática comum de longa data aos profissionais responsáveis pelo gerenciamento de coleções, as quais assumem documentos em formato analógico, como os catálogos de fichas (GILLILAND-SWETLAND, [2000?]). Em outras palavras, os metadados são elementos cujo objetivo assenta-se na descrição, identificação e definição de conteúdos, visando à modelagem, filtragem, acesso, organização, gestão e recuperação informacional, a partir de etiquetas como título, autor e assunto (ALVES; SOUZA, 2007).

Os metadados possuem o que se pode chamar de funções primárias, traduzidos pelas ações de criação, multiversão, reutilização e recontextualização, com a finalidade de documentar dados, como novas ou diferentes versões de um documento; ordenação e descrição de um item original; validação, a fim de atestar a autoridade dos recursos informacionais descritos; busca e recuperação, as quais podem ser otimizadas a partir de uma boa representação, nesse caso, com o uso de metadados; utilização e preservação, sendo importantes, especialmente, no âmbito digital já que processos como atualização, migração e documentação de alterações são essenciais; e disposição, que se relaciona ao registro da acessibilidade ou não de um determinado objeto informacional ou itens associados a ele (GILLILAND-SWETLAND, [2000?]).

Outros autores apresentam uma ampliação nas funções dos metadados a partir de dez categorias funcionais. Sendo elas a descritividade; a padronização; a interoperabilidade; a modularidade, levando em conta que um OD é composto por diferentes módulos (CAMPOS, 2007), ou seja, “[...] conteúdo, contexto, estrutura e apresentação” (CAMPOS, 2007, p. 24); a flexibilidade, enquanto “[...] um ato de auto-orientação e descrição que acarreta melhor visibilidade dos objetos informacionais e mais versatilidade em seu uso” (CAMPOS, 2007, p. 28); a visibilidade; a flexibilidade; a automatização; a administração; e a preservação

(CAMPOS, 2007). Além das funções supramencionadas, outros autores mais discernem, ainda, sobre categorias ou tipologias, elencadas e explicitadas no quadro nove (9).

**Quadro 9 – Tipologias de metadados**

TIPOLOGIA	DESCRIÇÃO
Metadados descritivos	Destinados à descrição de objetos informacionais por meio de etiquetas como, autor, título e palavras-chave, visando à posterior recuperação.
Metadados estruturais	Relativos à forma de estruturação, ordenação, vinculação ou agrupação dos recursos de forma hierárquica.
Metadados administrativos	Utilizados para o registro de informações que subsidiem o gerenciamento dos recursos informacionais, como data de criação. Esta tipologia engloba metadados técnicos e metadados de gestão de direitos.
Metadados técnicos	Empregados para compreender as funcionalidades de um SI ou dos próprios metadados, englobando questões relativas ao <i>software</i> , aos dados de segurança, aos formatos dos arquivos e outros aspectos.
Metadados de uso	Relacionados ao grau e tipo de utilização de um determinado recurso, compreendendo informações de exibição, versões, etc.
Metadados de preservação	Usados para o registro de informações relacionadas, por exemplo, às condições físicas, no caso de documentos que não sejam <i>nato</i> digitais, com a finalidade de garantir o acesso em longo prazo
Metadados para catalogação bibliográfica	Destinados à descrição de materiais bibliográficos, como livros e artigos. Nesse sentido, metadados de padrões como o formato MARC possuem esta função.
Metadados para descoberta de recursos na <i>web</i>	Visam subsidiar a indexação de OD por motores de busca.
Metadados para infraestrutura global de informação	Objetivam acumular OD e suas respectivas localizações, bem como os modos de acesso desses.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Gilliland-Swetland ([2000?]); Lourenço (2007); e Sayão (2010); Formenton et al. (2017).

As tipologias de metadados apresentadas (quadro 9), quando pensadas em conjunto, compõem aquilo que é conhecido como padrão de metadados, os quais podem possuir um caráter de aplicação geral, como é o caso do DC, ou serem destinados a fins específicos, a exemplo do já citado PREMIS. Dessa forma, um padrão ou esquema de metadados consiste em um formato normalizado que tem por objetivo a descrição documental de OD, para facilitar a recuperação desses em ambientes como bibliotecas digitais (LOURENÇO, 2005). Esquemas do tipo são essenciais para qualquer SI, assim como aponta a NISO, pois a maioria dos pacotes de *software* para bibliotecas digitais, RD e periódicos científicos, por exemplo, se orientam por eles (RILEY, 2017). Entretanto, vale salientar que alguns já são projetados com

padrões inerentes, como acontece com o *DSpace*, pois, traz consigo o conjunto de elementos do DC, padrão amplamente utilizado internacionalmente e nacionalmente no contexto do gerenciamento de coleções (ALVES; SOUZA, 2007; RILEY, 2017; FORMENTON *et al.*, 2017; GÁRCIO, 2012; THE DSPACE DEVELOPER TEAM, 2018).

Basicamente, os padrões de metadados interferirão na qualidade do RD, ou seja, “para qualquer repositório ser útil, seu conteúdo deve ser passível de descoberta” (NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION, 2017, tradução nossa). Todavia, como explanado anteriormente, os esquemas possuem suas peculiaridades conforme o objetivo de aplicação, o que acarreta em uma variedade de exemplos, assim como é apresentado no quadro 10.

**Quadro 10** – Exemplos de esquemas de metadados

ESQUEMAS DE METADADOS	DESCRIÇÃO
DC	Criado na década de 1990 e mantido pela <i>Dublin Core Metatadata Initiative</i> (DCMI) <sup>131</sup> , o esquema fornece um conjunto de metadados com a finalidade de descrever recursos na <i>web</i> . A DCMI tem como escopo o fomento a normas de interoperabilidade, a promoção da colaboração e a otimização de práticas descritivas relativas a OD. Por exemplo, o DC é adotado pelo Repositório Institucional da UnB (RIUnB) <sup>132</sup> .
<i>Metadata Encoding Transmission Standard</i> (METS) <sup>133</sup>	Constitui uma iniciativa desenvolvida pela DLF, representando um padrão mantido pelo <i>Network Development and MARC Standards Office</i> <sup>134</sup> , da <i>Library of Congress</i> (LC) <sup>135</sup> , a partir do objetivo de codificar metadados de cunho descritivo, administrativo e estrutural associados a OD, expressos em XML. A Biblioteca Nacional Digital de Portugal <sup>136</sup> é um dos SI que adota o METS, por exemplo.
MODS	Padrão de metadados idealizado pela LC, por volta de 2002, cuja aplicação pode se dar em ambientes como bibliotecas digitais e RD, com a finalidade de descrever OD. O MODS possui um subconjunto de elementos do esquema MARC, utilizando, todavia, etiquetas textuais, em detrimento das numéricas. O <i>Columbia University Digital Library Repository</i> <sup>137</sup> é um exemplo de aplicação prática do MODS.

<sup>131</sup> Site: <http://dublincore.org/>.

<sup>132</sup> Site: <http://repositorio.unb.br/>.

<sup>133</sup> Site: <http://www.loc.gov/standards/mets/>.

<sup>134</sup> “O *Network Development and MARC Standards Office* é um centro para padrões e planejamento de bibliotecas e redes de informação na *Library of Congress*. Estabelecido em 1976, a fim de fornecer foco para atividades de rede na *Library of Congress*, o escritório foi expandido em 1984 para incluir as responsabilidades do padrão MARC” (LIBRARY OF CONGRESS, 2013, tradução nossa, destaques nosso). Site: <http://www.loc.gov/marc/ndmso.html>.

<sup>135</sup> A LC “[...] é a maior biblioteca do mundo, com milhões de livros, gravações, fotografias, jornais, mapas e manuscritos em suas coleções. A Biblioteca é a principal apoiadora de pesquisa do Congresso dos EUA e é a sede do Escritório de Direitos Autorais dos Estados Unidos da América” (LIBRARY OF CONGRESS, [20--?], tradução nossa). Site: <https://www.loc.gov/>.

<sup>136</sup> Site: <http://purl.pt/index/geral/PT/about.html>.

<sup>137</sup> Site: <https://academiccommons.columbia.edu/>.

<p><i>Metadata Authority Description Schema (MADS)</i><sup>138</sup></p>	<p>Esquema de metadados expresso em XML, que complementa o MODS. Seu objetivo é o fornecimento de elementos para o registro de autoridade (pessoas, organizações, eventos, etc.). O padrão é desenvolvido e mantido pelo Comitê Editorial MODS/MADS em parceria com o <i>Network Development and MARC Standards Office</i> da LC e com a colaboração dos usuários. Um ambiente que aplica o MADS é o <i>University of Alabama Libraries Digital Collections</i>, também chamado de <i>Acumen</i><sup>139</sup>.</p>
<p>Padrão Brasileiro de Metadados de Teses e Dissertações (MTD-BR)<sup>140</sup></p>	<p>Coordenado pelo IBICT, o padrão tem a finalidade de descrever e disponibilizar teses e dissertações para, visando à integração com outros RD nacionais, subsidiar o desenvolvimento de produtos e serviços, as atividades de busca e a coleta de metadados. O esquema é compatível com o da NDLTD, bem como com o DC, permitindo, ainda, a integração com o Banco de Currículos da Plataforma <i>Lattes</i><sup>141</sup>.</p>
<p><i>Metadata Standard for Electronic Theses and Dissertations (ETD-MS)</i><sup>142</sup></p>	<p>O ETD-MS surge em 2001, em resposta a demandas de usuários da NDLTD, e tem como característica a adoção de elementos comuns ao padrão DC. O esquema é destinado à descrição de teses e dissertações em plataformas digitais, possuindo um caráter internacional. Portanto, a sua adoção deve ser considerada por UI que almejem o estabelecimento de acordos cooperativos e interoperáveis na descrição de teses e dissertações. Em vista do objetivo de desenvolvimento do ETD-MS, a NDLTD é um dos exemplos de aplicação do padrão.</p>
<p><i>Learning Object Metadata (LOM)</i><sup>143</sup></p>	<p>Padrão de metadados internacional, aberto, codificado em XML e gerenciado pelo <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEE)</i><sup>144</sup> que objetiva a descrição de recursos digitais de aprendizagem. É adotado por repositórios de recursos de aprendizagem como o <i>Merlot</i><sup>145</sup>.</p>
<p><i>Encoded Archival Description (EAD)</i><sup>146</sup></p>	<p>Padrão codificado em XML e gerenciado pelo Subcomitê Técnico de Padrões de Arquivamento Codificados da <i>Society of American Archivists (SAA)</i><sup>147</sup>, em parceria com a LC. O esquema é destinado a recursos de pesquisa arquivísticos. O EAD é utilizado para o gerenciamento de coleções no <i>Online Archive of California (OAC)</i><sup>148</sup>, por exemplo.</p>
<p>PREMIS</p>	<p>Padrão desenvolvido entre 2003 e 2005 por um grupo de trabalho patrocinado pelo <i>Research Libraries Group (RLG)</i><sup>149</sup> e pelo <i>Online</i></p>

<sup>138</sup> Site: <http://www.loc.gov/standards/mads/>.

<sup>139</sup> Site: <http://acumen.lib.ua.edu/>.

<sup>140</sup> Site: <http://btdt.ibict.br/vufind/>.

<sup>141</sup> Plataforma que oferece um formulário de cadastro de currículos de pesquisadores brasileiros, reunidos em um único ambiente (PLATAFORMA LATTES, [20--?]). Site: <http://lattes.cnpq.br/>.

<sup>142</sup> Site: <http://www.ndltd.org/>.

<sup>143</sup> Site: <http://www.imsproject.org/metadatas/index.html>.

<sup>144</sup> Refere-se a uma “associação dedicada ao avanço da inovação e excelência tecnológica [...]. [...] projetada para atender profissionais envolvidos em todos os aspectos dos campos elétricos, eletrônicos e de computação e áreas afins da ciência e da tecnologia subjacentes à civilização moderna” (INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, c2019, tradução nossa). Site: <https://www.ieee.org/>.

<sup>145</sup> Site: <http://merlot.org/merlot/index.htm>.

<sup>146</sup> Site: <https://www.loc.gov/ead/>.

<sup>147</sup> Fundada em 1936, a *Society of American Archivists* é a mais antiga e maior associação profissional nacional da América do Norte dedicada às necessidades e interesses dos arquivos e arquivistas. (SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVISTS, 2018, tradução nossa, destaque nosso)

<sup>148</sup> Site: <http://www.oac.cdlib.org/>.

<sup>149</sup> Em seu histórico, “no início dos anos 1970, três universidades norte-americanas e a *New York Public Library* criaram um novo tipo de consórcio prático de compartilhamento de recursos, que foi incorporado em 1975 como o *Research Libraries Group (RLG)*, até sua fusão com o consórcio de bibliotecas da OCLC em 2006” (RESEARCH LIBRARIES GROUP, 2018). Site: <http://www.rlg.org/>.

	<i>Computer Library Center</i> (OCLC) <sup>150</sup> , com o objetivo de delimitar um conjunto de metadados direcionado ao apoio das atividades de preservação digital em RD. O esquema prevê a descrição de objetos, direitos e eventos, por exemplo, adotando a representação em XML para a troca de metadados entre diferentes sistemas. Um exemplo de SI que adota o PREMIS é o <i>Carolina Digital Repository</i> (CDR) <sup>151</sup> .
<i>Metadata for Images in XML</i> (NISO/MIX) <sup>152</sup>	Esquema expresso em XML para o gerenciamento de coleções imagéticas. É conhecido atualmente como <i>NISO Metadata for Images in XML</i> (NISO/MIX) mantido pelo <i>Network Development and MARC Standards Office</i> da LC, em colaboração com usuários. A <i>University of Houston Digital Library</i> <sup>153</sup> utiliza metadados técnicos MIX para fins de preservação.
<i>Conceptual Reference Model</i> (CIDOC/CRM) <sup>154</sup>	Padrão dotado de estrutura semântica e extensível para descrição e mapeamento de recursos concernentes ao patrimônio cultural. Deve ser adotado como uma espécie de guia para modelagem conceitual de ambientes no domínio cultural. A Europeia <sup>155</sup> constitui um exemplo de aplicação do esquema.
<i>Visual Resources Association</i> (VRA) <sup>156</sup>	Padrão de metadados expresso em XML que visa descrever e gerir recursos imagéticos e da cultura visual. A instituição destinada à manutenção do esquema é a <i>Visual Resources Association</i> <sup>157</sup> , organização de natureza multidisciplinar para o fomento de imagens, no contexto da herança cultura-educacional. A <i>York Digital Library</i> (YODL) <sup>158</sup> é um dos exemplos de SI que adotam o VRA.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Alves (2009); *Conceptual Reference Model* ([20--?]); *Encoded Archival Description* (2019); Pavão et al. (2015); Formenton et al. (2017); MADS Official Web Site (2018); METS Official Web Site (2019); NISO Metadata for Images in XML Schema (2015).

Os padrões exemplificados no quadro 10 expõem esquemas que podem ser adotados por RD para diversas finalidades, desde o detalhamento de informações acerca de um material bibliográfico ou imagético, como é o caso dos conjuntos de metadados MODS, MTD-BR, LOM, CIDOC/CRM e VRA, até o controle de autoridades, por meio do MADS, além da preservação digital com o uso do PREMIS e/ou do METS. Dentre os padrões citados, deve-se certa atenção ao DC, visto a sua abrangência internacional tanto em termos de descrição dos mais variados tipos de OD quanto no que concerne à sua aplicação e adoção em ambientes da *web*, de diferentes naturezas (FORMENTON et al., 2017).

<sup>150</sup> A OCLC é “[...] uma cooperativa global de bibliotecas, dá suporte a milhares de bibliotecas para tornar a informação mais acessível e mais útil para pessoas em todo o mundo. [...] [Oferece] serviços de tecnologia compartilhada, pesquisas originais e programas comunitários que ajudam as bibliotecas a atender às necessidades em constante evolução de seus usuários, instituições e comunidades” (ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER, c2019, tradução nossa). Site: <https://www.oclc.org/en/home.html?redirect=true>.

<sup>151</sup> Site: <https://cdr.lib.unc.edu/>.

<sup>152</sup> Site: <http://www.loc.gov/standards/mix/>.

<sup>153</sup> Site: <https://digital.lib.uh.edu/>.

<sup>154</sup> Site: <http://www.cidoc-crm.org>.

<sup>155</sup> Site: <https://www.europeana.eu/portal/pt>.

<sup>156</sup> Site: <http://vraweb.org/resources/cataloging-metadata-and-data-management/>.

<sup>157</sup> A VRA “[...] é uma organização multidisciplinar dedicada a promover a pesquisa e a educação no campo do gerenciamento de imagens nos ambientes educacional, cultural e comercial” (VISUAL RESOURCES ASSOCIATION, c2018, tradução nossa). Site: <https://vraweb.org/>.

<sup>158</sup> Site: <https://dlib.york.ac.uk/yodl/app/home/index>.

### 2.3.1 Dublin Core

Em outubro de 1994, a criação da DCMI representou um passo preliminar para que, em março de 1995, um conjunto composto por mais de 50 pessoas se reunisse em Dublin (Ohio – Estados Unidos), no encontro conhecido como *OCLC/NCSA Metadata Workshop*, para o desenvolvimento de uma semântica de metadados, apelidada de *Dublin Core metadata*, cujo objetivo seria a descrição de recursos da *web*, o que otimizaria as atividades de busca e recuperação (DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE, c1995-2019).

O DC tem o inglês como idioma padrão, contudo, entende-se que a língua associada aos metadados é, em suma, aquela que aparece no OD, justificando, de certo modo, a razão deste esquema de metadados ter se consolidado como um dos padrões mais adotados por comunidades internacionais, inclusive sendo representado em diferentes sintaxes: *Hypertext Markup Language (HTML)*<sup>159</sup>, XML, *Resource Description Framework (RDF)*<sup>160</sup>, dentre outras (DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE, c1995-2019; FORMENTON *et al.*, 2017; GRÁCIO, 2012).

O esquema DC é caracterizado por sua simplicidade, especialmente no que tange às seguintes características: passível de utilização por pessoal não especializado; apresentação de uma semântica universal, facilitando a interpretação; flexibilidade, à medida que o caráter opcional dos metadados preconiza a possibilidade de repetição; e extensibilidade, ao passo que, possui dois níveis de descrição, sendo um considerado como simples e outro como qualificado (FORMENTON *et al.*, 2017; GRÁCIO, 2012; PAVÃO *et al.*, 2015).

Representado pelo conjunto de metadados denominado simples, o esquema é composto por quinze elementos, apresentados no quadro 11, que funcionam como uma espécie de etiquetas genéricas, a exemplo de autor, título e data (FORMENTON *et al.*, 2017; GRÁCIO, 2012; PAVÃO *et al.*, 2015).

**Quadro 11** – Elementos do conjunto simples do DC

ELEMENTOS	DESCRIÇÃO
<i>Title</i> (Título)	Nome ou designação do recurso.
<i>Creator</i> (Criador/Autor)	Pessoa ou instituição cuja propriedade intelectual do recurso é atribuída. Pode ser um escritor, um

<sup>159</sup> Linguagem de marcação que “[...] permite que o autor incorpore textos, quadros, gráficos, áudio, vídeo, e *links* a outros documentos e aplicações em uma página da *web*” (ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, c2018, tradução nossa).

<sup>160</sup> Trata-se de “um modelo padrão para intercâmbio de dados na Web. O RDF possui recursos que facilitam a mesclagem de dados, mesmo se os esquemas subjacentes forem diferentes, e suporta especificamente a evolução dos esquemas ao longo do tempo, sem exigir que todos os consumidores de dados sejam alterados” (W3C SEMANTIC WEB, 2014).

	fotógrafo, um ilustrador; etc.
<i>Contributor</i> (Colaborador)	Pessoa ou instituição responsável por contribuir para o conteúdo intelectual do recurso. Pode ser um tradutor; um ilustrador; um editor; etc.
<i>Date</i> (Data)	Conjunto de datas associadas ao recurso.
<i>Publisher</i> (Publicador/Editor)	Entidade incumbida da publicação ou disponibilidade dos recursos, como por exemplo, uma editora.
<i>Subject</i> (Assunto)	Tema ou conjunto de temas do OD, podendo ser representado, por meio de palavras-chave e categorias preestabelecidas, por exemplo, a partir de um vocabulário controlado.
<i>Source</i> (Fonte)	Informações acerca de um recurso à parte ao qual o OD que está sendo descrito é derivado.
<i>Coverage</i> (Cobertura)	Características ou extensões de caráter espacial (abrange locais, coordenadas e regiões físicas) ou temporal (relativo à natureza do item e não à data de sua criação, atributo que é coberto pelo elemento <i>date</i> ) relacionadas a um recurso.
<i>Relation</i> (Relação)	Estabelecimento de relacionamentos entre diferentes recursos.
<i>Rights</i> (Direitos)	Informações sobre os direitos de um dado recurso, podendo cobrir, por exemplo, dados sobre a propriedade intelectual ou permissibilidade de acesso aos itens.
<i>Type</i> (Tipo)	Natureza, gênero ou categoria do recurso, isto é, textual; imagético; sonoro; interativo; etc.
<i>Format</i> (Formato)	Informação acerca de como o recurso se manifesta, isto é, físico ou digital, podendo, no segundo caso, estar em PDF, por exemplo.
<i>Identifier</i> (Identificador)	Localizador único e não ambíguo do recurso.
<i>Language</i> (Língua/Idioma)	Idiomas associados ao recurso.
<i>Description</i> (Descrição)	Representação textual associada ao conteúdo do recurso, podendo ser um resumo, por exemplo.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Alves e Souza (2007); Grácio (2012); e Souza, Vendrusculo e Melo (2000).

Com base nos elementos que compõem o conjunto simples do DC, apresentados no quadro 11, é exemplificada na figura um (1) uma descrição, codificada em XML, de um TCC, a partir do uso das etiquetas (*tags*) como, por exemplo, “*creator*” (criador), “*contributor*” (colaborador) e “*title*” (título).



**Figura 1** – Descrição em DC/XML a partir de metadados não qualificados<sup>161</sup>

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<DC_unqualified>
  <Monografia>
    <metadata>
      <dc.creator>Silva, Victória de Abreu e</dc.creator>
      <dc.contributor>Da Silva, Márcio Bezerra</dc.contributor>
      <dc.title>
        Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados
      </dc.title>
      <dc.date>2018</dc.date>
      <dc.source>
        SILVA, Victória de Abreu e. Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados. 2018. 76 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso de Brasília, Brasília, 2018.
      </dc.source>
      <dc.subject>Preservação digital</dc.subject>
      <dc.identifier>http://bdm.unb.br/handle/10483/20891</dc.identifier>
    </metadata>
  </Monografia>
</DC_unqualified>

```

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

A XML, como uma linguagem de marcação flexível e dotada de semântica, além de delimitar uma sintaxe que subsidia a descrição, com riqueza de detalhes, de metadados provenientes de uma série de conteúdos, permitindo a legibilidade desses por qualquer sistema, assume, ainda, um papel de relevância em termos de recuperação e intercâmbio da informação, ao passo que, tem como características tanto o tratamento quanto a manipulação de dados (FEITOSA, 2006). Tendo em vista tal natureza da XML, bem como o entendimento comum de metadados, como dados destinados a representar outros dados (SOUZA; VENDRUSCULO; MELO, 2000), infere-se a adequação da combinação de ambos. Dessa forma, a partir da figura um (1) reconhece-se o uso dos seguintes metadados codificados em XML: “*creator*”, cujo objetivo é informar o responsável intelectual pela criação do OD, neste caso, o TCC; “*contributor*”, o qual indica uma entidade pessoal que, em conjunto com o criador, contribui para a consecução do documento; “*title*”, que demarca a denominação atribuída ao item; “*date*”, incumbido de associar o ano de 2018 ao recurso; “*source*”, que aponta informações bibliográficas do TCC; “*subject*”, o qual assinala que a temática da monografia é relacionada à preservação digital; e “*identifier*”, informando o identificador (*link*) que individualiza o OD. Em complemento, deve-se salientar que as etiquetas que geralmente são apresentadas aos usuários, todavia, não são codificadas como as apresentadas na figura um (1). Pelo contrário, tais etiquetas são comumente transmutadas para a linguagem natural, como pode ser visto na figura dois (2).

<sup>161</sup> Imagem editada para melhor visualização.

**Figura 2** – Metadados não qualificados do DC em linguagem natural<sup>162</sup>

Metadata (Metadado)	Description (Descrição)
Creator (Autor)	Silva, Victória de Abreu e
Contributor (Colaborador)	Da Silva, Márcio Bezerra
Title (Título)	Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados
Date (Data)	2018
Source (Fonte)	SILVA, Victória de Abreu e. Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados. 2018. 76 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Universidade de Brasília, Brasília, 2018).
Subject (Assunto)	Preservação digital
Identifier (Identificador)	<a href="http://bdm.unb.br/handle/10483/20891">http://bdm.unb.br/handle/10483/20891</a>

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

A interface exibida na figura dois (2) foi construída com base na linguagem HTML, não obstante, no âmbito dos RD, pacotes de *software* utilizados para implementação, como o *DSpace*, que já é instalado com o DC acoplado em si, preveem uma página de visualização simples, que devido à natureza aberta da aplicação pode ser customizada com linguagens como HTML e *Cascading Style Sheets* (CSS)<sup>163</sup>, apresentando os metadados traduzidos para a linguagem do usuário, de acordo com as configurações do implementador (SHINTAKU; MEIRELLES, 2010; THE DSPACE DEVELOPER TEAM, 2018). A exemplificação do exposto é ilustrada na figura três (3), a partir do registro do TCC *Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados* (explorado nos parágrafos anteriores), cujo registro, armazenamento e disponibilização se dão pela Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente (BDM)<sup>164</sup> da UnB.

<sup>162</sup> Imagem editada para melhor visualização.

<sup>163</sup> CSS significa “[...] uma linguagem que descreve o estilo de um documento em um documento em HTML. CSS descreve como elementos em HTML devem ser exibidos” (W3 SCHOOLS, c1999-2019, tradução nossa).

<sup>164</sup> Site: <http://bdm.unb.br/>.

**Figura 3** – Registro simples na BDM.

Título:	Preservação digital : um estudo sobre padrões de metadados
Autor(es):	Silva, Victória de Abreu e
Orientador(es):	Silva, Márcio Bezerra da
Assunto:	Preservação digital Bibliotecas digitais Metadados
Data de apresentação:	11-Jul-2018
Data de publicação:	25-Out-2018
Referência:	SILVA, Victória de Abreu e. Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados. 2018. 76 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
Resumo:	Discute a preservação em meio digital, identificando e apresentando padrões de metadados pelo viés da Ciência da Informação. Fundamenta a presente investigação segundo uma literatura que traz conceitos de memória e de preservação digital, especialmente elencando métodos de preservação como a adoção de padrões e os metadados de preservação, que por sua vez discorre sobre metadados, exemplificados pelo esquema dublin core. Resulta, conforme uma metodologia constituída pelo método dedutivo e pelas técnicas de pesquisa exploratória e bibliográfica, na identificação de padrões de metadados para preservação dos dados de objetos digitais e na aplicação e uso desses padrões em ambientes digitais, como bibliotecas digitais, repositórios digitais e catálogos eletrônicos, a partir da iniciativa de preservação OAIS e dos esquemas de metadados PREMIS, MODS e METS. Conclui-se que a utilização de padrões de metadados para descrever e armazenar documentos, bem como realizar a guarda dos dados de forma padronizada e comunicável entre máquinas, é uma importante etapa no processo de preservação digital, facilitando a comunicação entre os centros de informação/Instituições em redes de informação via o conceito de interoperabilidade.
Abstract:	Discusses the preservation in a digital environment, identifying and presenting methods of implementation and use by the bias of Information Science. Bases the present investigation according to a literature that brings concepts of memory and digital preservation, especially by naming preservation methods such as the adoption of standards and preservation metadata, which in turn talks about metadata, exemplified by the dublin core scheme. The result according to a methodology consisting of the deductive method and the techniques of exploratory and bibliographic research is the identification of digital preservation strategies, emphasized by applications and use of the following preservation metadata schemes: OAIS, PREMIS, MODS and METS. Concluded that there is a longing for the use of standards to describe and store documents, as well as to carry out guarding and preservation in a standardized and communicable way between machines, an aspiration that would facilitate communication between information centers/Institutions in information networks via the concept of interoperability.
Informações adicionais:	Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)—Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, 2018.
Aparece na Coleção:	Biblioteconomia

Fonte: Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da Universidade de Brasília (BDM) (2018)<sup>165</sup>.

As informações registradas acerca do TCC, na BDM, são exibidas, a partir do preenchimento dos campos: “título”, em que é indicado o nome do documento; “autor”, o qual determina o responsável intelectual pelo trabalho; “orientador”, ao passo que, tratando-se de uma monografia, é previsto um professor incumbido da orientação do discente responsável intelectualmente pelo trabalho; “assunto”, informando as temáticas cobertas pelo recurso; “data de apresentação” e “data de publicação”, registrando, respectivamente, a temporalidade em que o TCC foi apresentado à banca pelo aluno e a data em que foi depositado na BDM; “referência”, disponibilizando a referência bibliográfica, conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)<sup>166</sup>; “resumo” e “abstract”, representando os resumos em língua vernácula e estrangeira, nesta ordem; “informações adicionais”, sendo um campo direcionado ao registro de informações extras, relativas, no caso do item descrito, à natureza do documento, isto é, um TCC vinculado à FCI, da UnB; e “aparece na coleção”, apontando a qual coleção da BDM o OD pertence.

<sup>165</sup> Site: <http://bdm.unb.br/handle/10483/20891>.

<sup>166</sup> A ABNT é responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT NBR), desenvolvidas por seus Comitês Brasileiros (ABNT/CB), Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, c2014).

Quanto ao conjunto de metadados qualificados, esses viabilizam a extensão a partir do refinamento dos quinze elementos matrizes, visando à otimização da semântica desses e, conseqüentemente, permitindo a descrição dos OD de maneira mais precisa, o que, por conseguinte, potencializará os processos de busca e recuperação (FORMENTON *et al.*, 2017; GRÁCIO, 2012; PAVÃO *et al.*, 2015).

Apesar de uma descrição, como a apresentada na figura um (1), atribuir certo significado ao OD representado, alguns elementos, como “*contributor*” e “*date*”, podem ficar um tanto vagos já que não especificam, respectivamente, a natureza da contribuição em questão e a qual data a etiqueta se refere. Nesse sentido, a possibilidade de qualificação, como mencionado *a priori*, incorpora uma camada de precisão e individualização ao item descrito (FORMENTON *et al.*, 2017; GRÁCIO, 2012; PAVÃO *et al.*, 2015). Defronte ao exposto é apresentada, na figura quatro (4), a representação do mesmo TCC (figuras 1, 2 e 3), porém, com o uso de qualificadores, tais como os campos “*creator.author*” (autor), “*contributor.advisor*” (orientador) e “*date.issued*” (data de autoarquivamento).

**Figura 4** – Descrição em DC/XML a partir de metadados qualificados<sup>167</sup>

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```

▼<DC_qualified>
  ▼<Monografia>
    ▼<metadata>
      <dc.creator.author>Silva, Victória de Abreu e</dc.creator.author>
      <dc.contributor.advisor>Da Silva, Márcio Bezerra</dc.contributor.advisor>
      ▼<dc.title>
        Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados
      </dc.title>
      <dc.date.issued>2018-10-25</dc.date.issued>
      ▼<dc.source>
        SILVA, Victória de Abreu e. Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados. 2018. 76 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso de Brasília, Brasília, 2018.
      </dc.source>
      <dc.subject.keyword>Preservação digital</dc.subject.keyword>
      <dc.identifier.uri>http://bdm.unb.br/handle/10483/20891</dc.identifier.uri>
    </metadata>
  </Monografia>
</DC_qualified>

```

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Na descrição qualificada (figura 4) percebe-se o acréscimo de atributos aos metadados, ou seja, “*creator*”, singularizando, por meio do especificador “*author*”, que se trata de um “autor” e não de um “pintor”, por exemplo. A mesma lógica se aplica ao “*contributor*”, delimitando que o colaborador, sendo o documento um TCC, é o orientador (*advisor*) do trabalho. A etiqueta “*date*” estabelece um tipo de data específica, ou seja, a de

<sup>167</sup> Imagem editada para melhor visualização.

autoarquivamento (*issued*)<sup>168</sup> do item. No caso de “*subject*”, pormenoriza que a informação representada constitui uma palavra-chave (*keyword*). E a *tag* “*identifier*”, especifica que o identificador se refere a um *Uniform Resource Identifier* (URI)<sup>169</sup>. Com esta qualificação, seguida do processo de transmutação para a exibição dos metadados aos usuários, a tradução dos rótulos pode ser observada conforme exemplificado na figura cinco (5).

**Figura 5 – Metadados qualificados do DC em linguagem natural**

Metadata (Metadado)	Description (Descrição)
Autor	Silva, Victória de Abreu e
Orientador	Da Silva, Márcio Bezerra
Título	Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados
Data de arquivamento	25/10/2018
Fonte	SILVA, Victória de Abreu e. Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados. 2018. 76 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
Palavra-chave	Preservação digital
Ao citar o item, use	<a href="http://bdm.unb.br/handle/10483/20891">http://bdm.unb.br/handle/10483/20891</a>

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Tendo em vista a figura cinco (5), é possível reconhecer um incremento de especificidades em relação à figura dois (2) à medida que campos como “autor”, “orientador”, “data de autoarquivamento”, etc., passam a ser representados, respectivamente, por “*creator.author*”, “*contributor.advisor*” e “*date.issued*”, explicitando melhor a natureza do metadado utilizado.

<sup>168</sup> Considerando que a atividade de publicação é atribuição de veículos como periódicos científicos, os RD assumem o autoarquivamento com a finalidade de maximizar o acesso e a visibilidade de pesquisas, as quais podem ou não advir de revistas científicas (COSTA; LEITE, 2009), apesar de a tradução mais fidedigna a este descritor ser “publicação”, optou-se pela utilização do termo “arquivado”. Dessa forma, acredita-se que a ideia de arquivamento, quando se pensa em RD, aproxima-se mais de outra possível concepção do especificador “*issued*”, isto é, a distribuição.

<sup>169</sup> URI “[...] é uma *string* (sequência de caracteres) que se refere a um recurso. A mais comum é a URL, que identifica o recurso localizando-o na *Web*. URNs, em contraste, refere-se [*sic*] a um recurso pelo nome, em dado *namespace*. Ex: o ISBN de um livro” (MDN WEB DOCS MOZILLA, c2005-2019, destaques nossos).

Figura 6 – Registro completo na BDM

Campo Dublin Core	Valor	Lingua
dc.contributor.advisor	Silva, Márcio Bezerra da	-
dc.contributor.author	Silva, Victória de Abreu e	-
dc.identifier.citation	SILVA, Victória de Abreu e. Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados. 2018. 78 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) —Universidade de Brasília, Brasília, 2018.	pt_BR
dc.description	Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)—Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, 2018.	pt_BR
dc.description.abstract	Discute a preservação em meio digital, identificando e apresentando padrões de metadados pelo viés da Ciência da Informação. Fundamenta a presente investigação segundo uma literatura que traz conceitos de memória e de preservação digital, especialmente elencando métodos de preservação como a adoção de padrões e os metadados de preservação, que por sua vez discorre sobre metadados, exemplificados pelo esquema dublin core. Resulta, conforme uma metodologia constituída pelo método dedutivo e pelas técnicas de pesquisa exploratória e bibliográfica, na identificação de padrões de metadados para preservação dos dados de objetos digitais e na aplicação e uso desses padrões em ambientes digitais, como bibliotecas digitais, repositórios digitais e catálogos eletrônicos, a partir da iniciativa de preservação OAIS e dos esquemas de metadados PREMIS, MODS e METS. Conclui-se que a utilização de padrões de metadados para descrever e armazenar documentos, bem como realizar a guarda dos dados de forma padronizada e comunicável entre máquinas, é uma importante etapa no processo de preservação digital, facilitando a comunicação entre os centros de informação/instituições em redes de informação via o conceito de interoperabilidade.	pt_BR
dc.rights	Acesso Aberto	pt_BR
dc.subject.keyword	Preservação digital	pt_BR
dc.subject.keyword	Bibliotecas digitais	pt_BR
dc.subject.keyword	Metadados	pt_BR
dc.title	Preservação digital : um estudo sobre padrões de metadados	pt_BR
dc.type	Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação - Bacharelado	pt_BR
dc.date.accessioned	2018-10-25T12:40:01Z	-
dc.date.available	2018-10-25T12:40:01Z	-
dc.date.submitted	2018-07-11	-
dc.identifier.uri	<a href="http://bdm.unb.br/handle/10483/20891">http://bdm.unb.br/handle/10483/20891</a>	-
dc.language.iso	Português	pt_BR
dc.description.abstract1	Discusses the preservation in a digital environment, identifying and presenting methods of implementation and use by the bias of Information Science. Bases the present investigation according to a literature that brings concepts of memory and digital preservation, especially by naming preservation methods such as the adoption of standards and preservation metadata, which in turn talks about metadata, exemplified by the dublin core scheme. The result according to a methodology consisting of the deductive method and the techniques of exploratory and bibliographic research is the identification of digital preservation strategies, emphasized by applications and use of the following preservation metadata schemes: OAIS, PREMIS, MODS and METS. Concluded that there is a longing for the use of standards to describe and store documents, as well as to carry out guarding and preservation in a standardized and communicable way between machines, an aspiration that would facilitate communication between information centers/institutions in information networks via the concept of interoperability.	pt_BR
Áporece na Coleção:	Biblioteconomia	

Fonte: BDM (2018)<sup>170</sup>.

Idealizando os metadados qualificados em um SI, a figura seis (6) apresenta o registro completo do TCC *Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados*. Com base na referida figura, percebe-se que a maioria dos metadados recebe qualificação, isto é: “*dc.contributor.advisor*”, indica o orientador do TCC; “*dc.contributor.author*”, informa o autor do trabalho; “*dc.description.abstract*” e “*dc.description.abstract1*”, registram o resumo em língua vernácula e estrangeira, nesta ordem; “*dc.subject.keyword*”, apresenta as áreas temáticas cobertas no TCC; “*dc.date.accessioned*”, “*dc.date.available*” e “*dc.date.submitted*”, exibem informações periódicas, geradas automaticamente pelo sistema, no que tange às datas em que o item foi acessado pelo usuário, em que ficou disponível para consulta e em que o OD foi autoarquivado, respectivamente; e “*dc.language.iso*”, representa o idioma no qual o

<sup>170</sup> Site: <http://bdm.unb.br/handle/10483/20891>.

documento está expresso, de acordo com as ISO 639-3<sup>171</sup> e 3166<sup>172</sup> (THE DSPACE DEVELOPER TEAM, 2018).

Os elementos elencados no quadro 11 compõem o rol de metadados padrão do DC, os quais são passíveis tanto de qualificação quanto de repetição. Sendo assim, no que concerne à extensibilidade, preconizada pela qualificação, distinguem-se duas classes: elementos de refinamento, os quais têm por escopo a atribuição de um nível maior de especificidade para aumentar o detalhamento da etiqueta; e esquema de codificação, isto é, para a identificação de esquemas como vocabulários controlados (GRÁCIO, 2012). Destarte, destaca-se que o DC qualificado conta com três elementos adicionais, a saber: *Provenance* (proveniência, em tradução livre), destinado a informar sobre mudanças, no que tange à propriedade ou custódia do recurso, com fins de atestar a veracidade e integridade do mesmo; *Rights Holder* (detentor de direitos, em tradução livre), designado a registrar a pessoa ou entidade à qual cabe o gerenciamento dos direitos relativos à propriedade intelectual do item; e *Audience* (audiência, em tradução livre), que objetiva descrever o público para o qual o recurso pretende ser útil (DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE, 2005; FORMENTON *et al.*, 2017; GRÁCIO, 2012). Para tanto, no quadro 12 são mostrados os elementos (metadados) e os seus correspondentes qualificadores, segundo a DCMI.

**Quadro 12 – Qualificadores do DC**

ELEMENTO	QUALIFICADORES
<i>Title</i>	<i>Alternative</i> (alternativo): designa obra ou título alternativo.
<i>Creator</i>	-
<i>Subject</i>	-
<i>Description</i>	<i>Table of Contents</i> (tabela de conteúdos): listagem contendo subunidades do conteúdo do recurso.
	<i>Abstract</i> (resumo)
<i>Publisher</i>	-
<i>Contributor</i>	-
<i>Date</i>	<i>Created</i> (criação): data de criação do recurso.
	<i>Valid</i> (validade): objetiva datar a validade de um recurso, podendo ser um intervalo.
	<i>Available</i> (disponibilidade): apresenta a data, podendo ser um intervalo de quando um recurso ficou ou ficará disponível, por exemplo.
	<i>Issued</i> (distribuição/publicação): data relativa à emissão formal de um recurso.
	<i>Modified</i> (modificação): data na qual determinado recurso foi alterado.

<sup>171</sup> Norma internacional destinada à padronização abrangente de idiomas, “[...] constituída por elementos de código de idioma que incluem identificadores de idioma de três letras para a representação de línguas” (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, [20--?b], tradução nossa).

<sup>172</sup> A ISO 3166 objetiva “[...] definir códigos de letras e/ou números internacionalmente reconhecidos que possamos usar quando nos referirmos a países e subdivisões. No entanto, não define os nomes dos países - esta informação provém de fontes das Nações Unidas [...]” (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, [20--?c], tradução nossa).

	<i>Accepted</i> (aceitação): data de quando determinado recurso foi aceito, como, por exemplo, um artigo científico aceito para publicação no periódico eletrônico.
	<i>dateCopyrighted</i> (data de direitos autorais): data que declara que um recurso é protegido por direitos autorais, como, por exemplo, c2019.
	<i>Submitted</i> (submissão): data de quando o recurso foi submetido. Por exemplo, um artigo científico enviado para a avaliação pelos pares.
<i>Type</i>	-
<i>Format</i>	-
<i>Identifier</i>	<i>Bibliographic Citation</i> (citação bibliográfica): referência bibliográfica para um determinado recurso, com fins de fornecer informações suficientes para individualizá-lo.
<i>Source</i>	-
<i>Language</i>	-
<i>Relation</i>	<i>isVersionOf</i> (é versão de): o recurso constitui uma versão, edição ou adaptação de um outro referenciado.
	<i>hasVersion</i> (possui versão): o recurso possui uma versão, edição ou adaptação de um outro referenciado.
	<i>isReplacedBy</i> (é substituído por): o recurso é suplantado, deslocado ou substituído por um outro referenciado.
	<i>Replaces</i> (substitui): o recurso suplanta, desloca ou substitui um outro referenciado.
	<i>isRequiredBy</i> (é requerido por): o recurso é requerido, logicamente ou fisicamente, por outro referenciado.
	<i>Requires</i> (requer): o recurso requer que o outro referenciado apoie sua função, entrega ou coerência de conteúdo.
	<i>isPartOf</i> (é parte de): o recurso é uma parte física ou lógica de outro referenciado.
	<i>hasPart</i> (possui parte): o recurso inclui, logicamente ou fisicamente, o outro referenciado.
	<i>isReferencedBy</i> (é referenciado por): o recurso é referenciado, citado ou pontuado por outro.
	<i>References</i> (referência): o recurso referência, cita ou pontua outro.
	<i>isFormatOf</i> (é formato de): o recurso possui o mesmo conteúdo intelectual de outro, porém é apresentado em um formato distinto.
	<i>hasFormat</i> (possui formato): o recurso existia previamente à outro que está sendo referenciado, de forma que ambos possuem o mesmo conteúdo intelectual, porém em formatos distintos.
<i>conformsTo</i> (em conformidade com): uma referência a um padrão estabelecido ao qual o recurso está em conformidade	
<i>Coverage</i>	<i>Spatial</i> (espacial): características espaciais acerca do conteúdo intelectual de um recurso.
	<i>Temporal</i> (temporal): características temporais acerca do conteúdo intelectual de um recurso.
<i>Rights</i>	<i>accessRights</i> (direitos de acesso): informações relativas a quem pode acessar o recurso ou indicação do <i>status</i> de segurança desse.
	<i>License</i> (licença): documento legal que dá permissão para manipulação de um recurso.
<i>Audience</i>	<i>Mediator</i> (mediador): entidade que faz mediação entre o acesso ao recurso e a quem esse pode ser útil.
	<i>educationLevel</i> (nível de educação): declaração geral que descreve o contexto educacional ou de treinamento do recurso.
<i>Provenance</i>	-
<i>Rights Holder</i>	-

Fonte: Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) (2005).



Os qualificadores do DC, apresentados no quadro 12, são resultados de um estudo de vocabulários controlados e sistemas de classificação, sendo as respectivas adoções dependentes das necessidades particulares de cada Instituição, o que pode acarretar na utilização de especificadores (qualificadores) de carácter opcional (GRÁCIO, 2012). Destarte, os elementos e seus respectivos qualificadores, apresentados nos quadros 11 e 12, permitem a descrição flexível, em diferentes níveis de qualificação, de uma variedade de OD e em diferentes ambientes digitais, como RD, bibliotecas digitais e páginas da *web* em geral. Apesar dessa flexibilidade, o DC não busca sobrepor-se a outros esquemas de metadados, mas complementá-los (GRÁCIO, 2012; MEY; SILVEIRA, 2009).

Em suma, o DC caracteriza-se como um padrão de metadados indicado para fins de descrição de recursos na *web* e, mais especificamente, em sistemas interoperáveis, como RD, a partir de 15 elementos básicos, em vista de características comuns ao padrão e destacadas por autores como Formenton *et al.*, (2017), Grácio (2012) e Pavão *et al.* (2015), entre elas, a simplicidade, a flexibilidade, a extensibilidade e a universalidade.

### 3 METODOLOGIA

Conjuntos de indagações do ser humano, a respeito da realidade que o cerca, impulsionam a sua busca por conhecimentos capazes de suprir lacunas emergentes, perante a relação indivíduo-mundo. Para isso, recorre-se a diferentes FI formais (livros, artigos, textos especializados) e informais (novelas, poemas, relatos pessoais). Todavia, a consciência de que as fontes provenientes do senso comum (informais), muitas vezes, trazem consigo uma carência em termos de segurança e confiabilidade informacional, demanda o desenvolvimento de um método controlado que preconize a produção de conhecimento fiável, fomentando o avanço da ciência (KERLINGER, 2007). Nesse sentido, empreendem-se pesquisas dotadas de exigências de cunho científico, formalizadas pela “[...] coerência, consistência, originalidade e objetivação” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 73), e com a finalidade de responder a requisitos como: “[...] a existência de uma pergunta a que desejamos responder; a elaboração de um conjunto de passos que permitam chegar à resposta; a indicação do grau de confiabilidade na resposta obtida” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 73).

A realização de pesquisas científicas depende de um agrupamento de métodos, abordagens, naturezas e objetivos alinhados à finalidade do estudo, com o intuito de suplementá-las e equipará-las com confiabilidade (KERLINGER, 2007; PRODANOV; FREITAS, 2013). A conjunção dos itens supracitados em investigações compõe a dita metodologia da pesquisa científica, vista como a “[...] aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 14) e, assim, alcançar a resolução de problemas, por meio de atividades de coleta e processamento de dados (PRODANOV; FREITAS, 2013).

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Com base no exposto nesta seção, a pesquisa em evidência, no contexto metodológico, é composta de método, técnica de investigação quanto a sua natureza, procedimento de ação, abordagem de coleta de dados, campos investigativos e procedimento específico para apresentar os dados coletados, tencionados à proposição de mapeamentos categoriais acerca das características que formalizam os RD.

No que tange à caracterização, a pesquisa baseia-se no método dedutivo, ao partir de um universo genérico, isto é, do objeto RD em si, idealizando categorias que os representem e passando por predicados, em sentido específico, que sejam aglutinados. Conforme Prodanov e Freitas (2013), neste método, lança-se mão de um aglomerado de premissas, princípios, teorias ou leis dotadas de legitimidade, tornando passível o alcance de uma conclusão formal e lógica.

Quanto à natureza do estudo, a pesquisa pode ser considerada como básica, à medida que não possui intenção aplicativa, objetivando, desse modo, o estudo e entendimento de relações e fenômenos universais, com a finalidade de contribuir para o avanço científico (KERLINGER, 2007; PRODANOV; FREITAS, 2013).

Ao considerar os objetivos, tendo em vista que se trata de uma pesquisa básica, o estudo pode ser classificado como exploratório, cujo objetivo é a investigação da realidade, visando à potencialização do conhecimento para a realização do tratamento descritivo, *a posteriori* (ALMEIDA, 2014). Os estudos exploratórios são empreendidos quando busca-se atingir uma visão geral do objeto pesquisado, como também em casos em que a temática em questão não tenha sido suficientemente trabalhada para a sua explicitação e/ou formulação de hipóteses, por exemplo (RICHARDSON, 2017).

Diante do sentido exploratório, a presente investigação é preconizada como bibliográfica, enquanto o procedimento de pesquisa adotado, por servir-se de materiais como livros e artigos para estabelecer relacionamentos “[...] entre conceitos, características e ideias, às vezes unindo dois ou mais temas” (ALMEIDA, 2014, p. 28), como ocorre nos atributos levantados sobre RD segundo a literatura vigente.

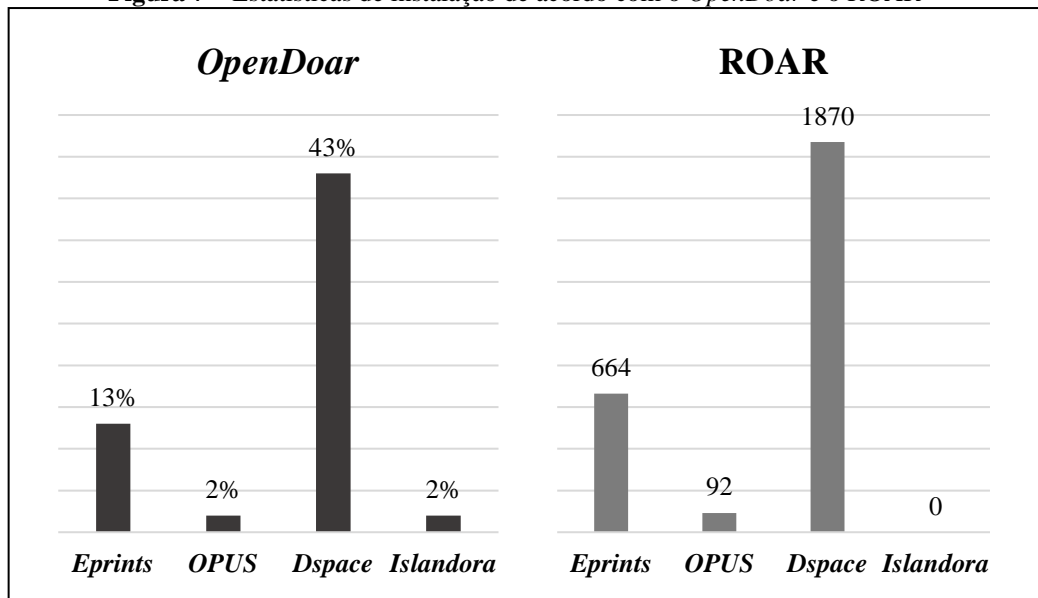
A abordagem do problema, por sua vez, qualifica-se como qualitativa, pois, diferentemente do tratamento quantitativo, não depende de mecanismos estatísticos ou mensuráveis para a análise dos dados, dando tanta importância ao processo de pesquisa quanto aos resultados. A abordagem qualitativa engloba um apanhado de concepções filosóficas, estratégias investigativas, analíticas e interpretativas, valendo-se de instrumentos textuais, imagéticos e descritivos, por exemplo, para a coleta dos dados que serão posteriormente examinados (ALMEIDA, 2014; CRESWELL, 2010), neste caso, no elenco de características de RD segundo a literatura vigente.

### 3.2 CAMPO DA PESQUISA

Quanto ao campo de pesquisa, enquanto uma parte integrante do presente estudo teórico, delinea-se pelos pacotes de *software* exemplificados neste trabalho e pelos RD identificados no diretório *OpenDoar*, no qual foram selecionados quatro sistemas para fins investigativos. O objetivo desta seleção, no caso dos repositórios consultados, é constatar a natureza desse tipo de plataforma como RD, segundo características que os inferem como tal.

Para a seleção dos quatro pacotes de *software* exemplificados neste estudo, arbitrou-se a escolha de quatro, preestabelecendo-se os critérios de que o programa fosse livre e de código aberto, bem como a posição dos elencados conforme os *rankings* apresentados pelos diretórios *OpenDoar* e ROAR, no que tange às aplicações tecnológicas mais utilizadas para fins de implementação de RD. As estatísticas da quantidade de instalações no mundo, concernentes aos programas escolhidos, correspondem ao período de 19/03/2019 até 23/03/2019. Nessa conjuntura, são explicitados, na figura sete (7), os dados estatísticos constantes nos diretórios citados, no período de consulta mencionado.

**Figura 7** – Estatísticas de instalação de acordo com o *OpenDoar* e o ROAR<sup>173</sup>



Fonte: Elaborada pela autora (2019).

<sup>173</sup> Os valores no *OpenDoar* são apresentados em porcentagem, diferentemente do ROAR.

No que diz respeito aos exemplos práticos de RD, diante da consulta ao diretório supramencionado (*OpenDoar*), os repositórios identificados foram: *Aquatic Commons*, da *International Association of Aquatic and Marine Science Libraries (IAMSLIC)*<sup>174</sup>, cuja natureza é temática; *OPUS Digitale Hochschulschriften an der FH Düsseldorf* (OPUS FHD)<sup>175</sup>, da *Fachhochschule Düsseldorf: University of Applied Sciences (FHD)*<sup>176</sup>, o qual se caracteriza como institucional; BDTD da Universidade Federal do Maranhão (UFMA)<sup>177</sup>, a qual objetiva à reunião das pesquisas de conclusão dos programas de pós-graduação da Instituição; e *University of Zagreb Repository*<sup>178</sup>, da Universidade de Zagreb, também caracterizado pela tipologia RI. Para tanto, as seguintes etapas foram percorridas para elencar os quatro exemplos empíricos de RD supracitados:

1. Acesso à página inicial do *OpenDoar*: menu – *search – advanced search*;
2. Busca por RD implementados a partir dos programas apresentados neste estudo, ou seja: *EPrints*, *OPUS*, *DSpace* e *Islandora*. Dessa forma, o pacote de *software* utilizado constituiu o primeiro critério de seleção;
3. Análise da natureza dos RD identificados (segundo critério de seleção), dando preferência àqueles considerados RI, disciplinares/temáticos ou de teses e dissertações. Esta informação é fornecida pelo *OpenDoar* tanto na lista de resultados quanto na página descritiva de cada RD;
4. Identificação da presença das características imprescindíveis de RD apresentadas nesta pesquisa (terceiro critério de seleção): interatividade e colaboração, interoperabilidade, uso de padrões abertos, autoarquivamento, adoção de esquemas de metadados, iniciativas de preservação, implementação de um pacote de *software*, capacidade de gerenciamento e acessibilidade (prevendo questões de acesso aberto).

---

<sup>174</sup> A IAMSLIC “[...] engloba todos os aspectos das ciências aquáticas e marinhas e suas disciplinas afins. A associação oferece um fórum para trocar e explorar ideias e questões de interesse mútuo” (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF AQUATIC AND MARINE SCIENCE LIBRARIES AND INFORMATION CENTRES, [20--?], tradução nossa). Site: <http://www.iamslc.org/>.

<sup>175</sup> Site: <http://fhdd.opus.hbz-nrw.de/>.

<sup>176</sup> A FHD é da “[...] Universidade de Ciências Aplicadas (HSD) [e] foi fundada em 1 de agosto de 1971 por meio da combinação de várias instituições educacionais regionais de renome. Hoje, a instituição é uma das maiores universidades de ciências aplicadas do Estado Federal da Renânia do Norte-Vestefália, e oferece uma gama abrangente e interdisciplinar de disciplinas” (HOCHSCHULE DÜSSELDORF UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, [20--?], tradução nossa). Site: <https://hs-duesseldorf.de/>.

<sup>177</sup> Apesar de ser intitulada como uma biblioteca digital, as características desse SI demonstram que configura-se, de fato, como um RD. Site: <http://www.tedebc.ufma.br/>.

<sup>178</sup> Site: <https://repositorij.unizg.hr/en>.

### 3.3 APRESENTAÇÃO/ESTRUTURAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Para a apresentação dos resultados relativos às características subjacentes aos RD inspira-se na Teoria da Aprendizagem Significativa, também chamada de Teoria Cognitivista da Aprendizagem, idealizada por David Ausubel<sup>179</sup>, a qual consiste na apreensão de conceitos, ideias e proposições segundo as suas correspondentes significações, a partir da interação entre conhecimentos prévios (subsunçores) e aqueles que se pretendem adquirir, de modo que ambos atuem mutuamente na modificação um do outro (MOREIRA, 2010). Nessa conjuntura, em 1970, com o auxílio de colaboradores da Universidade de Cornell (EUA), Joseph Novak<sup>180</sup> desenvolveu a técnica de elaboração de mapas conceituais (MC), como ferramentas que subsidiam o ato de “aprender a aprender” e, por conseguinte, dão suporte à teoria de Ausubel (MOREIRA, 2010; NOVAK, 1990).

Os MC constituem recursos de aprendizagem elaborados na forma diagramática, destinados a representar e relacionar conceitos, ou seja, “[...] diagramas hierárquicos que mostram a organização e correspondência entre conceitos, que são apresentados por uma diferenciação progressiva [...] ou por uma reconciliação integrativa [...]” (CARABETTA JÚNIOR, 2013, p. 443). Ocorre na diferenciação progressiva e na reconciliação integrativa, respectivamente, o “[...] desdobramento de um conceito em outros que estão contidos [...]” e a “[...] relação de um conceito com outro aparentemente diferente [...]” (CARABETTA JÚNIOR, 2013, p. 443).

Os MC podem ser reconhecidos, ainda, como formas de organização e representação do conhecimento (ORC). A ORC, enquanto uma maneira de sistematização temática, almejando o alcance de determinado objetivo, é constituída, concomitantemente, pela união entre categorias (organização), as quais representam o objeto de conhecimento, e ação (representação), que engloba, dentre outras coisas, a geração de instrumentos, com a finalidade de aplicação no âmbito Institucional. Nesse contexto, os MC fomentam o aprimoramento da ORC, à medida que subsidiam atividades como o tratamento e a análise de assuntos em âmbito interdisciplinar (RODRIGUES; CERVANTES, 2014). Nesta pesquisa, no campo da organização tem-se a distribuição de atributos adjacentes aos RD em categorias,

---

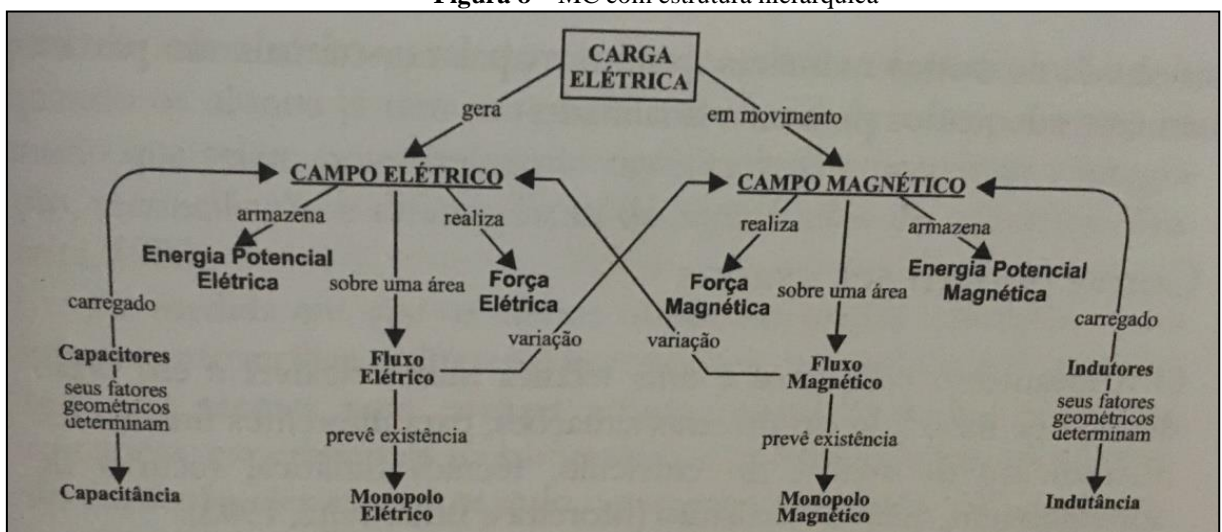
<sup>179</sup> Psicólogo da Educação norte-americano responsável pelo desenvolvimento da Teoria da Aprendizagem Significativa.

<sup>180</sup> Educador e Professor, da Universidade de Cornell, norte-americano, conhecido pela criação da técnica de elaboração de mapas conceituais.

enquanto que no plano da representação desempenha-se a elaboração de MC, ambicionando, não só a manipulação e o exame dos dados, mas, sobretudo, a contribuição científica, a partir da utilização dos mapas em ambientes organizacionais.

De forma ampla, os MC podem ser construídos de diversas maneiras, mas que se resumem entre os hierárquicos e com utilização de setas para conexão de palavras-chave e os que empregam figuras geométricas para alocação de conceitos. No entanto, não há, de fato, uma regra para a elaboração destas maneiras (MOREIRA, 2010). Exemplificando, a figura oito (8) apresenta um MC sobre carga elétrica, de forma hierárquica.

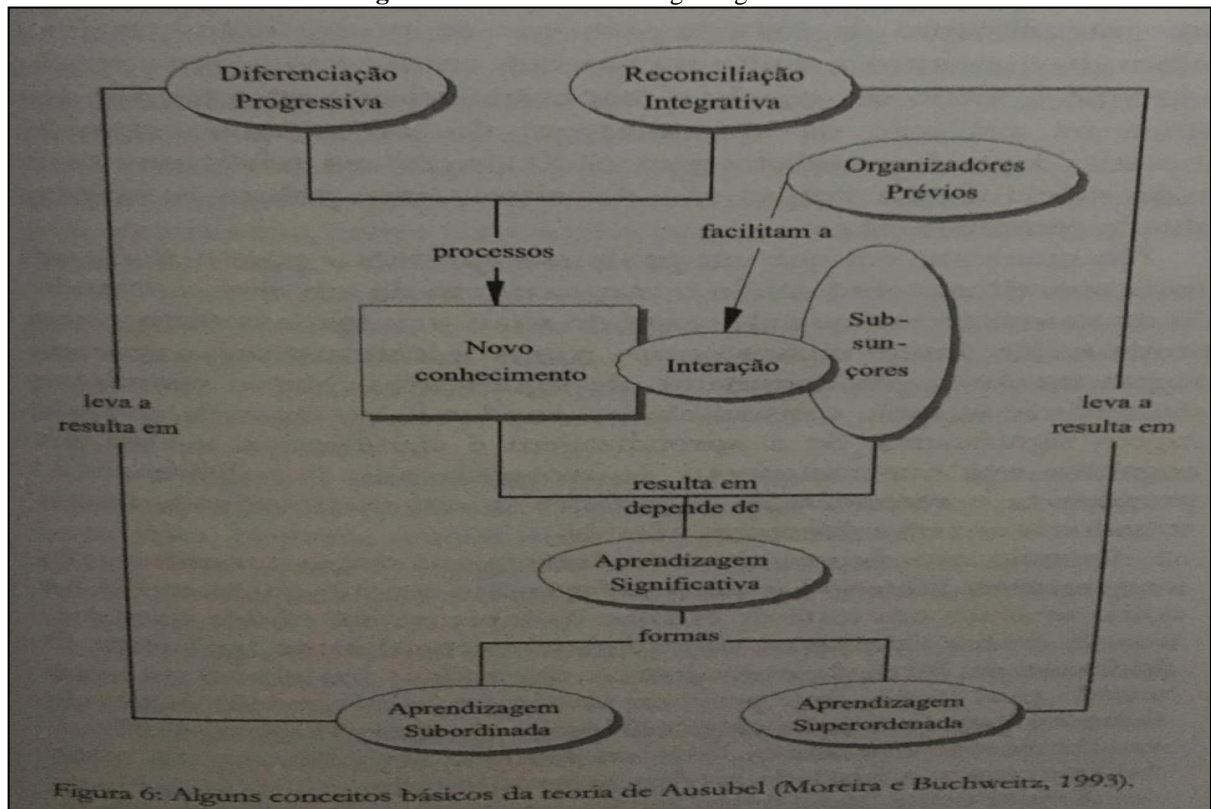
**Figura 8** – MC com estrutura hierárquica



Fonte: Moreira (2010, p. 15).

O exemplo ilustrado (figura 8) representa uma estrutura na qual descende-se de conceitos mais amplos para outros mais específicos a eles associados. Neste caso, para a conexão das palavras-chave foram utilizadas setas, assim como ocorre em MC que as somam às figuras geométricas, como ilustrado na figura nove (9).

**Figura 9** – MC com setas e figuras geométricas



Fonte: Moreira (2010, p. 23).

De posse de uma idealização de estruturas conceituais (mentais), definiram-se dez categorias<sup>181</sup> para o agrupamento de atributos afins e, em seguida, assim como sugerido por Moreira (2010), elaboraram-se protótipos manuais<sup>182</sup> de MC com base nas classes predefinidas, os quais posteriormente foram reelaborados no *software* livre intitulado *CmapTools*, versão 6.03.01, programa de computador escolhido por ser livre (sem a necessidade de pagamento de licença para uso) e por permitir a criação de esquemas conceituais interativos.

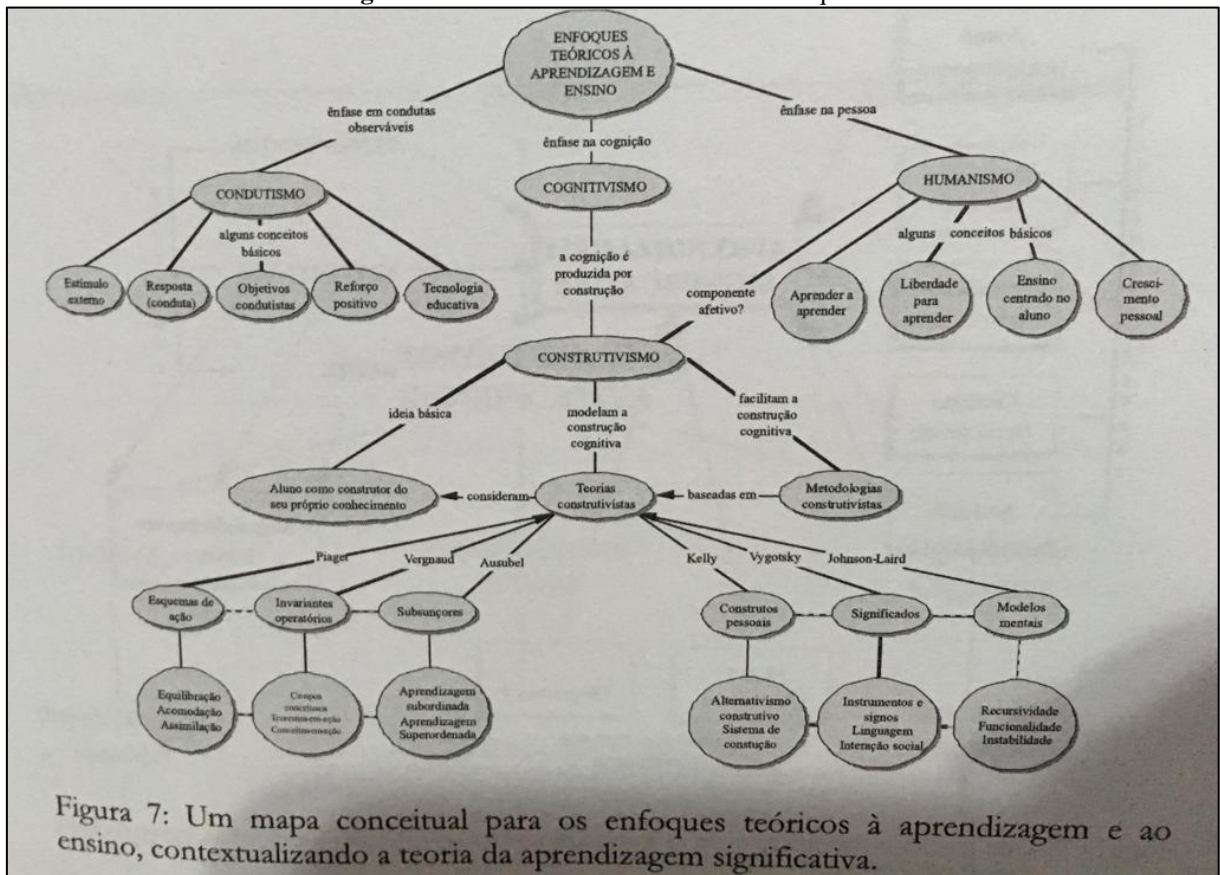
Tendo em mente que não há uma forma estrutural (corretamente) única para o desenvolvimento de MC, para formalizar os mapas categoriais objetivados nesta pesquisa, optou-se pelo emprego dos chamados “mapas aranha”, que apresentam um conceito central a partir do qual emergem uma série de outros conceitos a ele associados, como exemplificado a partir da figura 10.

<sup>181</sup> As categorias foram definidas de acordo com semelhanças reconhecidas entre os atributos levantados. São elas: natureza; essenciais; funcionais; funcionamento; tipos de serviços; tipos de materiais; tipos de usuários; confiabilidade; gerenciais; técnicas.

<sup>182</sup> Ilustrados em apêndice.



Figura 10 – MC aranha com camadas hierárquicas



Fonte: Moreira (2010, p. 27).

Por fim, aliado à estrutura de MC aranha, também foram planejadas camadas hierárquicas (como na figura 10), pois o contexto em que algumas das características de RD estão inseridas, bem como a quantidade de atributos associados a determinados predicados, demandam certo nível de subordinação.

### 3.4 ETAPAS DA PESQUISA

No que alude às etapas de pesquisa, desde a definição do tema, passando pelos problemas e delimitação dos objetivos, até a apresentação dos resultados e das considerações finais, foram percorridos os seguintes passos:

1. Definição do tema, com especificação dos problemas de pesquisa e dos objetivos, geral e específicos, a eles subjacentes;

2. Levantamento bibliográfico para cada uma das seções e subseções da pesquisa, em variadas FI, a exemplo de bases de dados como a *Scielo*<sup>183</sup>, RD de diferentes naturezas como o RIUnB, portais oficiais como o da OAI, diretórios como o ROAR, fontes especializadas nos tópicos abordados neste estudo, como o *blog do Kuramoto*, dentre outros. As buscas empreendidas se deram por meio da concatenação das seguintes expressões de busca: “*digital repository*” OR “*digital repositories*” OR “repositório digital” OR “repositórios digitais”; (*attributes* OR *features* OR *characteristics* OR características); biblioteca digital; *interoperability*; *structural interoperability*; *technical interoperability*; *EPrints*; *OPUS*; *DSpace*; e *Islandora*. Com base nestas pesquisas, foi angariado um *corpus* de 42 recursos informacionais (29 nacionais e 13 internacionais), destinados especificamente à coleta dos atributos concernentes aos RD. Em termos de FI, foram utilizados, basicamente, livros, capítulos; relatórios técnicos; artigos de periódicos e apresentados em eventos; dicionários; teses e dissertações; políticas institucionais; projeto de lei; e apresentação de *slide*.
3. Identificação de características de RD conforme a literatura vigente;
4. Definição de categorias para o agrupamento dos atributos de RD coletados;
5. Exame dos exemplos de pacotes de *software*, os quais foram selecionados de acordo com as estatísticas de implementação fornecidas pelos diretórios *OpenDoar* e ROAR;
6. Discussão sobre os exemplos institucionais e práticos de RD coletados no diretório *OpenDoar*, com base nos seguintes critérios: implementação a partir de um dos pacotes de *software* exemplificados neste estudo (*EPrints*; *OPUS*; *DSpace*; *Islandora*); possuir natureza institucional, disciplinar/temática ou de teses e dissertações; e englobar o conjunto de características consideradas essenciais para RD, no âmbito desta pesquisa;
7. Elaboração dos protótipos de MC com a organização prévia das classes preestabelecidas;
8. Construção dos mapas no *CmapTools*;
9. Apresentação dos modelos categorias, com fins de organizar as características que formalizam os RD.

---

<sup>183</sup> Site: <https://www.scielo.org/>.

## 4 RESULTADOS

Na intenção de apresentar características que formalizam o conceito de RD, busca-se, como resultados da pesquisa, identificações de iniciativas responsáveis por promoverem os repositórios, pontuações sobre pacotes de *software* utilizados para a implementação de RD, listagem de padrões de metadados destinados à representação de dados nestes sistemas, menções de exemplos institucionais e práticos de RD, segundo as características de repositórios previamente identificadas na literatura, e proposições de modelos categoriais sobre RD, neste caso, a partir da elaboração de MC interativos.

### 4.1 INICIATIVAS PROMOTORAS DOS RD

Um conjunto de conceitos e acontecimentos influenciaram o surgimento dos RD. Destes, destacam-se os seguintes: Sociedade da Informação; redes de computadores e Internet; CC; Movimento de Acesso Aberto; e OAI. A Sociedade da Informação inaugura um novo paradigma informacional marcado pelas evoluções preconizadas pelas TIC, assumindo o elemento informação como um insumo central entre os homens, o predomínio da lógica de redes, a flexibilidade, a convergência de tecnologias, a potencialização do acesso informacional e a transformação nos meios de comunicação. Dessa forma, o cenário delineado culminou no desenvolvimento, primeiramente, das redes de computadores, na década de 1960 e, mais tarde, em meados de 1990, da Internet, ocasionando uma explosão de informações desde então, necessitando, assim, de novas estratégias no que tange à gestão e ao fluxo da massa informativa científica. Então, invoca-se a CC.

Apesar de anterior às redes de computadores e à Internet, torna-se importante a consideração do conceito de CC (década de 1930) em conjunto com os mencionados adventos tecnológicos, pois a proposição de Bernal versa justamente acerca da construção e do compartilhamento informacional. Nesse sentido, outra concepção emerge, ou seja, o OA, impulsionando a formalização do Movimento de Acesso Aberto, o qual objetiva advogar em prol do acesso livre às produções científicas, as quais, em muitos casos, tendem a ficar retidas sob responsabilidade de editoras comerciais. Para isso, duas estratégias foram definidas, as chamadas *Golden Road* e *Green Road*, sendo que a última está em linha com a promoção do autoarquivamento de publicações científicas em RD de acesso aberto.

Ademais da *Green Road* definida pelo OA, outra iniciativa que surgiu, estruturada a partir de 1999 e empreendida sobre esforços para a promoção de RD, foi a OAI. O encontro responsável pela gênese desta iniciativa tinha por escopo, a princípio, o desenvolvimento do UPS, isto é, um serviço relacionado à criação de uma biblioteca digital unificada, a qual possibilitasse a extração de metadados de diferentes SI. Não obstante, as discussões evoluíram para a elaboração de um protocolo de interoperabilidade para os *open archives* (arquivos abertos), tornando-se conhecido, mais tarde, como OAI-PMH.

Para a promoção dos RD, segundo o OAI-PMH, foram definidos alguns parâmetros com fins de se estabelecer uma iniciativa de publicação “aberta”, em termos de arquitetura, isto é, uma interface livre de barreiras técnicas impeditivas para o processo de coleta dos metadados do sistema. Dentre estes parâmetros estão: mecanismos que possibilitem o *harvesting* para a estipulação de um nível mínimo de interoperabilidade; aumento do nível de precisão de buscas realizadas em SI digitais; otimização do tempo de pesquisa; simplificação das atividades de federação; consolidação tanto da disponibilidade quanto do relacionamento entre documentos de diferentes formatos, depositados em variados sistemas; e fomento aos serviços de mediação para RD.

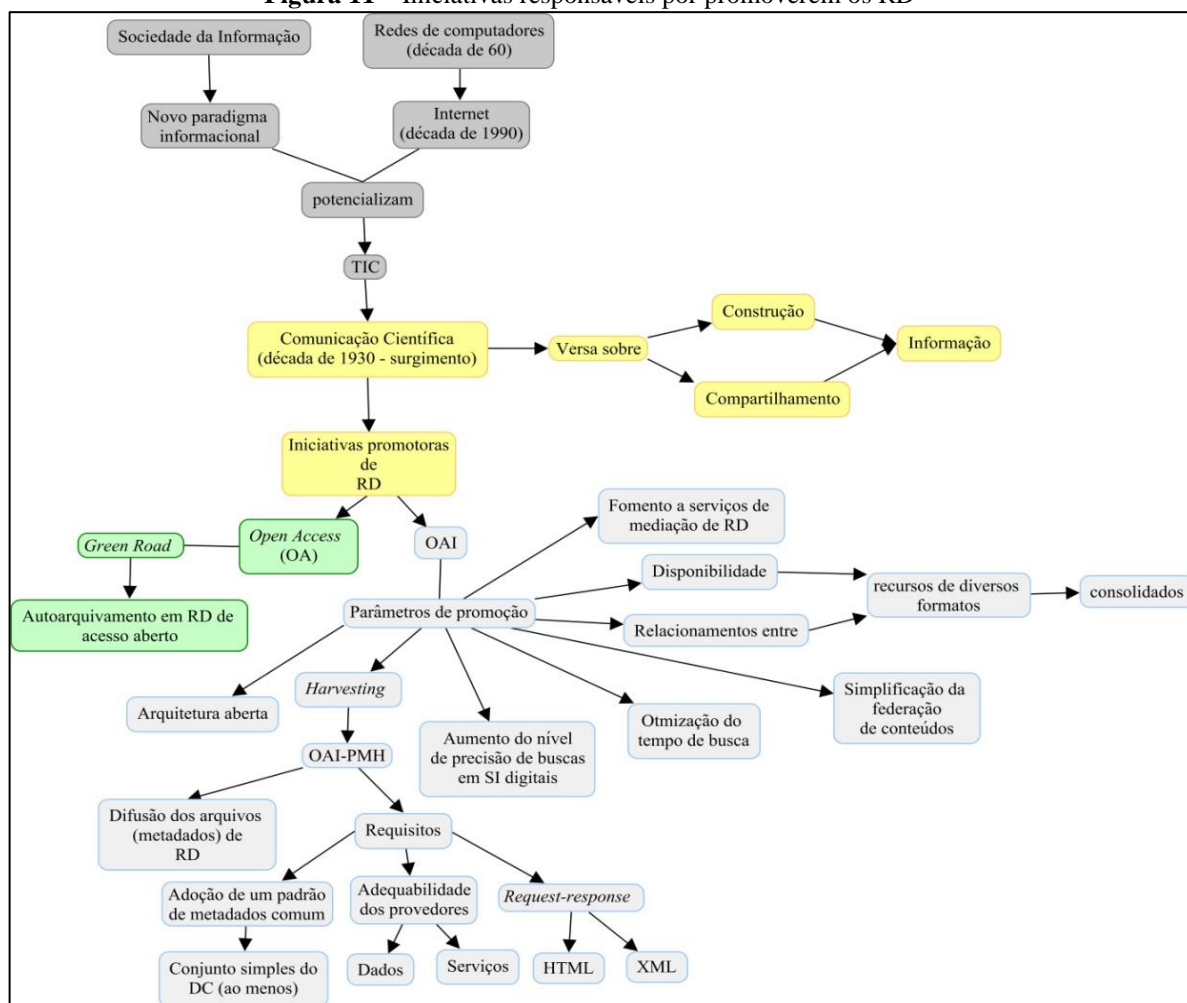
Determinou-se, então, a criação de padrões de interoperabilidade para a potencialização de acesso aos RD e aos seus respectivos OD. Enquanto o OA incentiva a abertura do SI em termos de acessibilidade aos itens depositados, o OAI-PMH demanda essa abertura, no que concerne à arquitetura, prevendo a exposição dos metadados dos RD para a coleta por outras plataformas, o que possibilita inferir que o protocolo em questão auxilia na difusão dos arquivos armazenados nos repositórios, já que seus metadados passam a ser compartilhados entre diferentes ambientes. Nesse sentido, no contexto do OAI-PMH, três requisitos são relevantes: adoção do DC, ao menos do conjunto simples, para garantir a conversação entre sistemas; adequação de provedores de dados (arquitetura aberta, compreensão de identificadores persistentes pelos OD e posse de uma data associada) e de serviço (conexão com a *web*, sistema de BD e disposição de um ambiente de programação); e execução do processo *request-response*, a partir de requisições livres de erros em HTTP e respostas, obrigatoriamente, em XML

A interoperabilidade garantida pelo OAI-PMH engloba as seguintes classificações, previamente discutidas: técnica, pois é esta tipologia que prevê as questões tecnológicas adjacentes a protocolos e padrões, como a arquitetura aberta do RD; de conteúdo, por meio da

obrigatoriedade de adoção do conjunto não qualificado do DC por todos os SI que utilizam o protocolo; estrutural e sintática, estabelecendo, respectivamente, a estruturação semântica da mensagem e a exigência de XML nos dados contidos em tal mensagem previamente estruturada; e organizacional, a qual, em alguns casos, depende das particularidades de cada sistema, ao passo que os provedores de dados, por exemplo, podem ser livres ou restritos no que tange à acessibilidade, sendo que, outras exigências organizacionais, por sua vez, são de cunho universal, como a atribuição de identificadores persistentes para os itens da plataforma, contribuindo para preservação de cada um deles.

Em suma, o exposto sobre as iniciativas responsáveis por promoverem os RD é sintetizado na figura 11, a qual tem por escopo esquematizar os conceitos e acontecimentos que influenciaram o surgimento e a difusão dos repositórios.

**Figura 11** – Iniciativas responsáveis por promoverem os RD<sup>184</sup>



Fonte: Elaborada pela autora (2019).

<sup>184</sup> Para melhor visualização da figura 11, consulte o **apêndice A**.

Em vista do fomento aos RD, por parte do OA e da OAI, para que as plataformas sejam colocadas, de fato, em prática, um dos requisitos iniciais é a seleção de um pacote de *software* para implementação destes sistemas.

#### 4.2 PACOTES DE *SOFTWARE* PARA IMPLEMENTAÇÃO DE RD

A adoção de um pacote de *software* para a implementação de RD é imprescindível para que se torne disponível aos usuários, nesse caso, em linha aos programas de caráter livre, especialmente os de código aberto. Contudo, independente da natureza do programa, são definidos alguns atributos e funcionalidades que, necessariamente, esperam-se encontrar nestes recursos de *software*. São eles: versatilidade; expansividade; interoperabilidade para com outras aplicações; comunidade de suporte ativa; módulos de gestão, direito de acesso, preservação digital, segurança informacional e estatística; admissão de padrões de metadados; mecanismos de interatividade, customização e busca; variedade de serviços; usabilidade; e disseminação da informação, por meio de DSI ou *feeds RSS*, por exemplo.

Em termos práticos, quatro exemplos de pacotes de *software* destinados à implementação de RD foram identificados e elencados. Para tanto, respeitando a natureza aberta destes tipos de SI, foram selecionados apenas pacotes livres, os quais possuem, de maneira sintetizada, informações e características que os definem.

**Quadro 13** – Recurso de *software* para implementação de RD

<i>Software</i>	Características
<i>EPrints</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Software</i> livre que permite a customização do RD criado, de acordo com as necessidades do implementador;</li> <li>– Subsídio a funcionalidades essenciais, como interoperabilidade (OAI-PMH), padrões e formulários de metadados, os quais são personalizáveis;</li> <li>– Fluxo de trabalho, prevendo o autoarquivamento e o controle de itens;</li> <li>– Mecanismos que permitem a realização de comentários, bem como a configuração de um perfil pessoal pelos usuários.</li> <li>– Admissibilidade de vocabulários controlados e <i>plug-ins</i>;</li> <li>– Oferecimento de ferramentas de navegação por índices;</li> <li>– Modelagem hierárquica da plataforma; dentre outras.</li> </ul>
OPUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pacote de <i>software</i> de código aberto que possibilita a customização;</li> <li>– Prevê a atribuição de identificadores únicos (por exemplo, URL, DOI, ISBN) a cada item, contribuindo para o acesso em longo prazo;</li> <li>– Possui mecanismos de busca simples e avançada;</li> <li>– Oferece uma estrutura de fluxo de trabalho, a qual assiste ao autoarquivamento;</li> <li>– Permite a configuração de perfis de usuários;</li> <li>– Compreende formulários de metadados subdivididos em grupos (informações gerais, datas, identificadores, pessoas e classificações temáticas);</li> <li>– Adota os parâmetros da OAI e, conseqüentemente, o OAI-PMH.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viabiliza a personalização de funcionalidades, como perguntas frequentes, direitos de acesso, controle daquilo que cada usuário pode acessar e gerenciamento de itens;</li> <li>– Dispõe de <i>feeds</i> RSS;</li> <li>– Suporta vários tipos de documentos, recursos de tradução bilíngues (inglês e alemão), etc.</li> </ul>
<i>DSpace</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Software</i> de código aberto destinado à descrição, ao armazenamento e à disseminação de OD, por meio de uma interface conectada à <i>web</i>;</li> <li>– Admite itens em qualquer formato;</li> <li>– Permite o gerenciamento de metadados descritivos, administrativos e estruturais, já disponibilizando o padrão DC;</li> <li>– Possibilita a atribuição de identificadores persistentes aos documentos, como o <i>handle</i>;</li> <li>– Subsidiar a preservação digital, a partir da avaliação dos OD em termos de integridade, adotando o modelo OAIS;</li> <li>– Adota o padrão OAI;</li> <li>– Prevê o fluxo de trabalho que permite o autoarquivamento por mediador ou por usuário cadastrado;</li> <li>– Faculta a estruturação do SI com base em comunidades, subcomunidades e coleções.</li> <li>– Dispõe de métricas de uso;</li> <li>– Possibilita o cadastramento e a gestão de usuários;</li> <li>– Viabiliza o licenciamento dos depósitos, com licenças como as <i>Creative Commons</i>, etc.</li> </ul>
<i>Islandora</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pacote de <i>software</i> livre desenvolvido com base em três outros programas (<i>Drupal</i>, <i>Solr</i> e <i>Fedora</i>);</li> <li>– Admite múltiplos formatos (imagens, vídeo e texto, por exemplo);</li> <li>– Possui módulo de fluxo de trabalho passível de customização;</li> <li>– Dispõe de padrões abertos de descrição, acesso, compartilhamento e transferência de dados;</li> <li>– Subsidiar a preservação das coleções do SI, visando à persistência;</li> <li>– Antevê a inerência dos esquemas MODS, DC e PREMIS, admitindo qualquer outro padrão estruturado em XML;</li> <li>– Adota a OAI e, por conseguinte, o OAI-PMH;</li> <li>– Oferece pacotes de solução com configurações e experiências predefinidas por outros integrantes da comunidade <i>Islandora</i>;</li> <li>– Permite a pesquisa no texto completo;</li> <li>– Possibilita a colaboração dos usuários, os quais possuem, inclusive, uma rede social para interação;</li> <li>– Utiliza parâmetros de segurança e gestão informacional;</li> <li>– Disponibiliza ferramentas de filtragem de resultados;</li> <li>– Pressupõe autonomia para definição, por parte dos implementadores, das áreas temáticas cobertas pelo SI, dentre outras.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Com base no quadro 13 é possível perceber que os quatro exemplos de *software* elencados possuem, no geral, um conjunto de atributos afins e que corroboram aos requisitos esperados para a implementação de RD previamente abordados. A possibilidade de customização é reconhecida nos quatro programas, à medida que todos foram desenvolvidos com código aberto, assim também como outras características, a exemplo de: suporte à interoperabilidade, de acordo com a OAI; preservação digital, a partir de identificadores

persistentes; admissibilidade de padrões de metadados; fluxo de trabalho, com previsão de autoarquivamento; gestão do RD e de seus respectivos itens; e interatividade por parte dos usuários, seja pela configuração de perfis pessoais, seja pela possibilidade de realização de ações como comentários. As funcionalidades aqui destacadas acabam por ir ao encontro dos predicados considerados essenciais aos repositórios, como explicitado nos modelos conceituais, enquanto resultados da pesquisa.

Tendo-se estabelecida a plataforma base para construção dos RD, outro ponto que é defendido na pesquisa é a preocupação com a representação dos dados do sistema, nesse caso, a partir da adoção e padrões de metadados.

#### 4.3 PADRÕES DE METADADOS: representação de dados em RD

A adoção de padrões de metadados em RD é essencial tanto para a descrição informacional quanto para as atividades de busca, disseminação e preservação dos OD. Neste sentido, cada conjunto pode possuir diferentes tipologias ou finalidades, abarcando etiquetas de caráter descritivo ou bibliográfico, como título e autor em materiais como livros e artigos; estrutural, associando-se à ordenação hierárquica dos OD; administrativo, a fim de subsidiar atividades de gestão no âmbito do SI; técnico, englobando dados de segurança e informações específicas de configuração e extensão de arquivos; de uso, cobrindo tópicos como as versões de um determinado item; preservativo, visando ao registro das condições de um material, bem como ao acesso em longo prazo; de descoberta, subsidiando a indexação e posterior busca de recursos; e de infraestrutura global, assinalando dados de local ou acesso. Com base no exposto, foram abordados uma série de esquemas de metadados no decorrer do presente estudo, de modo que cada um deles foi projetado com o intuito de cobrir um tipo de material ou função específica, como sintetizado no quadro 14.

**Quadro 14** – Padrões de metadados para RD

ESQUEMAS DE METADADOS	DESCRIÇÃO
DC	Padrão de metadados internacional, flexível e extensivo, dotado de um conjunto simples e outro qualificado, caracterizado por sua aplicabilidade universal em ambientes da <i>web</i> a partir de 15 etiquetas (título, autor, colaborador, data, publicador, assunto, fonte, cobertura, relação, direitos, tipo, formato, identificador, idioma e descrição) e mais três elementos qualificadores (proveniência, detentor de direitos e audiência).



METS	Esquema destinado à representação da informação em termos descritivos, administrativos, estruturais e preservativos, a partir de sintaxes em XML.
MODS	Formato equipado de um subconjunto de elementos advindos do padrão MARC, expressos de forma textual e destinando-se à descrição bibliográfica.
MADS	Padrão complementar ao MODS, expresso em XML e direcionado ao registro de informações relativas a pessoas, organizações, eventos, etc.
MTD-BR	Esquema brasileiro utilizado para a representação de teses e dissertações e compatível à NDLTD.
ETD-MS	Formato internacional cujo objetivo é descrever teses e dissertações, possuindo uma natureza interoperável com outros padrões, como o MTD-BR.
LOM	Padrão internacional, expresso em XML, para a descrição de recursos de aprendizagem.
EAD	Esquema codificado em XML que visa subsidiar o gerenciamento de coleções arquivísticas.
PREMIS	Formato de apoio às atividades de preservação digital, podendo ser representado em XML.
NISO/MIX	Esquema direcionado à gestão de coleções imagéticas, sendo dotado de semântica em XML e utilizado com fins de subsidiar atividades de preservação digital.
CIDOC/CRM	Padrão extensível que funciona como um modelo conceitual de suporte à gestão de coleções do domínio cultural.
VRA	Esquema que tem por escopo a gestão de recursos imagéticos, sendo expresso em XML.

*Fonte: Elaborado pela autora (2019).*

Os padrões de metadados possuem aplicações variadas, como pode ser percebido no quadro 14, no qual são reconhecidos esquemas destinados à descrição bibliográfica, bem como ao gerenciamento estrutural e administrativo de qualquer recurso informacional (DC, METS, MODS), ou de materiais específicos (MTD-BR, ETD-MS, LOM, EAD, NISO/MIX, VRA, CIDOC/CRM), como teses e dissertações, recursos eletrônicos de aprendizagem, itens arquivísticos, imagens e materiais do patrimônio cultural. Outras funções de alguns dos esquemas assentam-se no subsídio à preservação digital do RD em si e de seus OD (METS, PREMIS e NISO/MIX), bem como à gestão de autoridades (MADS). Além das funções citadas, uma característica comum em grande parte dos formatos apresentados é a codificação em XML, a qual representa uma linguagem de marcação que possibilita uma descrição com riqueza de detalhes, além de ser legível por uma significativa quantidade de sistemas e potencializar as atividades de recuperação da informação, assim como ocorrem nos quatro exemplos de RD selecionados.

#### 4.4 EXEMPLOS DE REPOSITÓRIOS

Em vista das características constituintes dos RD, bem como dos atributos subjacentes aos pacotes de *software* utilizados para fins de implementação, foram identificados exemplos reais de repositórios, nesse caso, adotando, como fonte de pesquisa, o diretório *OpenDoar*. Para tanto, os critérios adotados nesta seleção foram: correspondência com os atributos essenciais de RD, explicitados na literatura da pesquisa; representar as três tipologias principais de RD (institucional; temático/disciplinar; ou de teses e dissertações); e ter sido implementado a partir de um dos pacotes de *software* abordados no âmbito deste estudo, ou seja, *EPrints*, *OPUS*, *DSpace* ou *Islandora*.

O primeiro identificado nasceu em 2006, é temático e chama-se *Aquatic Commons*. Desenvolvido pela IAMSLIC, o RD cobre domínios do conhecimento relacionados a aspectos científicos, tecnológicos, gerenciadores, conservativos, sociológicos, econômicos e legislativos dos ambientes marinhos naturais, estuarinos e de água doce ou salobra (AQUATIC COMMONS, 2012, [20--?]). O RD da IAMSLIC visa maximizar a disponibilização de documentos que geralmente apresentam difícil acesso, oferecendo serviços de repositórios a mais de 100 agências ou Instituições da esfera ambiental (AQUATIC COMMONS, 2012, [20--?]). O SI faz uso de padrões abertos que garantem sua acessibilidade por meio da Internet, é dotado de adequabilidade<sup>185</sup> aos parâmetros da OAI e do OAI-PMH<sup>186</sup> e é passível de permitir o *harvesting* de maneira automática. Ainda vale salientar que o RD foi implementado a partir do *software* livre *EPrints*, utilizando, atualmente, a versão 3.2.9 (AQUATIC COMMONS, [20--?]; OPENDOAR, [20--?a]).

Ademais dos atributos já citados, o *Aquatic Commons* (figura 12) inclui outros também considerados essenciais aos RD, pelo escopo deste trabalho, isto é: interatividade, por meio da configuração de um perfil pessoal; autoarquivamento por membros das Instituições filiadas à IAMSLIC, com revisão das submissões pelos editores do SI; acesso aberto, sem custos, remoto e persistente aos itens depositados; gerenciamento e registro de metadados das mais variadas FI, revisadas ou não pelos pares, como artigos (*preprints* ou já publicados), *posters* ou apresentações em eventos e conferência, teses e dissertações, livros, capítulos e seções, imagens, relatórios técnicos (previamente publicados ou não), de modo que tais

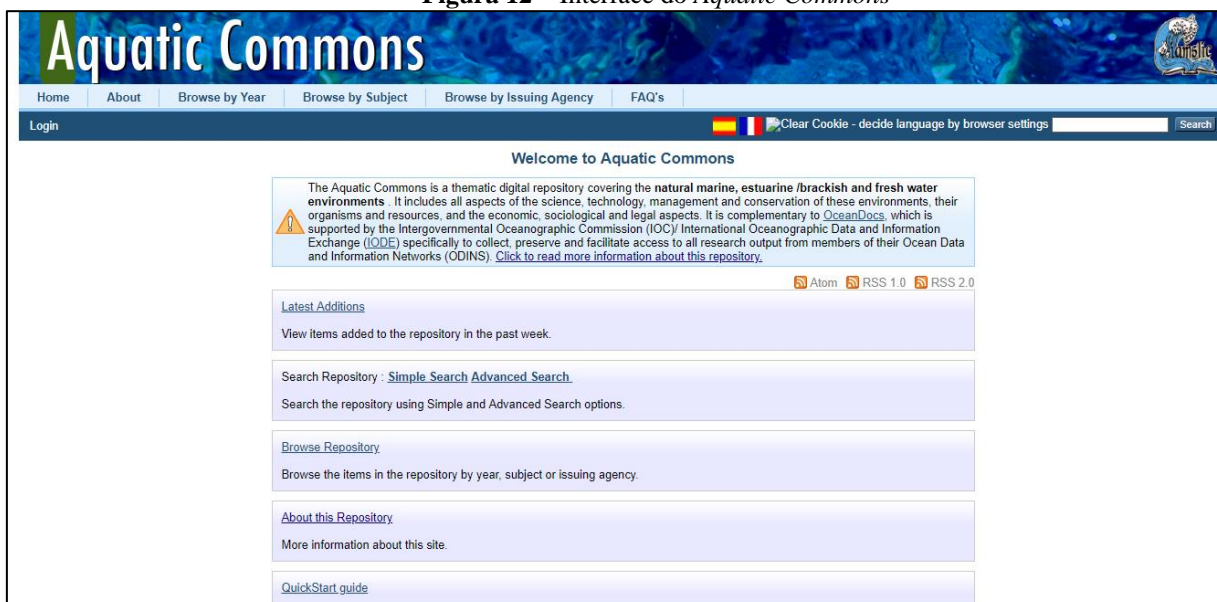
<sup>185</sup> A adequabilidade do RD ao OAI-PMH foi testada a partir da plataforma *OAI Explorer*, destinada a avaliar a conformidade de SI com o protocolo. Site: <http://oai.clarin-pl.eu/>.

<sup>186</sup> Site da URL do RD relativa ao OAI-PMH: <http://aquaticcommons.org/cgi/oai2>.

documentos podem variar do formato textual ao audiovisual; e preservação do conteúdo, apoiando-se em medidas como *backups*, retenção por tempo indeterminado e adoção do DOI (AQUATIC COMMONS, 2012, [20--?]).

Expostos os predicados do *Aquatic Commons*, ainda podem ser citados outros de caráter complementar: a disposição de serviços de alerta, como o *feed* RSS; o oferecimento da interface em três idiomas (inglês, espanhol e francês) e a admissibilidade de documentos em múltiplas línguas (dando preferência ao inglês, ao francês, ao espanhol e ao alemão); a disponibilização de estatísticas de uso; o embasamento em políticas<sup>187</sup> de metadados, acesso, conteúdo, submissão e preservação; etc. (AQUATIC COMMONS, 2012, [20--?]).

**Figura 12** – Interface do *Aquatic Commons*



Fonte: *Aquatic Commons* ([20--?]).

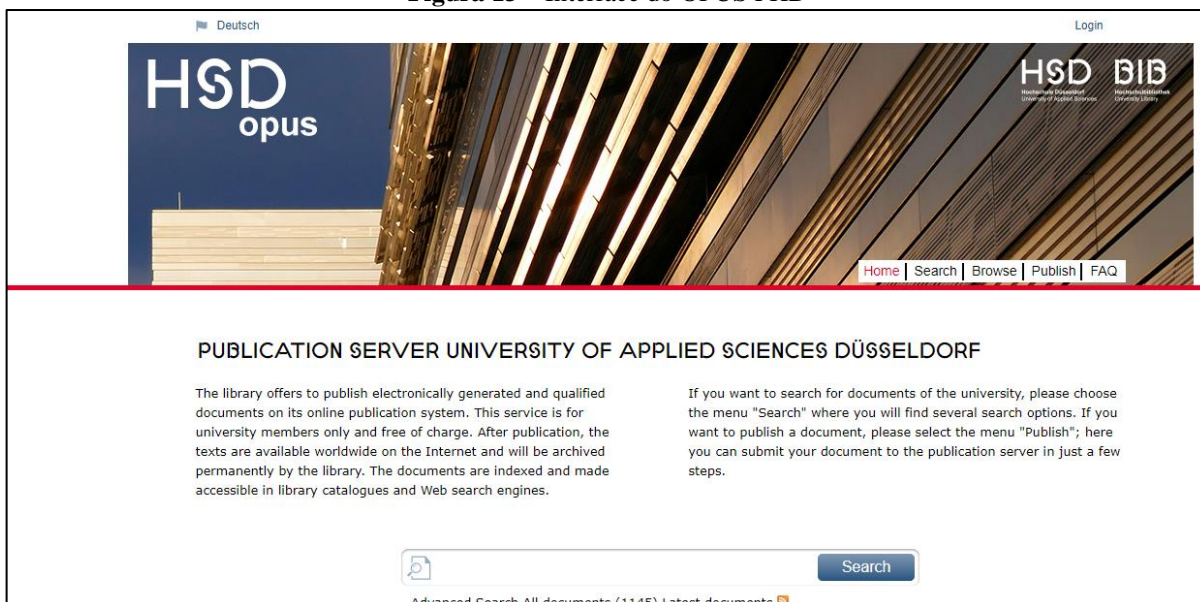
O segundo RD analisado, OPUS FHD (figura 13), possui natureza institucional, tendo sido implementado em 2003 para servir a comunidade acadêmica da FHD (OPENDOAR, [20--?b]). Tratando-se de um RI, o ambiente digital, cuja interface está disponível nos idiomas alemão e inglês, apresenta um caráter multidisciplinar, reunindo FI como artigos, periódicos, teses e dissertações, livros, capítulos, documentos apresentados em conferências, dados de pesquisa, relatórios, etc., os quais podem ter sido, ou não, revisadas pelos pares. Contudo, caso tenham sido avaliados, os materiais recebem um rótulo especial (OPUS DIGITALE HOCHSCHULSCHRIFTEN AN DER FH DÜSSELDORF, [20--?]).

<sup>187</sup> Políticas disponíveis em:

[http://www.iamslc.org/wp-content/uploads/2010/07/Aquatic\\_Commons\\_policies\\_2012.pdf](http://www.iamslc.org/wp-content/uploads/2010/07/Aquatic_Commons_policies_2012.pdf).

Concernente aos atributos identificados, pode-se dizer que a plataforma está de acordo com as premissas essenciais dos RD, sendo: estabelecimento de interatividade, ao passo que permite ao usuário a configuração de um perfil próprio e a integração com redes sociais; preocupação com a interoperabilidade, a partir do uso do OAI-PMH<sup>188</sup>; alinhamento à filosofia “aberta” subjacente aos RD, em termos de *software* e acessibilidade, respectivamente, pois foi implementado com base em um programa livre (OPUS 4) e possibilita o acesso digital gratuito, transparente e irrestrito à produção universitária; gerenciamento de conteúdos e de metadados (conjunto simples do DC), indexando-os e associando-os à catálogos de bibliotecas e outros mecanismos de busca da *web*; e viabilização do autoarquivamento<sup>189</sup> por parte dos próprios autores (membros da comunidade acadêmica da Instituição), com revisão por profissionais da biblioteca, de acordo com, questões legais de direitos autorais e garantia da preservação dos itens, assegurando o acesso em longo prazo por, pelo menos, cinco anos, segundo iniciativas como identificadores permanentes, formatos de arquivo, a exemplo do PDF, e utilização do DOI (OPUS DIGITALE HOCHSCHULSCHRIFTEN AN DER FH DÜSSELDORF, [20--?]).

**Figura 13** – Interface do OPUS FHD



Fonte: OPUS Digitale Hochschulschriften an der FH Düsseldorf ([20--?]).

<sup>188</sup> A URL do RD relativa ao OAI-PMH é a seguinte: <http://fhdd.opus.hbz-nrw.de/phpoai/oai2.php>.

<sup>189</sup> A plataforma oferece um manual de submissão aos usuários. Site: [https://opus4.kobv.de/opus4-hs-duesseldorf/home/index/help/content/HSD\\_Publicationprocess](https://opus4.kobv.de/opus4-hs-duesseldorf/home/index/help/content/HSD_Publicationprocess).

Outras características do RD (figura 13) são a exportação de metadados; o estabelecimento de direitos de uso e atribuição de licenças *Creative Commons* aos OD; a disponibilização de uma política de diretrizes<sup>190</sup> do sistema; o registro de estatísticas; etc. (OPUS DIGITALE HOCHSCHULSCHRIFTEN AN DER FH DÜSSELDORF, [20--?]).

O exemplo representante da categoria de RD destinados ao depósito de teses e dissertações pertence à UFMA e foi desenvolvido a partir do Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TEDE)<sup>191</sup>. O objetivo da BDTD UFMA (figura 14) é disseminar, integralmente, em conjunto com sistemas como a BDTD e a NDLTD, os trabalhos de conclusão de cursos de pós-graduação da IES em questão. O repositório da UFMA também congrega os atributos essenciais, ou seja: criação de perfis, nos quais os usuários podem personalizar aspectos como, áreas de interesse e recebimento de notificações de temas que considerem relevantes, além de possibilitar a integração com redes sociais; interoperabilidade, bem como o OAI-PMH<sup>192</sup> e o *harvesting*, os quais constituem tópicos característicos de RD de natureza direcionada ao depósito de teses e dissertações, que têm os seus metadados coletados por Instituições como o IBICT; iniciativas e recursos abertos/livres, como a própria OAI, o acesso aberto, irrestrito e permanente às teses e dissertações defendidas e a implementação, nesse caso, por um *software* livre e customizado, isto é, o TEDE<sup>193</sup>, em sua versão 2.04; o autoarquivamento que, apesar de não especificado na plataforma se é de responsabilidade do próprio autor ou de mediadores, infere-se a sua realização, pela natureza de autossubmissão promovida pelo *DSpace*; a gestão dos conteúdos depositados, por meio de processos como a descrição e a indexação; utilização do conjunto qualificado do DC, adequando-o ao tipo de material tratado, ou seja, teses e dissertações; e a garantia de acesso em longo prazo, a partir de mecanismos como o *Handle System* (BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, [20--?]; OPENDOAR, [20--?c]).

---

<sup>190</sup> Site: [https://opus4.kobv.de/opus4-hs-duesseldorf/home/index/help/content/HSD\\_Policy](https://opus4.kobv.de/opus4-hs-duesseldorf/home/index/help/content/HSD_Policy).

<sup>191</sup> O TEDE, “[...] desenvolvido e mantido pelo Ibict, tem por objetivo proporcionar a implantação de bibliotecas digitais de teses e dissertações nas instituições de ensino pesquisa e, com isso, a sua integração à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Após dez anos de desenvolvimento, o TEDE foi totalmente atualizado. A nova versão do sistema, chamada aqui de TEDE2, está configurado [*sic*] no *software* livre *DSpace*, a mesma plataforma utilizada para a criação de Repositórios Digitais de Acesso Aberto” (BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, [20--?], destaque nosso).

<sup>192</sup> Site da URL relativa ao OAI-PMH do RD: <http://www.tedebc.ufma.br/oai>.

<sup>193</sup> O *software* utilizado consiste em uma versão traduzida do *DSpace* pelo IBICT (BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, [20--?]).

Dentre algumas das características marginais do RD estão: multidisciplinaridade; disponibilização da interface em três idiomas (português, inglês e espanhol); oferecimento de opções de exportação e compartilhamento de itens; integração com outras plataformas, como o *Lattes*; subdivisão em comunidades, subcomunidades e coleções; existência de serviços de alerta; apresentação de um mapa interativo com os termos mais pesquisados; etc. (BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, [20--?]).

**Figura 14** – Interface da BDTD UFMA



Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal do Maranhão ([20--?]).

O *University of Zagreb Repository* (figura 15) consiste no último repositório identificado, representando um RI criado no âmbito da Universidade de Zagreb, que reúne conteúdos multidisciplinares expressos em teses e dissertações, artigos de periódicos ou apresentados em eventos, livros, capítulos, apêndices, materiais audiovisuais, dentre outros (UNIVERSITY OF ZAGREB REPOSITORY, [20--?]). Tendo em vista as questões funcionais que circundam a realidade dos RD, expostas nesta pesquisa, pode-se atestar que o RI em questão as corrobora, enquanto um sistema que tem por escopo a disponibilização da produção intelectual da universidade, para fins de preservação, incremento da visibilidade documental e institucional, e transparência das atividades realizadas dentro da Instituição (UNIVERSITY OF ZAGREB REPOSITORY, [20--?]).

As características imprescindíveis para RD são percebidas no contexto do *University of Zagreb Repository* da seguinte maneira: funcionalidades de interatividade relacionadas à personalização de perfis (pessoais), definindo ações como o acesso a conteúdos exclusivos e a integração com distintas redes sociais; adequabilidade no que tange aos parâmetros da OAI, preconizando a interoperabilidade e o *harvesting* por meio do OAI-PMH<sup>194</sup>; desenvolvimento, a partir do *software* livre *Islandora*, não havendo, no entanto, especificação da versão utilizada; disposição de documentos passíveis de acesso livre, irrestrito e persistente à comunidade global, bem como de outros restritos ao público da Universidade; autoarquivamento pelos próprios autores dos OD, seguido da validação por gerenciadores do RD; gestão de conteúdos e metadados, cobrindo processos de descrição, indexação e revisão; definição de iniciativas de preservação em longo prazo, como identificadores persistentes e a previsão de armazenamento de itens em formatos como o PDF. (DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI, [20--?]; OPENDOAR, [20--?d]; UNIVERSITY OF ZAGREB REPOSITORY, [20--?]).

Figura 15 – Interface da *University of Zagreb Repository*

The screenshot shows the homepage of the University of Zagreb Repository. At the top, there is a blue navigation menu with links: Home, About repository, Contact, and Instructions and manuals. On the right side of the menu, there are language options for EN and HR. Below the navigation bar, the University of Zagreb logo is displayed on the left, and the text 'University of Zagreb Repository' is centered. To the right of the logo, there are three main navigation buttons: BROWSE, ADVANCED SEARCH, and UPLOAD. Below these buttons is a search bar with the placeholder text 'Search repository' and a search icon. The main content area is divided into several sections. On the left, there is a 'dabar' logo with the text 'DIGITAL ACADEMIC ARCHIVES AND REPOSITORIES' below it. Below the 'dabar' logo is a login section for 'AAI@EduHr' with a 'LOGIN' button. In the center, there is a 'Welcome to digital repository!' message followed by a paragraph describing the repository's purpose. To the right of the welcome message, there is a news section titled '350 godina Sveučilišta u Zagrebu' with a date of 'MAR 20 2019' and a short text about the university's anniversary. At the bottom left, there is a 'STATISTICS' section, and at the bottom right, there is a 'Tags:' field.

Fonte: *University of Zagreb Repository* ([20--?]).

<sup>194</sup> A URL do RD relativa ao OAI-PMH é a seguinte: <https://repozitorij.unizg.hr/oai>.

No que se refere aos atributos complementares do *University of Zagreb Repository* (figura 15), citam-se: exibição de estatísticas; cobertura de questões relativas aos direitos autorais, com atribuição de licenças *Creative Commons* aos OD depositados; interface em inglês e em croata; e registro de informativos ao público da Instituição (UNIVERSITY OF ZAGREB REPOSITORY, [20--?]).

A fim de sintetizar as informações identificadas, elencadas e comentadas no âmbito de cada exemplo de RD, nesta subseção, expõem-se, no quadro 15, uma compilação das características previamente abordadas, considerando a sequência de apresentação dos quatro repositórios, respectivamente. Não obstante, previamente, é apresentado o detalhamento das categorias, às quais cada característica citada pertence. Tais categorias são retomadas na seção ulterior, em que são ilustrados os modelos categorias acerca dos atributos de RD. São elas:

- a) **Natureza:** agrupa as diferentes tipologias de RD identificadas na literatura;
- b) **Essenciais:** reúne o conjunto de atributos que, de modo imprescindível, devem estar presentes nos RD;
- c) **Funcionais:** congrega funções, as quais um RD deve possuir para o desempenho de alguns de seus principais objetivos, como, o armazenamento e a disseminação de OD;
- d) **Funcionamento:** corresponde às abordagens de funcionamento que um RD pode assumir;
- e) **Tipos de serviços:** se refere aos tipos de serviços que podem ser ofertados pelos RD;
- f) **Tipos de materiais:** engloba os materiais (formatos, documentos e FI) passíveis de serem depositados em um RD;
- g) **Tipos de usuários:** se relaciona aos atributos adjacentes aos usuários, aos quais os RD são destinados;
- h) **Confiabilidade:** agrega as características relevantes para atestar a confiabilidade tanto dos RD quanto dos itens neles arquivados;
- i) **Gerenciais:** concatena os atributos desejáveis para a gestão das plataformas em questão;
- j) **Técnicas:** conjuga as características técnicas e/ou tecnológicas que são almejadas nos RD.



Quadro 15 – Características dos RD analisados

<i>Característica</i>	<i>Aquatic Commons</i>	<b>OPUS FHD</b>	<b>BDTD UFMA</b>	<i>University of Zagreb Repository</i>
Natureza	RD temático (ambientes marinhos naturais, estuarinos e de água doce ou salobra)	RI (multidisciplinar)	Teses e dissertações (multidisciplinar)	RI (multidisciplinar)
Natureza	Disponibilização de documentos de difícil acesso	Objetiva servir a comunidade acadêmica da FHD	Disponibilização de trabalhos de conclusão de cursos da pós-graduação da IES.	Incremento da visibilidade documental e institucional das atividades da Instituição
Natureza; Essencial (pacotes de <i>software</i> ); e Tangencial (gerenciamento)	Congrega mais de cem agências ou Instituições da esfera ambiental	Gerenciamento de questões legais, como os direitos autorais, com o uso de <i>Creative Commons</i>	Subdivisão em comunidades, subcomunidades e coleções	Cobertura de questões relativas aos direitos autorais, com atribuição de licenças <i>Creative Commons</i>
Essencial (interoperabilidade e padrões abertos)	Adota padrões abertos, sendo consoante à OAI e ao OAI-PMH	Interoperabilidade a partir do OAI-PMH	Adota padrões abertos consoante à OAI, prevendo interoperabilidade a partir do OAI-PMH	Adequabilidade aos parâmetros da OAI, com adoção do OAI-PMH
Essencial (pacote de <i>software</i> baseado em padrões livres)	Implementado com <i>software</i> livre ( <i>EPrints</i> – versão 3.2.9)	Implementado com <i>software</i> livre (OPUS 4)	Implementado com <i>software</i> livre e customizável ( <i>DSpace</i> – TEDE – versão 2.04)	Implementado com <i>software</i> livre ( <i>Islandora</i> )
Essencial (interatividade por parte dos usuários)	Configuração de um perfil pessoal	Configuração de um perfil pessoal e integração com redes sociais	Configuração de um perfil pessoal e integração com redes sociais	Personalização de um perfil pessoal (possibilidade de acesso a conteúdos exclusivos) e integração com redes sociais
Essencial (autoarquivamento)	Autoarquivamento (revisão pelos editores do RD)	Autoarquivamento (revisão pelos profissionais da biblioteca)	Autoarquivamento	Autoarquivamento (revisão pelos gerenciadores do RI)
Essencial (acesso)	Acesso aberto, sem custos, remoto e persistente	Acesso digital, gratuito, transparente e irrestrito	Acesso aberto, irrestrito e permanente	Disponibilização de documento com acesso livre, irrestrito e persistente, bem como de recursos restritos ao público da Universidade
Essencial (gerenciamento e adoção de padrões de metadados)	Gerenciamento de metadados	Gerenciamento de metadados (conjunto simples do DC)	Gerenciamento de conteúdos depositados (conjunto qualificado do DC)	Gestão de metadados
Tangencial (tipos de materiais)	Variedade de FI	Multiplicidade de FI (revisadas ou não pelos pares)	Teses e dissertações	Variedade de FI

Essencial (preservação em longo prazo)	Preservação digital (realização de <i>backups</i> , retenção em longo prazo e DOI)	Preservação digital (acesso em longo prazo, identificadores permanentes e DOI)	Acesso em longo prazo ( <i>Handle System</i> )	Preservação digital (identificadores persistentes e adoção de itens em formato preservativo, como PDF)
Tangencial	Interface em três idiomas (inglês, espanhol e francês)	Interface bilíngue (alemão e inglês)	Interface em três idiomas (português, inglês e espanhol)	Interface bilíngue (inglês e croata)
Tangencial (técnicas: estatísticas)	Disponibilização de estatísticas de uso	Registro de estatísticas	Opções de exportação e compartilhamento dos itens	Exibição de estatísticas
Tangencial (gerenciais: políticas)	Embasamento em políticas	Apoio em políticas de diretrizes	Mapa interativo com os termos mais pesquisados no RD	Registro de informativos ao público da Instituição
Tangencial (tipos de serviços: DSI)	<i>Feed RSS</i>	-	Serviço de alerta	-
Tangencial (pacote de <i>software</i> que suporte diferentes idiomas; e integração com outras plataformas)	Multilíngue (preferência ao inglês, ao francês, ao espanhol e ao alemão)	-	Integração com outras plataformas como o <i>Lattes</i>	-

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A análise sintetizada dos quatro RD consultados suscita a percepção de que, apesar de possuírem diferentes naturezas (temático; institucional; e de teses e dissertações), no geral, apresentam características congêneres necessárias em repositórios, como: interoperabilidade, por meio do OAI-PMH; preocupação com a preservação digital, visando ao acesso em longo prazo; implementação de recursos de *software* livres customizáveis; autoarquivamento, na maioria dos casos, feito pelos próprios criadores de conteúdo; gestão de metadados; disponibilização de recursos com acesso aberto, irrestrito e persistente, ainda que em diferentes níveis, pois, o *University of Zagreb Repository*, por exemplo, prevê o acesso restrito a alguns usuários; dentre outras. Além dos essenciais, outros atributos tangenciais podem ser percebidos nos RD, como: geração de estatísticas; multiplicidade de idiomas das interfaces; serviços de alerta, como os *feeds RSS*; adoção de políticas; etc.

Por fim, o conjunto de predicados evidenciados como resultados da pesquisa é explicitado, teoricamente, a partir de modelos categoriais, os quais englobam, tanto atributos considerados fundamentais quanto características essencialmente tangenciais que, no entanto, contribuem para a concepção de um RD conciso, de acordo com a revisão de literatura apurada.

#### 4.5 CARACTERÍSTICAS DOS RD: modelos categoriais

As características coletadas, quando pensadas em conjunto, apresentam semelhanças, sejam conceituais, sejam técnicas. Isto posto, para apresentação dos resultados da revisão de literatura, definiram-se 10 categorias, previamente explanadas, destinadas ao agrupamento dos atributos. São elas: **natureza**, na qual se discorre acerca das distintas tipologias de RD; **essenciais**, conjugando os atributos imprescindíveis para fins de RD; **funcionais**, a qual congrega funções que um RD deve possuir, visando ao alcance de alguns de seus principais ensejos; **funcionamento**, ao expor as diferentes formas de funcionamento adjacentes aos RD; **tipos de serviços**, ilustrando os serviços que podem ser ofertados no âmbito dos repositórios; **tipos de materiais**, a qual compreende os materiais (formatos, documentos e FI) passíveis de depósito em RD; **tipos de usuários**, discutindo predicados associados aos usuários, os quais deverão ser considerados na implementação dos RD; **confiabilidade**, a qual salienta características que trabalham em prol da confiabilidade dos RD, bem como dos seus OD; **gerenciais**, concatenando os atributos objetivados para a gestão das plataformas em pauta; e **técnicas**, a qual evidencia as características técnicas e/ou tecnológicas almejadas nos RD.

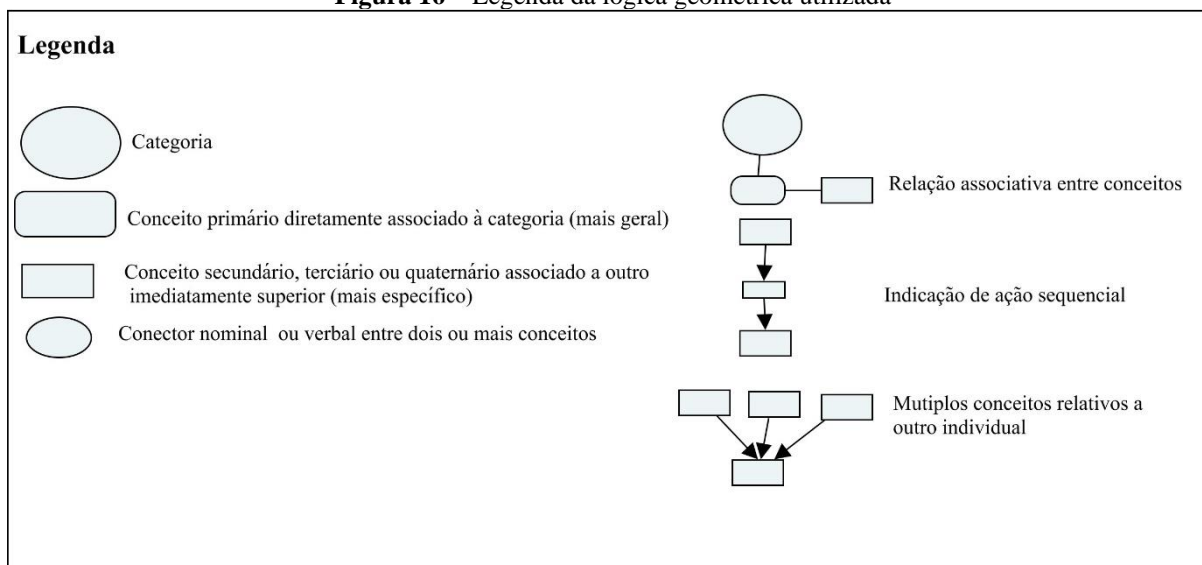
Como um sistema uno e integrado, muitas das características coletadas se encaixam em mais de uma categoria. Desse modo, é prevista a repetição de alguns dos atributos ao longo das classes citadas. Com base no exposto *a priori*, a seguir são explicitados os MC com o conjunto de predicados angariados, sendo relevante salientar que os modelos foram, a princípio, elaborados manualmente (em papel)<sup>195</sup> e, *a posteriori*, reconstruídos<sup>196</sup> eletronicamente, por meio do *software CmapTools*, com fins, não só de garantir uma melhor visualização desses, mas também de adicionar uma camada de interatividade aos MC, a partir da incorporação de imagens e *links* relativos à funcionalidade ou entidade ilustrados, assim como, por meio do redirecionamento a outros MC resultantes da pesquisa.

Para fins de orientação, no que concerne à navegação pelos MC, têm-se as seguintes legendas (figuras 16 e 17), as quais representam, respectivamente, a lógica de apresentação dos conceitos e o significado de cada ícone representado no âmbito dos modelos.

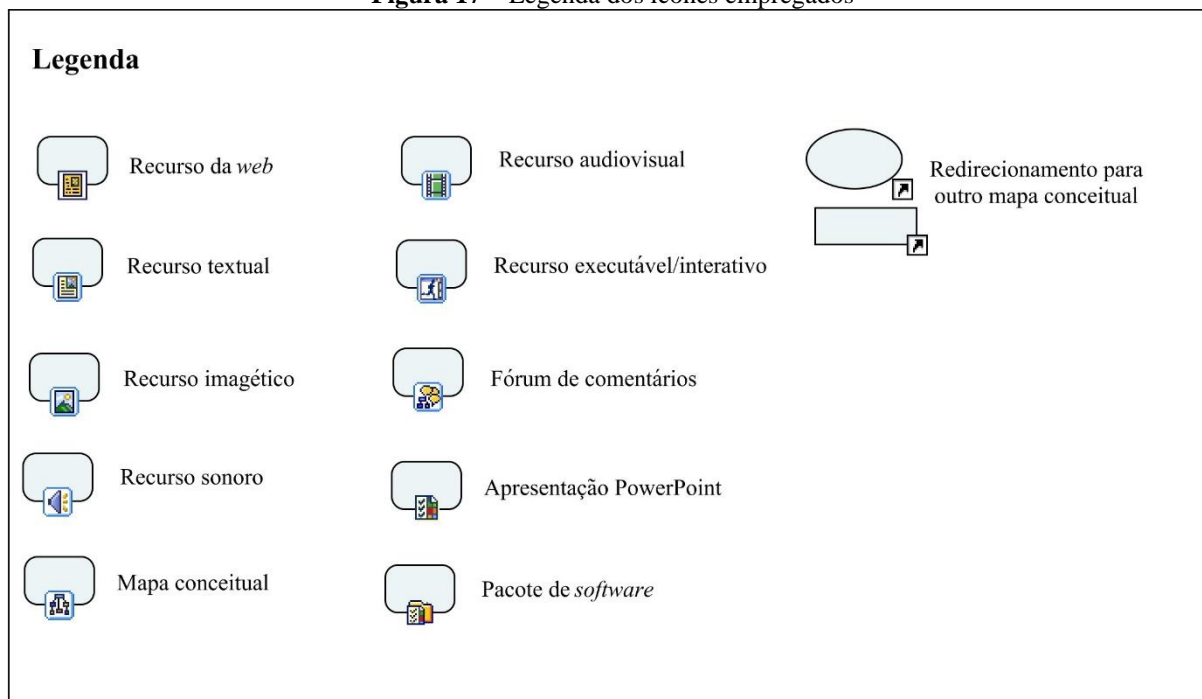
---

<sup>195</sup> Apêndices.

<sup>196</sup> Devido às características do *software* foram necessários determinados ajustes em relação aos protótipos previamente elaborados em papel. Tais alterações, não obstante, não afetaram o conteúdo, ao passo que, tiveram, em suma, um cunho estético, e o objetivo de melhor explicitar as relações entre os conceitos, em termos de interatividade.

**Figura 16** – Legenda da lógica geométrica utilizada

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

**Figura 17** – Legenda dos ícones empregados

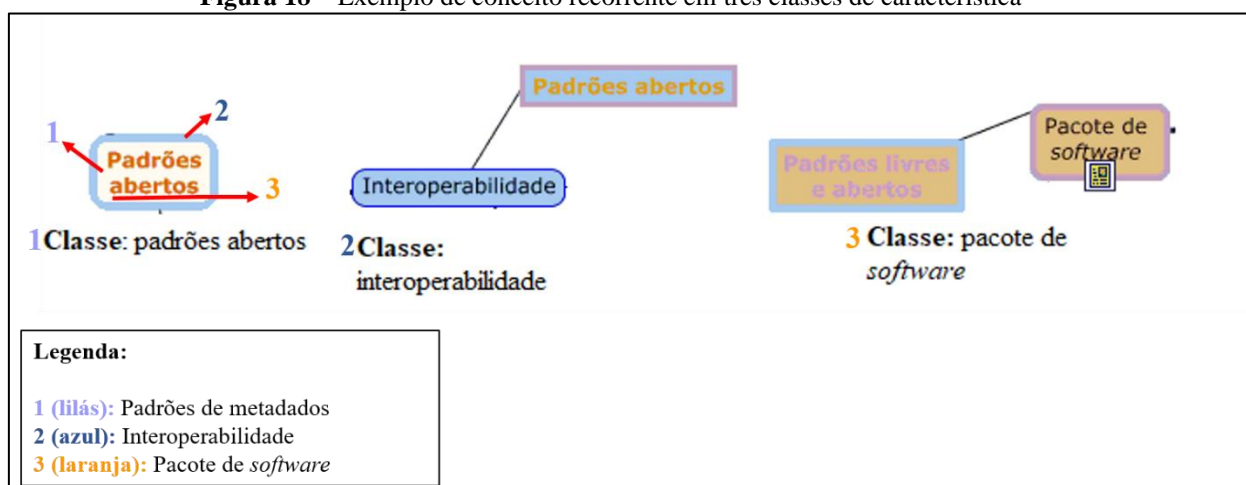
Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Quantos às cores utilizadas ao longo dos MC, foram definidos apenas três critérios de apresentação: mudança de cores em alguns dos conceitos de diferentes níveis relacionados entre si, para subentender subordinações; utilização de uma única coloração, visando à separação das distintas classes de características, de modo a identificar cada atributo e os

respectivos predicados a ele associados; e compartilhamento de tonalidades em características recorrentes em mais de uma classe de predicados em um mesmo mapa.

Na figura 18 é exemplificado um conceito comum a três classes de características, da seguinte forma: indicação da classe de características à qual o atributo está originalmente subordinado, representado pela cor do preenchimento da forma geométrica (1); indicação da segunda classe de atributos à qual o predicado está associado, representado pela cor da borda da forma geométrica (2); e indicação da terceira classe de predicados à qual o atributo está relacionado, representado pela cor da letra do conceito (3).

**Figura 18** – Exemplo de conceito recorrente em três classes de característica

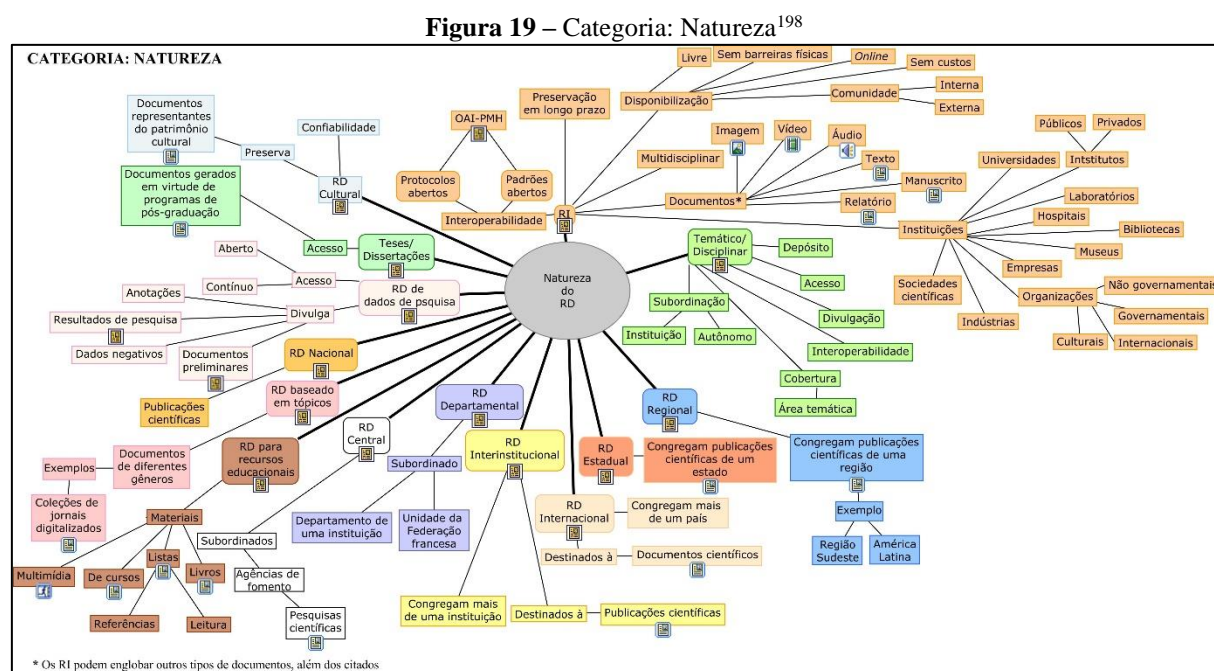


Fonte: Elaborada pela autora (2019)<sup>197</sup>.

Explicitando ainda mais o exemplo (figura 18), pode-se dizer que esse indica que o conceito “padrões abertos” está presente em três classes de característica, sendo: a primeira remete ao preenchimento lilás da forma (1), exibindo a classe de características original à qual o conceito está associado – **padrões abertos**); a segunda é representada pela borda em cor azul (2), ilustrando a classe secundária à qual também se relaciona – **interoperabilidade**); e a terceira mostra-se pela fonte em laranja (3), explicitando a última classe de atributos em que aparece – **pacote de software**). Vale salientar que a mesma lógica pode ser utilizada caso a classe considerada como referência for a de **interoperabilidade**, por exemplo, e assim sucessivamente.

<sup>197</sup> O exemplo é proveniente do mapa conceitual relativo à categoria **essenciais**.

Na sequência são apresentados nove MC em formato aranha, devido à multiplicidade de conceitos e à organização hierárquica (adjacente ao mapa da categoria **tipos de usuários**). Os mapas são apresentados como figuras estáticas, em resultados e nos apêndices (L à U), e como imagens navegáveis por *links* (interativas), a partir dos endereços eletrônicos disponibilizados em notas de rodapé.

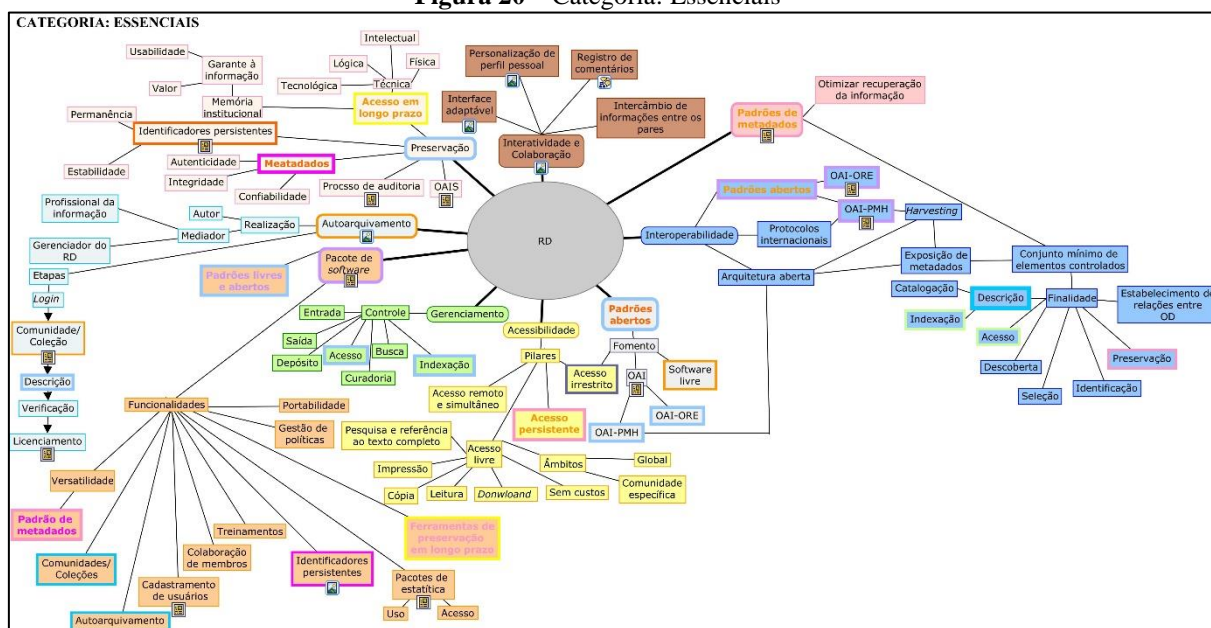


Fonte: Elaborada pela autora (2019).

As diferentes naturezas que os RD podem assumir definem alguns dos segmentos da sociedade nos quais as plataformas podem ser adotadas, bem como, os diferentes objetivos de aplicação a que se destinam. Em relação à sociedade humana, os SI podem dispor tanto de um caráter autônomo quanto de uma subordinação, estando, no segundo caso, filiados a Instituições das mais diversas finalidades, como IES, públicos ou privados, laboratórios nacionais, bibliotecas, museus, organizações culturais, indústrias, hospitais, empresas, sociedades científicas, organizações não governamentais, organismos internacionais, etc.

Salvo as particularidades de cada natureza, percebe-se que todas têm em comum a função de disseminação e acesso às publicações especializadas de cada tipologia de repositório, possuindo atribuições específicas, como a disponibilização de recursos educacionais ou o acesso a documentos de maneira global, por exemplo.

<sup>198</sup> Recurso online: <https://cmappublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-GWGF4R-3P23/natureza.cmap>.

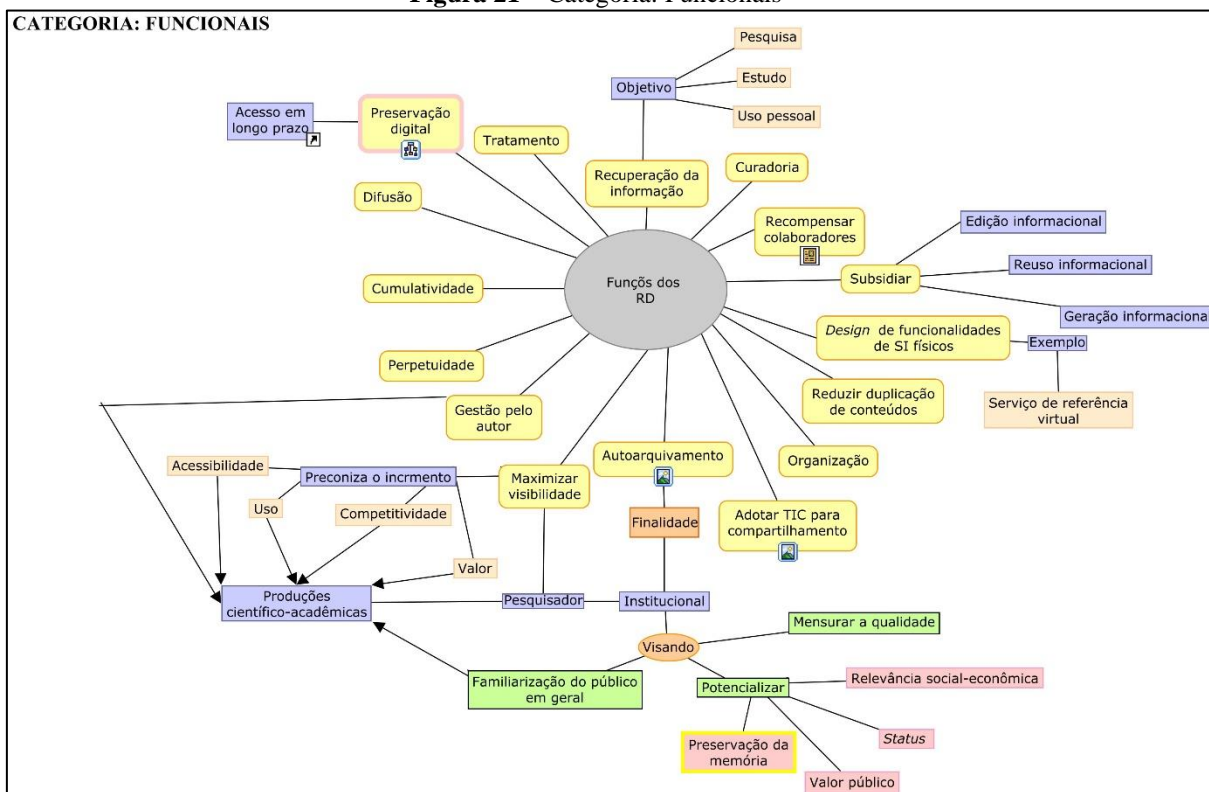
Figura 20 – Categoria: Essenciais<sup>199</sup>

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Em termos essenciais, com base no exposto, infere-se que as características que os RD devem compreender, de modo imprescindível, são, um pacote de *software* baseado em padrões livres e dotado de funcionalidades que auxiliem o gerenciamento do sistema, assim como de ferramentas que subsidiem a interatividade e colaboração, por parte dos usuários do SI. Outros atributos assentam-se na adoção de padrões de metadados que, além de otimizarem o processo de recuperação da informação, contribuem, ainda, para a consecução da interoperabilidade, a qual deve prever protocolos internacionais, como o OAI-PMH. Complementarmente aos protocolos demandam-se padrões abertos e acessibilidade, fomentando o acesso livre, irrestrito, persistente e simultâneo aos OD hospedados no repositório, preconizando a preservação tanto da memória quanto do sistema em si. Por fim, deve-se permitir o autoarquivamento, seja por parte do próprio criador do item depositado, seja a partir de um mediador, ao passo que tal atividade constitui a essência dos RD, já que atribui autonomia aos autores sob suas produções.

<sup>199</sup> Recurso online: <https://cmappublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-V4969L-3P20/essenciais.cmap>.

Figura 21 – Categoria: Funcionais<sup>200</sup>

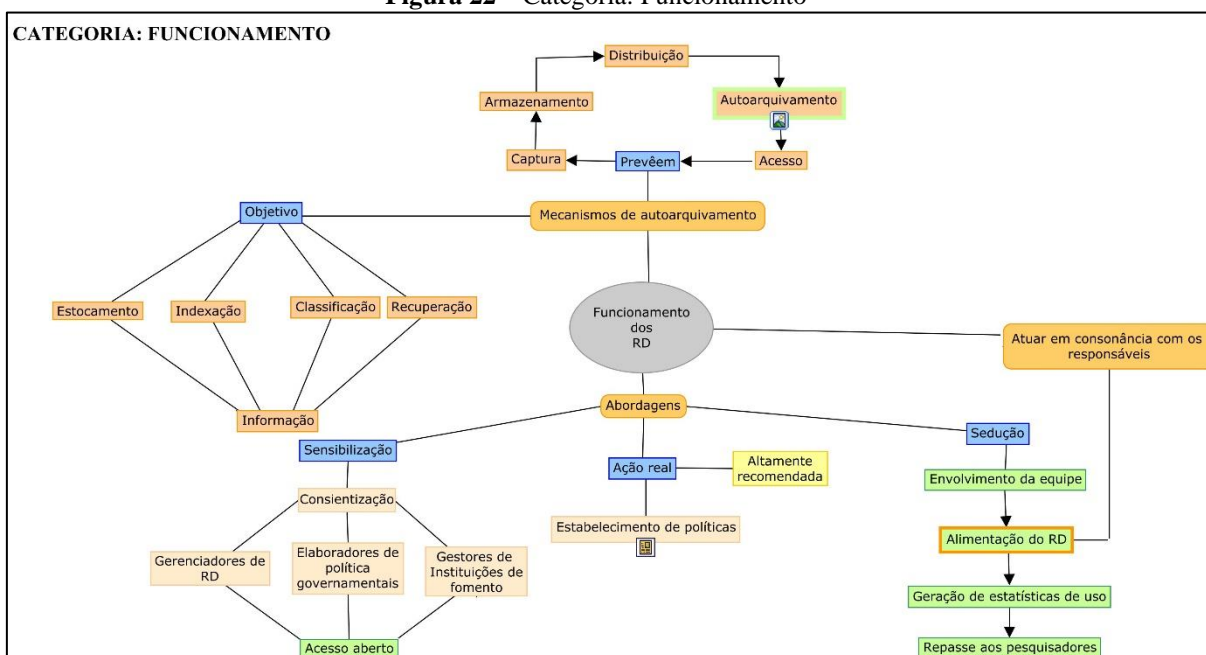


Funcionalmente, o objetivo central dos RD é maximizar a visibilidade da instância à qual o sistema está associado (Instituição, país, estado, região, etc.), dos pesquisadores e dos recursos produzidos por eles, incrementando aspectos como: uso, valor, disponibilidade e competitividade destes recursos. Além disso, os SI em questão possuem outras funções, como por exemplo, recuperação; difusão; cumulatividade; perpetuidade; curadoria; tratamento e organização da informação; e serviço de referência.

<sup>200</sup> Recurso online: <https://cmappublic.ihmc.us/rid=1TS5LPV86-2MNCWW-3P26/funcionais.cmap>.



Figura 22 – Categoria: Funcionamento<sup>201</sup>

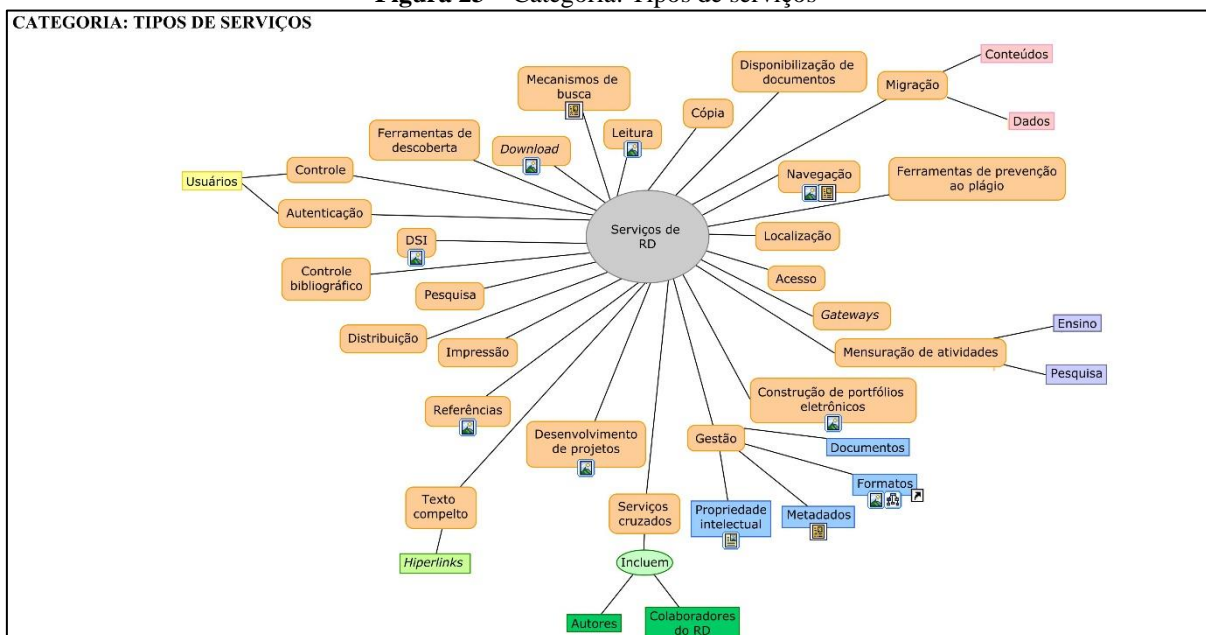


Fonte: Elaborada pela autora (2019).

No que concerne ao funcionamento dos RD, são expostas possíveis abordagens, com foco na chamada ação real, ao passo que a formalização de políticas é importante para a delimitação das particularidades do sistema, ou seja, a definição de como os usuários serão direcionados ao uso do SI, quais tipologias de documentos são admitidas, qual regime de acesso é previsto, dentre outros. São reiteradas, ainda, algumas funções dos repositórios, colocando-as, no entanto, em uma ordem cíclica de execução, isto é, captura, armazenamento, distribuição, autoarquivamento e acesso.

<sup>201</sup> Recurso online: <https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1TS5LPV86-PHGYKG-3P24/funcionamento.cmap>.

Figura 23 – Categoria: Tipos de serviços<sup>202</sup>

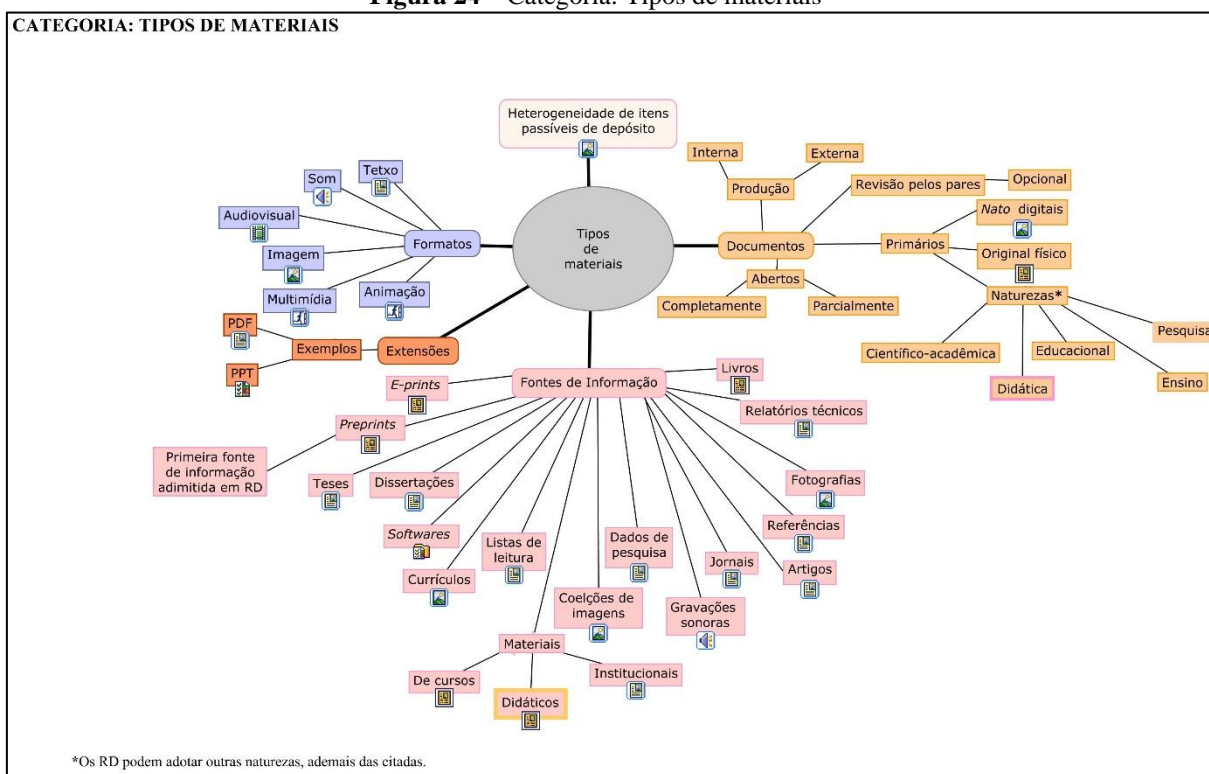


Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Os serviços que podem ser oferecidos no âmbito dos RD são variados, considerando as intenções de criação e de implementação destes SI. Contudo, independente da variedade entre os RD, o desenvolvimento de ferramentas de prevenção ao plágio, em conjunto com mecanismos de gestão da propriedade intelectual, por exemplo, é de grande valia para a consolidação dos repositórios como sistemas confiáveis de depósito e acesso aberto. Outros serviços, como mecanismos de busca, possibilidade de *download*, acesso ao texto completo, controle e autenticação de usuários, se pensados juntamente com as características essenciais, é possível perceber certa complementaridade, ao passo que, para a consecução da acessibilidade, por exemplo, é imprescindível a existência de um motor de busca, assim como de ferramentas que prevejam o *download* e o acesso ao recurso na íntegra. O controle e a autenticação de usuários, por sua vez, contribuem para que a interatividade e a colaboração supramencionadas tenham sucesso.

<sup>202</sup> Recurso online: [https://cmapspublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-1QYQ1FY-3P1Y/tipos\\_de\\_servi%C3%A7os.cmap](https://cmapspublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-1QYQ1FY-3P1Y/tipos_de_servi%C3%A7os.cmap).

Figura 24 – Categoria: Tipos de materiais<sup>203</sup>

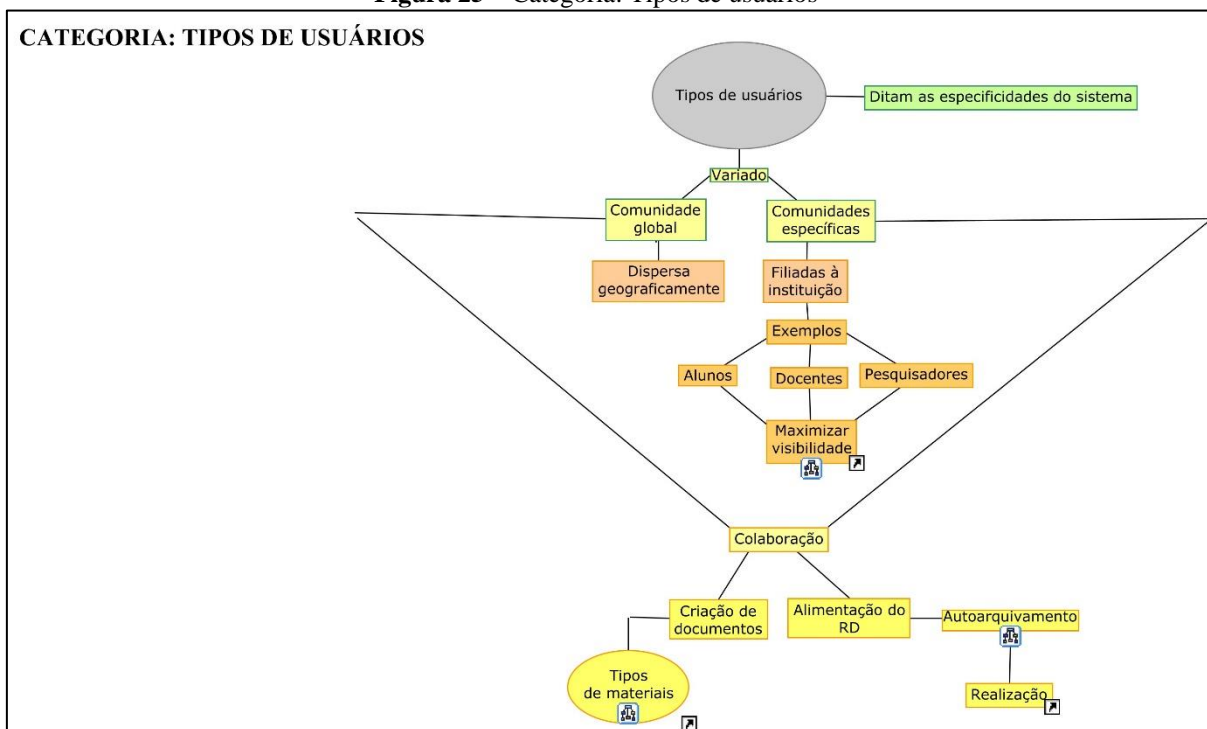


Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Os materiais admitidos nos RD refletem o caráter customizável destes tipos de sistema, já que são variados e adaptáveis de acordo com as particularidades intencionais. Nesse sentido, entende-se que a definição de formatos, documentos e FI passíveis de depósito, segundo políticas formalizadas, torna-se esclarecedora, aos depositantes, no que diz respeito aos materiais aceitos pelo RD para arquivamento e disponibilização.

<sup>203</sup> Recurso online: [https://cmappublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-1CZVP4M-3P27/tipos\\_de\\_materiais.cmap](https://cmappublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-1CZVP4M-3P27/tipos_de_materiais.cmap).

**Figura 25** – Categoria: Tipos de usuários<sup>204</sup>

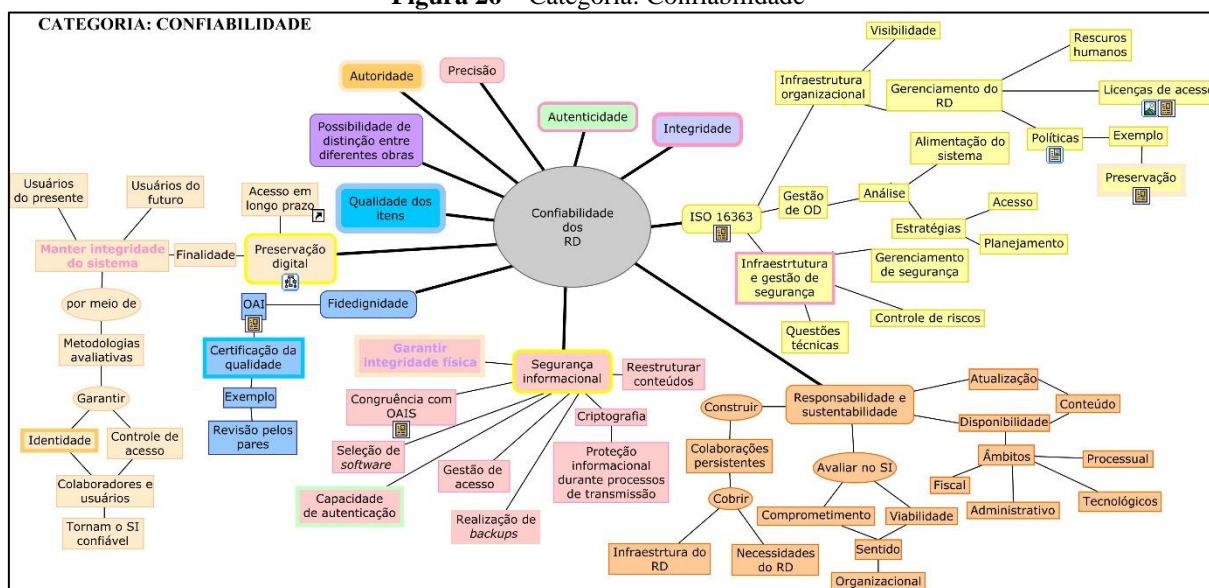


Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Os usuários do sistema, assim como os materiais passíveis de depósito, são variados, podendo compreender a população global, bem como uma comunidade específica de uma Instituição, por exemplo. Desse modo, a questão focal é que, independente do caráter amplo ou restrito do público, é imprescindível que os usuários sejam conhecidos e considerados pelos implementadores, ao passo que os serviços do sistema devem ser desenhados de acordo com os ensejos destes indivíduos.

<sup>204</sup> Recurso online: [https://cmapspublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-2C68HF5-3P1Z/tipos\\_de\\_usuarios.cmap](https://cmapspublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-2C68HF5-3P1Z/tipos_de_usuarios.cmap).

Figura 26 – Categoria: Confiabilidade<sup>205</sup>

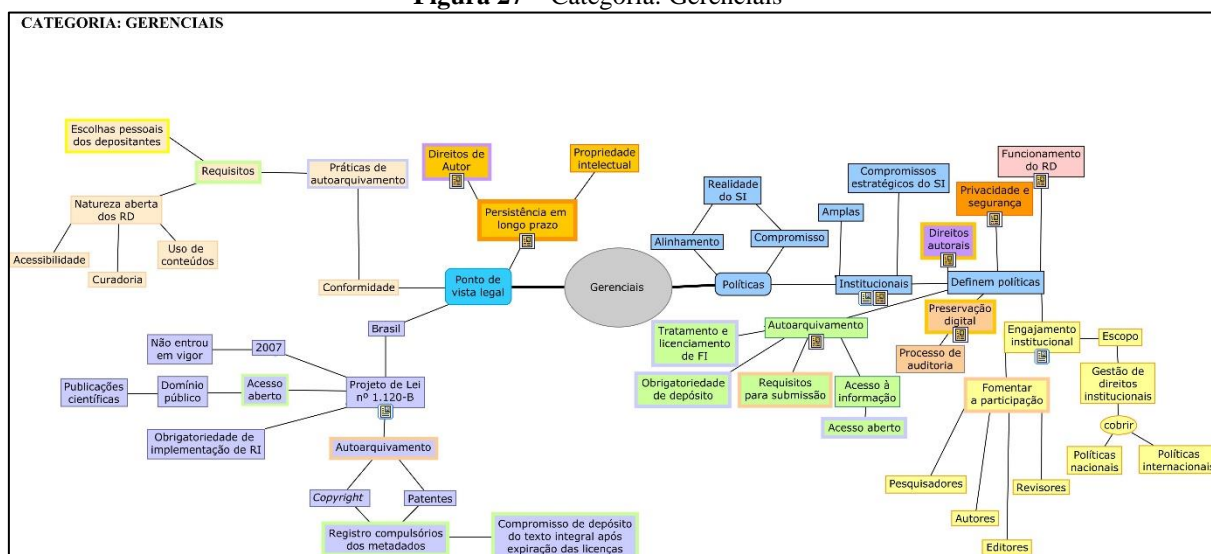


Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Acredita-se que a já citada confiabilidade é relevante em vários aspectos, principalmente para a certificação de que os itens depositados no RD são autênticos e para que os usuários se sintam confortáveis para autoarquivar suas produções. Nessa conjuntura, entende-se que a existência de uma norma internacional (ISO 16363) em prol do estabelecimento desta confiabilidade deve ser considerada pela comunidade implementadora de RD. Além disso, a preservação e a segurança da informação são tópicos relevantes tanto para manutenção do sistema quanto para garantia, aos usuários, de que os recursos presentes na plataforma são íntegros e fidedignos, o que torna necessário o desenvolvimento de políticas, no sentido de confiabilidade.

<sup>205</sup> Recurso online: <https://cmappublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-JYM4G2-3P22/confiabilidade.cmap>.

Figura 27 – Categoria: Gerenciais<sup>206</sup>

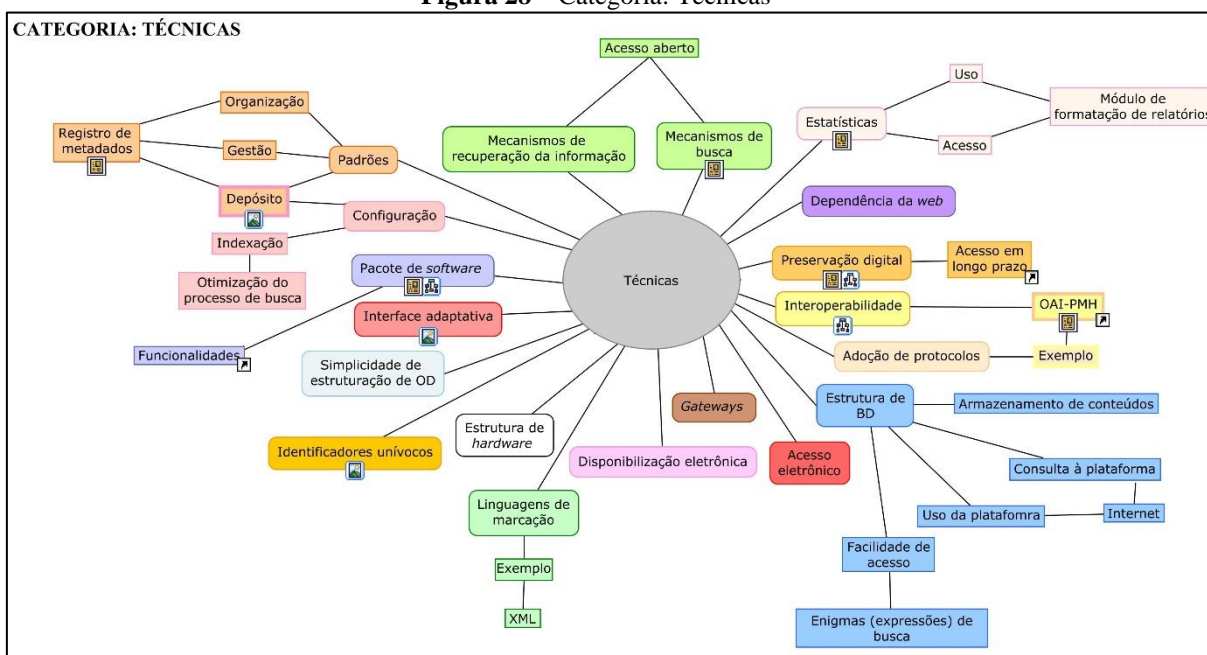


Fonte: Elaborada pela autora (2019).

A gerência dos RD, já apontada previamente como uma característica essencial destes sistemas, envolve fatores que merecem atenção institucional, considerando o estabelecimento de políticas para cada aspecto do SI e compreendendo que a administração da plataforma vai além do controle de entrada e saída de dados, consistindo, por vezes, em uma estrutura mais complexa do que imagina-se inicialmente. Os repositórios também devem possuir um ponto de vista legal, isto é, que cubra questões como o direito autoral, sendo relevante a legislação e a aprovação de leis, a exemplo do Projeto nº 1.120-B, a fim de compreender, inclusive, a abordagem “sensibilização” discutida na categoria **funcionamento**.

<sup>206</sup> Recurso online: <https://cmappublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV87-1LF4WSS-3P28/gerenciais.cmap>.

**Figura 28 – Categoria: Técnicas**<sup>207</sup>



Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Como um sistema cujo acesso depende da Internet, os RD compreendem um conjunto de atributos técnicos, como uma estrutura de BD para armazenamento e consultas (pesquisas). É válido ressaltar, também, que algumas das características técnicas foram abordadas em outras categorias, como por exemplo, a preservação digital e os identificadores unívocos a ela subjacentes, a interoperabilidade com o OAI-PMH, a interface adaptativa e os padrões de metadados. Além dos citados, a adoção de linguagens de marcação, como a XML, constitui um predicado que subsidia tanto uma recuperação da informação otimizada quanto a intercambialidade de dados, neste caso, a partir de protocolos como o OAI-PMH.

Conceitualmente, a discussão tecida até aqui evidencia que os RD se constituem, de fato, em sistemas unos e formalizados. Prova disso é a constante abordagem de uma mesma característica em diferentes categorias, bem como a abordagem recorrente acerca da relevância da realização de ações a partir de um embasamento assentado em políticas, a fim de que sejam estabelecidos sistemas concisos e coerentes.

<sup>207</sup> Recurso online: <https://cmapspublic.ihmc.us:443/rid=1TS5LPV86-2CTZ44Z-3P1X/tecnicas.cmap>.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exposto na pesquisa oferece uma noção de como as mudanças e os avanços provenientes das TIC influem no modo de produção, disponibilização e acesso ao conhecimento científico, atrelados a adventos como a Sociedade da Informação, a CC, a Internet, o Movimento de Acesso Aberto e a OAI, os quais pavimentaram os caminhos para o surgimento dos RD. Tendo em mente tais iniciativas, em conjunto com as disciplinas que abordam os RD no curso de Biblioteconomia da UnB, o minicurso acerca da implementação de bibliotecas digitais e o PIBIC, foram um mister para a intensificação do interesse acerca dos RD e, conseqüentemente, para delimitação destas plataformas como tema deste estudo.

Em face das iniciativas e interesses pessoais supramencionados, tal pesquisa intentou responder questionamentos relativos ao estabelecimento de categorias que qualificam os repositórios e à identificação de atributos adjacentes a estas plataformas. Nesse sentido, objetivou-se a realização de uma investigação científico-literária sobre as características que formalizam os RD, atentando-se, especificamente, às iniciativas que os promovem; à exemplificação de programas utilizados para criação de repositórios, bem como de padrões de metadados adotados para fins de representação; à abordagem de plataformas reais e implementadas; e à proposição de modelos categoriais sobre os atributos de RD.

Os repositórios, para serem implementados, devem, obrigatoriamente, contar com pacotes de *software*, preferencialmente livres, como o *DSpace*, versáteis, customizáveis e colaborativos, os quais ofereçam funcionalidades, como: módulos de gerenciamento; criação de comunidades e coleções; estatísticas; preservação digital e segurança da informação; padrões de metadados; interoperabilidade; acessibilidade; mecanismos de busca; etc.

Dentre os atributos comuns a todos os pacotes exemplificados nesta pesquisa, pode-se dizer que eles vão ao encontro das características essenciais de RD, como o caráter livre, a possibilidade de customização do sistema, a permissibilidade de interatividade por parte dos usuários, o oferecimento de ferramentas de gestão, a preocupação com a representação das informações contidas nos OD, por meio de metadados, a previsão de mecanismos de auxílio à interoperabilidade e à preservação digital.

Quanto à representação dos dados no âmbito dos RD, infere-se ser imprescindível a adoção de padrões de metadados, os quais, além de descreverem as informações adjacentes aos OD que povoam o sistema, têm como função, ainda, a potencialização das buscas



empreendidas pelos usuários, variando entre descritivos, estruturais, administrativos, técnicos, de preservação, etc., e exemplificados por esquemas como o DC, METS, MODS, dentre outros. Entre os elencados, destaca-se o DC, enquanto um padrão internacional e de aplicação multidisciplinar já que seu objetivo é o tratamento de recursos da *web* como um todo tanto contribuindo para a interoperabilidade entre sistemas como ofertando autonomia aos implementadores na definição de etiquetas.

A partir do conjunto de características previamente elencadas, surgem e formalizam-se os RD, compreendidos nesta pesquisa como sistemas que preconizam o acesso aberto à informação científica, subsidiando o depósito, a disseminação e preservação em longo prazo da ciência. Para tanto, tais SI englobam uma série de características, as quais podem ser distribuídas em categorias, reconhecidas como natureza, essenciais, funcionais, funcionamento, tipos de serviços, tipos de materiais, tipos de usuários, confiabilidade, gerenciais e técnicas. Em soma, variando conforme a sua tipologia, os RD são implementados em Instituições como IES, institutos públicos ou privados, laboratórios nacionais, bibliotecas, museus, organizações culturais, indústrias, hospitais, empresas, sociedades científicas, organizações não governamentais, organismos internacionais, etc.

De posse do *corpus* de características, a apresentação dos RD, de maneira científico-literária, dar-se-á pela elaboração de MC, conforme as naturezas que podem compô-los. Com isso, consideram-se imprescindíveis o autoarquivamento, a interoperabilidade; o gerenciamento do sistema, a adoção de pacotes de *software*, preferencialmente livres; o fomento à interatividade e colaboração; a elaboração de iniciativas de suporte à preservação digital; o uso de padrões de metadados; a compreensão de padrões livres, como os da OAI; e a acessibilidade irrestrita, permanente, aberta e remota. Ademais, os RD possuem, ainda, um agrupamento de características tangenciais, a respeito dos atributos legais, ao estabelecimento de políticas, ao conhecimento das comunidades de usuários, à maximização da visibilidade dos colaboradores, Instituições e pesquisas associados ao sistema, aos diversos documentos que povoam os RD, aos serviços que determinam a localização e disponibilidade dos OD, às estratégias de funcionamento que objetivam a potencialização do valor informacional e aos mecanismos de busca que viabilizam todo o exposto precedente. Do autoarquivamento até os mecanismos de busca, as características que formalizam os RD podem ser evidenciadas em exemplos como, *Aquatic Commons*, OPUS FHD, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA e *University of Zagreb Repository*.

Na iminência de investigar características que formalizam os RD, pode-se concluir que essas plataformas constituem sistemas unos e concisos, baseados em padrões abertos, interoperáveis e implementados a partir de pacotes de *software* livres, os quais preveem a gestão, o autoarquivamento e a representação, visando não apenas à recuperação de informação, mas ao acesso em longo prazo ao SI em si, aos seus OD e à memória institucional à qual se subordina.

Diante dos resultados, há a expectativa de que as demais classificações de RD (temático, regional, cultural, internacional, etc.) sejam exploradas com maior profundidade, a fim de subsidiar e fomentar a implementação prática delas. Além disso, vislumbra-se a necessidade de uma atenção especial, no que concerne aos RI, ao passo que, apesar de ser considerada a tipologia de repositório mais numerosa, percebeu-se na literatura consultada um tratamento conceitual unificado entre RD e RI, de modo que a delimitação das especificidades que particularizam os institucionais, em relação aos demais, poderia ser mais esclarecedora aos estudiosos do assunto, bem como aos implementadores.

Por fim, reconhece-se, ainda, a relevância do empreendimento de estratégias de preservação, ao passo que, consoante à literatura, esta é uma das características cerne dos RD tanto para a conservação da memória institucional quanto para a garantia do acesso em longo prazo aos recursos. No entanto, tais estratégias não foram percebidas, de maneira explícita e detalhada, nos RD citados ao longo desta pesquisa. Com isso, considera-se significativa, a realização de investigações acerca de como os repositórios lidam com questões relativas à preservação digital a partir de ações a serem desempenhadas para o acesso *a posteriori* dos OD disponibilizados pelos sistemas, por exemplo.

## REFERÊNCIAS

ADOBE. [S.l.]: Adobe, [20--?]. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/br/pt/acrobat/about-adobe-pdf.html>. Acesso em: 23 mar. 2019.

AGÊNCIA BRASILEIRA DO ISBN. O que é ISBN? Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, [20--?]. Disponível em: <http://www.isbn.bn.br/website/conteudo/pagina=6>. Acesso em: 23 mar. 2019.

ALMEIDA, Mário de Souza. *Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 83 p.

ALVES, Jaqueline Costa. *Organização e representação da informação na biblioteca digital de teses e dissertações da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC: uma análise focada em metadados sob a luz do padrão MTB-BR*. 2009. 161 f. Dissertação (mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92184>. Acesso em: 26 mar. 2019.

ALVES, Maria das Dores Rosa; SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa. Estudo de correspondência de elementos metadados: Dublin core e MARC 21. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 4, n. 2, p. 20-38, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2019>. Acesso em: 04 nov. 2018.

AQUATIC COMMONS. *Aquatic Commons Polices*. [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: [http://www.iamslc.org/wpcontent/uploads/2010/07/Aquatic Commons polices 2012.pdf](http://www.iamslc.org/wpcontent/uploads/2010/07/Aquatic%20Commons%20polices%202012.pdf). Acesso em: 01 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <http://aquaticcommons.org/>. Acesso em: 01 jun. 2019.

ARMS, William Y *et al.* A spectrum of interoperability. *D-Lib Magazine*, [United State of America], v. 8, n. 1, jan. 2002. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/january02/arms/01arms.html>. Acesso em: 20 fev. 2019.

ASSIS, Tainá Batista de. *Gestão de teses e dissertações eletrônicas no contexto do acesso aberto à informação científica no Brasil*. 2015. 208 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/18621>. Acesso em: 18 fev. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Conheça a ABNT*. [Brasil: ABNT], c2014. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/abnt/conheca-a-abnt>. Acesso em: 30 maio 2019.

ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES. *The research library's role in digital repository services: final report for the ARL Digital Repository Issues Task Force*. Washington, DC: ARL, 2009. 51 p. Disponível em: <https://www.arl.org/storage/documents/publications/repository-services-report-jan09.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

\_\_\_\_\_. *Who we are*. Washington, DC: ARL, [20--?]. Disponível em: <https://www.arl.org/who-we-are/#>. Acesso em: 18 fev. 2019.

ÁVILA, Bruno Tenório; SILVA, Milena; CAVALCANTE, Leonice. Uso de repositórios digitais como fonte de informação por membros das universidades federais brasileiras. *Informação & Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v. 27, n. 3, p. 97-120, set./dez. 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/viewFile/31514/pdf>. Acesso em: 18 mar. 2019.

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, n. esp., p. 1-17, 1. sem. 2017. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/635>. Acesso em: 25 abr. 2018.

BĂRBIERU, Dragos; RADU, Cătălin; BELIGAN, Daniel. Customization process for a multimídia digital repository. *In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE E-LEARNING AND SOFTWARE FOR EDUCATION*, 11., 2015, Bucharest. [Proceedings...]. Bucharest: Carol I National Defence University Publishing House, 2015. p. 383-389. Disponível em: <https://proceedings.elseconference.eu/index.php?r=site/index&year=2015&index=papers&vol=19&paper=4ce25f531a5b72a5d3cb7c659b054719>. Acesso em: 14 maio 2019.

BARROS, Diego Bil Silva; FERRER, Igor Dias; MAIA, Cleusa Maria de Souza. Auditoria de repositórios digitais preserváveis. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 11, n. 1, p. 300-313, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/8572>. Acesso em: 15 maio 2019.

BARRUECO, José-Manuel; SUBIRATS-COLL, Imma. Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH): descripción, funciones y aplicación de un protocolo. *El Profesional de la Información*, [Oxford, UK], v. 12, n. 2, p. 99-106, 2003. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/4093/>. Acesso em: 17 mar. 2019.

BIBLIOTECA DIGITAL DA PRODUÇÃO INTELECTUAL DISCENTE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. *Preservação digital: um estudo sobre padrões de metadados*. [Brasília, DF]: Universidade de Brasília, Biblioteca Central, 2018. Disponível em: <http://bdm.unb.br/handle/10483/20891>. Acesso em: 05 jul. 2019.

BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. *Página inicial*. [Maranhão: s.n.], [20--?]. Disponível em: <http://www.tedeabc.ufma.br/>. Acesso em: 01 jun. 2019.

BIBLIOTECA DIGITAL JURÍDICA DO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. *Página Inicial*. [Brasília, DF: Biblioteca Ministro Oscar Saraiva], [20--?]. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/>. Acesso em: 18 abr. 2019.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto de Lei n 1120-B, de 2007*. Dispõe sobre o processo de disseminação da produção técnico-científica pelas instituições de ensino superior no Brasil e dá outras providências; tendo pareceres: da Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, pela aprovação, com emendas (relator: Dep. Ariosto Holanda); e da Comissão de Educação e Cultura, pela aprovação deste e das emendas adotadas pela Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (relator: Dep. Átila Lira). [Brasília, DF], 2007. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=F86D3B71F1E4FCA4F9135827EBF4063D.node2?codteor=572586&filename=Avulso+-PL+1120/2007](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=F86D3B71F1E4FCA4F9135827EBF4063D.node2?codteor=572586&filename=Avulso+-PL+1120/2007). Acesso em: 10 abr. 2019.

BROWN, David J. Repositories and journals: are they in conflict? A literature review of relevant literature. *Aslib Proceedings: New Information Perspective*, [London], v. 62, n. 2, p. 112-143, 2010.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Arquitetura da informação para repositórios científicos digitais. In: SAYÃO, Luis Fernando *et al.* (org.). *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 55-82. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao\\_repositorio\\_web.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf). Acesso em: 24 set. 2018

CAMPOS, Luz Fernando de Barros. Metadados digitais: revisão bibliográfica da evolução e tendências por meio de categorias funcionais. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n. 23, 1. sem. 2007. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2007v12n23p16/390>. Acesso em 24 mar. 2019.

CARABETTA JÚNIOR, Valter. A utilização de mapas conceituais como recurso didático para a construção e inter-relação de conceitos. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Brasília, DF, v. 37, n. 3, p. 441-447, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbem/v37n3/17.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2019.

CARDOSO JÚNIOR, Marcos José de Menezes. *Clio-i: a interoperabilidade entre repositórios digitais utilizando o protocolo OAI-PMH*. 2007. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2673>. Acesso em: 17 mar. 2019.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. *Informação & Sociedade*, João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89-104, set./dez. 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/23109>. Acesso em: 03 nov. 2018.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de; LORENA, Ana Carolina. *Introdução à computação: hardware, software e dados*. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 200 p.

CASTELLS, Manuel. *A Galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. 244 p.

CATARINO, Maria Elisabete; SOUZA, Terezinha Batista de. A representação descritiva no contexto da web semântica. *Transinformação*, Campinas, v. 24, n. 2, p. 77-90, maio/ago. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v24n2/a01v24n2.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2019.

CELESTE, Eric; BRANSCHOFISKY, Margret. Building DSpace to Enhance Scholarly Communication. In: COLE, Jim; JONES, Wayne. *E-serials: Publishers, Libraries, Users and Standards*. 2. ed. New York: [s.n.], 2002. p. 239-247. Disponível em: <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/26704>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CERVONE, Frank. Thinking outside the library box: considerations in contextualizing digital repositories for the local environment. *OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives*, [Bradford, UK], v. 24, n. 3, p. 148-152, 2008.

COELHO, Carla. *Um repositório digital para a U.Porto: relatório preliminar*. Porto: Universidade do Porto, 2005. 48 p. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/6701>. Acesso em: 14 maio 2019.

COLOMBO, Regina Maria Thienne. *Processo de avaliação da qualidade de pacotes de software*. 2004. 169 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Qualidade Total) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/264614>. Acesso em: 26 abr. 2019.

CONCEPTUAL REFERENCE MODEL. *Home*. [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <http://www.cidoc-crm.org>. Acesso em: 26 mar. 2019.

COSTA, Michelli Pereira da; LEITE, Fernando César Lima. *Repositórios institucionais da América Latina e o acesso aberto à informação científica*. Brasília, DF: IBICT, 2017. 178 p. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/23202>. Acesso em: 18 mar. 2019.

COSTA, Sely Maria de Souza; LEITE, Fernando César Lima. Insumos conceituais e práticos para iniciativas de repositórios institucionais de acesso aberto à informação científica em bibliotecas de pesquisa. In: SAYÃO, Luis Fernando *et al.* (org.). *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 163-202. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao\\_repositorio\\_web.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf). Acesso em: 24 set. 2018

COUNCIL ON LIBRARY AND INFORMATION RESOURCES. *About*. [S.l.: CLIR], [20--?]. Disponível em: <https://www.clir.org/about/>. Acesso em: 18 fev. 2019.

CREATIVE COMMONS BR. *Sobre*. [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <https://br.creativecommons.org/sobre/>. Acesso em: 18 mar. 2019.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a3.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.

\_\_\_\_\_. Das bibliotecas convencionais às digitais: diferenças e convergências. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 2-17, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/221/388>. Acesso em: 24 set. 2018.

CUNHA, Murilo Bastos; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2008. 451 p.

DATE, Christopher J. *Introdução a sistemas de banco de dados*. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984. 513 p.

DIALLO, Saikou Y. Understanding interoperability. In: SPRING SIMULATION MULTI-CONFERENCE, 2011, Boston. *Proceedings...* Boston: [s.n.], 2011. p. 84-91. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/220954268\\_Understanding\\_interoperability](https://www.researchgate.net/publication/220954268_Understanding_interoperability). Acesso em: 20 abr. 2019.

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. *A working definition of digital library*. [S.l.]: Digital Library Federation, 1998. Disponível em: <http://old.diglib.org/about/dldefinition.htm>. Acesso em: 17 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *About the Digital Library Federation*. [S.l.]: Digital Library Federation, [20--?]. Disponível em: <https://www.diglib.org/about/>. Acesso em: 18 fev. 2019.

DIGITAL OBJECT IDENTIFIER SYSTEM. *OpenURL: syntax and system*. [S.l.]: DOI Foundation, 21 mar. 2017. Disponível em: [https://www.doi.org/factsheets/DOI\\_OpenURL.html](https://www.doi.org/factsheets/DOI_OpenURL.html). Acesso em: 20 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Home*. [S.l.]: DOI Foundation, 5 mar. 2018. Disponível em: <https://www.doi.org/>. Acesso em: 23 mar. 2019.

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI. *Samoarhiviranje*. [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <https://dabar.srce.hr/samoarhiviranje>. Acesso em: 01 jun. 2019.

DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE. *DCMI History*. United States of America: DCMI, c1995-2019. Disponível em: <http://www.dublincore.org/about/history/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Using Dublin Core: Dublin Core qualifiers*. United States of America: DCMI, 2005. Disponível em: <http://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/usageguide/qualifiers/#tableOfContents>. Acesso em: 26 mar. 2019.

ENCODED ARCHIVAL DESCRIPTION. *EAD: Official Site*. [Washington, DC]: Library of Congress, 25 mar. 2019. Disponível em: <https://www.loc.gov/ead/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. *Los Alamos National Laboratory*. [S.l.]: Encyclopaedia Britannica, c2019. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/Los-Alamos-National-Laboratory>. Acesso em: 18 fev. 2019.

EPRINTS. *A brief history of EPrints*. [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <https://www.eprints.org/files/eprints2/eprints-2.3.0/docs/html/history.html>. Acesso em: 21 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *About us*. [S.l.]: University of Southampton, c2019a. Disponível em: <https://www.eprints.org/uk/index.php/about/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *EPrints 3.4*. [S.l.]: University of Southampton, c2019b. Disponível em: <https://www.eprints.org/uk/index.php/eprints-3-4/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

EPRINTS SERVICES. *Home*. [S.l.]: University of Southampton, c2012-2013. Disponível em: <https://www.eprints.org/us/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

FEITOSA, Ailton. *Organização da informação na web: das tags à web semântica*. Brasília, DF: Thesaurus, 2006. 132 p.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Miniaurélio século XXI escolar: o minidicionário da língua portuguesa*. 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 790 p.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Repositórios versus revistas científicas: convergências e conveniências. In: FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto; TARGINO, Maria das Graças (org.). *Mais sobre revistas científicas: em foco a gestão*. São Paulo: Editora Senac: Cengage Learning, 2008. p. 111-137.

FONSECA, Edson Nery da. *Introdução à Biblioteconomia*. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2007. 152 p.

FORMENTON, Danilo *et al.* Os padrões de metadados como recursos tecnológicos para a garantia da preservação digital. *Biblios*, Pittsburgh, PA, n. 68, p. 82-95, jul. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org/pe/pdf/biblios/n68/a06n68.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2019.

FOROUZAN, Behrouz A; MOSHARRAF, Firouz. *Redes de computadores: uma abordagem to-down*. Porto Alegre: AMGH, 2013. 896 p.



FRANCO, Izabel da Mota. *Repositórios digitais institucionais: um viés pela lei de acesso à informação*. 2015. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/1144>. Acesso em: 05 jul. 2019.

FREEBSD. *FreeBSD file formats manual*. [S.l.]: FreeBSD, c1995-2019. Disponível em: <https://www.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=tar&apropos=0&sektion=5&manpath=FreeBSD+7.0-RELEASE&arch=default&format=html>. Acesso em: 24 mar. 2019.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. *Introduction to metadata: Setting the stage*. [S.l.]: J. Paul Getty Trust, [2000?]. Disponível em: [http://www.getty.edu/research/publications/electronic\\_publications/intrometadata/setting.pdf](http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/intrometadata/setting.pdf). Acesso em: 24 mar. 2019.

GITHUB. [S.l.]: Github, c2019. Disponível em: <https://github.com/>. Acesso em: 24 mar. 2019.

GNU OPERATING SYSTEM. *O que é GNU?* [S.l.]: Free Software Foundation, 2019. Disponível em: <https://www.gnu.org/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Licenses*. [S.l.]: Free Software Foundation, 15 dec. 2018. Disponível em: <https://www.gnu.org/licenses/licenses.en.html>. Acesso em: 23 mar. 2019.

GRAAF, Maurits Van Der; EIJDHOVEN, Kwame Van. *Iventory study into the present type and level of OAI-Compliant digital repository activities in the EU*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2008. 149 p. Disponível em: <http://arno.uva.nl/document/93725>. Acesso em: 15 maio 2019.

GRÁCIO, José Carlos Abbud. *Preservação digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 214 p. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/113727>. Acesso em: 26 mar. 2019.

HAMMOND, William Ed. How do you know when you have interoperability? *European Journal for Biomedical Informatics*, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 13-20, 2018. Disponível em: <https://www.ejbi.org/scholarly-articles/how-do-you-know-when-you-have-interoperability.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

HEERY, Rachel; ANDERSON, Sheila. *Digital repositories review*. United Kingdom: Joint Information Systems Committee, 2005. 33 p. Disponível em: <https://researchportal.bath.ac.uk/en/publications/digital-repositories-review>. Acesso em: 14 maio 2019.

HOCHSCHULE DÜSSELDORF UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES. *About*. [Germany]: Hochschule Düsseldorf University of Applied Sciences, [20--?]. Disponível em: <https://hs-duesseldorf.de/about>. Acesso em: 30 maio 2019.

HYPertext PREPROCESSOR. *PHP 7.4.0RC1 Released!* [S.l.]: The PHP Group, c2019. Disponível em: <http://php.net/>. Acesso em: 23 mar. 2019.

IBICT WIKI. *Sobre o DSpace*. [S.l.: s.n.], 19 nov. 2015. Disponível em: [http://wiki.ibict.br/index.php/Sobre\\_o\\_DSpace](http://wiki.ibict.br/index.php/Sobre_o_DSpace). Acesso em: 20 mar. 2019.

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. *History of IEEE*. [S.l.: s.n.], c2019. Disponível em: <https://www.ieee.org/about/ieee-history.html>. Acesso em: 28 maio 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Manifesto brasileiro de apoio ao acesso livre à informação científica*. Brasília, DF: IBICT, 2005.

\_\_\_\_\_. *Sistema para Construção de Repositórios Institucionais Digitais (DSpace)*. [Brasília, DF]: MCTIC, 13 mar. 2019. Disponível em: <http://www.ibict.br/tecnologias-para-informacao/dspace>. Acesso em: 19 mar. 2019.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF AQUATIC AND MARINE SCIENCE LIBRARIES AND INFORMATION CENTRES. *Home*. [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <http://www.iamslc.org/>. Acesso em: 30 maio 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *All about ISO*. [S.l.: s.n.], [20--?a]. Disponível em: <https://www.iso.org/about-us.html>. Acesso em: 01 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. *ISO 639-3:2007*. [S.l.: s.n.], [20--?b]. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/39534.html>. Acesso em: 30 maio 2019.

\_\_\_\_\_. *Country Codes - ISO 3166*. [S.l.: s.n.], [20--?c]. Disponível em: <https://www.iso.org/iso-3166-country-codes.html>. Acesso em: 30 maio 2019.

ISLANDORA. *About*. [S.l.: s.n.], [20--?a]. Disponível em: <https://islandora.ca/about>. Acesso em: 22 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Timeline*. [S.l.: s.n.], [20--?b]. Disponível em: <https://islandora.ca/timeline>. Acesso em: 22 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Islandora installations*. [S.l.: s.n.], [20--?c]. Disponível em: <https://islandora.ca/islandora-installations>. Acesso em: 22 mar. 2019.

JAVA. *O que é java?* [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: [https://www.java.com/pt\\_BR/about/whatis\\_java.jsp](https://www.java.com/pt_BR/about/whatis_java.jsp). Acesso em: 23 mar. 2019.

KENT, Alex. 2015 12 *Islandora Detailed Introduction*. [S.l.]: PALS, 17 dez. 2015. Disponível em: <https://islandora.mnpals.net/pals/islandora/object/PALSrepository%3A378>. Acesso em: 22 mar. 2019.

KERLINGER, Fred N. *Metodologia da pesquisa em Ciências Sociais: um tratamento conceitual*. 10. ed. São Paulo: EPU, 2007. 379 p.

KIRYAKOVA, Gabriela; YORDANOVA, Lina. Digital repositories: a tool for effective management of institutional assets. *Trakia Journal of Sciences*, Stara Zagora, BG, v. 11, p. 377-383, 2013. Supl. 1.

KOJEVNIKOV, Alexei. John Desmond Bernal. *Encyclopaedia Britannica*. [S.l.], 11 sept. 2018. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/John-Desmond-Bernal>. Acesso em: 03 nov. 2018.

KOOPERATIVER BIBLIOTHEKSVERBUND BERLIN-BRANDENBURG. *OPUS 4: Repository Software*. [S.l.: KOBV], c2019a. Disponível em: <https://www.kobv.de/entwicklung/software/opus-4/>. Acesso em: 23 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Bekannte OPUS 4: Instanzen in Europa*. [S.l.: KOBV], c2019b. Disponível em: <https://www.kobv.de/entwicklung/software/opus-4/referenzen/>. Acesso em: 23 mar. 2019.

KRICHEL, Thomas; NELSON, Michael L.; SOMPEL, Herbert Van de. *Universal Preprint Service BOF at ECDL '99*. [S.L.: s.n.], 16 sept. 1999. Disponível em: <http://openlib.org/home/krichel/work/ecdl99-ups-bof.html>. Acesso em: 13 fev. 2019.

KURAMOTO, Helio. Repositórios institucionais: políticas e mandatos. In: SAYÃO, Luis Fernando *et al.* (org.). *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 203-217. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao\\_repositorio\\_web.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf). Acesso em: 24 set. 2018

\_\_\_\_\_. OA: tentando esclarecer conceitos I. *Blog do Kuramoto*. [S.l.], 12 set. 2011. Disponível em: <https://kuramoto.wordpress.com/2011/09/12/open-access-tentando-esclarecer-conceitos/>. Acesso em: 14 maio 2019.

LAGOZE, Carl; SOMPEL, Herbert Van de. The open archives initiative: building a low-barrier interoperability framework. In: JOINT CONFERENCE ON DIGITAL LIBRARIES, 1., 2001, Roanoke, VA. *Proceedings...* Roanoke, VA: [s.n.], 2001. p. 54-62. Disponível em: <http://public.lanl.gov/herbertv/papers/Papers/2001/JCDLlagoze.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2019.

LANCASTER, Frederick Wilfrid. *Construção e uso de tesouros: curso condensado*. Brasília, DF: IBICT, 1987. 114 p. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/781>. Acesso em: 27 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Indexação e resumos: teoria e prática*. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004. 452 p.

LAWSON, Dawn; SPIES, Phyllis B. Developing a trusted digital repository: the OCLC experience. *Vine*, [London], v. 34, n. 1, p. 27-32, 2004.

LE COADIC, Yves-François. *A Ciência da Informação*. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004. 124 p.

LEITE, Fernando César Lima. *Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto*. Brasília, DF: IBICT, 2009. 124 p. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/4841>. Acesso em: 18 mar. 2019.

LIBRARY OF CONGRESS. *Network Development and MARC Standards Office*. Washington, DC: Library of Congress, 2013. Disponível em: <http://www.loc.gov/marc/ndmso.html>. Acesso em: 28 maio 2019.

\_\_\_\_\_. *About the Library*. [Washington, DC: Library of Congress], [20--?]. Disponível em: <https://www.loc.gov/about/>. Acesso em: 28 maio 2019.

LOURENÇO, Cíntia de Azevedo. Metadados: o grande desafio na organização da web. *Informação & Sociedade: Estudos*, Londrina, PR, v. 17, n. 1, p. 16-46, 2007. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/466/1466>. Acesso em: 24 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Análise do Padrão Brasileiro de Metadados de Teses e Dissertações segundo o modelo entidade-relacionamento*. 2005. 165 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/EARM-6ZGNZC/doutorado\\_cntia\\_de\\_azevedo\\_louren\\_o.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/EARM-6ZGNZC/doutorado_cntia_de_azevedo_louren_o.pdf?sequence=1). Acesso em: 24 mar. 2019.

MACHADO, Murilo Milton. *Open archives: panorama dos repositórios*. 2006. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/89170>. Acesso em: 17 mar. 2019.

MARC XML. *MARC XML design considerations*. [Washington, DC: Library of Congress], 30 dec. 2004. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/marcxml/marcxml-design.html>. Acesso em: 23 mar. 2019.

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. 9-21. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao\\_repositorio\\_web](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web). Acesso em: 04 nov. 2018.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. Serviços de referência virtual. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 30, n. 2, p. 7-15, maio/ago 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6206>. Acesso em: 30 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. Preservação de documentos digitais. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 33, n.2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043/1113>. Acesso em: 18 fev. 2019.

MARTINS, Dalton Lopes; SILVA, Marcel Ferrante; SIQUEIRA, Joyce. Comparação entre sistemas para criação de acervos digitais: análise dos softwares livres DSpace, EPrint, Fedora, Greenstone e Islandora a partir de novas dimensões analíticas. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, Ribeirão Preto, SP, v. 9, n. 1, p. 52-71, mar./ago. 2018. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/134333>. Acesso em: 19 mar. 2019.

MADS OFFICIAL WEB SITE. *MADS: Official Web Site*. [Washington, DC: Library of Congress], 2018. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mads/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

MDN WEB DOCS MOZILLA. *URI*. [S.l.: s.n.], c2005-2019. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Glossario/URI>. Acesso em: 30 maio 2019.

METS OFFICIAL WEB SITE. *Home*. [Washington, DC: Library of Congress], 2019. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mets/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

MEY, Eliane Serrão Alves; SILVEIRA, Naira Christofolletti. *Catálogo no plural*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2009. 217 p.

MICROSOFT OFFICE. *Formatos de arquivo aos quais o PowerPoint oferece suporte*. [S.l.]: Microsoft, c2019. Disponível em: <https://support.office.com/pt-br/article/formatos-de-arquivo-aos-quais-o-powerpoint-oferece-suporte-252c6fa0-a4bc-41be-ac82-b77c9773f9dc>. Acesso em: 15 maio 2019.

MILANI, André. *MySQL: guia do programador*. São Paulo: Novatec, 2006. 400 p.

MIRANDA, Roberto Campos da Rocha; TEIXEIRA, Sandra C.; FILIZOLA, Adriana R. Gestão do conhecimento aplicada a bibliotecas digitais: estudo de caso no Ministério da Saúde e na INFRAERO. *Brazilian Journal of Information Science: Research Trends*, Marília, SP, v. 10, n. 1, p. 49-55, jan./abr. 2016. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/4591>. Acesso em: 17 mar. 2019.

MODS OFFICIAL WEB SITE. *MODS: Official Web Site*. [Washington, DC: Library of Congress], 2018. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mods/>. Acesso em: 23 mar. 2019.

MONTEIRO, Fernanda de Souza. *Web semântica e repositórios digitais educacionais na área de saúde: uma modelagem com foco no objetivo de aprendizagem para refinar resultados de busca*. 2013. 189 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/13461>. Acesso em: 14 maio 2019.

MOREIRA, Marco Antonio. *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. São Paulo: Centauro, 2010. 80 p.

MORENO, Fernanda Passini; LEITE, Fernando César Lima; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. Acesso livre a publicações e repositórios digitais em Ciência da Informação no Brasil. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 82-94, jan./abr. 2006. Disponível em:

<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/447/258>. Acesso em: 14 maio 2019.

MUCHERONI, Marcos Luiz; SILVA, José Fernando Modesto da. A interoperabilidade dos sistemas de informação sob o enfoque da análise sintática e semântica de dados na web. *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 5, n. 1, p. 3-18, abr. 2018. Disponível em:

<https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3622/0>. Acesso em: 18 abr. 2019.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION. *Metadata and the institutional repository*. 2017. Baltimore, MD: NISO, Disponível em:

<https://www.niso.org/events/2017/02/metadata-and-institutional-repository>. Acesso em: 25 set. 2018.

NELSON, Michael L. *et al.* SODA: Smart Objects, Dumb Archives. In: EUROPEAN CONFERENCE ON RESEARCH AND ADVANCED TECHNOLOGY FOR DIGITAL LIBRARIES, 3., 1999, Paris. *Proceedings...* Paris: [s.n.], 1999. p. 453-464. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20040086643.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2019.

NISO METADATA FOR IMAGES IN XML SCHEMA. *Mix*: Official Web Site. [Washington, DC: Library of Congress], 23 nov. 2015. Disponível em:

<http://www.loc.gov/standards/mix/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

NOVAK, Joseph David. Concept mapping: a useful tool for science education. *Journal of Research in Science Teaching*, [S.l.], v. 27, n. 10, p. 937-949, 1990.

OLIVEIRA, Renan Rodrigues de; CARVALHO, Cedric Luiz de. *Implementação de Interoperabilidade entre Repositórios Digitais por meio do Protocolo OAI-PMH*. Goiás: Universidade Federal do Goiás, 2009. 55 p. Disponível em:

[http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF\\_003-09.pdf](http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_003-09.pdf). Acesso em: 17 mar. 2019.

ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER. *OCLC*. c2019. Disponível em:

<https://www.oclc.org/en/home.html?redirect=true>. Acesso em: 28 maio 2019.

ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE. *ABC-CLIO*.

[S.l.]: OCLC, c2018. Disponível em: [https://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis\\_w.aspx#www](https://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_w.aspx#www). Acesso em: 04 nov. 2018.

ONLINE PUBLIKATIONSVERBUND DER UNIVERSITÄT STUTTGART. *OPUS 4 Handbuch*. Berlin: ZIB, c2012. Disponível em: <http://www.opus-repository.org/userdoc/>. Acesso em: 23 mar. 2019.

OPENDOAR. *OpenDoar statistics*. United Kingdom: [s.n.], [2018?]. Disponível em: [http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_visualisations/1.html](http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_visualisations/1.html). Acesso em: 25 set. 2018.

\_\_\_\_\_. *Aquatic Commons*. United Kingdom: [s.n.], [20--?a]. Disponível em: <http://v2.sherpa.ac.uk/id/repository/1022>. Acesso em: 01 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. *OPUS Digitale Hochschulschriften an der FH Düsseldorf*. United Kingdom: [s.n.], [20--?b]. Disponível em: <http://v2.sherpa.ac.uk/id/repository/236>. Acesso em: 01 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal do Maranhão. United Kingdom: [s.n.], [20--?c]. Disponível em: <http://v2.sherpa.ac.uk/id/repository/2131>. Acesso em: 01 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. University of Zagreb Repository. United Kingdom: [s.n.], [20--?d]. Disponível em: <http://v2.sherpa.ac.uk/id/repository/4140>. Acesso em: 01 jun. 2019.

OPEN ARCHIVES INITIATIVE. *The Santa Fe Convention for the Open Archives Initiative*. [S.l.]: OAI, 20 jan. 2001. Disponível em: [http://www.openarchives.org/meetings/SantaFe1999/sfc\\_entry.htm](http://www.openarchives.org/meetings/SantaFe1999/sfc_entry.htm). Acesso em: 07 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. *Guidelines for Repository Implementers*. [S.l.]: OAI, 3 maio 2005. Disponível em: <https://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines.htm>. Acesso em: 17 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*. [S.l.]: OAI, 8 jan. 2015. Disponível em: <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>. Acesso em: 17 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *About OAI*. [S.l.]: OAI, [20--?a]. Disponível em: <https://www.openarchives.org/organization/>. Acesso em: 13 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. *Home*. [S.l.]: OAI, [20--?b]. Disponível em: <https://www.openarchives.org/>. Acesso em: 13 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. *Open Archives Initiative Object Exchange and Reuse*. [S.l.]: OAI, [20--?c]. Disponível em: <https://www.openarchives.org/ore/>. Acesso em: 13 fev. 2019.

OPUS DIGITALE HOCHSCHULSCHRIFTEN AN DER FH DÜSSELDORF. *HSD opus*. [S.l.: s.n.], [20--?]). Disponível em: <http://fhdd.opus.hbz-nrw.de/>. Acesso em: 01 jun. 2019.

PAEPCKE, Andreas *et al.* Interoperability for digital libraries worldwide. *Communications of the ACM*, New York, US, n. 4, v. 41, apr. 1998. Disponível em: <http://eolo.cps.unizar.es/docencia/doctorado/Articulos/DiL/CACM-Abril1998/p33-paepcke.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2019.

PAVÃO, Caterina Groppo *et al.* Metadados e repositórios institucionais: uma relação indissociável para a qualidade da recuperação e visibilidade da informação. *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 9, n. 2, p. 103-116, dez. 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/175147>. Acesso em: 26 mar. 2019.

PAYETTE, Sandra. Interoperability for digital objects and repositories. *D-Lib Magazine*, US, v. 5, n. 5, maio 1999. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/may99/payette/05payette.html>. Acesso em: 05 abr. 2019.

PEZZELLA, Maria Cristina Cereser; BUBLITZ, Michelle Dias. Pessoa como sujeito de direitos na Sociedade da Informação: um olhar sob a perspectiva do trabalho e do empreendimento. *Sequência*, Florianópolis, n. 68, p. 239-260, jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/seq/n68/11.pdf>. Acesso em: 23 set. 2018.

PIETRO, Adolfo G. From conceptual to perceptual reality: trust in digital repositories. *Library Review*, [Bradford, UK], v. 58, n. 8, p. 593-606, 2009.

PIRES, Daniele Cristina Gonçalves Brene. *Gestão da informação e do conhecimento e repositórios digitais: construindo um contexto para o surgimento das competências organizacionais*. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-17112015-100104/pt-br.php>. Acesso em: 14 maio 2019.

PLATAFORMA LATTES. *Histórico*. [S.L.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/plataforma-lattes/historico>. Acesso em: 26 mar. 2016.

PRESERVATION METADATA MAINTENANCE ACTIVITY. *PREMIS*. [Washington, DC: Library of Congress], 20 dec. 2018. Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/premis/>. Acesso em: 23 mar. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. 276 p. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2019.

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. *Tarfile: read and write tar archive files*. [S.l.]: Python Foundation, c2001-2019. Disponível em: <https://docs.python.org/3/library/tarfile.html>. Acesso em: 24 mar. 2019.

RABELLO, Rodrigo. A Ciência da Informação como objeto: epistemologias como lugares de encontro. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 2-36, jan./mar. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n1/a02v17n1.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2018.

REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES. *Browse by year*. [S.l.]: University of Southampton, [2019?a]. Disponível em: <http://roar.eprints.org/view/year/>. Acesso em: 18 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Browse by Repository Software*. [S.l.]: University of Southampton, [2019?b]. Disponível em: <http://roar.eprints.org/view/software/>. Acesso em: 19 mar. 2019.



\_\_\_\_\_. *Home*. [S.l.]: University of Southampton, [20--?]. Disponível em: <http://roar.eprints.org/>. Acesso em: 19 mar. 2019.

REPANOVICI, Angela. Professional profile of digital repository manager. *Library Hi Tech News*, [England], v. 29, n. 10, p. 13-20, 2012.

RESEARCH LIBRARIES GROUP. *Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 2002. 62 p. Disponível em: <https://www.oclc.org/content/dam/research/activities/trustedrep/repositories.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

\_\_\_\_\_. *Organization*. [S.l.: s.n.]: 2018. Disponível em: <http://www.rlg.org/>. Acesso em: 28 maio 2019.

RIBEIRO, Danielly Santos; DA SILVA, Márcio Bezerra. Sistema de gerenciamento de conteúdo: proposta de um catálogo bibliográfico 2.0 no Wordpress. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, SP, v. 14, n. 1, p. 1-20, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8640820/9519>. Acesso em: 26 maio 2019.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 424 p.

RILEY, Jenn. *Understanding metadata: what is metadata, and what is it for?* Baltimore, MD: National Information Standards Organization, 2017. 45 p. Disponível em: [https://groups.niso.org/apps/group\\_public/download.php/17446/Understanding%20Metadata.pdf](https://groups.niso.org/apps/group_public/download.php/17446/Understanding%20Metadata.pdf). Acesso em: 25 set. 2018.

RODRIGUES, Alessandra Pereira *et al.* A interoperação com repositórios digitais: protocolos e exemplos. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 40, n. 3, p. 349-363, set./dez. 2011. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1294/1472>. Acesso em: 14 maio 2019.

RODRIGUES, Maria Rosemary; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. Organização e representação do conhecimento por meio de mapas conceituais. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 41, n. 1, p. 154-169, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1425/1603>. Acesso em: 06 jul. 2019.

ROSA, Flávia Garcia; TOUTAIN, Lidia Brandão. Apresentação. In: SAYÃO, Luis Fernando *et al.* (org.). *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 7-8. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao\\_repositorio\\_web.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf). Acesso em: 04 nov. 2018.

ROWLEY, Jennifer. *A biblioteca eletrônica*. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2002. 399 p.

SANTA ANNA, Jorge. A oferta diversificada de produtos e serviços bibliotecários na contemporaneidade: a biblioteca híbrida em evidência. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, São Paulo, v. 11, n. esp., p. 275-294, 2015. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/510>. Acesso em: 18 abr. 2019.

SANTAREM SEGUNDO, José Eduardo. *Representação iterativa: um modelo para repositórios digitais*. 2010. 224 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103346>. Acesso em: 14 maio 2019.

SAYÃO, Luis Fernando. Interoperabilidade das bibliotecas digitais: o papel dos sistemas de identificadores persistentes - URN, PURL, DOI, Handle System, CrossRef e OpenURL. *Transinformação*, Campinas, v. 19, n. 1, p. 65-82, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v19n1/06.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v. 15, n. 30, p.1-31, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1/19527>. Acesso em: 24 mar. 2019.

SAYÃO, Luis Fernando; MARCONDES, Carlos Henrique. O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. *Transinformação*, Campinas, v. 20, n. 2, p. 133-148, maio/ago. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v20n2/02.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. Softwares livres para repositórios institucionais: alguns subsídios para a seleção. In: SAYÃO, Luis Fernando *et al.* (org.). *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 23-54. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao\\_repositorio\\_web.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf). Acesso em: 03 nov. 2018.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. *Informação & Informação: Estudos*, Londrina, PR, v. 21, n. 2, p. 90-115, maio/ago. 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27939>. Acesso em: 19 mar. 2019.

SCHÄFER, Murilo Billig; CONSTANTE, Sônia Elisabete. Políticas e estratégias para a preservação da informação digital. *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 6, n. 3, p. 108-140, dez. 2012. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/6449/4817>. Acesso em: 15 maio 2015.

SCHOLARLY PUBLISHING & ACADEMIC RESOURCES COALITION. *SPARC\**. [S.l.]: SPARC, c2007. Disponível em: <https://sparcopen.org/>. Acesso em: 18 fev. 2019.

SCHWARTZ, Candy. Digital libraries: na overview. *The Journal of Academic Librarianship*, [S.l.], v. 26, n. 6, p. 385-393, nov. 2000. Disponível em: [http://courses.ischool.utexas.edu/geisler/2011/spring/inf385s/readings/schwartz\\_digital-libraries.pdf](http://courses.ischool.utexas.edu/geisler/2011/spring/inf385s/readings/schwartz_digital-libraries.pdf). Acesso em: 17 mar. 2019.

SCHULZE, Matthias. *OPUS und forschungsdaten: informationsinfrastruktur für Wissenschaft und forschung*. Berlin: Universität Stuttgart, 8 jun. 2011. 25 slides, color. Disponível em: <https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/6372>. Acesso em: 23 mar. 2019.

SENA, Nathália Kneipp. Open archives: caminho alternativo para a comunicação científica. *Ciência da Informação*, Brasília, DF v. 29, n. 3, p. 71-78, set./dez. 2000. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/viewFile/874/908>. Acesso em: 18 mar. 2019.

SETZER, Valdemar W.; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. *Bancos de dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 392 p.

SHINTAKU, Milton; MEIRELLES, Rodrigo. *Manual do DSpace: administração de repositórios*. Salvador: EDUFBA, 2010. 84 p. Disponível em: <http://www.repositorio.ufba.br:8080/ri/bitstream/ri/769/1/Manual%20do%20Dspace%282%29.pdf>. Acesso em: 30 maio 2019.

SILVA, Romario Antunes da; RODRIGUES, Rosânela Schwarz. Características de repositório educacional aberto para usuários de língua brasileira de sinais. *TransInformação*, Campinas, v. 25, n. 1, p. 65-79, jan./abr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v25n1/a07v25n1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

SIQUEIRA, Jéssica Câmara. Biblioteconomia, documentação e ciência da informação: história, sociedade, tecnologia e pós-modernidade. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 52-66, set./dez 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v15n3/04.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2018.

SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVISTS. *Who we are*. [S.l.]: SAA, 2018. Disponível em: <https://www2.archivists.org/aboutsaa>. Acesso em: 28 maio 2019.

SOMPEL, Herbert Van de. *ResourceSync*. St. Louis, MO: [s.n.] jun. 2014. Disponível em: <https://www.niso.org/standards-committees/resourcesync>. Acesso em: 18 fev. 2019.

SOMPEL, Herbert Van de *et al.* The UPS Prototype: an experimental end-user service across E-Print archives. *D-Lib Magazine*, [United States of America], v. 8, n. 2, p. 1-27, feb. 2000. Disponível em: [https://digitalcommons.odu.edu/computerscience\\_fac\\_pubs/9/](https://digitalcommons.odu.edu/computerscience_fac_pubs/9/). Acesso em: 18 fev. 2019.

SOMPEL, Herbert Van de; LAGOZE, Carl. The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative. *D-Lib Magazine*, [United States of America], v. 6, n. 2, feb. 2000. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>. Acesso em: 13 fev. 2019.

SOUZA, Jordan Antonio de. *Gerenciamento de informações sobre o setor cultural: proposição de um repositório digital*. 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado em Estudos de Cultura Contemporânea) - Instituto de Linguagens, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/69>. Acesso em: 14 maio 2019.

SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa; VENDRUSCULO, Laurimar Gonçalves; MELO, Geane Cristina. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 93-102, abr. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a10.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2019.

SULEMAN, Hussein; FOX, Edward. The Open Archives Initiative: realizing simple and effective digital library interoperability. *Journal of Library Administration*, [S.l.], v. 35, n. 1/2, p. 125-145, 2002.

SUNYE, Marcos Sfair; GARCIA, Patrícia de Andrade Bueno Garcia. O protocolo OAI-PMH para a interoperabilidade em bibliotecas digitais. In: CONGRESSO DE TECNOLOGIAS PARA GESTÃO DE DADOS E METADADOS DO CONE SUL, 1., 2003, Ponta Grossa, PR. *Anais...* Ponta Grossa, PR: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2003. p. 1-12. Disponível em: [http://conged.deinfo.uepg.br/~iiconged/2003/Artigos/artigo\\_09.pdf](http://conged.deinfo.uepg.br/~iiconged/2003/Artigos/artigo_09.pdf). Acesso em: 17 mar. 2019.

SWAN, Alma. The bussiness of digital repositories. In: WEENIK, Kasja; WAAIJERS, Leo; VAN GODTSENHOVEN, Karen (ed.). *A DRIVER's guide to european repositories*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2007. p. 15-47. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/264455/>. Acesso em: 14 maio 2019.

TANSLEY, Robert; HARNAD, Stevan. Eprints.org software for creating institutional and individual open archives. *D-Lib Magazine*, [United States of America], v. 6, n. 10, oct. 2000. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/october00/10inbrief.html#HARNAD>. Acesso em: 21 mar. 2019.

THE DSPACE DEVELOPER TEAM. *DSpace 6.x documentation*. [S.l.: s.n.], 27 june 2018. Disponível em: <https://wiki.duraspace.org/display/DSDOC6x/>. Acesso em: 19 mar. 2019.

THE UNIVERSITY OF ENDINBURGH INFORMATICS. *What's a tarball? Or: how do I unpack or create a .tgz or .tar.gz file?* [ S.l.]: The University of Edinburgh, [20--?]. Disponível em: <http://computing.help.inf.ed.ac.uk/FAQ/whats-tarball-or-how-do-i-unpack-or-create-tgz-or-targz-file>. Acesso em: 24 mar. 2019.

THOMAZ, Katia P. Repositórios digitais confiáveis e certificação. *Arquivistica.net*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 80-89, jan./jun. 2007. Disponível em: [http://www.brapci.inf.br/repositorio/2010/05/pdf\\_fed0720dbb\\_0010726.pdf](http://www.brapci.inf.br/repositorio/2010/05/pdf_fed0720dbb_0010726.pdf). Acesso em: 26 abr. 2019.

TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão. Biblioteca digital: definição de termos. In: MARCONDES, Carlos Henrique *et al.* *Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. Salvador: EDUFBA; Brasília, DF: IBICT, 2005. p. 15-24. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/1013>. Acesso em: 04 nov. 2018.

TOUTAIN, Lídia Brandão; CORDEIRO, Rosa Inês de Novais. Memória da pesquisa, criação e inovação nas IFES: RI para artes híbridas. In: SAYÃO, Luis Fernando *et al.* (org.). *Implantação e gestão de repositórios institucionais*: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 345-357. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao\\_repositorio\\_web.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/473/3/implantacao_repositorio_web.pdf). Acesso em: 15 maio 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Introduction to open access*. Paris: UNESCO, c2015. 81 p. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002319/231920E.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. *Histórico da UFMA*. São Luís: UFMA, c2019. Disponível em: <http://portais.ufma.br/PortalUfma/paginas/historico.jsf>. Acesso em: 30 maio 2019.

UNIVERSITY OF ZAGREB. *About university*. [Zagreb]: University of Zagreb, [20--?]. Disponível em: <http://www.unizg.hr/homepage/about-university/>. Acesso em: 30 maio de 2019.

UNIVERSITY OF ZAGREB REPOSITORY. *Welcome to digital repository!* [S.l.: s.n.], [20--?]. Disponível em: <https://repositorij.unizg.hr/en>. Acesso em: 01 jun. 2019.

VALERIO NETTO, Antonio *et al.* Realidade virtual e suas aplicações na área de manufatura, treinamento, simulação e desenvolvimento de produto. *Gestão e Produção*, São Carlos, SP, v. 5, n. 2, p. 104-116, ago. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v5n2/a02v5n2.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.

VECHIATO, Fernando Luiz. *Repositório digital como ambiente de inclusão digital e social para usuários idosos*. 2010. 183 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/93616>. Acesso em: 15 maio 2019.

VIANA, Cassandra Lúcia de Maya; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel; SHINTAKU, Milton. Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do DSpace. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3., 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Agência FAPESP, 2005. p. 1-27. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/7168/>. Acesso em: 18 mar. 2019.

VISUAL RESOURCES ASSOCIATION. *VRA: The International Association of Image Media Professionals*. [S.l.]: VRA, c2019. Disponível em: <https://vraweb.org/>. Acesso em: 28 maio 2019.

WARE, Mark. Institutional repositories and scholarly publishing. *Learned Publishing*, United Kingdom, v. 17, n. 2, p. 115-124, apr. 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1087/095315104322958490>. Acesso em: 19 de mar. 2019.

WEITZEL, Simone da Rocha. Reflexões sobre os repositórios institucionais. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 29.*, 2006, Brasília, DF. *Anais...* Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2006. p. 1-11. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/r0884-1.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2019.

WEENINK, Kasja; WAAIJERS, Leo; VAN GODTSENHOVEN, Karen (ed.). *A DRIVER's guide to european repositories*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2007. 215 p. Disponível em: <http://arno.uva.nl/document/93898>. Acesso em: 15 maio 2019.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 29, n. 2, p. 71-77, maio/ago. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v29n2/a09v29n2.pdf>. Acesso em: 23 set. 2018.

WIKI DURASPACE. *Grupo Brasileiro de Usuários DSpace (Brazilian DSpace User Group)*. [S.l.: s.n.], [20--?a]. Disponível em: <https://wiki.duraspace.org/pages/viewpage.action?pageId=104565826>. Acesso em: 19 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Releases*. [S.l.: s.n.], [20--?b]. Disponível em: <https://wiki.duraspace.org/display/DSPACE/Releases>. Acesso em: 19 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Islandora*. [S.l.: s.n.], [20--?c]. Disponível em: <https://wiki.duraspace.org/display/ISLANDORA112/Islandora>. Acesso em: 22 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *About Islandora*. [S.l.: s.n.], 29 nov. 2018a. Disponível em: <https://wiki.duraspace.org/display/ISLANDORA7112/About+Islandora>. Acesso em: 23 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Metadata in Islandora*. [S.l.: s.n.], 29 nov. 2018b. Disponível em: <https://wiki.duraspace.org/display/ISLANDORA7112/Metadata+in+Islandora>. Acesso em: 23 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. *Islandora OAI (Copy)*. [S.l.: s.n.], 29 nov. 2018c. Disponível em: <https://wiki.duraspace.org/pages/viewpage.action?pageId=104569752>. Acesso em: 23 mar. 2019.

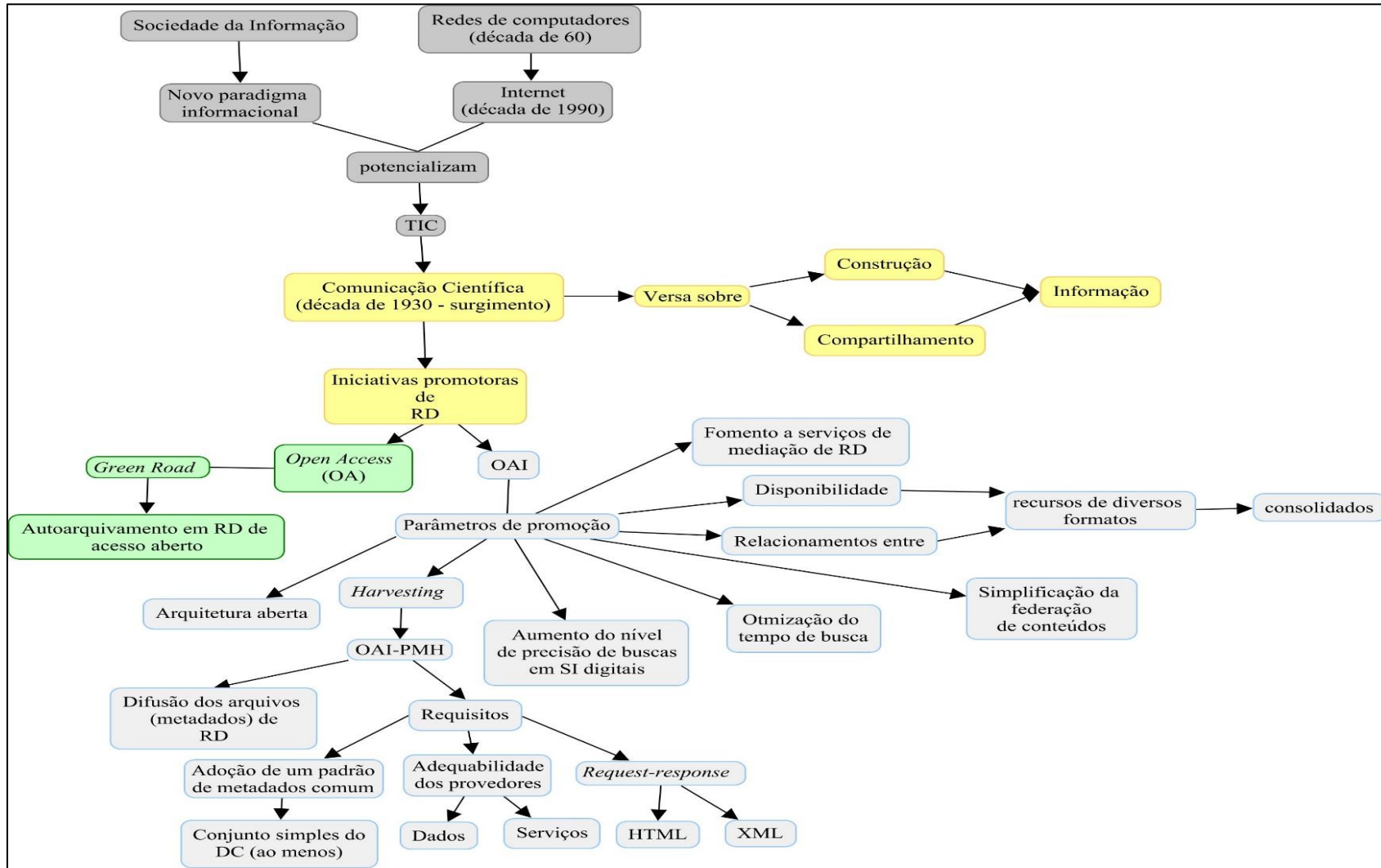
WIKI EPRINTS. *Manual*. [S.l.: s.n.], 29 aug. 2018. Disponível em: <https://wiki.eprints.org/w/Manual>. Acesso em: 21 mar. 2019.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. *Tim Berners-Lee: biography*. [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <https://www.w3.org/People/Berners-Lee/>. Acesso em: 04 abr. 2019.

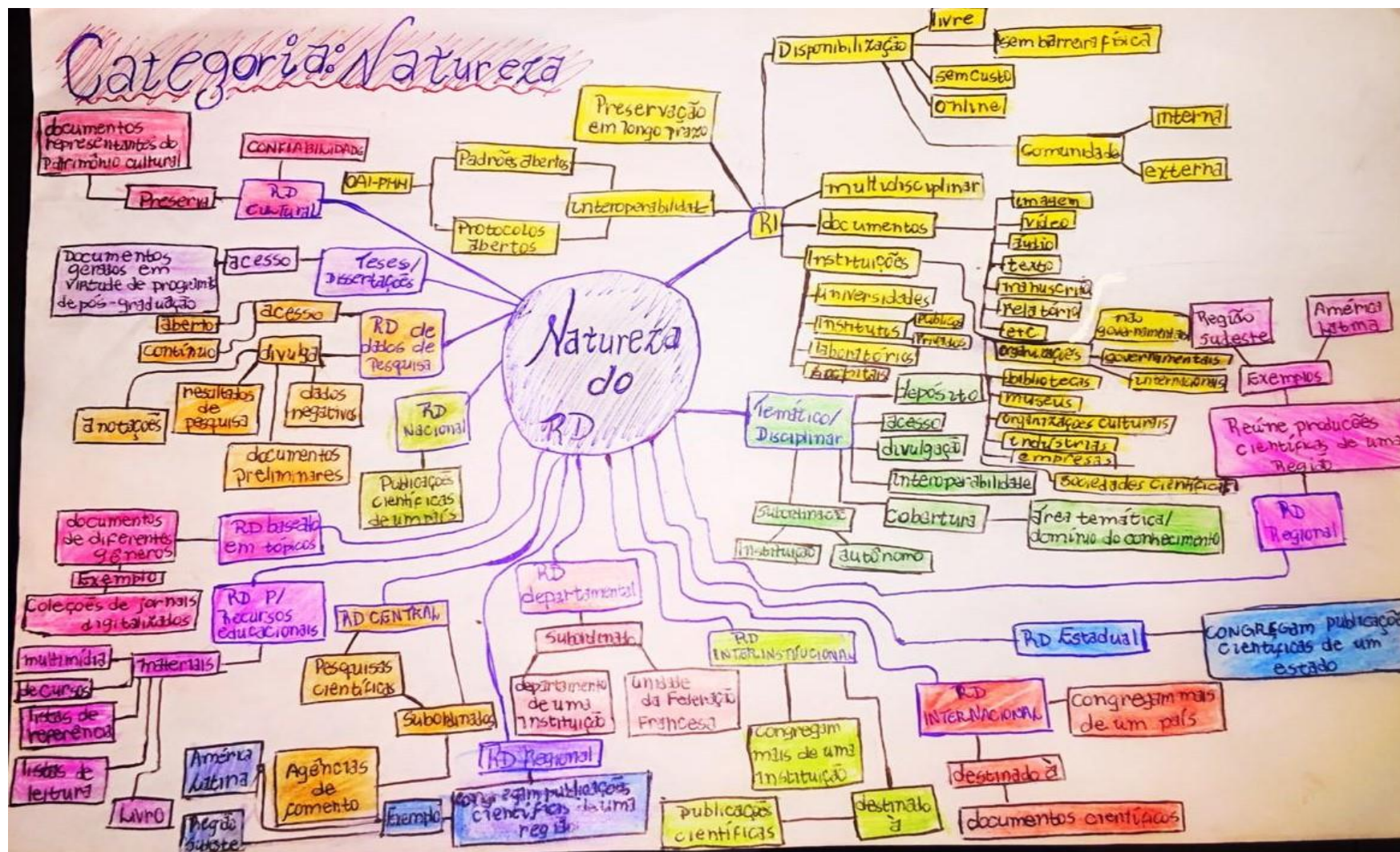
W3 SCHOOLS. *CSS Tutorial*. [S.l.: s.n.], c1999-2019. Disponível em: <https://www.w3schools.com/css/>. Acesso em: 30 maio 2019.

W3C SEMANTIC WEB. *RDF*. [S.l.: s.n.], 15 mar. 2014. Disponível em: <https://www.w3.org/RDF/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

### APÊNDICE A – Iniciativas responsáveis por promover os RD

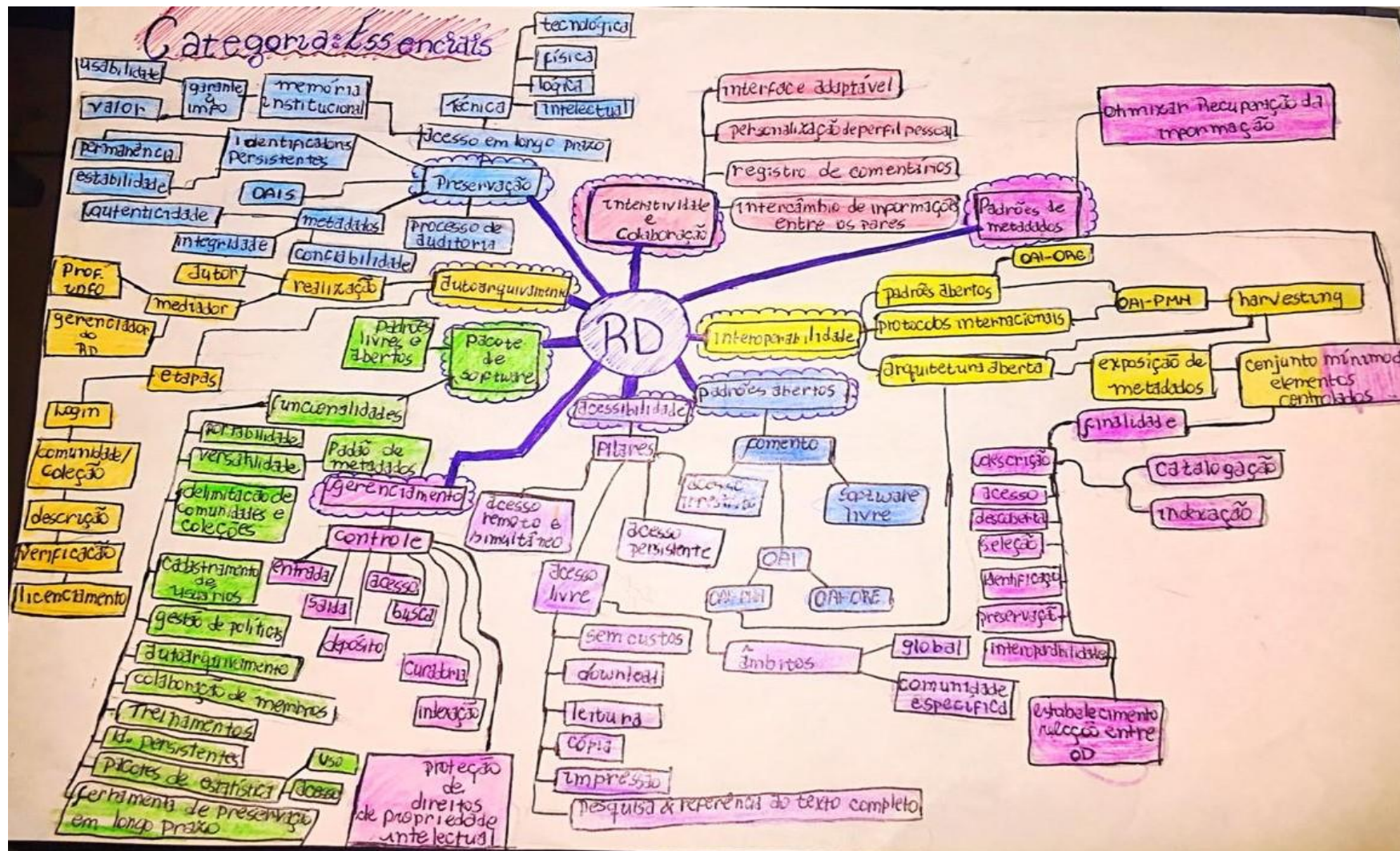


## APÊNDICE B – Categoria: Natureza (protótipo)

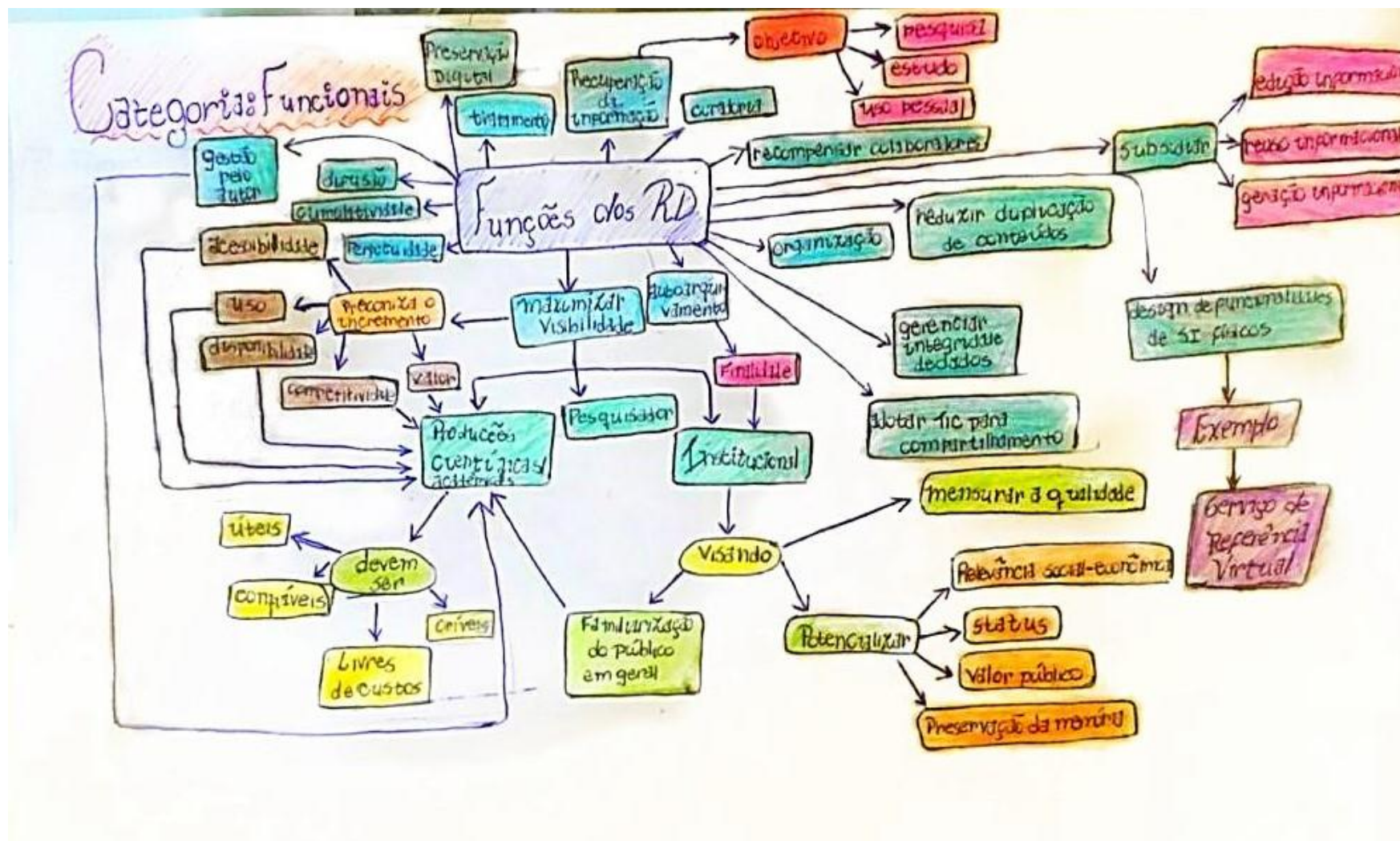




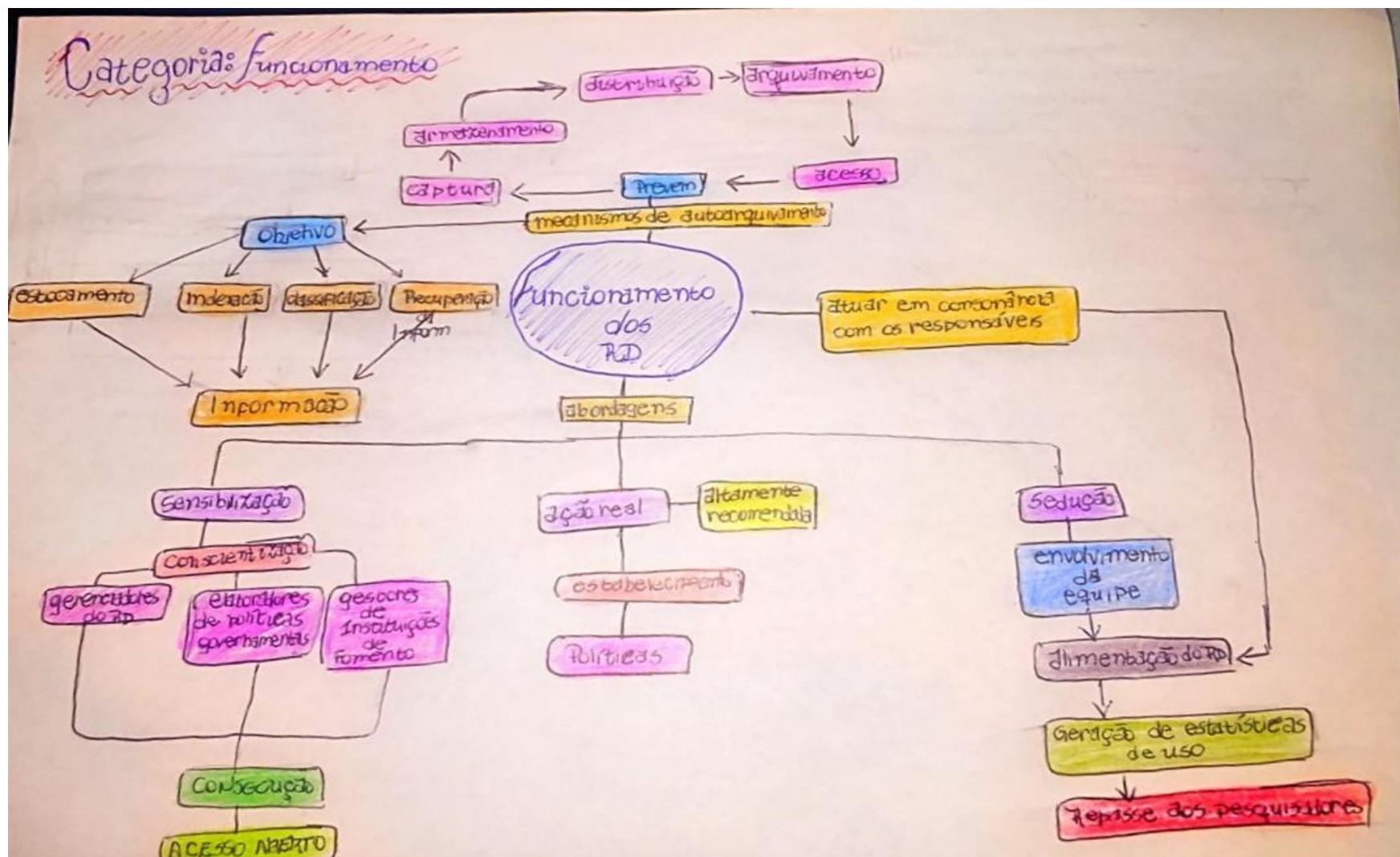
APÊNDICE C – Categoria: Essenciais (protótipo)



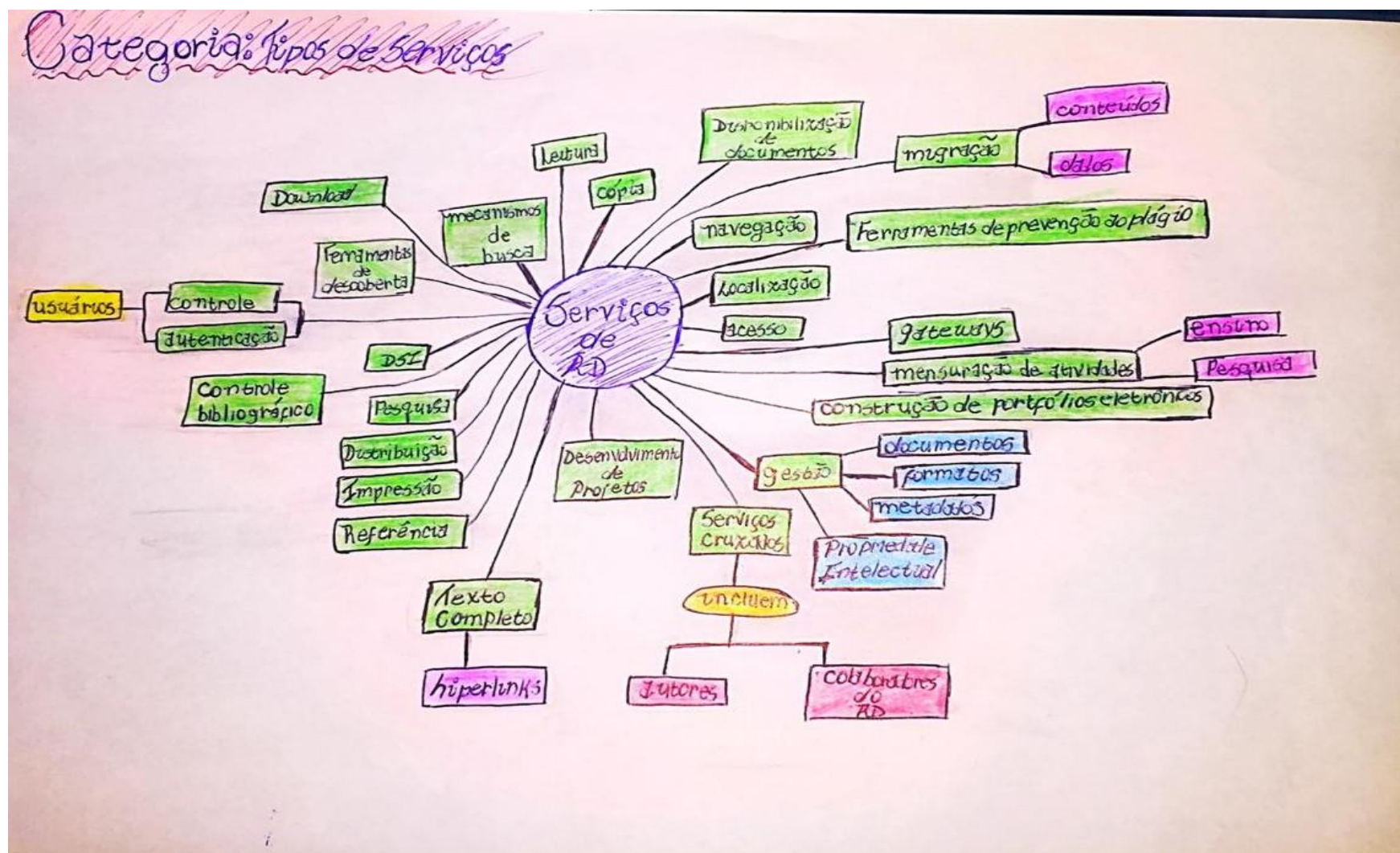
## APÊNDICE D – Categoria: Funcionais (protótipo)



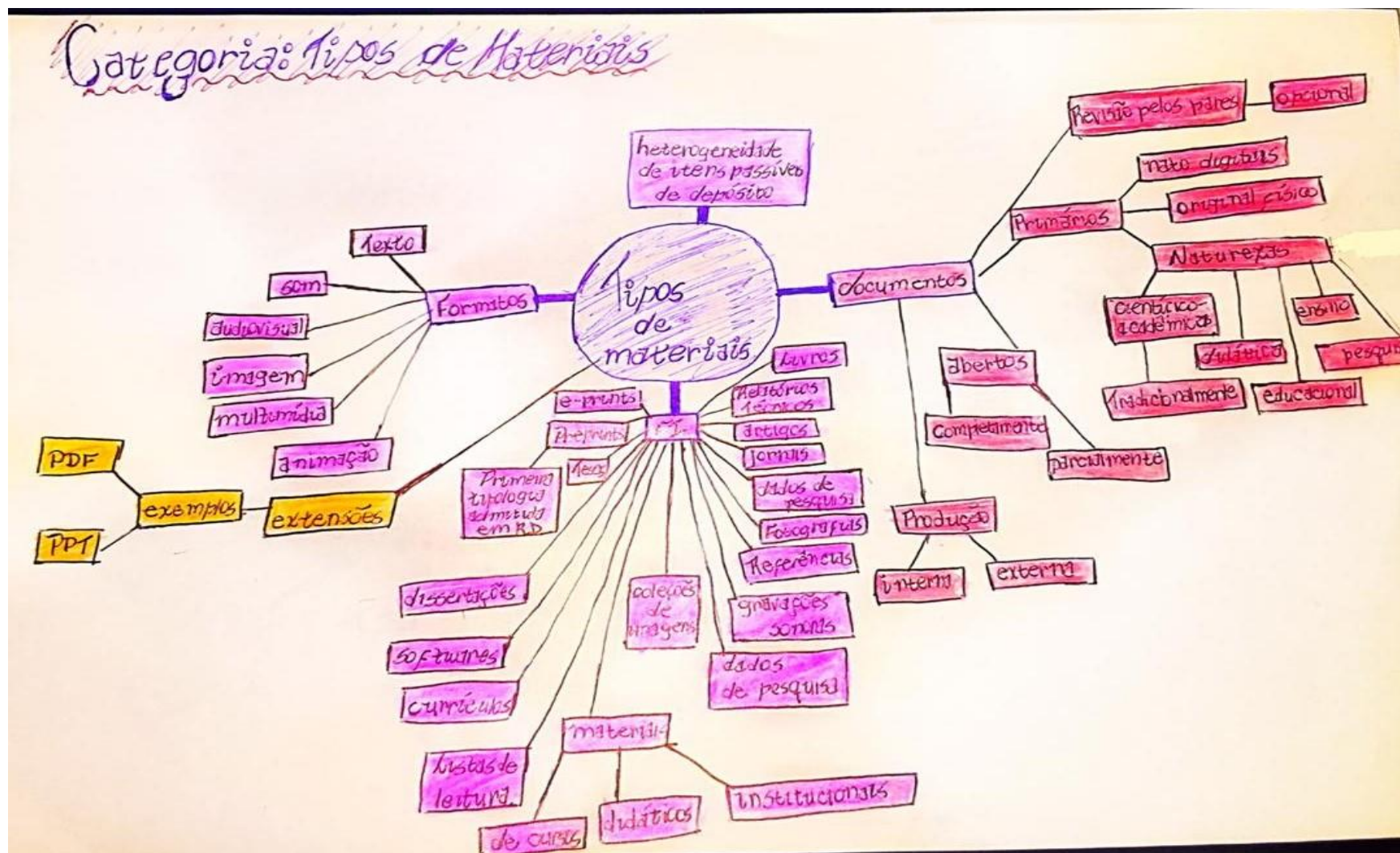
## APÊNDICE E – Categoria: Funcionamento (protótipo)



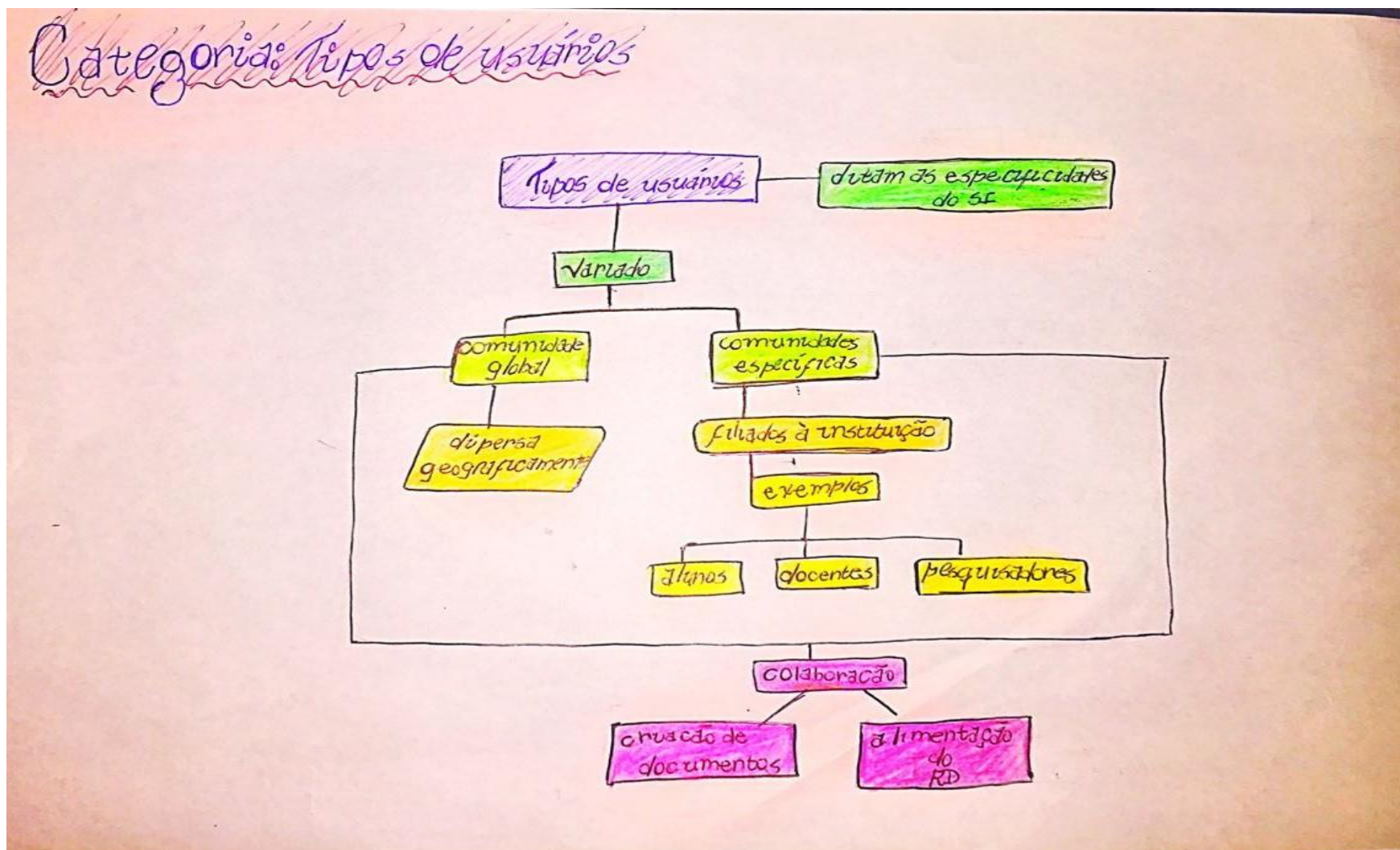
APÊNDICE F – Categoria: Tipos de serviços (protótipo)



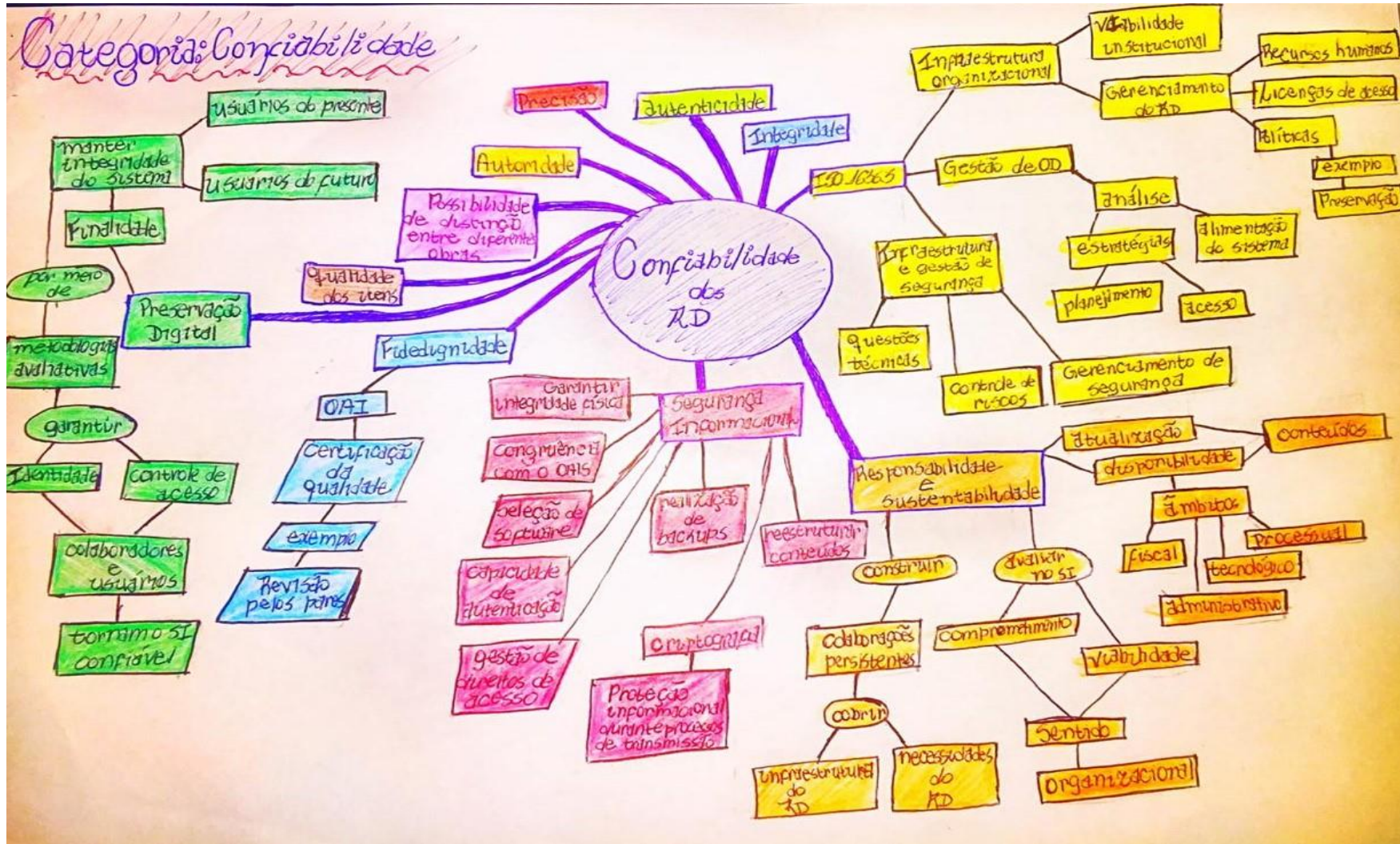
APÊNDICE G – Categoria: Tipos de materiais (protótipo)



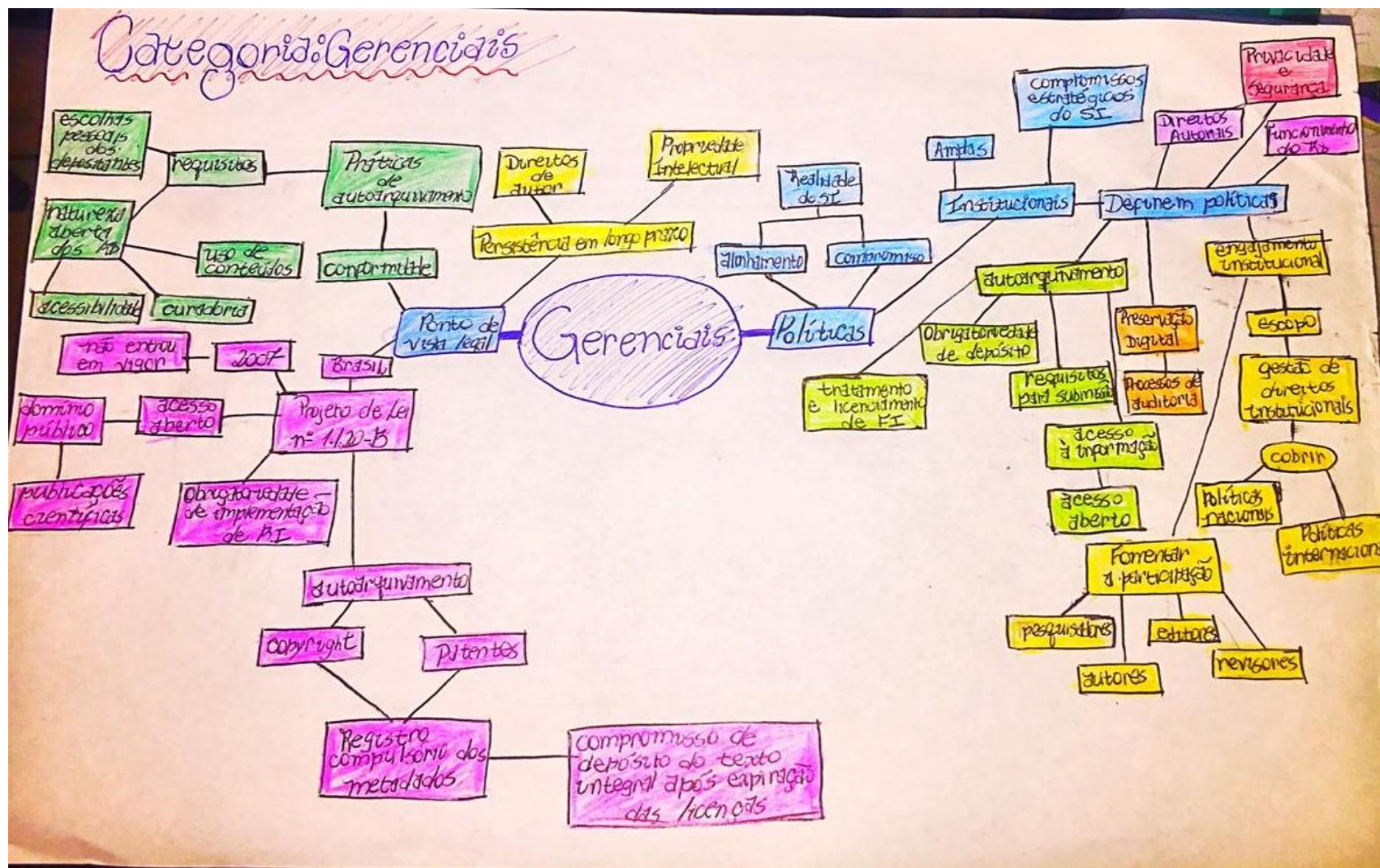
## APÊNDICE H – Categoria: Tipos de usuários (protótipo)



APÊNDICE I – Categoria: Confiabilidade (protótipo)

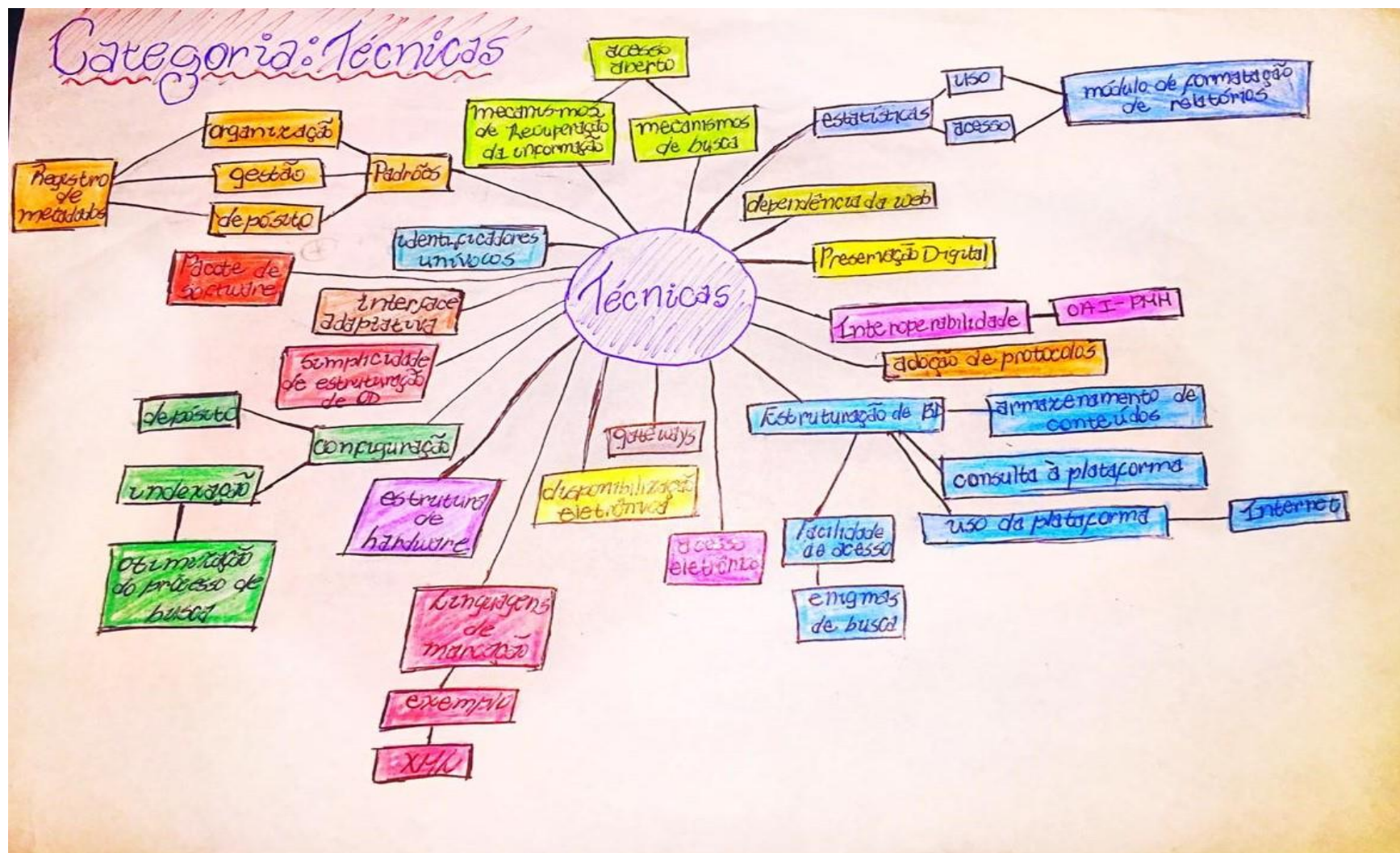


## APÊNDICE J – Categoria: Gerenciais (protótipo)

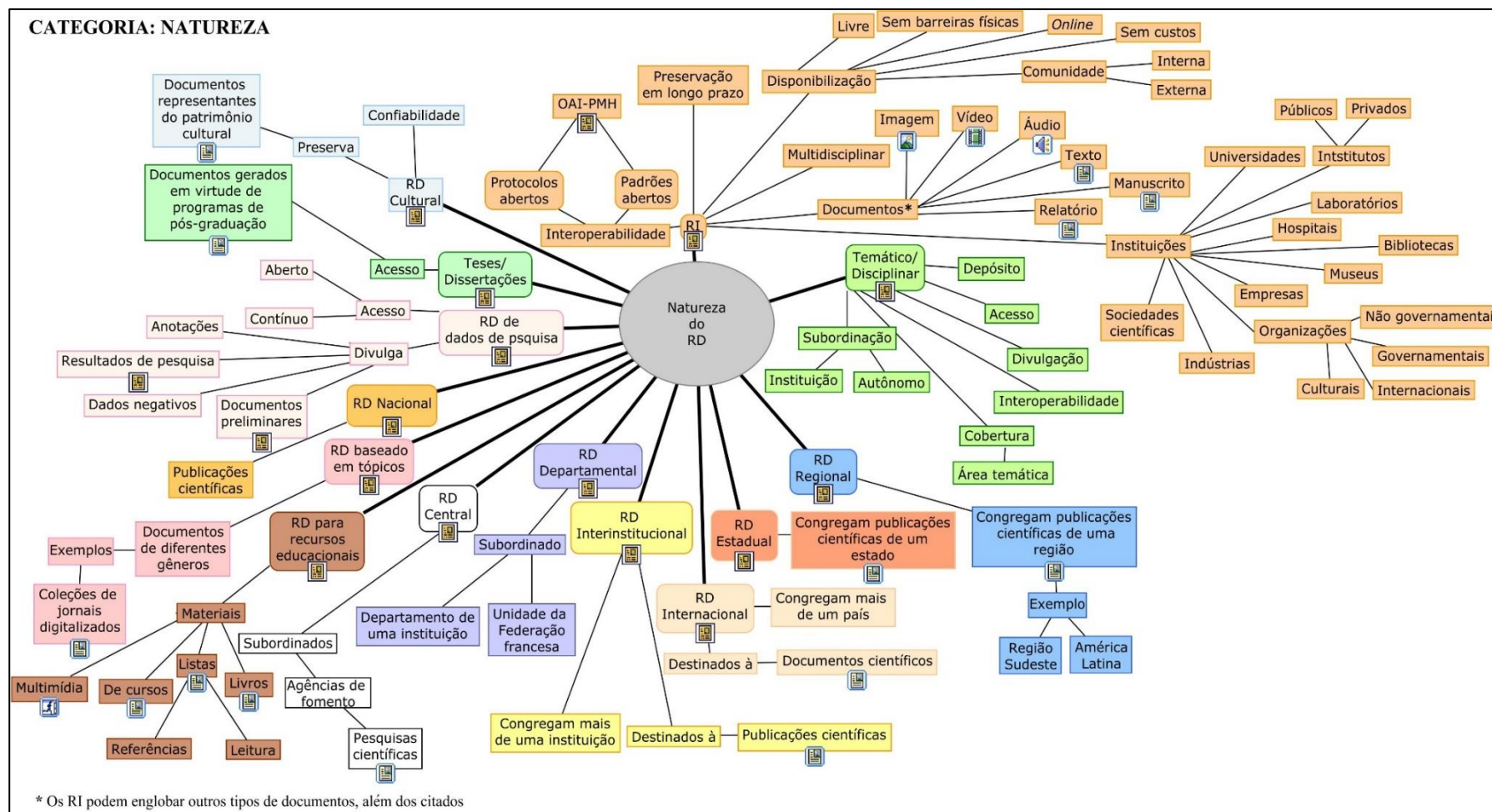




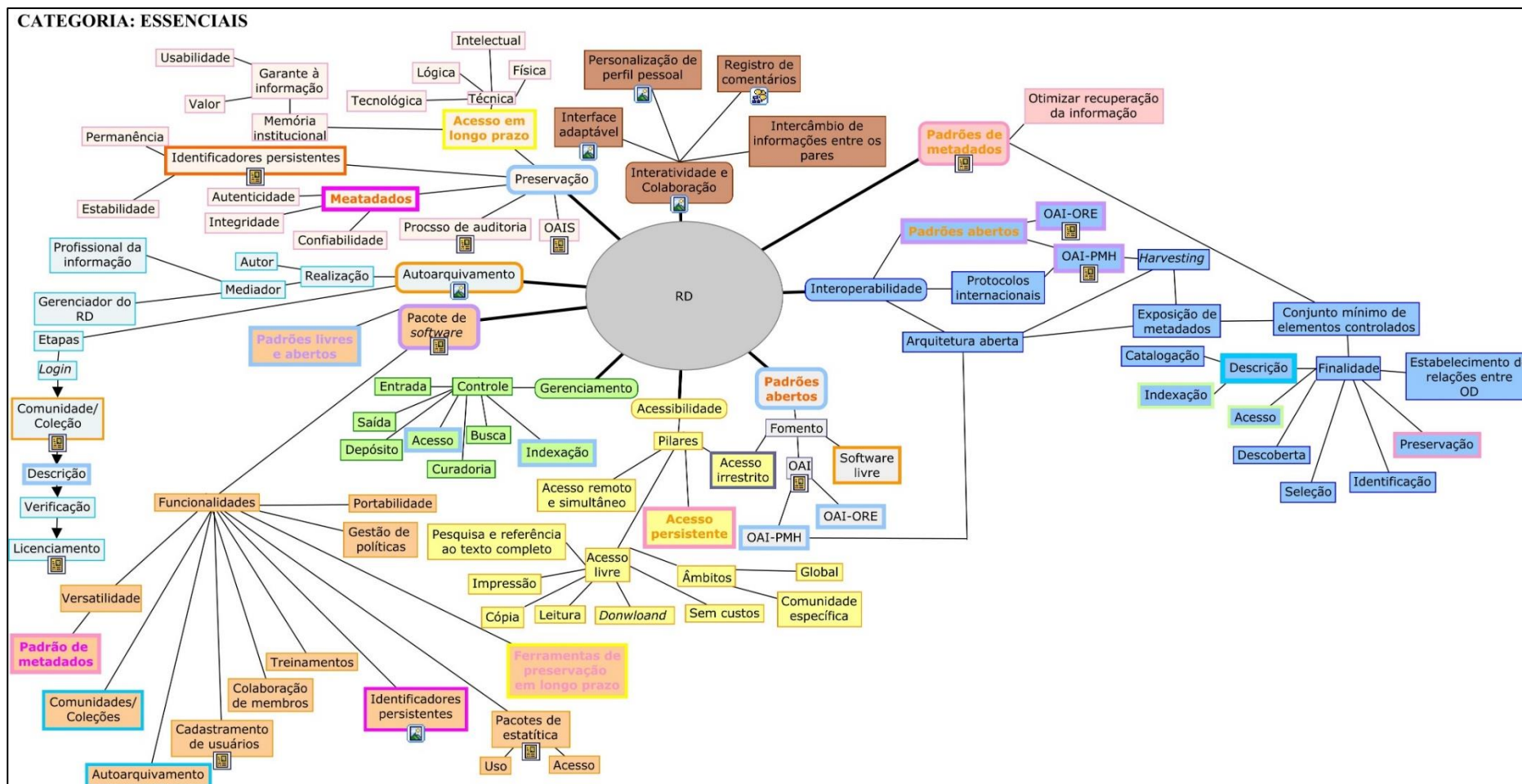
### APÊNDICE K – Categoria: Técnicas (protótipo)



## APÊNDICE L – Categoria: Natureza (MC)

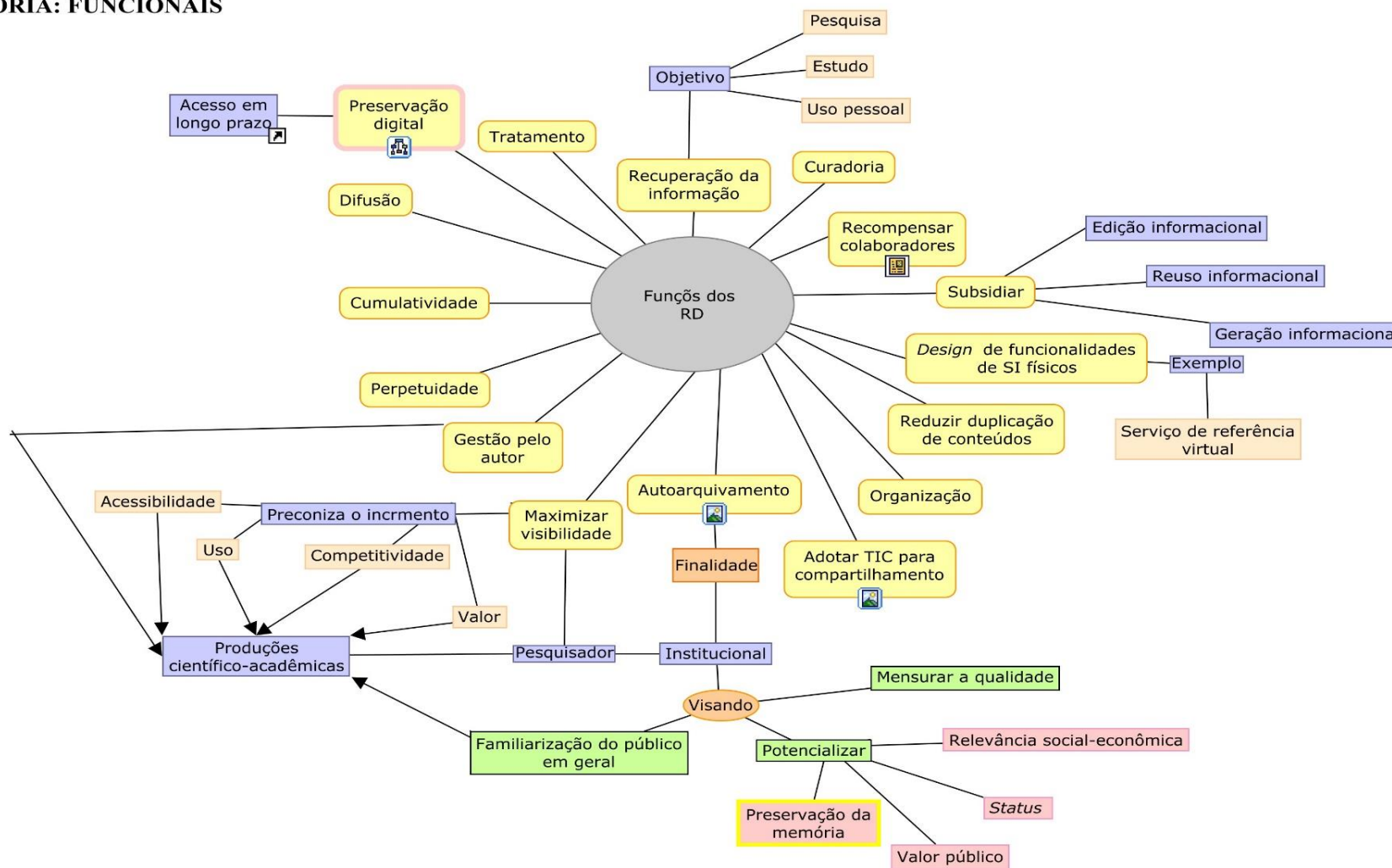


## APÊNDICE M – Categoria: Essenciais (MC)

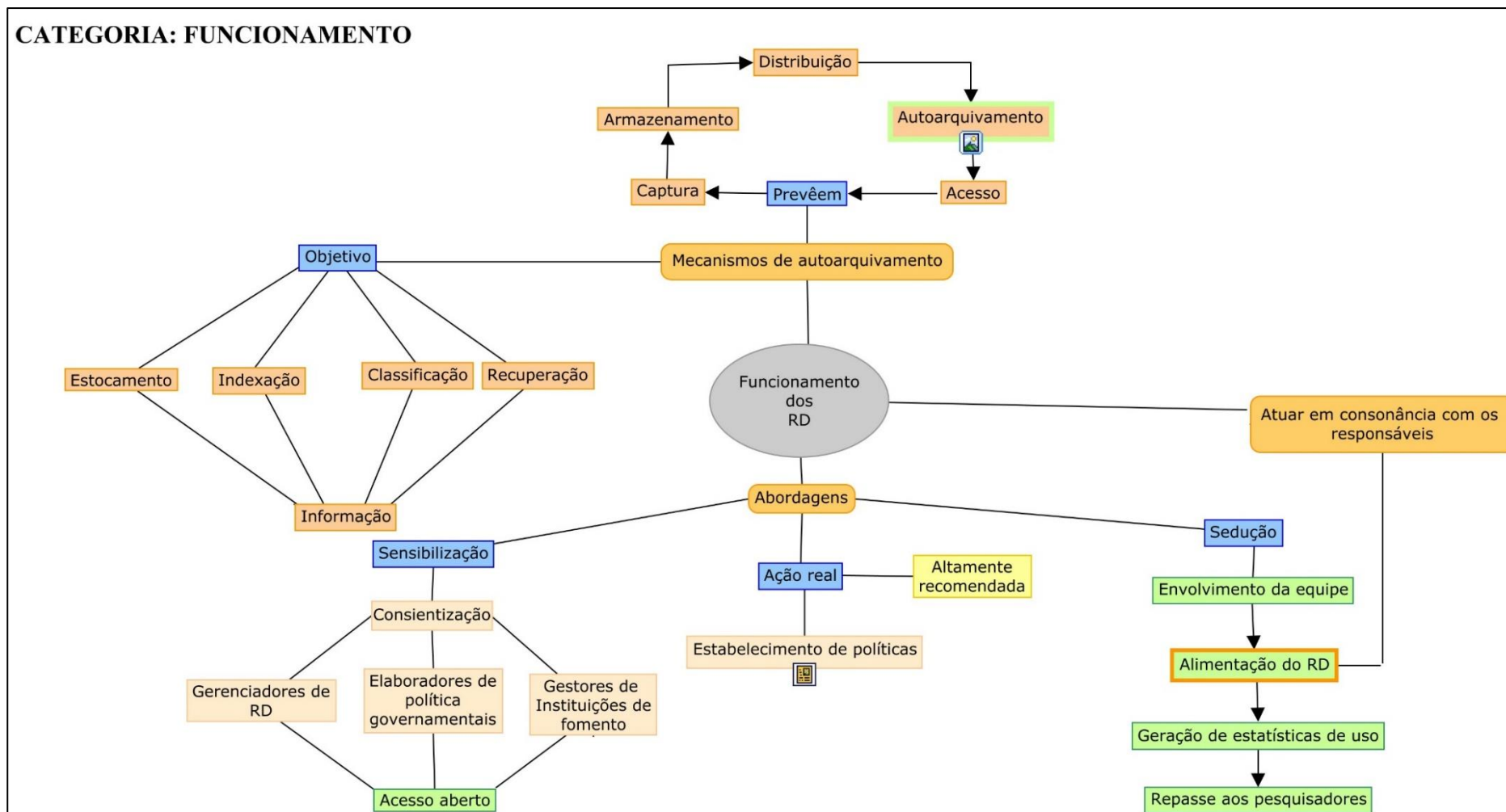


## APÊNDICE N – Categoria: Funcionais (MC)

### CATEGORIA: FUNCIONAIS

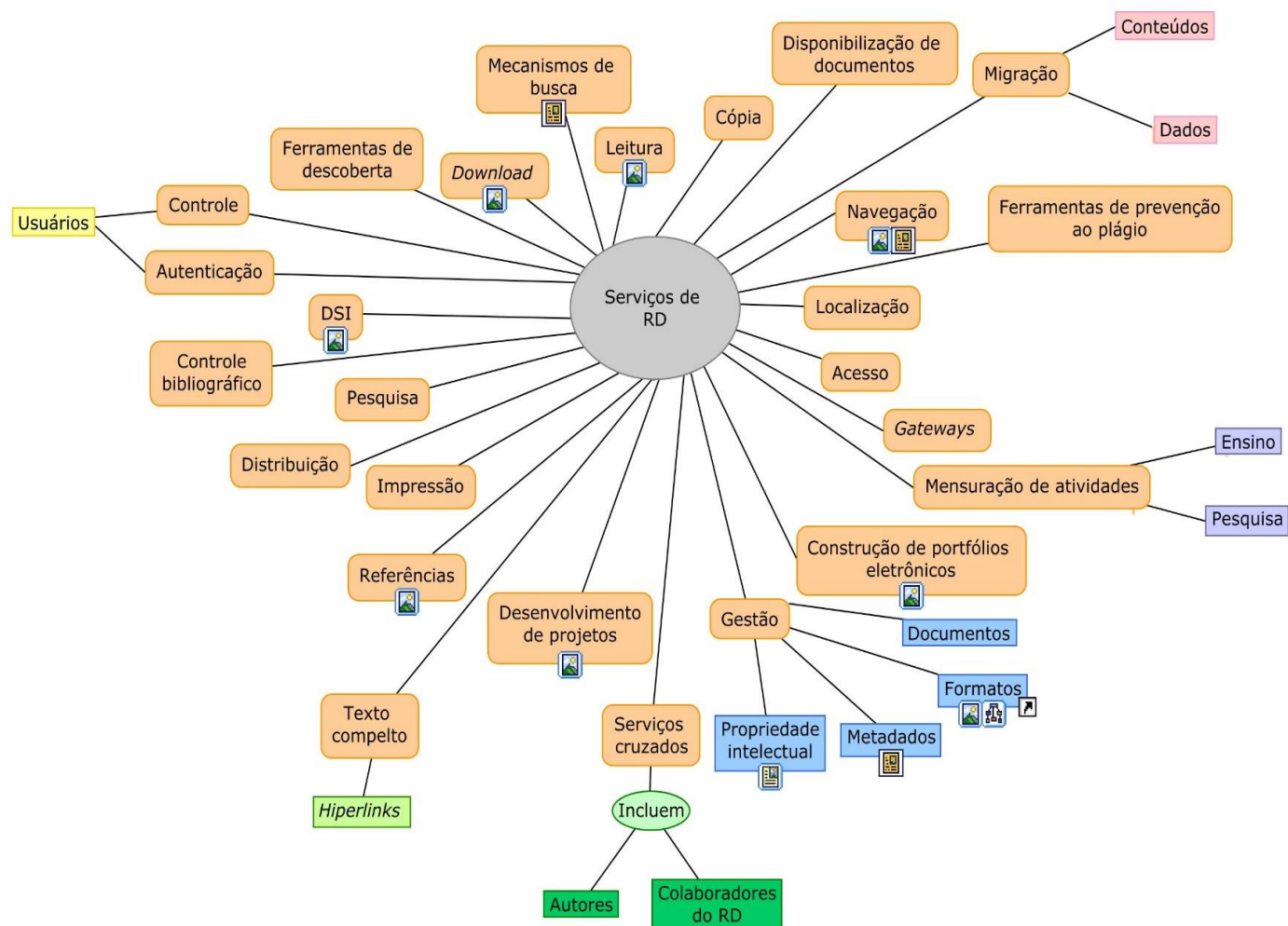


## APÊNDICE O – Categoria: Funcionamento (MC)



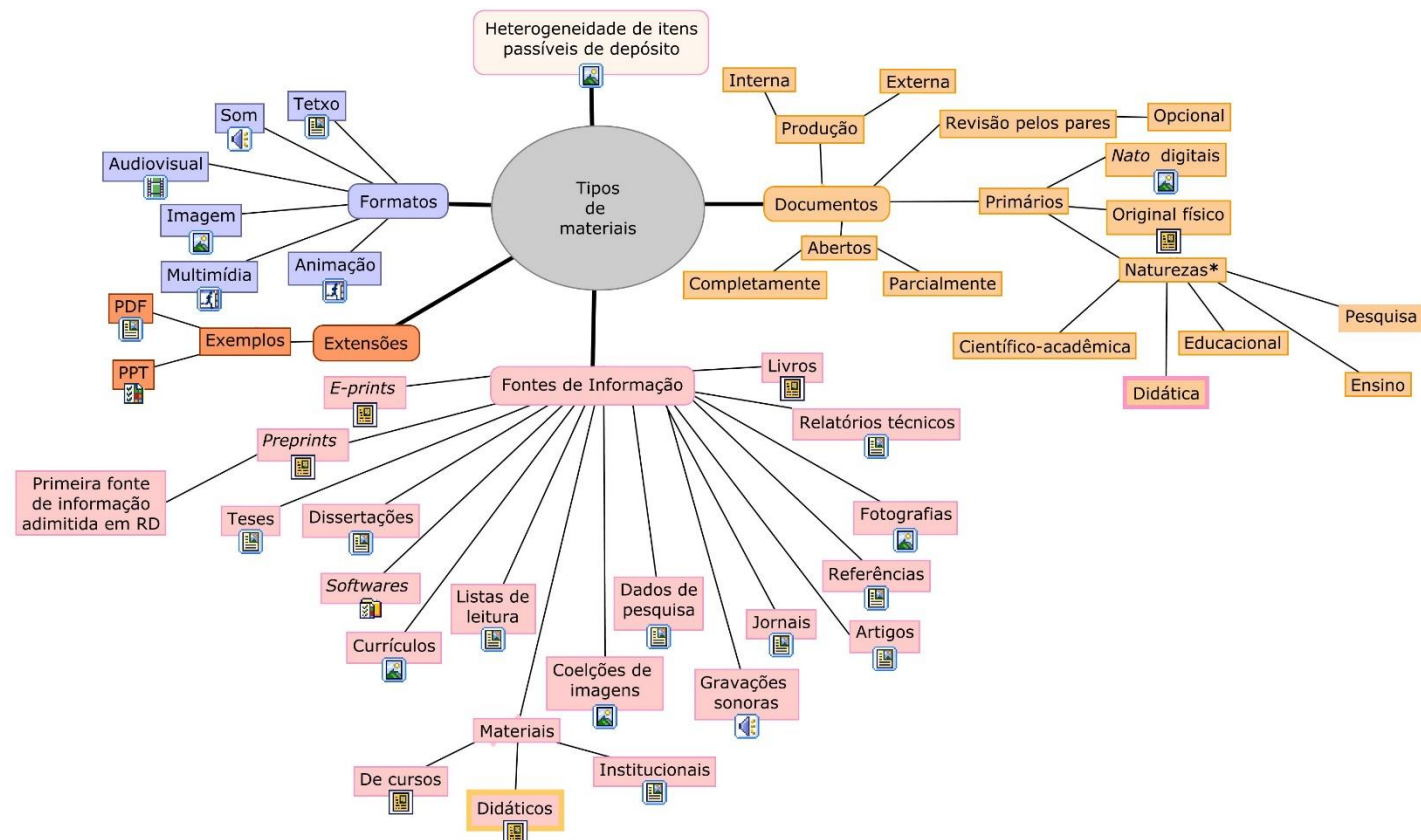
## APÊNDICE P – Categoria: Tipos de serviços (MC)

### CATEGORIA: TIPOS DE SERVIÇOS



## APÊNDICE Q – Categoria: Tipos de materiais (MC)

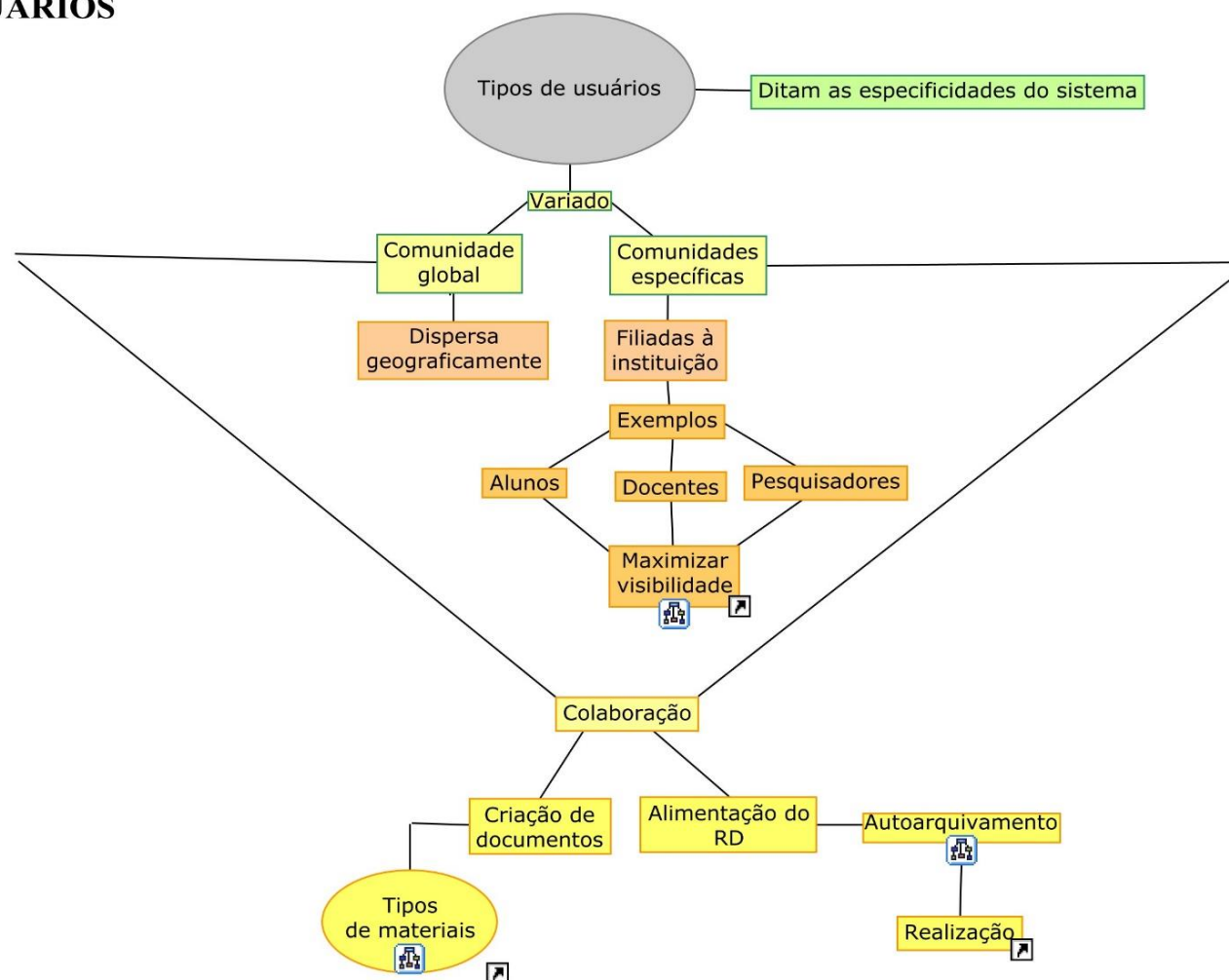
### CATEGORIA: TIPOS DE MATERIAIS



\*Os RD podem adotar outras naturezas, ademais das citadas.

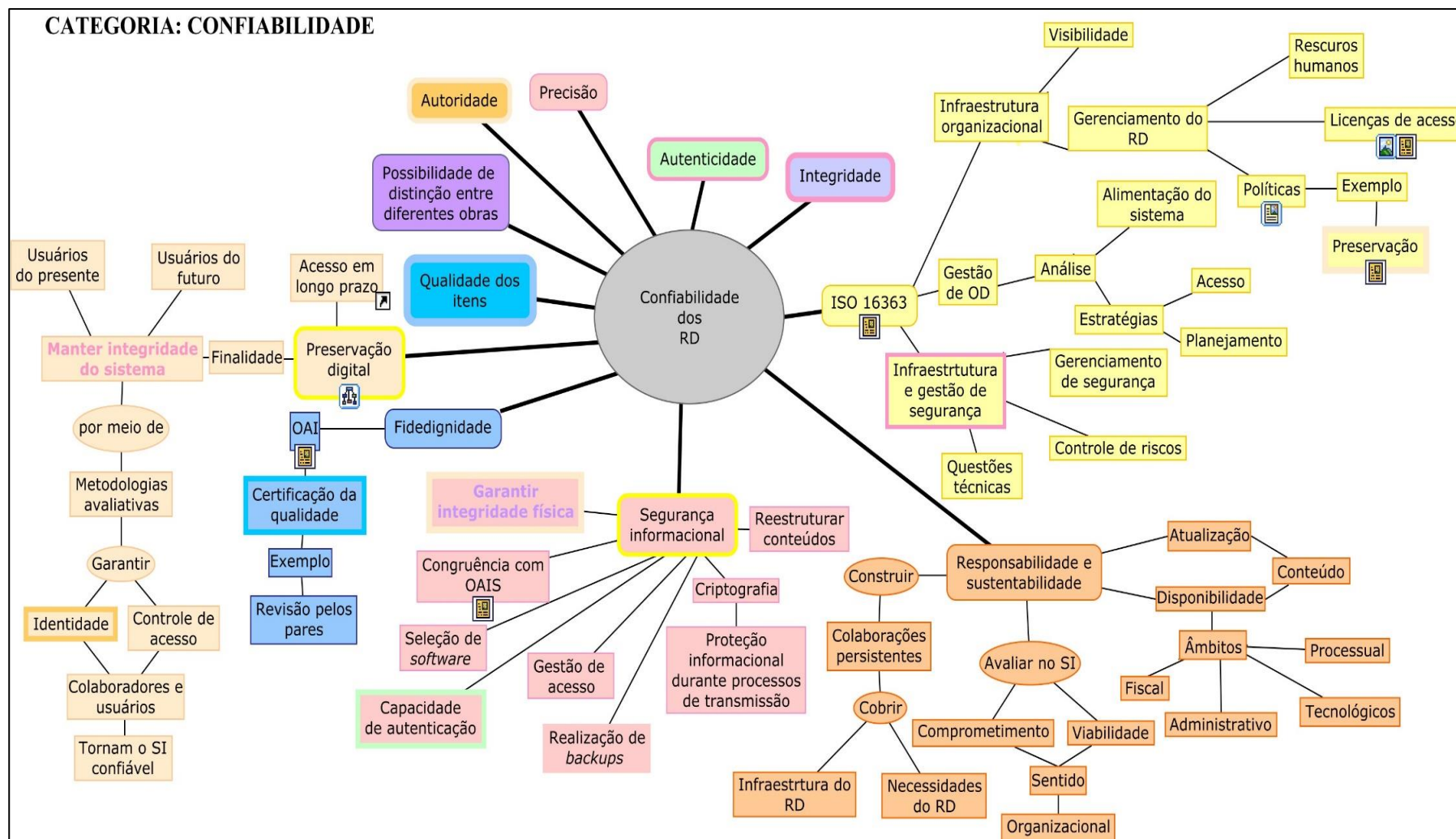
## APÊNDICE R – Categoria: Tipos de usuários (MC)

### CATEGORIA: TIPOS DE USUÁRIOS

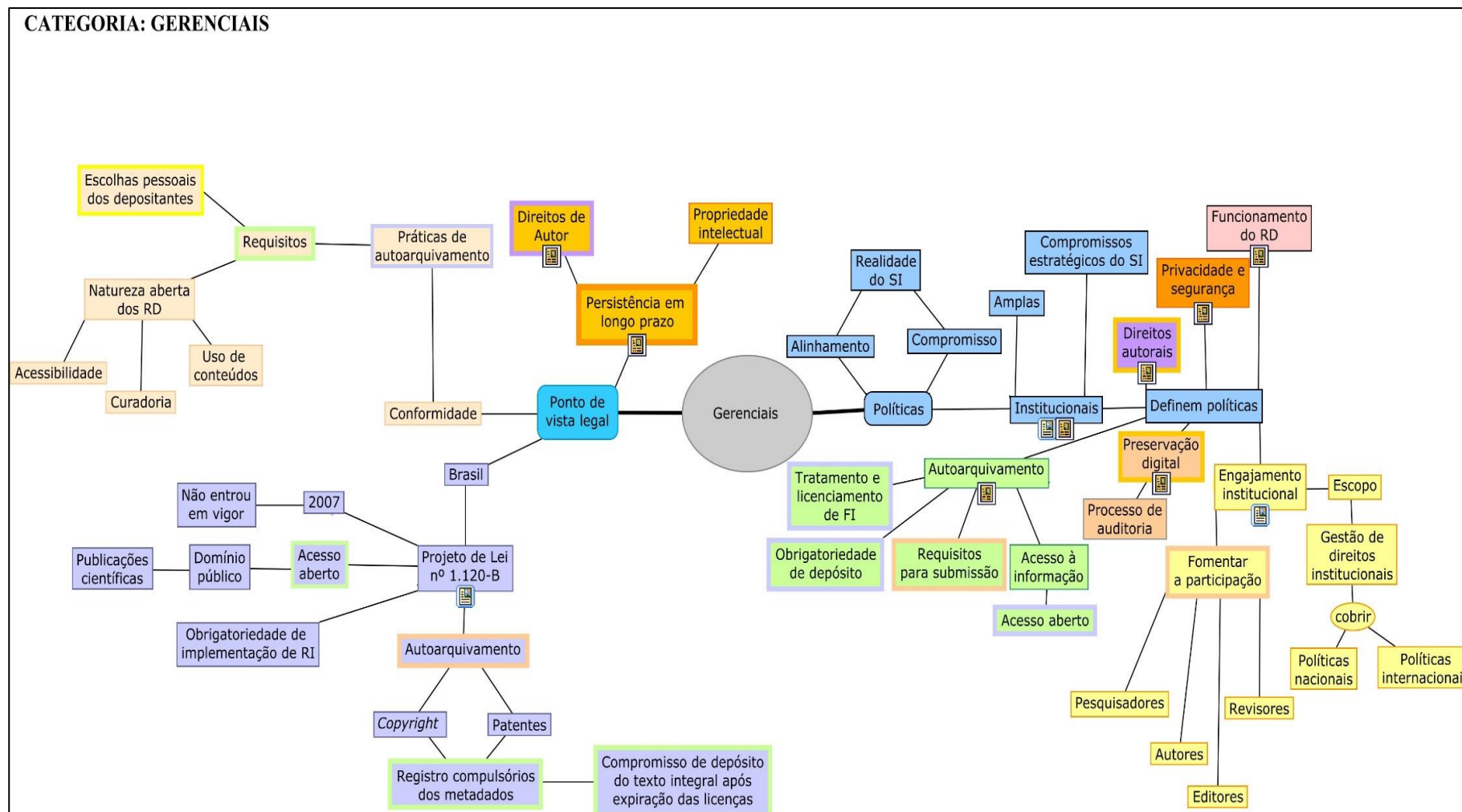




## APÊNDICE S – Categoria: Confiabilidade (MC)



## APÊNDICE T – Categoria: Gerenciais (MC)



## APÊNDICE U – Categoria: Técnicas (MC)

