



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

Luciana Mara Silva

**Repositório Institucional e o ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de
funcionamento**

Florianópolis
2020

Luciana Mara Silva

Repositório Institucional e o ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcionamento

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, do Centro de Ciências da Educação, da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de doutora em Ciência da Informação. Linha de pesquisa Informação, Gestão e Tecnologia.

Orientador: Prof. Vinícius Medina Kern, Dr.

Florianópolis

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Luciana Mara
Repositório Institucional e o ecossistema da Ciência
Aberta : mecanismos de funcionamento / Luciana Mara Silva
; orientador, Vinícius Medina Kern, 2020.
200 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós
Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Ciência da Informação. 2. Repositório Institucional.
3. Ciência Aberta. 4. Ecossistema da Ciência. 5.
Sistemismo - Modelo CISM de sistema. I. Kern, Vinícius
Medina. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. III.
Título.

Luciana Mara Silva

Repositório Institucional e o ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcionamento

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

Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Roberto Pacheco, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Caterina Marta Groposo Pavão, Dr.^a
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

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

Prof. Adilson Luiz Pinto, Dr.
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Vinícius Medina Kern, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2020.

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditam que podemos transformar o mundo com informação qualificada circulando, sobretudo circulando livremente.

AGRADECIMENTOS

São tantos os agradecimentos ao longo do doutorado, que inevitavelmente devo esquecer de citar alguém, me perdoem!

Agradeço a Deus pela sua existência em minha vida.

Aos meus pais Nelson e Sônia (*in memoriam*) pela minha vida, minha formação e construção ética. Mãe, saudade eterna de você!

Ao meu filho Bruno, grande amor da minha vida e minha eterna fonte de inspiração.

Ao meu amor Rafael, pelo incentivo incondicional nessa jornada, paciência com o “tempo da tese” e auxílio no design gráfico em ilustrações dessa pesquisa.

À minha madrinha Lurdes, minha irmã Cláudia e demais familiares pelo apoio e torcida.

Às minhas amigas, amigos da Confraria e da vida, por entenderem minhas ausências e pelo carinho recebido.

Ao meu afilhado Gabriel pelo apoio na transcrição das entrevistas.

À minha amiga Heloísa, incentivadora e revisora oficial das minhas produções científicas, um anjo em minha vida.

À minha amiga Neiva pelo carinho, apoio profissional e pessoal ao longo dessa jornada. Sua ajuda na revisão gráfica dos quadros, tabelas e ilustrações foi fundamental.

Ao amigo Paulo Jorge pela leitura e sugestões no texto.

Às minhas amigas bibliotecárias: Alessandra, Ana Cláudia, Carolini, Deisi, Elia, Salete, Sibelly e Tatyane, pelo apoio e incentivo sempre.

A professora Maria Inês por toda ajuda e incentivo ao longo do mestrado e doutorado.

Ao meu orientador, Professor Vinícius, por ter acreditado em mim e me desafiado na pesquisa sistemista de Bunge. Muito mais que um orientador, um exemplo de pesquisador.

Aos professores do PGCIN pelo conhecimento compartilhado durante os anos de pós-graduação.

Ao PGCIN, pela qualidade de docentes e pela formação de novos pesquisadores.

À Unisul, que sempre me proporcionou estudar e aplicar a minha pesquisa com a criação do Repositório Institucional da Unisul (Riuni).

A equipe da Biblioteca da Unisul, pelo carinho e apoio profissional.

Gratidão por ter tantas pessoas maravilhosas que me querem tão bem!

“[...] A limitação do capital do conhecimento ao seu próprio círculo é a morte do espírito filosófico de todo um povo e leva ao empobrecimento intelectual”. (EINSTEIN, 1948).

RESUMO

Repositórios Institucionais (RIs) surgiram como estratégia do Movimento de Acesso Aberto à informação científica, mas mecanismos simples como os mandatos de autoarquivamento obrigatórios não são suficientes para manter o RI em funcionamento. As novas demandas do ecossistema da Ciência Aberta, que preconizam a transparência e colaboração no processo de investigação científica, desafiam os repositórios. Quais os mecanismos de funcionamento dos Repositórios Institucionais que promovem ou dificultam a sua atuação em apoio ao ecossistema da Ciência Aberta? Esta tese elabora um modelo de sistema de composição-ambiente-estrutura-mecanismo (CESM) dos Repositórios Institucionais. É uma pesquisa descritiva e exploratória com abordagem qualitativa a partir da revisão da literatura, entrevistas com peritos e questionários aplicadas à pesquisadores. A principal contribuição da tese é a modelagem dos Repositórios Institucionais no contexto do novo ecossistema da Ciência Aberta. A descrição da composição, do ambiente e da estrutura, são os aspectos detectáveis no sistema dos repositórios, permite investigar processos que impulsionam ou impedem o seu desenvolvimento em apoio à Ciência Aberta. Os mecanismos conjecturados e diagramados são hipóteses de funcionamento, com relações de causa e efeito verificáveis empiricamente.

Palavras-chave: Repositório Institucional. Ciência Aberta. Ecossistema da Ciência. Comunicação científica. Sistemas de Informação. Sistemismo. Modelo CESM de sistema.

ABSTRACT

Institutional Repositories (IRs) emerged as a strategy of the Open Access Movement to Scientific Information, but simple mechanisms such as compulsory self-archiving mandates are not enough to keep RI up and running. The new demands of the Open Science ecosystem, which advocate transparency and collaboration in the scientific investigation process, challenge the repositories. What are the operating mechanisms of Institutional Repositories that promote or hinder their sustainability in the Open Science ecosystem? This thesis elaborates a model of the composition-environment-structure-mechanism (CESM) system of Institutional Repositories. It is a descriptive and exploratory research with a qualitative approach from the literature review, interviews with experts and questionnaires applied to researchers. The main contribution of the thesis is the modeling of Institutional Repositories in the context of the new Open Science ecosystem. The description of the composition, the environment and the structure, which are the detectable aspects in the repository system, allows investigating processes that drive or hinder their development in support of Open Science. The conjectured and diagrammed mechanisms are working hypotheses, with empirically verifiable cause and effect relationships.

Keywords: Institutional Repository. Open Science. Science Ecosystem. Scientific communication. Information systems. Systemism. CESM model of system.

RESUMEN

Los repositorios institucionales (RI) surgieron como una estrategia del Movimiento de Acceso Abierto a la información científica, pero mecanismos simples como mandatos de autoarchivo obligatorio no han sido suficientes para su éxito. Las nuevas demandas del ecosistema de la ciencia abierta, que abogan por la transparencia y la colaboración en el proceso de investigación científica, son desafíos a los repositorios. ¿Cuáles son los mecanismos de los repositorios institucionales que promueven o dificultan su desempeño en apoyo del ecosistema de ciencia abierta? Esta tesis elabora un modelo del sistema de composición-ambiente-estructura-mecanismo (CESM) de los repositorios institucionales. Es una investigación descriptiva y exploratoria con enfoque cualitativo a partir de la revisión de la literatura, entrevistas a expertos y cuestionarios aplicados a investigadores. El principal aporte de la tesis es el modelado de Repositorios Institucionales en el marco del nuevo ecosistema de la ciencia abierta. La descripción de la composición, entorno y estructura son los aspectos observables en el sistema de repositorios que permite investigar procesos que impulsan o dificultan su desarrollo en apoyo de la ciencia abierta. Los mecanismos son hipótesis, conjeturas con relaciones de causa y efecto comprobables empíricamente.

Palabras-clave: Repositorio Institucional. Ciencia Abierta. Ecosistema científico. Comunicación científica. Sistemas de información. Sistemismo. Modelo de sistema CESM.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dados, informação e conhecimento.....	27
Figura 2 - Cloud de palavras: ciência da informação x informação.....	30
Figura 3 - Processo de comunicação científica.....	33
Figura 4 - Macroprocessos da comunicação.....	34
Figura 5 - Modelo ecológico para gerenciamento da informação.....	36
Figura 6 - Sistemas que compõem a sociedade na abordagem de Bunge.	37
Figura 7 - Ecossistema de pesquisa.....	39
Figura 8 - Pilares da Ciência Aberta.....	45
Figura 9 - Taxonomia de Ciência Aberta: eixos de desenvolvimento.....	46
Figura 10 - Práticas em Ciência Aberta.....	48
Figura 11 - Representação do Ecossistema da Ciência Aberta.....	51
Figura 12 - Elementos da Ciência Aberta.....	53
Figura 13 - Relação direta dos RIs com a Ciência Aberta - Taxonomia.....	57
Figura 14 - Modelo conceitual Open Access Institutional Repositories.....	61
Figura 15 - Pilares do RI.....	66
Figura 16 - Cenário Ativista x Cenário Amplo.....	67
Figura 17 - Indicadores de Impacto.....	72
Figura 18 - Fonte de dados.....	73
Figura 19 - Infográfico das Licenças Creative Commons.....	80
Figura 20 - Políticas Institucionais dos RIs.....	82
Figura 21 - Adesão às tendências da Ciência Aberta.....	83
Figura 22 - Postulados de Bunge.....	86
Figura 23 - Modelo CESM.....	87
Figura 24 - Regras metodológicas da pesquisa sistemista.....	88
Figura 25 - Representação gráfica da modelagem do Repositório Institucional.....	89
Figura 26 - Planejamento da pesquisa científica.....	90
Figura 27 - Triangulação de dados da pesquisa.....	93
Figura 28 - Alerta do Scholar Google.....	94
Figura 29 - Análise Google Trends Mundo.....	95
Figura 30 - Análise Google Trends Brasil.....	96
Figura 31 - Nuvem de palavras.....	98
Figura 32 - Ranking de Repositórios do mundo (Webometrics).....	102

Figura 33 - Página de envio do link do questionário	107
Figura 34 - Etapas da análise de conteúdo.	110
Figura 35 - Exemplo de análise da íntegra do texto fonte	111
Figura 36 - Coocorrência de Unidades de análise	111
Figura 37 - Unidades de análise x documentos	112
Figura 38 - Conjectura das estruturas x Unidade de Análise	114
Figura 39 - Conjectura das estruturas x Texto fonte e Unidade de Análise	115
Figura 40 - Categorização das políticas editoriais dos periódicos científicos	124
Figura 41 - As vantagens de publicar em acesso aberto	130
Figura 42 - Unidade de Análise x transcrição (entrevistas)	131
Figura 43 - Modelagem do RI à luz da Ciência Aberta	145
Figura 44 - Rastreamento dos mecanismos	151
Figura 45 - Mecanismo de invisibilidade do RI	152
Figura 46 - Mecanismo de aculturação do RI	154
Figura 47 - Mecanismo de gestão e avaliação da produção intelectual	154
Figura 48 - Mecanismo de insustentabilidade por barreira específica de software de gestão	155
Figura 49 - Gestão e transparência de pesquisas	156
Figura 50 - Mecanismo de visibilidade/Web	157
Figura 51 - Mecanismo de interoperabilidade e preservação	157
Figura 52 - Mecanismo de adesão à Ciência Aberta	158
Figura 53 - Mecanismo de colaboração	159
Figura 54 - Mecanismo de insustentabilidade por autoarquivamento inibido por dúvidas sobre copyright	159
Figura 55 - Mecanismo de Governança	160
Figura 56 - Fracasso na adesão ao RI com incentivo a plataformas comerciais como ResearchGate	161
Figura 57 - Mecanismo de autoarquivamento mandatório	161

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento de Repositórios Institucionais	58
Gráfico 2 - Número de Repositórios Institucionais por País	59
Gráfico 3 - Publicação em periódicos científicos	118
Gráfico 4 - Visibilidade das pesquisas	118
Gráfico 5 - Fatores para compartilhamento no ResearchGate.....	118
Gráfico 6 - Fatores para compartilhamento no Repositório Institucional	119
Gráfico 7 - Recursos informacionais	119
Gráfico 8 - Motivação para compartilhamento no Repositório Institucional.....	120
Gráfico 9 - Motivação para compartilhamento no ResearchGate	121
Gráfico 10 - Nível de concordância com o compartilhamento de pesquisas no RI.....	121
Gráfico 11 - Conhecimento de políticas editoriais	122
Gráfico 12 - Transferência de direitos comerciais.....	123
Gráfico 13 - Compartilhamento após publicação em periódicos científicos.....	124
Gráfico 14 - Compartilhamento no RI por vontade própria – parte 1	125
Gráfico 15 - Compartilhamento no RI por vontade própria – parte 2	125
Gráfico 16 - Razões que dificultam o compartilhamento de pesquisas no RI.....	126
Gráfico 17 - Meios e canais de compartilhamento nos últimos três anos	127
Gráfico 18 - Canais e ferramentas utilizadas para divulgar e ampliar os resultados de pesquisa	127
Gráfico 19 - Grau de instrução dos pesquisadores	128
Gráfico 20 - Categoria da carreira docente.....	128
Gráfico 21 - Obrigatoriedade de autoarquivamento	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro conceitual - Ciência da Informação.....	28
Quadro 2 - Canais de comunicação: formal, informal e híbrido	35
Quadro 3 - Princípios para disponibilização dos dados de pesquisa segundo o relatório OECD	42
Quadro 4 - Princípios que norteiam ações para Ciência Aberta.....	43
Quadro 5 - Recomendações da Royal Society para promover dados para ciência.....	43
Quadro 6 - Escolas de pensamentos: Ciência Aberta	47
Quadro 7 - Ecossistemas de inovação e ecossistema de conhecimento	50
Quadro 8 - Quadro evolutivo do Movimento de Acesso Aberto.....	55
Quadro 9 - Repositórios e quantidade de documentos coletados pelo oasisbr.....	59
Quadro 10 - Indicadores do Ranking Webométrico	69
Quadro 11 - Indicadores e fontes para as métricas alternativas	74
Quadro 12 - Licença Creative Commons	79
Quadro 13 - Características do individualismo, sistemismo e holismo.....	85
Quadro 14 - Objetivos, procedimentos, técnicas, fontes e resultados	92
Quadro 15 - Escolha de fontes de informação.....	94
Quadro 16 - Artigos selecionados	98
Quadro 17 - pesquisadores selecionados na Plataforma ResearchGate	103
Quadro 18 - Identificação da amostra.....	103
Quadro 19 - Roteiro das entrevistas	104
Quadro 20 - Nível ordinal.....	106
Quadro 21 - Códigos/Unidades de análise	110
Quadro 22 - Categorização das Unidades de Análise.....	112
Quadro 23 - Elementos [e seus sinônimos e correlatos] do modelo de sistema “repositório institucional à luz do ecossistema da Ciência Aberta”	113
Quadro 24 - Ligações estabelecidas	115
Quadro 25 - Comparativo do RI e ferramentas colaborativas	142
Quadro 26 - Legenda das ligações estruturantes no sistema do RI	145
Quadro 27 - Detalhamento das ligações modeladas no sistema do RI.....	146
Quadro 28 - Funções específicas do RI.....	150
Quadro 29 - Abordagem e relações verificadas.....	151

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 REVISÃO DA LITERATURA	26
2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL	26
2.1.1 Informação, conhecimento e a Ciência da Informação	26
2.1.2 A comunicação científica e os canais de comunicação científica: uma ecologia da informação	31
2.1.3 Comunicação científica em rede: o quarto paradigma da ciência	37
2.1.4 A Ciência Aberta	40
2.1.5 O ecossistema da Ciência Aberta	50
2.1.6 O Movimento de Acesso Aberto como um dos pilares da Ciência Aberta	53
2.1.7 Repositórios Institucionais	56
2.1.7.1 <i>Funcionalidades dos RIs</i>	60
2.1.7.2 <i>Os Repositórios Institucionais e seu papel na gestão, preservação e visibilidade da produção intelectual da universidade</i>	64
2.1.7.3 <i>Repositórios Institucionais: indicadores de pesquisa e métricas alternativas</i>	68
2.1.7.4 <i>Barreiras e desafios para os Repositórios Institucionais</i>	75
2.2 ABORDAGEM TEÓRICA	84
2.2.1 ABORDAGEM SISTÊMICA DE MÁRIO BUNGE	84
2.2.2 O modelo de sistema CESM	86
3 ASPECTOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	90
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	90
3.1.1 Pesquisa bibliográfica	93
3.1.2 Levantamento de dados (survey)	101
3.1.3 Critério de seleção da amostra	101
3.1.4 Modelagem	103
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	104
3.2.1 Entrevista semiestruturada	104
3.2.2 Questionário	105
4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	109

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES, ITENS DO AMBIENTE E AS LIGAÇÕES ESTRUTURANTES DOS RIS NO CONTEXTO DA CIÊNCIA ABERTA ...	109
4.2 IDENTIFICAR AS “FUNÇÕES ESPECÍFICAS” E SUSTENTÁVEIS DO RI EM SINTONIA COM AS TENDÊNCIAS DA CIÊNCIA ABERTA	117
4.2.1 Dados dos pesquisadores.....	117
4.2.2 Entrevistas.....	131
4.2.2.1 Categoria 1 - Padrões internacionais	132
4.2.2.2 Categoria 2 - Política de informação dos RIs e Política para Ciência Aberta	133
4.2.2.3 Categoria 3 - O marketing do RI e suas funcionalidades	134
4.2.2.4 Categoria 4 - A tecnologia e a interoperabilidade de dados	135
4.2.2.5 Categoria 5 - As agências de fomento/modelo de avaliação da produção científica ..	136
4.2.2.6 Categoria 6 - Equipe para o RI.....	137
4.2.2.7 Categoria 7 - Propriedade Intelectual	138
4.2.2.8 Categoria 8 - Critérios de avaliação interna na Instituição.....	139
4.2.2.9 Categoria 9 - Mudança na comunicação científica	140
4.2.2.10 Categoria 10 - WEB	141
4.2.2.11 Categoria 11 - Métricas alternativas	143
5 RESULTADOS: UM MODELO CESM DOS REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS NO CONTEXTO DO ECOSSISTEMA DA CIÊNCIA ABERTA.....	144
5.1 MODELAGEM DA COMPOSIÇÃO, AMBIENTE E ESTRUTURA DO RI.....	144
5.2 FUNÇÕES ESPECÍFICAS E SUSTENTÁVEIS DO RI.....	149
5.3 RELAÇÕES DE CAUSA E EFEITO NOS PROCESSOS DE FUNCIONAMENTO DOS RIS.....	150
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	163
REFERÊNCIAS	166
APÊNDICES	180
APÊNDICE A - CARTA CONVITE	181
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	183
APÊNDICE C - TABELA DE CÓDIGOS DE COCORRÊNCIA.....	183
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO VIA GOOGLE FORMS.....	185
APÊNDICE E - ESTATÍSTICAS	199

1 INTRODUÇÃO

Qual o valor da informação? Há consenso que a informação passou a ser um capital valioso na sociedade pós era industrial, denominada como sociedade da informação. Monopólios detentores da informação científica, que faz a ciência evoluir, ainda persistem atualmente. No ano de 2020, o mundo sofreu coletivamente por conta da pandemia da COVID-19, que positivou e levou a óbito milhares de pessoas. Para o avanço da ciência e para a cura da COVID-19, seja na elaboração de um protocolo médico ou em estudos para vacina, as renomadas editoras científicas resolveram deixar o conteúdo científico referente a essa pandemia em acesso aberto a todos e para todos. Nesse momento, houve um processo colaborativo em razão do mesmo propósito. Pós-pandemia, passa-se a vivenciar o “novo normal”, com hábitos e atividades diferenciadas. No âmbito da comunicação científica espera-se que esse novo normal desperte para uma sociedade do conhecimento, em que a informação passe a circular e, sobretudo, livremente.

Mas, há quase duas décadas, continua-se a prover subsídios para uma mudança no fluxo da comunicação científica. A disponibilidade de conteúdos científico-acadêmicos acessíveis amplamente, decorrentes das possibilidades de difusão que a Internet proporciona, incitou as estratégias do Movimento Mundial de Acesso Aberto à Informação Científica, haja vista o monopólio da informação pelos periódicos científicos. Fundamentado no modelo de arquivos abertos, este movimento, criado pela comunidade científica, luta para ampliar o acesso aberto à produção científica.¹

Iniciado ao final dos anos 90, o movimento consolidou duas vias principais como estratégias do acesso aberto: (1) a via dourada que são os periódicos científicos eletrônicos; (2) a via verde que são os Repositórios Institucionais (RIs). Passada mais uma década, a percepção dos benefícios dessa consolidação, apontados por Baptista *et al.* (2007, p. 2) continua crescente: “[...] os benefícios de tal movimento são, entre outros, a maior visibilidade das pesquisas e sua utilização pelo maior número possível de interessados, o que promove, em última instância, o desenvolvimento da ciência”, a ciência aberta.

Inseridos no Movimento Mundial do Acesso Aberto à Informação Científica, a literatura aponta que os Repositórios Institucionais podem servir a diferentes propósitos em uma instituição de pesquisa:

¹ O Movimento Mundial do Acesso Aberto à Informação Científica está ligado à disponibilização aberta da informação, sem restrição de acesso. A seção 2.1. 4 discorre sobre a sua concepção e desenvolvimento.

[...] quer seja como resposta à escalada nos custos das assinaturas de periódicos científicos; como novo “serviço de informação”; como um elemento adicional no sistema de comunicação científica; como estratégia para conferir visibilidade institucional, os **RI**s podem ser a resposta! (GUIMARÃES; SILVA; NORONHA, 2009, p. 263, grifo nosso).

À medida que se passa do acesso aberto de artigos de periódicos para uma visão mais ampla da Ciência Aberta, incluindo dados de pesquisa, os Repositórios Institucionais também estão expandindo o seu escopo para a coleta e gerenciamento de conteúdo produzidos em uma instituição de pesquisa (CONFEDERATION OF OPEN ACCESS REPOSITORIES, 2015). Nesse cenário, o Repositório Institucional (RI) passa a ser um serviço de informação para a gestão da produção intelectual² de uma instituição de pesquisa, ferramenta para cocriação de conhecimento.

Em Portugal, a Universidade do Minho e a Universidade do Porto promovem seus Repositórios Institucionais com funções agregadas à gestão de informação para a universidade. O repositório da Universidade do Minho foi idealizado há cerca de 15 anos, em prol do Movimento de Acesso Aberto à Informação Científica, porém incorporou funcionalidades e ampliou seu escopo para atender as necessidades da universidade no que tange à gestão da sua produção intelectual. Nessa universidade, o Repositório Institucional é compreendido como uma ferramenta de gestão, integração e acesso à informação das publicações de seus membros, para fins administrativos e avaliativos. Assume-se o Repositório Institucional como um componente estratégico de desenvolvimento do sistema de informação da Universidade (RODRIGUES; SARAIVA; 2013). Recentemente, em 2019, a Universidade do Minho anunciou o seu repositório de dados abertos de pesquisa, inserindo-se ainda mais no “guarda-chuva” da Ciência Aberta.

Aumentando a visibilidade, tanto da instituição quanto dos autores e de suas produções, os Repositórios Institucionais tornam-se facilitadores de acesso à produção intelectual de uma universidade, assumindo também o papel de gestão e memória dessa produção. Lima, Velho e Faria (2012) apontam os Repositórios Institucionais como uma nova fonte para a produção de indicadores, tendo em vista que: (1) oferecem dados abrangentes da produção intelectual, pois concentram maior número de publicações do que bases de dados específicas; (2) são fontes mais diversificadas, pois há uma variedade maior de tipo de publicação (artigos, capítulos de livro, anais de congresso, entre outros). O repositório estaria “[...] a serviço de uma estratégia de gestão institucional da pesquisa, como um guia para avaliação e, principalmente, para

² Para discussão da tese, denomina-se produção intelectual, os documentos inerentes à produção científica, acadêmica, artística, cultural e técnica da universidade.

estimular e facilitar o reuso dos conteúdos, acelerando o ciclo da pesquisa” (GUIMARÃES; SILVA; NORONHA, 2009, p. 270).

Em 2013, o estudo Björk apontava que apenas 12% das publicações científicas estavam depositadas nos Repositórios Institucionais, evidenciando um longo caminho a percorrer para tornar essas produções mais acessíveis e, portanto, prover o uso e reuso das informações para progresso da ciência (BJÖRK, 2013). Já pesquisas mais recentes, confirmam que a maioria dos países líderes em pesquisa têm pelo menos 50% das suas produções disponíveis em acesso aberto nos Repositórios Institucionais (SCIENCE-METRIX, 2018).

Acrescenta-se aqui, uma reflexão tardia, para o povoamento sustentável dos Repositórios Institucionais, visibilidade e acesso aos resultados de pesquisa: os repositórios precisam desenvolver processos que garantam valor agregado à comunidade de pesquisa, como os ofertados pelos periódicos científicos. Embora as medidas de impacto amplamente reconhecidas sejam os dados de citações e o impacto dos periódicos científicos, a comunidade de repositórios já começou a incorporar estatísticas de uso e outras métricas proferiu em suas plataformas (CONFEDERATION OF OPEN ACCESS REPOSITORIES, 2015).

No âmbito das teses e dissertações cadastradas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)³, do IBICT, foram identificadas 13 pesquisas relacionadas à temática Ciência Aberta, sendo 51 pesquisas relacionadas a Repositório Institucional e zero pesquisas com esses dois termos relacionados. Aponta-se que se trata de uma temática ainda emergente, o que faz com que este estudo seja pertinente à sociedade como um todo e às diversas áreas do conhecimento, em especial para a Ciência da Informação.

Ao realizar uma busca com a palavra-chave “Mário Bunge”, na Base de dados em Ciência da Informação (BRAPCI)⁴, recuperou-se apenas quatro pesquisas, uma das pesquisas⁵ da autora e do orientador desta tese.

No Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, a temática “Ciência Aberta” não está evidenciada em nenhuma das dissertações ou teses defendidas⁶. Já a temática RI aparece em oito pesquisas, embora nenhuma delas relacionada à Ciência Aberta; apenas uma dessas oito pesquisas traz também a abordagem

³ Pesquisa realizada em 26 de abril de 2020, utilizando-se as estratégias de busca: (1) Ciência Aberta, (2) Repositório* Institucional*, (3) Ciência Aberta AND Repositório* Institucional*, ambos no campo de título.

⁴ Pesquisa realizada em 26 de abril de 2020, utilizando-se a estratégia de busca “Mário Bunge”, considerando todos os campos de busca.

⁵ O sistemismo de Bunge como base teórico-metodológica para pesquisa em Ciência da Informação (SILVA; VIANNA; KERN).

⁶ Pesquisa realizada em 26 de abril de 2020.

sistêmica de Mário Bunge, da autora e orientador desta tese⁷. Abordagem que corrobora a pesquisa desenvolvida nesta tese, pois os repositórios institucionais e o ecossistema da Ciência Aberta são complexos sistemas de informação. Ressalta-se que tal abordagem interdisciplinar contribui em constructo teórico ao apresentar na Ciência da Informação a abordagem teórico-metodológica da pesquisa de Mário Bunge para análise de sistemas complexos. Uma contribuição efetiva para o desenvolvimento da área, a partir da busca por causas e efeitos dos sistemas, explicados a partir de seus mecanismos de funcionamento.

Dessa forma, compreende-se esta tese como original, relevante e pertinente no âmbito científico e social, em consonância com o objetivo do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação estabelecido em seu objetivo de “[...] formação de pessoal de alto nível, comprometido com o avanço do conhecimento e da inovação, para o exercício do ensino, da pesquisa e extensão acadêmicas, e de outras atividades profissionais.” (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2017).

No âmbito pessoal, a motivação do estudo com a temática dos repositórios institucionais iniciou em fevereiro de 2010, quando a autora participou da disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação na Educação Superior, na condição de disciplina isolada do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN) da Universidade Federal de Santa Catarina. De lá para cá, a vontade de colocar em prática projetos que possibilitem acesso integral e igualitário às pesquisas, ampliando a sua visibilidade em prol do desenvolvimento da ciência e da sociedade, culminou no ingresso do Mestrado do PGCIN em 2011. Em paralelo, atuando como bibliotecária na Universidade do Sul de Santa Catarina desde 2006, a autora alavancou o projeto do repositório da Unisul e em dezembro de 2017, na função de coordenadora do Repositório Institucional da Unisul (Riuni), protagonizou o seu lançamento. A partir desse marco, estudos sobre a atuação, colaboração e inovação da pesquisa e sua ampla disseminação em prol da ciência passaram a ser foco de leitura, além da participação de eventos, palestras, cursos, workshops e oficinas da área.

Não há dúvida de que o mundo da comunicação científica-acadêmica está engajado no propósito de dar visibilidade às pesquisas em prol do desenvolvimento da ciência. Entretanto, ainda que a literatura aponte evidências substanciais para comprovar que há, sim, uma significativa vantagem de citação e visibilidade de documentos disponíveis em acesso aberto, a ideia geral de que implantar o repositório implica no povoamento imediato de suas coleções não reflete a realidade. Percebe-se uma lacuna sobre o que é e o que deve ser um Repositório

⁷ Dissertação: Repositório institucional como sistema técnico-social: composição, ambiente e estrutura.

Institucional em apoio à Ciência Aberta, quais os seus mecanismos de funcionamento, assim como uma visão da multiplicidade de tecnologia colaborativa, políticas e estratégias para uso e reuso da informação em rede que podem ser aplicadas aos Repositórios Institucionais.

A autora desta tese pesquisou, anteriormente, na ocasião do mestrado acadêmico, a temática Repositório Institucional como um sistema técnico-social, caracterizando seus elementos: componentes, itens do entorno e suas ligações estruturantes a partir do modelo Composition-Environment-Structure-Mechanism (CESM) de Bunge. Os resultados desse estudo apresentaram uma modelagem genérica do Repositório Institucional que favorece novas pesquisas sobre os mecanismos que promovem ou obstruem seu funcionamento. (SILVA; FORMOSO; KERN, 2013; SILVA, 2014). Mecanismo, no modelo proposto, é a coleção de processos que geram a novidade qualitativa, isto é, que promovem ou obstruem as transformações, causando a emergência, crescimento, manutenção ou o dismantelamento do sistema ou de alguma de suas propriedades (BUNGE, 1997). Na visão sistêmica a partir do modelo CESM, o mecanismo, *modus operandi* do sistema, é usualmente oculto e precisa ser conjecturado e investigado empiricamente (BUNGE, 2003).

A principal contribuição desta tese é a modelagem CESM. A descrição dos mecanismos, são hipóteses de funcionamento sobre o sucesso ou fracasso dos repositórios institucionais à luz do novo ecossistema da Ciência Aberta, com relações de causa e efeito verificáveis empiricamente.

Trabalha-se com a hipótese de que o funcionamento dos Repositórios Institucionais ultrapassa questões tecnológicas, há uma série de grupos sociais e atores envolvidos no processo que precisam ser mapeados. Tais relações são complexas, há interesses e recursos diferentes envolvidos, que podem encaminhar o repositório ao sucesso ou ao colapso. Uma pesquisa que investigue, de forma não fragmentada, o sistema de um Repositório Institucional numa perspectiva técnico-social, explora, portanto, um nicho incipiente e essencial para compreensão de um sistema complexo, como um repositório. Nesse cenário, emerge a questão de pesquisa que perpassa por uma triangulação problemática de natureza multi e interdisciplinar com a CI: Quais os mecanismos de funcionamento dos Repositórios Institucionais que promovem ou dificultam a sua atuação em apoio ao ecossistema da Ciência Aberta?

A problemática está caracterizada pela necessidade de uma visão sistêmica para os RIs, ou seja, a partir da abordagem teórico-metodológica realista para a pesquisa: o sistemismo de Mario Bunge. Descrever o sistema do Repositório Institucional no ecossistema da Ciência Aberta a partir da modelagem *Composition, Environment, Structure, Mechanism* (CESM) é representar uma visão sistêmica da sua realidade, a partir da redução ao sistema, não somente

ao indivíduo ou ao todo.

Infere-se que somente se houver a cumplicidade dos atores envolvidos com a colaboração do conhecimento e tecnologia favorável, haverá sustentabilidade para os repositórios, incluindo-se aqui os repositórios de dados, ambos como ferramentas propulsoras da Ciência Aberta. Logo, situar os atores, o papel das instituições, da comunidade científica, das agências de fomento e dos pesquisadores nesse cenário e as suas ligações, estabelece maior dinâmica ao sistema, porque os atores ampliam a sua interação. Há uma troca de energia informacional, a partir da visão de reconhecimento, pertencimento e valorização no processo colaborativo de construção do saber.

Nesse contexto, o objetivo geral da tese é descrever os mecanismos de funcionamento dos Repositórios Institucionais que promovem ou dificultam a sua atuação em apoio ao ecossistema da Ciência Aberta.

A partir deste objetivo geral, foram desmembrados os seguintes objetivos específicos:

- a) caracterizar os elementos componentes, do ambiente e as ligações estruturantes dos RIs no contexto da Ciência Aberta;
- b) identificar as “funções específicas” do RI em sintonia com as tendências da Ciência Aberta na visão de usuários pesquisadores, gestores de RI e agências de fomento;
- c) formular as relações de causa e efeito nos mecanismos de funcionamento dos RIs.

Considerando ainda as dimensões de estudo do tema que devem ser explicitadas de natureza multi e interdisciplinar, destaca-se as principais as áreas que têm interface com o estudo proposto: Gestão do Conhecimento, Tecnologia, Comunicação Científica e Avaliação de CT&I. Como limitações da tese, reconhece-se os novos conceitos de Digital Science e Open Research como um novo modelo disruptivo da comunicação científica, mas não farão parte do escopo dessa tese.

A estrutura desta tese está apresentada da seguinte forma:

- a) Seção 1 - Introdução: apresentou-se o problema; o objetivo geral; os objetivos específicos; a justificativa social, científica e pessoal e a estrutura desta pesquisa;
- b) Seção 2 - Revisão da literatura, que divide-se em duas partes: (1) uma abordagem conceitual com reflexões acerca do que a literatura aponta sobre os Repositórios Institucionais, Ciência Aberta no contexto da Comunicação Científica, que dá gênese a toda problemática; (2) uma abordagem teórico-metodológica da visão sistêmica de Mário Bunge para o embasamento dos princípios epistemológicos desta pesquisa;
- c) Seção 3 - Aspectos e procedimentos metodológicos, em que são apresentadas a caracterização da pesquisa, o levantamento bibliográfico, os critérios de seleção das

amostras, a amostragem, os instrumentos de coleta de dados, com o roteiro da entrevista semiestruturada e a constituição do questionário, triangulação para operacionalização dos dados; e o desenho da metodologia realizada;

d) Seção 4 - Análise dos dados da pesquisa, com a análise dos dados coletados a partir da triangulação de dados descrita na seção de procedimentos metodológicos;

e) Seção 5 - Resultados alcançados, que traz a apresentação da modelagem CESM e dos mecanismos de funcionamento dos RIs.

f) Seção 6 – Considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura aqui apresentada divide-se em duas partes: (1) uma abordagem conceitual com reflexões acerca do que a literatura aponta para os principais tópicos pertinentes a esta tese; (2) uma abordagem teórico-metodológica da visão sistêmica de Mário Bunge para o embasamento dos princípios epistemológicos desta pesquisa.

2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL

Nesta seção discorre-se, por meio de uma revisão narrativa, sobre o objeto de estudo da Ciência da Informação – a informação –, o processo de comunicação científica, a Ciência Aberta e os principais tópicos que trazem à luz a discussão dos Repositórios Institucionais no novo Ecossistema da Ciência Aberta, objeto de estudo desta tese.

2.1.1 Informação, conhecimento e a Ciência da Informação

Informação é o objeto de pesquisa no campo da Ciência da Informação. É considerada um ativo útil essencial para o desenvolvimento da ciência, sociedade e organizações. De acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, o acesso à informação é considerado um direito humano fundamental.

A Pandemia de Coronavírus, que o mundo está enfrentando em 2020, destaca a importância do verdadeiro objetivo da ciência, que é fornecer pesquisa e dados científicos ao mundo, o que mostra que, no “novo normal”, informação e conhecimento devem circular para alcançar a evolução da ciência e da humanidade. Le Coadic (2004, p. 26) corrobora essa visão em relação à informação: “fluido precioso, continuamente produzido e renovado, [...] só interessa se circula, e, sobretudo se circula livremente”. Subsídio para toda pesquisa.

Comumente as pessoas costumam usar termos de forma congruente, sem compreender que existem diferenças. Resgata-se, então, a abordagem clássica de dado, informação e conhecimento na visão epistêmica de Thomas Davenport (1998), ilustrada na Figura 1, como um ponto de partida dessa discussão.

Figura 1 - Dados, informação e conhecimento



Fonte: Adaptado de Davenport (1998, p. 15).

Davenport (2000) utiliza o conceito de informação proposto por Peter Drucker, clássico das Ciências Sociais Aplicadas, no qual a informação é composta de dados com alguma relevância ou propósito. Por outro lado, o conhecimento é a informação mais valiosa, porque contextualiza significado e explicação adicionados à sabedoria pessoal. Percebe-se aqui, uma abordagem da autopoiese, entre as três clássicas visões de mundo, na abordagem da construção científica do conhecimento: visão autopoiese, visão cognitiva e visão conexionista.

Na visão cognitiva

[...] podemos descrever o funcionamento do cérebro humano diante da informação da seguinte forma: primeiramente a informação existe no mundo real, estando intrínseca nas propriedades dos objetos, bastando ser captada pelos nossos sentidos e percepções. Após esta coleta, as informações são representadas através de símbolos que são armazenados nas memórias primária ou secundária, e são posteriormente processadas, geralmente alterando o estado de conhecimento do sujeito. O processo se encerra através da geração de uma saída na forma de uma ação no mundo, ou da realimentação do conhecimento do usuário (FACHIN *et al.*, 2009).

Já na abordagem conexionista o conhecimento é construído nas interações “[...]” é uma tentativa de construir um modelo de mente mais próximo de sua realidade biológica. Embora estes sistemas não sejam um modelo completo do cérebro e de seu funcionamento, pode-se pelo menos dizer que eles são inspirados na estrutura do cérebro” (TEIXEIRA, 1998, p. 85).

Bunge (1990, p. 593) atribui à palavra “informação”, a partir de seus múltiplos significados, sete conceitos:

- a) significado ou informação semântica;
- b) “informação” genética (estrutura do material genético);
- c) sinal;
- d) mensagem transportada por um sinal codificado por pulso;
- e) quantidade de informação transportada por um sinal em um sistema;
- f) conhecimento e;
- g) comunicação do conhecimento via comportamento social envolvendo um sinal.

O fato é que informação é um termo polissêmico para vários campos do conhecimento, incluindo o campo da Ciência da Informação. Para aprofundar a discussão do conceito de informação sobre pontos importantes no estudo epistemológico da área, apresenta-se o quadro conceitual da Ciência da Informação (Quadro 1), segundo a concepção dos autores: Shera e Cleveland (1977); Borko (1968); Saracevic (1996); Pinheiro (1998); Borges (2003); Pinheiro (2005); Rabello (2012); Capurro (2003) e Hjørland e Albrechtsen (1995). São ainda apresentados os termos em destaque nos conceitos atribuídos à informação.

Quadro 1 - Quadro conceitual - Ciência da Informação

AUTOR	ANO	CONCEPÇÕES	PALAVRAS-CHAVE
Shera e Cleveland	1977	A ciência que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo de informações e os meios de processamento de informações para uma melhor acessibilidade e usabilidade. Os processos incluem a origem, divulgação, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação e utilização das informações. O campo é derivado de ou relacionados com a matemática, lógica, linguística, psicologia, informática, pesquisa operacional, artes gráficas, comunicação, biblioteconomia, administração e alguns outros campos. (GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY).	<p>🔍 Informação: propriedade, comportamento, fluxo, acessibilidade, usabilidade, divulgação, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação e uso.</p> <p>🔍 Interdisciplinaridade</p>
Borko	1968	“É uma ciência interdisciplinar que investiga as propriedades e comportamento da informação, as forças que governam os fluxos e os usos da informação, e as técnicas, tanto manual quanto mecânica, de processamento da informação, visando sua armazenagem, recuperação e disseminação ideal”.	<p>🔍 Informação: comportamento, fluxos, uso da informação, técnicas de processamento, armazenagem, recuperação e disseminação.</p> <p>Interdisciplinaridade</p>

Saracevic	1996	A Ciência da Informação (CI) é definida como um campo (problemas que são propostos e métodos para solucioná-los), que engloba tanto a pesquisa científica quanto a prática profissional. Identifica três características que constituem a razão da existência e da evolução da CI: (1) é interdisciplinar; (2) está ligada à tecnologia da informação; (3) tem um importante papel a desempenhar por sua forte dimensão social e humana, que ultrapassa a tecnologia (evolução sociedade da informação).	<ul style="list-style-type: none">  Campo: pesquisa científica e prática profissional  Interdisciplinaridade  Tecnologia  Contexto social, institucional e individual  Evolução, Sociedade e Informação
Pinheiro	1998	“A Ciência da Informação, gestada sob o signo da guerra e herdeira da tecnologia, parece buscar a reconciliação com o humanismo quase perdido, uma das fontes de seu nascimento, e caminhar, juntamente com a Comunicação e outros campos do conhecimento contemporâneos, para a constituição de uma nova categoria de ciências sociais – as ciências tecno-culturais”.	<ul style="list-style-type: none">  Tecnologia  Humanismo  Comunicação  Ciências técnico-culturais
Pinheiro	2005	Uma área é também decorrência de circunstâncias históricas e sociais.	<ul style="list-style-type: none">  Intervenção histórica/social
Borges	2003	A Ciência da Informação tem experimentado algumas mudanças paradigmáticas. As abordagens contemporâneas sobre a cognição fornecem possibilidades inovadoras para a discussão sobre a informação e o conhecimento, no âmbito da Ciência da Informação. Rompe-se o paradigma da objetividade ao considerarem o sujeito no meio.	<ul style="list-style-type: none">  Informação e conhecimento  Sujeito  Ciências Cognitivas
Rabelo	2012	“A Ciência da Informação (CI) dedica-se ao estudo dos fenômenos concernentes ao seu difuso objeto – informação – tendo sua origem, como ramo do saber, relacionada à geração de produtos documentais e a serviços de informação, com vistas à organização da informação, somada à utilização de tecnologias de recuperação da informação para a sua disponibilização e acesso, visando ao uso”.	<ul style="list-style-type: none">  Informação (recuperação, disponibilização e acesso)  Tecnologia
Capurro	2003	Uma definição clássica da Ciência da Informação diz que essa ciência tem como objeto a produção, seleção, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação (GRIFFITH, 1980). Minha tese é que a Ciência da Informação nasce em meados do século XX com um	<ul style="list-style-type: none">  Informação (produção, recuperação, disponibilização, interpretação, armazenamento, acesso)  Ciências técnico-culturais

influências pragmáticas apresentadas em cada um dos conceitos da área” (LIMA; ALVARES, 2012, p. 39). Logo, entende-se a Ciência da Informação como uma área interdisciplinar que vem passando por mutações e transformações epistemológicas.

Diante da grandeza da área da Ciência da Informação, algumas concepções elencadas por Hjørland e Albrechtsen (1995), Saracevic (1996), Pinheiro (1998) e Capurro (2003) aproximam-se do estudo proposto nesta tese. Contudo, pesquisadores afiliados filosoficamente ao realismo científico, que identifica a realidade com as coisas concretas (BUNGE, 2005), não encontram bases teóricas adequadas entre as correntes dominantes na Ciência da Informação.

Com base no conceito de paradigma de Kuhn (2007, p. 13), “[...] realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência”, julga-se importante, situar a pesquisa sistêmica de Bunge como uma possibilidade de pesquisas realistas na Ciência da Informação, a fim de contribuir com uma nova proposição de fundamentos teóricos e metodológicos da área.

Bunge (2005) leva em consideração tanto o indivíduo como a sua totalidade, ou seja, “retém o que é valioso no individualismo e no globalismo”, na condição de utilizar o conhecimento em prol de melhores condições de vida de uma sociedade na qual o desenvolvimento não seja unilateral, mas, sim, global. Uma ideia é científica se, e somente se (a) é precisa, é compatível com a maior parte do conhecimento científico relacionado e tem consequências empiricamente contrastáveis. A atenção de Bunge (2005) à informação reflete na sua visão de ciência a partir da sua abordagem sistêmica.

Buscou-se com essa discussão, um entendimento sobre o conceito de informação a partir da sua epistemologia como objeto de estudo da Ciência da Informação e com a lente do sistemismo de Bunge.

A próxima subseção abordará aproximações conceituais e pragmáticas da comunicação científica.

2.1.2 A comunicação científica e os canais de comunicação científica: uma ecologia da informação

A etimologia do termo comunicação “[...] vem do latim *communicare*, ‘usar em comum, partilhar’ [...]” (COMUNICAR, 2020).

No cenário da comunicação científica, as pesquisas, as descobertas, devem ser registradas e disseminadas em prol da evolução da ciência. Não se faz ciência sem pesquisa e

não se pesquisa sem informação. Para Le Coadic (2004, p. 31), “[...] as comunidades científicas são, sobretudo, redes de organizações e relações sociais formais e informais que desempenham várias funções. Uma das funções é a de comunicação”.

A comunicação científica possibilita a difusão de inovações, descobertas e avanços que o ser humano alcança por meio de estudos e pesquisas de um determinado tema. Para Targino (2000, p. 10), “[...] é a comunicação científica que favorece ao produto (produção científica) e aos produtores (pesquisadores) a necessária visibilidade e possível credibilidade no meio social em que produto e produtores se inserem”.

O periódico científico, que surgiu por volta do século XVII, ainda representa um dos meios formais de comunicação científicos mais utilizados para disseminação dos resultados de pesquisa entre seus pares.

A adoção das tecnologias de informação e comunicação provocou ao longo dos anos um forte impacto na maneira de desenvolver e comunicar as pesquisas científicas, “[...], em especial a Internet, têm modificado o processo de comunicação, tanto a informal quanto a formal, **estabelecendo uma nova categoria na comunicação científica: a comunicação eletrônica** (OLIVEIRA; NORONHA, 2005, p. 78, grifo nosso).

As tecnologias de comunicação e informação baseadas em redes digitais de comunicação apontaram para o fenômeno da Sociedade em Rede. Termo cunhado pelo sociólogo Manuel Castells, que representa a “[...] estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes” (CASTELLS, 2005, p. 20).

Percebe-se maior celeridade na comunicação eletrônica, construindo, sobretudo pontes de acesso irrestrito para o conhecimento.

Na comunicação científica, é essa mobilidade que ultrapassa barreiras, impacta o acesso, o compartilhamento e a disseminação do conhecimento. Possibilita a construção de novas formas, espaços colaborativos em rede, interação e participação comunitária. (SILVA, 2014, p. 27).

O processo de comunicação científica, em especial, por meio do periódico científico vem quebrando paradigmas ao longo dos tempos. A Figura 3 ilustra essa mudança, do periódico impresso ao acesso aberto.

Figura 3 - Processo de comunicação científica



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

No entanto, na visão de Rodrigues *et al.* (2019, p. 68) “[...] a comunicação acadêmica continua a ter um funcionamento muito semelhante ao da Era Pré-Digital”. Os principais documentos “validados” pela comunidade científica são os artigos científicos, e esses artigos ainda têm semelhanças impressionantes com aqueles que preencheram as primeiras páginas da revista há 350 anos. Na era da inovação disruptiva, o impacto limitado das ferramentas digitais na comunicação científica é surpreendente. Além de artigos ou monografias, o conhecimento científico assume várias formas como conjuntos de dados científicos, softwares, protocolos, trabalhos de conclusão de curso etc., todas com potencial para inspirar novas descobertas. (RODRIGUES, 2019).

Tem-se passado por muitas transformações na forma de fazer e comunicar a ciência, contudo, para Volpato (2015), a base sólida da ciência permanece inalterada; o que mudou foi a forma de expressão da ciência, em especial dos artigos e suas formas de apresentação nos periódicos científicos eletrônicos. Isso implica na necessidade de apresentar evidências para sustentação de um discurso lógico na redação científica, pois concepções falhas e incipientes para fazer e comunicar ciência não reverberam mais. Nesse contexto, Volpato (2015) sugere um método lógico e estruturado para redação científica com uso de bases teóricas e filosóficas (metodologia científica, epistemologia, lógica, administração e comunicação), objetivando “[...] mostrar aos cientistas como usar um conjunto bem limitado de conhecimentos básicos necessários e suficientes para resolver quaisquer dúvidas [...]”. (VOLPATO, 2015, p. 25-26).

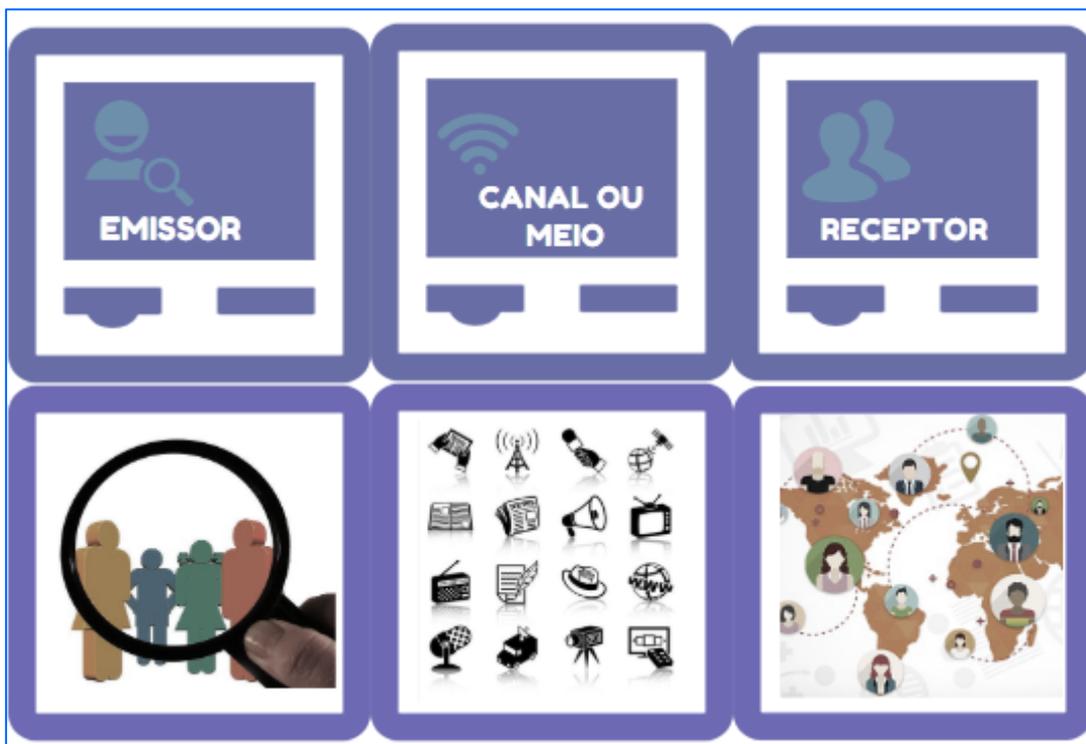
Volta-se, então, ao ponto crítico do processo de comunicação científica que permeia esta pesquisa: a efetiva comunicação da pesquisa. Comunicação, como postula Guédon (2017), é a essência da ciência e, por meio da tecnologia, a ciência proporciona à humanidade níveis crescentes de compreensão da realidade, denotando uma reveladora inteligência humana. Para

alcançar maior divulgação, é preciso ampliar o acesso aos resultados de pesquisa, democratizando em acesso aberto o sistema de comunicação científica; um tema atual, porém, já declarado por Einstein (1948, *apud* SILVA, 2019, p. v):

É muito importante que você tenha a oportunidade de conhecer e compreender os resultados do trabalho de pesquisa científica. Não basta que o conhecimento adquirido seja registrado, desenvolvido e aplicado apenas por alguns especialistas. A limitação do capital do conhecimento ao seu próprio círculo é a morte do espírito filosófico de todo um povo e leva ao empobrecimento intelectual.

O ato de comunicar significa compartilhar, partilhar opiniões e decorre de uma troca de informações entre o emissor o seu receptor. A partir desse conceito, é possível afirmar que a origem da palavra comunicação está intrinsecamente ligada ao ato de compartilhar, essência que não muda, independentemente do meio de comunicação adotado. O que vai interferir na celeridade da comunicação é o uso das tecnologias em seu fluxo de informação entre o emissor e receptor. A Figura 4 ilustra esse conceito.

Figura 4 - Macroprocessos da comunicação



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Na comunicação científica, os canais ou meios de comunicação para divulgação das pesquisas e intercâmbio de informações são denominados canais de comunicação formal (escrito) e informal (oral). As comunidades científicas são organizações em rede com relações

formais e informais no desempenho de inúmeras funções, e uma das funções é a comunicação. (LE COADIC, 2004).

Para elucidar os canais de comunicação formal e informal, utiliza-se a abordagem de Meadows (1974). Com base na literatura utilizada nesse estudo, acrescenta-se o quadro das características dos canais de informação contemporâneos, denominado pela autora desta tese de canais híbridos. O Quadro 2 apresenta suas principais características e diferenças.

Quadro 2 - Canais de comunicação: formal, informal e híbrido

CANAIS FORMAIS	CANAIS INFORMAIS	CANAIS HÍBRIDOS
🔍 Público potencialmente grande;	🔍 Privada, público restrito;	🔍 Público colaborativo;
🔍 Informação permanente armazenada e recuperável;	🔍 Informação não armazenada e não recuperável;	🔍 Informação em permanente circulação e de forma recuperável;
🔍 Informação relativamente antiga;	🔍 Informação recente e atualizada;	🔍 Integração de diversos tipos de informação;
🔍 O fluxo da informação é orientado pelo usuário;	🔍 O fluxo da informação é orientado pelo seu produtor;	🔍 O fluxo da informação é colaborativo;
🔍 Disseminação uniforme;	🔍 Direção do fluxo escolhida pelo produtor;	🔍 Maximização da disseminação da informação;
🔍 Redundância moderada;	🔍 Redundância às vezes muito importante;	🔍 Redundância interoperável;
🔍 Pouco <i>feedback</i> para o autor, a interação é indireta.	🔍 <i>Feedback</i> significativo para o autor, a interação é direta.	🔍 Indicadores de uso, métricas alternativas.

Fonte: Elaborado com base em Meadows (1974, p. 93), com adaptações e inclusão dos canais híbridos.

A descrição dos canais híbridos apresentada vai ao encontro de uma Sociedade em Rede, com o despertar da característica colaborativa, como elucidado por Andrade (2014, p. 24): “[...] nosso foco está nas relações entre o individual e o coletivo, a produção e a circulação de conhecimento, a preservação e o estímulo ao novo, dentro de uma mudança dos suportes impressos para os suportes em telas digitais”.

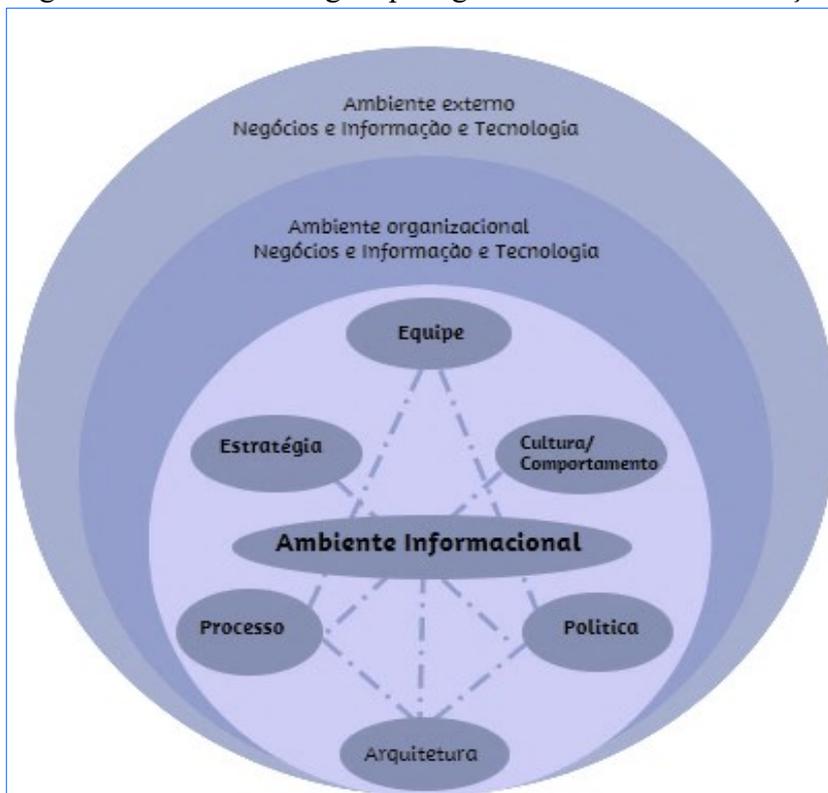
A abordagem chamada ecologia da informação dá ênfase na interação humana e tecnológica, creditando importância para maneira de como as pessoas criam, distribuem, compreendem e usam a informação. Somente a tecnologia não resolve o problema de comunicação.

Thomas H. Davenport, em sua obra “Ecologia da informação”, explica porque somente a tecnologia não basta para o sucesso da Era da Informação. Na visão do autor, é preciso considerar o papel que as pessoas desempenham no cenário informacional e holístico:

[...] Essa nova abordagem, que chamo de ecologia da informação, enfatiza o ambiente da informação em sua totalidade, levando em conta valores e crenças empresariais sobre a informação (cultura); como as pessoas usam realmente a informação e o que fazem com ela (comportamento e processos de trabalho); as armadilhas que podem interferir no intercâmbio de informações (política) e quais os sistemas de informação já estão instalados propriamente (sim, por fim, a tecnologia). (DAVENPORT, 2000, p. 12).

Essa abordagem apresenta ambientes informacionais que devem ser modelados para caracterizar as suas relações, levando em conta todos os aspectos e os seus subsistemas. “[...] A descrição é um atributo fundamental da ecologia informacional e, para administrar de maneira ecológica, é necessário primeiro compreender todo o cenário em que a informação é utilizada [...]” (DAVENPORT, 2000, p. 50). A Figura 5 ilustra o modelo proposto pelo autor com seus componentes e interconexões.

Figura 5 - Modelo ecológico para gerenciamento da informação

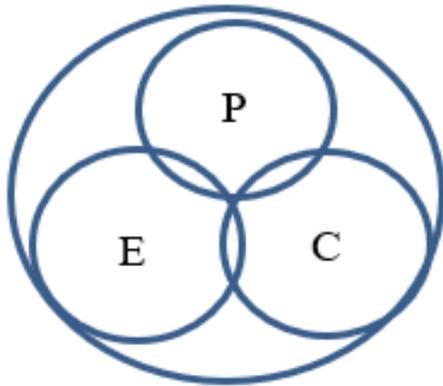


Fonte: Elaborado com base em Davenport (1998, p. 51).

A abordagem ecológica de Davenport vai ao encontro da Teoria Sistêmica de Bunge, na qual todo sistema pode ser analisado em quatro subsistemas principais: “[...] o biológico, o econômico, o político e cultural” (BUNGE, 1980a, p. 19). A Figura 6 representa a abordagem de Bunge (1980a), ilustrando a sociedade como um sistema composto desses quatro principais

sistemas, que interagem fortemente entre si. É sob essa égide que a pesquisa apresenta os mecanismos de funcionamentos dos RIs e suas relações com os grupos sociais.

Figura 6 - Sistemas que compõem a sociedade na abordagem de Bunge.



Fonte: Elaborado com base em Bunge (1980a, p. 20).
 Legenda: P= político; C= cultural; E= econômico.

No trabalho de Silva *et al.* (2017) encontramos um apontamento relevante que permeia a discussão sobre os fluxos da comunicação científica na contemporaneidade, o papel dos atores que fazem parte desse processo à luz das práticas atuais e das possibilidades apontadas pela Ciência Aberta. Essa interlocução está também articulada com a discussão dos Repositórios Institucionais proposto na seção (1.1.5), e ambas as discussões têm

[...] potencial para criar um corpo de conhecimento orientador para o desenvolvimento de políticas de fomento à ampliação de disponibilidade, acesso e uso mais eficazes dos conteúdos científicos, além da promoção de produtos e serviços mais alinhados às necessidades da comunidade científica. (SILVA *et al.*, 2017, p. 4).

O contexto da comunicação científica está na gênese de todas as iniciativas da produção digital da Ciência Aberta. As mudanças no fluxo da comunicação científica à luz da Ciência Aberta preveem alterações nas dimensões sociais, políticas, culturais e econômicas da sociedade, sendo a cooperação e transparência da informação, a principal conduta no processo de valorização, pertencimento e reconhecimento da pesquisa.

Na próxima subseção aborda-se a comunicação científica em rede.

2.1.3 Comunicação científica em rede: o quarto paradigma da ciência

“A Internet é o tecido de nossas vidas [...]” (CASTELLS, 2003, p. 255). A internet “[...] propõe um espaço de comunicação inclusivo, transparente e universal, que dá margem à renovação profunda das condições da vida pública, no sentido de uma liberdade e de uma

responsabilidade maior dos cidadãos”. (LÉVY, 2003, p. 367). Sua evolução perpassou de um processo colaborativo entre ciência, pesquisa universitária fundamental e programas de pesquisa militar nos Estados Unidos, onde posteriormente aponta a cultura empresarial como elo da Internet e da sociedade (CASTELLS, 2003). “É um meio de comunicação, de interação e de organização social”. (CASTELLS, 2003, p. 255).

Nesse aspecto, a tecnologia, em especial a Internet, é meio de comunicação que acelera o processo de difusão da informação. Possibilita que a informação chegue ao receptor em tempo real, que continua a processar em tempo real. É um meio de comunicação contínuo que possibilita a interação entre as pessoas, onde um ou mais usuários podem ter acesso, fazendo perguntas, debatendo, circulando em rede novas informações. (CASTELLS, 2003). A comunicação expõe a relação, o que remete a uma sociedade da informação, “[...]” onde o indivíduo só é o que é na relação com outras pessoas”. (MAFFESOLI, 2004, p. 21).

A história da comunicação científica vem sendo construída desde a criação da Academia Grega, passando pelas cartas manuscritas, livros e periódicos científicos. As comunidades científicas foram propulsoras para a massificação da ciência, que cresceu a partir da Revolução de Gutemberg⁸. No século XX vem a Revolução Digital como uso das redes digitais de comunicação que culminaram numa Sociedade em Rede, um ambiente propício para a criação e institucionalização dos movimentos de acesso livre e Ciência Aberta (ANDRADE, 2014).

A difusão da informação por meio digital, aplicada às Tecnologias da Informação e comunicação (TIC), está associada ao cenário da comunicação científica em rede. “Um computador e uma conexão telefônica permitem o acesso à quase todas as informações do mundo, imediatamente ou apelando para as redes de pessoas capazes de reenviar a informação procurada” (LÉVY, 2001, p. 23). O processo colaborativo em rede permite um trabalho conjunto de pessoas e organizações em prol da disseminação da informação em proporções globais, criando plataformas colaborativas. “A rede indica um futuro libertador, ela é uma promessa de uma circulação generalizada e liberadora de fluxos de informações e das ondas econômicas” (MUSSO, 2004, p. 34).

A partir da metade do século XX, a evolução da comunicação científica acontece de forma muito rápida, mas ainda são encontradas barreiras para comunicação das pesquisas. As dificuldades em fazer e comunicar ciência tem consequências desastrosas para sociedade, seja no âmbito da educação, saúde, inovação, tecnologia. A esse respeito, Volpato (2015, p. 15) faz um alerta: “[...] precisamos avançar na velocidade necessária”, pois limitações da ciência

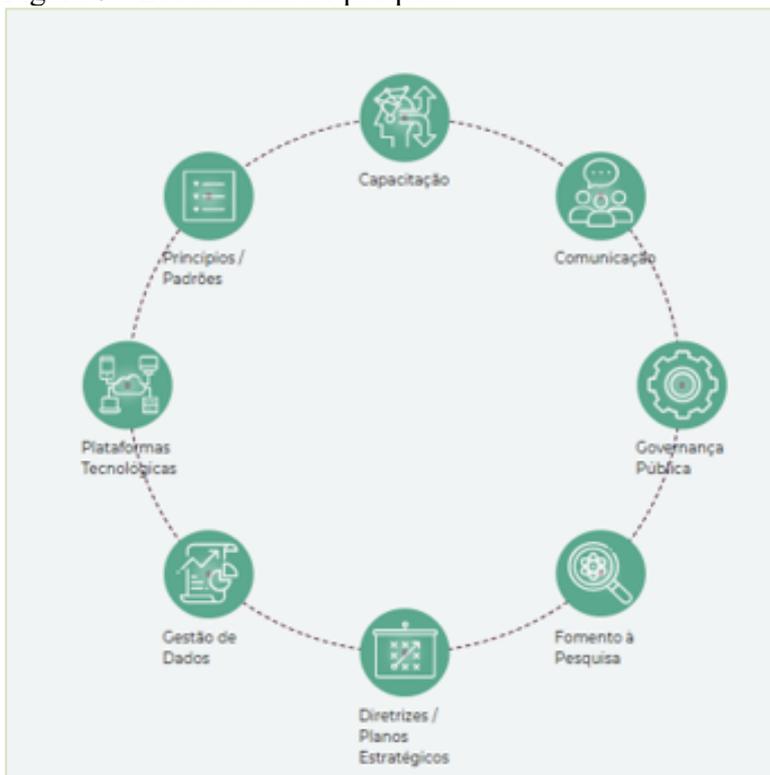
⁸ Revolução de Gutemberg: Gutemberg inventou a máquina de impressão tipográfica no Século XV, o que revolucionou a história da comunicação científica.

favorecem o oportunismo, a corrupção, bem como impossibilitam que a competência científica seja protagonista para melhora direta e indireta de uma sociedade em grandes níveis de desigualdade. (VOLPATO, 2015). “Sua ampla divulgação foi o que a diferenciou de outros conhecimentos, como a alquimia e as religiões, e o que a tornou fonte legitimada de respostas, principalmente a partir da história moderna”. (ANDRADE, 2014 p. 24).

O uso massivo das TICs vem criando o que alguns autores propõem como o quarto paradigma da ciência, ou e-Science. Nesse quarto paradigma, as atividades inerentes à pesquisa passam a ser mais colaborativas, transparentes e muito rápidas, tendo, além dos resultados de pesquisa, os dados brutos compartilhados. (SILVA *et al.*, 2017).

A Figura 7 apresenta o novo ecossistema de pesquisa, baseado na interação de diversos atores e fatores que se utilizam do processo colaborativo para construção do conhecimento.

Figura 7 - Ecossistema de pesquisa



Fonte: FioCruz (2019).

A ideia de construção coletiva surge como uma nova concepção de sociedade colaborativa. Infere-se que por meio da construção colaborativa os custos de bens e serviços podem ser reduzidos, o conhecimento possa ser multiplicado por meio do compartilhamento de informações acessíveis de forma rápida e direcionada. Para tanto, é preciso “resistir à segmentação da sociedade em pequenas comunidades para preservar esse mínimo de

sentimento de coletividade, sem o qual não há sociedade”. (WOLTON, 2004, p. 153). Para Maffesoli (2004, p. 20), “a comunicação é o cimento social”, ou seja, é o princípio da relação, que une ideias, objetivos, indivíduos, induz a participação, a união, a colaboração, aos laços sociais”.

Nesse cenário, emergem os princípios da Ciência Aberta, tendo em vista que permite o acesso e a colaboração de todos os indivíduos, grupos sociais, instituições e comunidades que não participavam efetivamente da construção da ciência anteriormente. Reverberando Lévy (2003, p. 376), “os internautas poderão se revelar cidadãos bem mais informados, politicamente mais ativos e socialmente mais conscientes do que os cidadãos off-line”. (LÉVY, 2003, p. 376).

2.1.4 A Ciência Aberta

A partir de uma revisão da literatura, esta subseção seção apresenta um cenário dos conceitos e temáticas frequentemente relacionados à Ciência Aberta, enquanto movimento para os processos abertos e colaborativos da atividade científica, processos de comunicação e avaliação das pesquisas.

Pensar a informação científica em acesso restrito é retornar à época em que apenas os nobres e detentores de poder tinham acesso à informação. Por meio do rápido avanço da tecnologia, dos softwares e aplicativos que facilitam a interação humana nas redes sociais, o caminho da Ciência Aberta está sendo cada vez mais consolidado. Silva e Silveira (2019, p. 1)⁹ averbam esse ponto de vista em seu trabalho, creditando a fala da pesquisadora Maria Nélida Gonzalez de Gomes:

No passado, as inovações dos cientistas eram subsidiadas por pessoas ricas. À medida que a ciência foi se tornando cada vez mais importante para a evolução da sociedade, os investimentos destinados ao avanço científico foram aos poucos sendo institucionalizados por meio de interesses governamentais, sociais e empresariais, principalmente pelo fato de que a ciência tornou-se um ativo competitivo no contexto capitalista. Se antes era a economia que fomentava a ciência, agora a ciência é que oferece subsídios para o crescimento da economia. Não se inova sem ciência, tampouco se evolui sem ela.

O termo e-Science foi introduzido por John Taylor, no ano de 2001, para designar “a ciência crescentemente desenvolvida por meio de colaborações globalmente distribuídas viabilizadas pela Internet, usando grandes coleções de dados, recursos computacionais em

⁹ Informação oral da pesquisadora Maria Nélida Gonzalez de Gomes em “Os estudos da informação e os sistemas de avaliação científica e de responsabilização”, no evento “Debatendo ações, aplicações e teorias voltadas à Ciência da Informação”, ocorrido em Florianópolis, SC, Brasil em 2018.

escala *tera* e visualização de alto desempenho” (ALBAGLI; APPEL; MACIEL, 2014, p. 3).

O termo e-Science, traduzido para o português e-Ciência; “[...] adquiriu um significado que representa a potência da ciência melhorada com o uso intensivo das TICs [...]” (FERREIRA, 2018, p. 15).

Com a velocidade crescente de todo aparato da infraestrutura tecnológica, a capacidade de exploração de grandes quantidades de dados é eminente. O termo *big data*¹⁰ configura o processo de geração, tratamento e análise de grandes volumes de dados e vem sendo muito utilizado por empresas, governos e demais segmentos. No âmbito da atividade científica, é mais comum utilizar o termo e-Science, que além do uso intensivo de dados, inclui a pesquisa colaborativa e recursos compartilhados para a sua exploração. (ALBAGLI; APPEL; MACIEL, 2013).

Contudo, nem toda pesquisa colaborativa identificada como e-Science será qualificada como Ciência Aberta. Para Albagli, Apell e Maciel (2014, p. 9), “o significado de uma e-Science aberta envolve tanto a dimensão dos dados, quanto a dimensão da infraestrutura, aí incluído o software. Nessas dimensões atuam fatores institucionais, normativos, culturais e técnicos”.

Quintanilha (2019, p. 2) relata em seu estudo quatro desafios principais para a Ciência Aberta num complexo sistema de interligações:

[...] o desafio da (des)acreditação do conhecimento produzido, o desafio da informalidade do modelo e das estruturas de validação e verificação do conhecimento produzido, o desafio da comodificação do conhecimento produzido e o desafio da predação da publicação acadêmica em acesso aberto.

Em 2004, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) reuniu ministros de Ciência e Tecnologia para desenvolver diretrizes e princípios acordados entre os seus membros para facilitar o acesso aos dados de pesquisas financiadas com recursos públicos. A inovação na pesquisa científica tem uma importância global para a sociedade. Sua velocidade incide na promoção das pesquisas e trocas colaborativas entre os diversos atores envolvidos garantindo ampla divulgação. O conhecimento e os dados emergentes são vitais para o progresso humano e fazem parte do núcleo dos valores da OCDE. (GURRIA, 2007).

Como resultado, foi publicado em 2007 o Relatório OECD denominado *Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*¹¹. O documento estabelece como princípios para disponibilização dos dados de pesquisa: abertura, flexibilidade, transparência,

¹⁰ É um termo amplamente utilizado para nomear grandes e complexos conjuntos de dados que precisam de tecnologia e métodos analíticos para extrair valor.

¹¹ Organisation for Economic Co-Operation and Development (2004).

conformidade legal, proteção à propriedade intelectual, responsabilidade formal, profissionalismo, interoperabilidade, qualidade, segurança, eficiência, mensurabilidade e sustentabilidade (ANDRADE, 2014). Os princípios estão caracterizados no Quadro 3.

Quadro 3 - Princípios para disponibilização dos dados de pesquisa segundo o relatório OECD

Abertura	Acesso em termos iguais para toda a comunidade científica internacional sob o menor custo possível. O acesso aberto aos dados científicos produzidos com financiamento público deve ser fácil, oportuno, amigável e, preferencialmente, com base na Internet.
Flexibilidade	É preciso considerar as rápidas mudanças das tecnologias da informação, as peculiaridades dos campos de pesquisa, a diversidade dos sistemas de pesquisa, dos sistemas jurídicos e das culturas dos países membros, adequando-se às diferentes realidades.
Transparência	Devem estar disponíveis em nível internacional, de forma transparente e de preferência na Internet; assim como as informações e documentações sobre os dados de pesquisa e suas organizações produtoras; e as especificações das condições de uso dos dados.
Conformidade legal	O regime para acesso a dados deve respeitar os direitos legais e interesses legítimos de todos os atores envolvidos no empreendimento da pesquisa pública. Devem ser consideradas questões de segurança nacional, privacidade e confidencialidade, segredos de mercado e direitos de propriedade intelectual, proteção a espécies raras, ameaçadas ou em perigo de extinção, processos legais.
Proteção à propriedade intelectual	O regime de acesso aos dados deve considerar a aplicabilidade dos direitos de autor ou de outras leis de propriedade intelectual relevantes para o financiamento público das bases de dados de pesquisa.
Responsabilidade formal	Os regimes de acesso devem promover práticas institucionais explícitas, formais, tais como o desenvolvimento de regras e regulamentos, em relação às responsabilidades das várias partes envolvidas, incluindo questões como autoria, créditos de produção, da propriedade, divulgação, restrições de uso, acordos financeiros, regras éticas, termos de licenciamento, responsabilidade e arquivamento sustentável.
Profissionalismo	Os arranjos institucionais para a gestão dos dados de pesquisa devem estar baseados nas normas e valores profissionais consagrados nos códigos de conduta das comunidades científicas envolvidas.
Interoperabilidade	Interoperabilidade tecnológica e semântica é uma questão fundamental para possibilitar e promover o acesso e o uso internacional e interdisciplinar aos dados de pesquisa.
Qualidade	O valor e a utilidade de dados de pesquisa dependem, em grande medida, da qualidade dos dados em si. Gerentes de dados e organizações de coleta de dados devem prestar especial atenção ao cumprimento dos padrões de qualidade instituídos.
Segurança	Deve ser dedicada especial atenção ao uso de técnicas e instrumentos capazes de garantir a integridade e a segurança dos dados de pesquisa.
Eficiência	Um dos objetivos centrais da promoção ao acesso e à partilha de dados é melhorar a eficiência global do financiamento público à investigação científica de modo a evitar cara e desnecessária duplicação dos esforços de coleta de dados.
Mensurabilidade	O desempenho do regime de acesso aos dados deve ser avaliado periodicamente por grupos de usuários, instituições responsáveis e agências financiadoras de modo a aperfeiçoar os sistemas de apoio ao acesso livre em meio à comunidade científica e à sociedade em geral.
Sustentabilidade	As agências de financiamento e as instituições de pesquisa devem considerar em seus orçamentos a preservação de longo prazo de dados, inclusive determinando os tipos de arquivo mais adequados para cada tipo de dados.

Fonte: Adaptado de Andrade (2014).

Em junho de 2012, a Royal Society propôs ações para Ciência Aberta, com vistas aos principais atores envolvidos: cientistas, universidades, institutos de pesquisa, financiadores, apoiadores, governos e empresa fundamentada em quatro princípios: acessível, avaliável, inteligível, usável, representado no Quadro 4.

Quadro 4 - Princípios que norteiam ações para Ciência Aberta

TERMOS DA ABERTURA INTELIGENTE	DEFINIÇÃO
Acessível	Dados devem ser armazenados de forma a serem rapidamente encontrados e num formato que possam ser usados.
Avaliável	Estado no qual julgamentos podem ser feitos quanto à confiabilidade dos dados ou informação. Os dados devem permitir que os resultados do trabalho científico sejam inteligíveis para aqueles que desejam compreendê-los ou comprová-los. Dados devem ser diferenciados, para diferentes audiências.
Inteligível	Compreensíveis para aqueles que desejam comprovar algo. As audiências precisam ser capazes de fazer julgamentos da natureza das afirmações. Eles devem ser capazes de julgar a competência e a confiabilidade daqueles que afirmam.
Usável	Num formato em que outros possam usar os dados e informações. Devemos ser capazes de reusar os dados, geralmente para propósitos diferentes, assim requerendo informações apropriadas de background e metadados. A usabilidade dos dados também dependerá daqueles que desejam usá-los.

Fonte: Andrade (2014).

A Royal Society reuniu dez recomendações com vistas às alterações e aos avanços tecnológicos da construção do saber para estimular a comunicação e colaboração nas práticas e abordagens intensivas em dados científicos.

Quadro 5 - Recomendações da Royal Society para promover dados para ciência

Para os pesquisadores/cientistas	Os pesquisadores/cientistas devem comunicar os dados que coletam e os modelos que criam, para permitir acesso livre e aberto e de maneiras inteligíveis, avaliáveis e utilizáveis por outros especialistas nos mesmos campos ou campos vinculados, onde quer que estejam no mundo.
Para as universidades/centros de pesquisa	As universidades e os institutos de pesquisa devem desempenhar um papel importante no suporte a uma cultura de dados aberta, reconhecendo a comunicação de dados por seus pesquisadores como um critério importante para a progressão na carreira e a recompensa.
Para as avaliações da pesquisa no âmbito acadêmico	A avaliação da pesquisa universitária deve recompensar o desenvolvimento de dados abertos na mesma escala dos artigos de periódicos e outras publicações e deve incluir medidas que recompensem as formas colaborativas de trabalho.
Para instituições de pesquisa, órgãos governamentais	As instituições de ensino e pesquisa e órgãos governamentais devem promover as prioridades da Ciência Aberta entre seus membros e procurar garantir um acesso aberto financeiramente sustentável aos artigos de periódicos.

Para as instituições/agências de fomento	As instituições/agências de fomento devem melhorar a comunicação dos dados de pesquisa dos projetos que financiam, reconhecendo aqueles que podem maximizar a usabilidade e a boa comunicação de seus dados.
Para os editores/periódicos científicos	Como condição de publicação, as revistas científicas devem impor a exigência de que os dados dos quais o argumento do artigo depende sejam acessíveis, avaliáveis, utilizáveis e rastreáveis através das informações contidas no artigo.
Setores de ciência, tecnologia e inovação	Os setores de ciência, tecnologia e inovação devem trabalhar juntos para determinar as abordagens para o compartilhamento de dados, informações e conhecimentos de interesse público.
Órgãos governamentais	Os governos devem reconhecer o potencial dos dados abertos e da Ciência Aberta para melhorar a excelência da base científica. Eles devem desenvolver políticas para a abertura de dados científicos que complementem as políticas para dados abertos do governo e apoiar o desenvolvimento de ferramentas de software e pessoal qualificado que são vitais para o sucesso de ambos.
Para o compartilhamento de informações	O tipo e o volume de informações compartilhadas devem ser proporcionais às necessidades específicas de um projeto de pesquisa, baseando-se no consentimento, autorização e refúgios, conforme apropriado.
Para segurança da informação	Em relação à segurança e proteção, boas práticas e protocolos comuns de compartilhamento de informações com base nos padrões comerciais existentes devem ser adotados mais amplamente. As diretrizes devem refletir o fato de que a segurança pode advir de maior abertura e sigilo.

Fonte: Andrade (2014).

Para Fernández e Tarragó (2018), na Ciência Aberta há um esforço permanente com a transparência e colaboração no processo de investigação e comunicação dos resultados de pesquisa, potencializando o reuso da informação e dos dados em prol de uma ciência de qualidade. Mas afinal, o que é Ciência Aberta?

A Ciência Aberta é a prática científica que permite que outros possam colaborar e contribuir, onde os dados da investigação, as notas laboratoriais e outros processos investigativos são livremente disponibilizados, sob condições que possibilitem o reuso, a redistribuição e a reprodução da investigação e dos dados e métodos subjacentes. (BEZJAK *et al.*, 2018).

Entre os pilares da Ciência Aberta (Figura 8) destaca-se: Acesso Aberto, Dados Abertos, Investigação/Inovação Aberta, Redes Abertas de Ciência. O objetivo é compartilhar conhecimento entre a comunidade científica, a sociedade e as empresas, potencialmente expandindo o entendimento da ciência e seu impacto na sociedade e na economia. Já a Ciência Cidadã, também como um dos pilares da Ciência Aberta, prevê o envolvimento do público não acadêmico no processo de investigação científica: “Os cidadãos realizam trabalho científico - geralmente trabalhando em conjunto com especialistas ou instituições científicas. Eles apóiam a coleta, análise ou descrição de dados de pesquisa e dão uma contribuição valiosa para a ciência” (FIOCRUZ, 2018).

Silva e Silveira (2019, p. 2, grifo nosso) enfatizam que a Ciência Aberta “[...] propõe, ainda, a colaboração de **não cientistas na pesquisa**, ampliando a participação social por meio de um conjunto de elementos que dispõem de novos recursos para a formalização da comunicação científica”.

Figura 8 - Pilares da Ciência Aberta



Fonte: Adaptado de Foster Open Science por Silva (2017, p. 7).

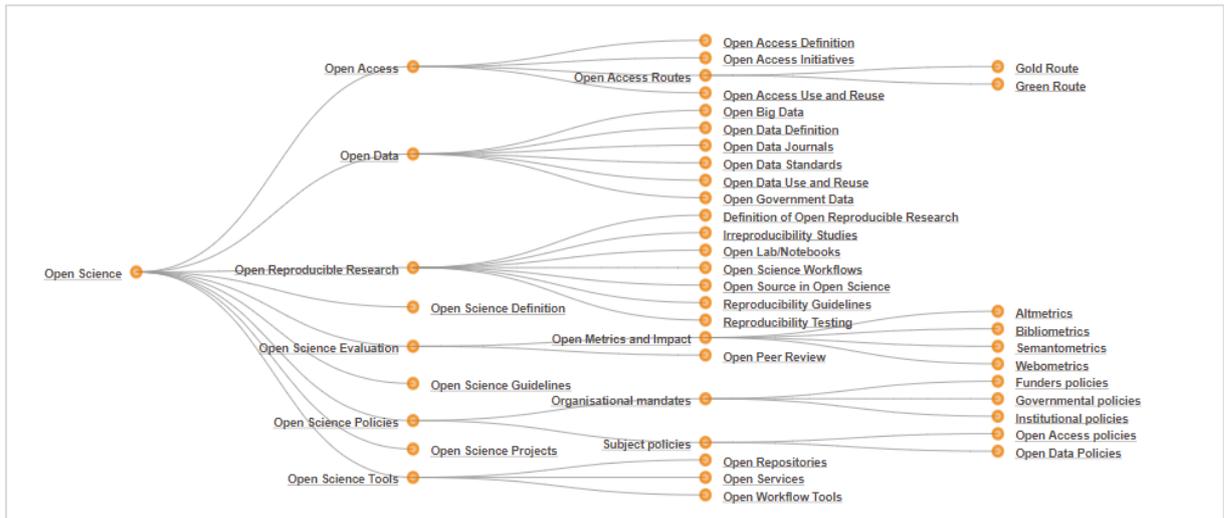
De uma leitura mais atenta e pormenorizada desses pilares, constatamos não se tratar somente da disponibilização da informação científica em Acesso Aberto, mas antes encarar todas as etapas envolvidas no processo de investigação científica (planejamento, realização e divulgação) numa perspectiva aberta e partilhável – não só para a própria comunidade científica, mas também com a sociedade em geral, potenciando o impacto e o reconhecimento social e econômico da ciência. (ESTÁCIO; MORENO, 2019, p. 110).

A implantação de uma prática de Ciência Aberta pode gerar muitas oportunidades de inovação. Por meio do amplo compartilhamento entre os stakeholders (comunidade científica, sociedade, empresa, entre outros) possibilita o reconhecimento e o impacto social e econômico da ciência. “[...] Ciência Aberta é mais do que a disponibilização em acesso aberto de dados e publicações, é a abertura do processo científico enquanto um todo, reforçando o conceito de responsabilidade social científica”. (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR, 2016).

De acordo com a Plataforma Facilitate Open Science Training for European Research (Foster), a Taxonomia de Ciência Aberta (Figura 9) é representada por grandes eixos para o seu desenvolvimento: acesso aberto, os dados abertos e a pesquisa reproduzível, sua evolução,

políticas e ferramentas.

Figura 9 - Taxonomia de Ciência Aberta: eixos de desenvolvimento



Fonte: Foster Open Science (2018).

De acordo com a identificação apresentada na Figura 9, a Ciência Aberta pode ser definida por um conjunto de princípios (inclusão, cooperação, equidade e partilha) e práticas (acesso aberto às publicações, compartilhamento dos dados de pesquisa, código fonte aberto de softwares, recursos educacionais abertos entre outros). (BEZJAK *et al.*, 2018).

Silva e Silveira (2019) apresentam comentários para cinco dimensões da Ciência Aberta: (1) o acesso aberto (movimento pioneiro no compartilhamento dos resultados de pesquisa científica indexados); (2) dados abertos (dados brutos da pesquisa); (3) a pesquisa reproduzível e aberta (acesso às ferramentas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa para poder reproduzi-la); (4) avaliação aberta (métricas alternativas e avaliação aberta por pares); (5) Políticas de Ciência Aberta (importante documento para sustentabilidade das práticas de Ciência Aberta).

Fecher e Friesike (2014) analisaram a literatura e encontraram cinco escolas de pensamento sobre a Ciência Aberta: (1) a escola democrática; (2) a escola pragmática; (3) a escola de infraestrutura; (4) a escola pública; e (5) a escola das métricas. Cada escola de pensamento tem a sua motivação com a representação dos seus stakeholders e as ferramentas ou métodos para colocar em prática a sua crença. O Quadro 6 representa esse cenário que a literatura reverbera:

Quadro 6 - Escolas de pensamentos: Ciência Aberta

ESCOLA DE PENSAMENTO	MOTIVAÇÃO	STAKEHOLDERS	FERRAMENTAS E MÉTODOS
Democrática	Acredita no acesso igualitário ao conhecimento, sem barreiras e para todos.	Cientistas Políticos (Scientists&politicians) Cidadãos	Acesso Aberto, direitos de propriedade intelectual, Dados abertos, Código aberto
Pragmática	Segue o princípio da colaboração para construção do conhecimento mais eficiente e da transparência para expor o método, os dados e resultados da pesquisa.	Cientistas	Dados abertos, conhecimento em rede, cocriação de conhecimento
Infraestrutura	Pesquisa eficiente depende de plataformas, ferramentas e serviços prontamente disponíveis.	Cientistas Fornecedores de software e plataformas	Plataformas e ferramentas de colaboração
Pública	Engajamento social nas pesquisas por meio da colaboração da sociedade e acesso facilitado aos resultados de pesquisa, incluindo canais alternativos de comunicação.	Cientistas Cidadãos	Ciência cidadã
Métricas	Introduzir métricas alternativas para medir o impacto das pesquisas por canais de comunicação anteriormente invisíveis.	Cientistas Políticos	Altmetrics, fatores de impacto, revisão por pares

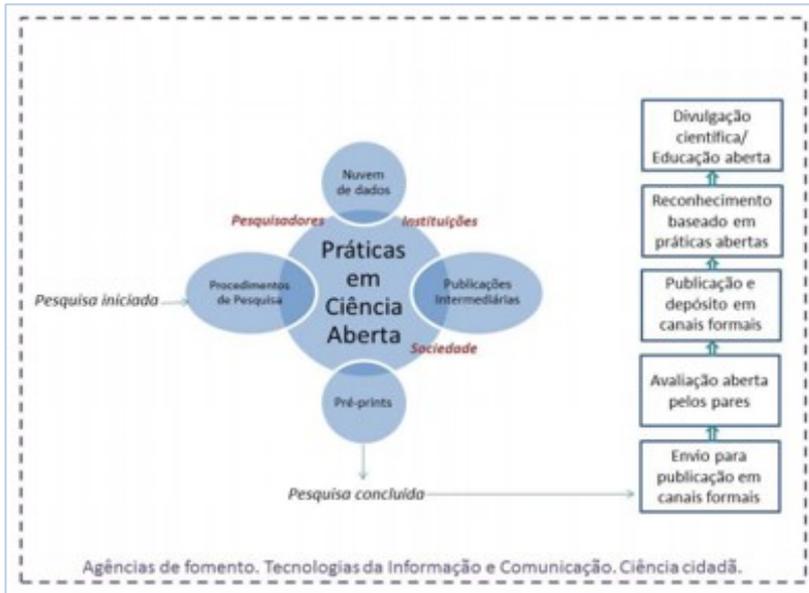
Fonte: Adaptado de Fecher e Friesike (2014).

O movimento da Ciência Aberta incentiva os pesquisadores a deixar acessível o seu “diário de pesquisa” ou os dados brutos da pesquisa, para que esses possam ser visualizados por todos. Os autores enfatizam que a Ciência Aberta constitui um novo fluxo de informação, com acesso a várias etapas da pesquisa antes não compartilhadas. Contudo, esse novo fluxo não modifica a essência da pesquisa e sua comunicação. A principal inovação em relação ao processo anterior é a transparência, o reuso da informação, a colaboração e a inclusão social na produção científica. (SILVA; SILVEIRA, 2019).

Para Silva *et al.* (2017) as práticas em Ciência Aberta envolvem diversos atores: os pesquisadores, as instituições, a sociedade enquanto interesse no desenvolvimento de pesquisas e acesso aos seus resultados como parte do retorno do investimento de recursos nas mesmas e as agências de fomento, que possuem o papel de financiamento e sustentabilidade da atividade

científica. Os autores ilustram esse pensamento por meio da Figura 10.

Figura 10 - Práticas em Ciência Aberta



Fonte: Silva *et al.* (2017, p. 4).

Os princípios da Ciência Aberta perpassam por questões sociais, políticas e éticas. São base para sustentação do movimento de acesso aberto. Quanto maior for a transparência no processo para produzir ciência, menor será o índice de fraudes, manipulação de dados e/ou favorecimento sem meritocracia.

É por meio desse coletivo inteligente que passaram a se desenvolver formas de tornar o conhecimento científico livre e compartilhável, na grande rede, indo na contramão da privatização do conhecimento científico – efeito da II Guerra Mundial, quando a Ciência se tornou crescentemente privatizada, desviando-se do seu modo de funcionamento inicial. (INOMATA, 2019, p. 77).

Inomata (2019, p. 81) cita os benefícios da prática da Ciência Aberta para ciência, para economia e sociedade:

[...]

- **Benefícios para a ciência** – Permite aos cientistas basearem-se em resultados de investigação anterior e evita duplicação desnecessária de esforço promovendo maior qualidade e eficiência;
- **Benefícios para a economia** – Acelera a inovação contribuindo para avanço mais rápidos no mercado;
- **Benefícios para a sociedade** – Torna a investigação acessível aos cidadãos individualmente e às organizações sem fins lucrativos gerando maior transparência. (INOMATA, 2019, p. 81, grifó nosso).

A Ciência Aberta propõe a “abertura da ciência” e prevê a disponibilização de diversos elementos de uma pesquisa:

[...] artigos científicos; conjunto de dados (datasets) e metadados; imagens; softwares e seus códigos-fonte; revisões; relatórios; apresentações; a abertura dos processos de pesquisa e fluxos de trabalho; a aplicação de licenças jurídicas flexíveis que permitam o acesso e reutilização ampla dos resultados; experimentação em ambientes não formais e a utilização de equipamentos de código aberto (hardware aberto) no ambiente de pesquisa; a interoperabilidade da infraestrutura científica; metodologias abertas e compartilhadas de pesquisa e ferramentas que permitam a mineração de texto e dados, para citar alguns dos processos e produtos abordados. (SANTOS, 2019. p. 39).

O Ministério da Ciência e Tecnologia de Portugal destaca como vantagens da Ciência Aberta:

- Aumenta a eficiência na investigação;
- Aumenta o conhecimento do processo de trabalho científico;
- Promove o rigor acadêmico e aumenta a qualidade da investigação;
- Acelera a criação de novos temas de investigação;
- Promove o envolvimento da sociedade e da cultura/literária científica;
- Aumenta o impacto econômico e social da ciência;
- Valoriza a propriedade intelectual;
- Promove o retorno científico para as instituições. (PORTUGAL, 2016).

Em 2014, pesquisadores reuniram-se no workshop intitulado *Jointly designing a data FAIRPORT*, no Lorentz Centre, um espaço para eventos na Leiden University, na Holanda. Os participantes discutiram a possibilidade de estabelecer uma infraestrutura global que possa apoiar publicações e dados derivados de pesquisas, promovendo o seu compartilhamento. Propuseram e elaboraram quatro princípios para maximizar o uso e reuso dos dados, denominados Princípios FAIR, quais sejam: Findability (encontráveis), Accessible (acessível), Interoperable (interoperável) e Reusable (reusável). Eles são úteis para os pesquisadores na medida em que ajudam a organizar e tratar os dados de pesquisa “Open Data”, contribuindo para a qualidade do registro da pesquisa e sua interoperabilidade. (DINIZ; DIAS; SILVA, 2018).

No estudo de Albagli, Appel e Maciel (2014), os autores apontaram questões tecnológicas e humanas que interferem nas práticas da Ciência Aberta; uma não funciona sem o desempenho da outra. Voss *et al.* (2010) questionaram pesquisadores sobre o uso da infraestrutura que permeia a adoção das práticas da Ciência Aberta. Foi possível identificar nesse estudo alguns fatores de influência: (1) capacitação e suporte no uso das tecnologias específicas de pesquisa; (2) interlocução da diversidade de práticas e metodologias com grupos interdisciplinares engajados na colaboração; (3) compreensão das facilidades e limitações no compartilhamento de dados; (4) enfrentamento de barreiras que operam em vários níveis envolvendo aspectos tecnológicos e humanos, com políticas de financiamento para ciência com produção colaborativa; (5) implantação de infraestrutura tecnológica adequada com aquisição de equipamentos de qualidade; (6) ampliação do compartilhamento de dados, com apoio da

tecnologia (software), dando vazão ao potencial inovador que a troca de experiências entre pesquisadores propõe.

Para Shintaku, Duque e Suaiden (2017), Ciência Aberta é o ponto culminante que agrega todos os movimentos: Dados Abertos, Acesso Aberto, Fontes Abertas. Nesse contexto, os “repositórios tornam-se ferramentas apropriadas para o acesso aberto, arquivo aberto e dados abertos, revelando a flexibilidade e adaptabilidade deste sistema, ao passo que possibilita o gerenciamento de objetos digitais”. (SHINTAKU; DUQUE; SUAIDEN, 2017, p. 155).

A possibilidade de uma pesquisa científica colaborativa e transparente, com a interação entre pesquisadores, instituições de pesquisa e sociedade culmina em um novo paradigma para comunicação científica, o ecossistema da Ciência Aberta (SILVA; SILVEIRA, 2019). A próxima subseção irá abordar esse novo ecossistema científico.

2.1.5 O ecossistema da Ciência Aberta

O termo ecossistema substantivo masculino, etimologia (Eco + sistema), é um “sistema (ecológico) que inclui o conjunto das relações dos seres vivos entre si e/ou destes com o ambiente; biogeocenose, biosistema”. (ECOSSISTEMA, 2020). Enquanto analogia, o termo ecossistema tem sido explorado nas temáticas de inovação e conhecimento. Nesse contexto, “[...] o ecossistema é um construto, que evidencia a interdependência de atores que buscam um objetivo comum, criar ou capturar valor a partir de uma oportunidade percebida”. (INOMATA, 2019, p. 79). O Quadro 7 apresenta características dos tipos de ecossistemas de inovação e conhecimento descritas por Valkokari (2015, p. 21 *apud* INOMATA, 2019, p. 79).

Quadro 7 - Ecossistemas de inovação e ecossistema de conhecimento

	ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO	ECOSSISTEMA DE CONHECIMENTO
Linha de base do Ecossistema	Cocriação de inovação.	Exploração de conhecimento.
Relacionamentos e conectividade	Atores geograficamente agrupados, diferentes níveis de colaboração e abertura.	Nós de conhecimento descentralizados, com sinergias por meio da troca de conhecimento.
Atores e Papéis	Formuladores de políticas de inovação, intermediários locais, corretores de inovação e organizações de financiamento.	Institutos de pesquisa, inovadores e empreendedores de tecnologia servem como nós de conhecimento.
Lógica de ação	Atores geograficamente próximos interagindo em torno de <i>hubs</i> facilitados por atores intermediários.	Muitos atores agrupados em torno da troca de conhecimento ou de um recurso central não proprietário para o benefício de todos os atores.

Fonte: Adaptado de Inomata (2019).

O ecossistema formado por componentes de um determinado sistema, meio ou comunidade, e suas inter-relações faz uso das redes colaborativas para potencializar o seu ciclo informacional.

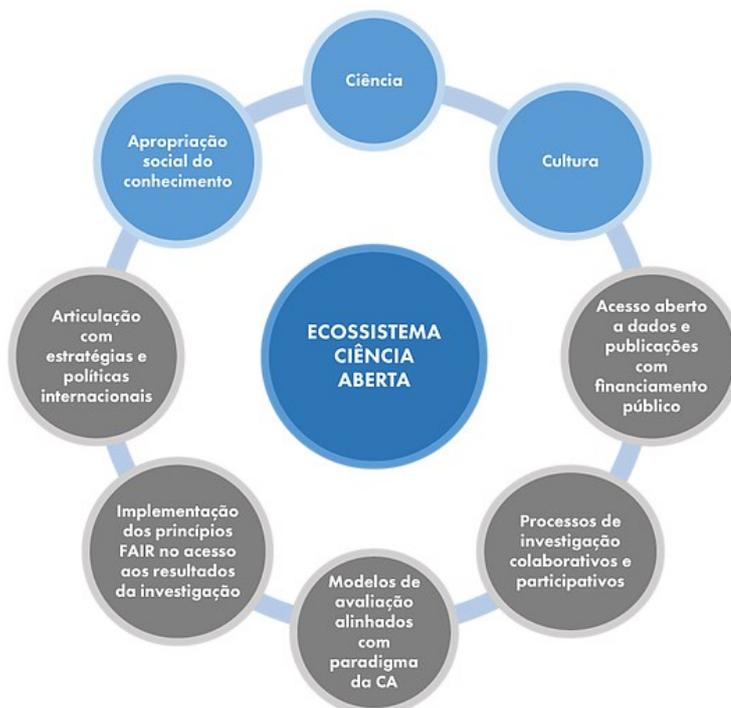
Shaw e Allen (2018) definem o ecossistema de inovação como uma via de modelos de negócios interconectados. Esses caminhos são caracterizados pelos fluxos que transmitem, não pelo tipo de modelo de negócios que suporta esses fluxos. Esses canais veiculam recursos e valores materiais e informacionais, além do caminho da nutrição e energia no ecossistema natural.

O ecossistema da Ciência Aberta

[...] torna-se um novo paradigma para a comunicação científica porque são incluídas novas interações entre pesquisadores, instituições de pesquisa, empresas e sociedade. Além disso, há uma transparência em todo processo do ciclo de investigação científica. (SILVA; SILVEIRA, 2019, p. 3).

O novo ecossistema da Ciência Aberta representado na Figura 11, propõe rupturas nos processos tradicionais de comunicação científica, nos modelos de avaliação e financiamento de pesquisas e na cultura dos atores envolvidos nesse ecossistema mais aberto, transparente, inclusivo que garante o acesso e usabilidade sem barreiras das pesquisas científicas.

Figura 11 - Representação do Ecossistema da Ciência Aberta



Fonte: Portugal (2016).

As redes colaborativas são um fator preponderante para potencializar o ecossistema no

contexto da Ciência Aberta. Uma rede de colaboração é uma rede composta por diferentes grupos sociais. São grupos heterogêneos (no âmbito cultural, corporativo e social) que estão geograficamente distribuídos e trabalham juntos para melhor alcançar os objetivos comuns. (CAMARINHA-MATOS *et al.*, 2009).

Musso (2004, p. 31) define rede como “[...] uma estrutura de interconexão instável, composta de elementos em interação, e cuja variabilidade obedece a alguma regra de funcionamento”. O autor complementa que rede é “um veículo que nos transmuda em ‘passantes’, sempre mergulhados nos fluxos (de informações, de imagens, de sons, de dados)” propulsora de transformações sociais. (MUSSO, 2004, p. 36). “O empreendimento científico somente chega a engendrar tantas formas graças a uma organização explícita e deliberadamente competitiva e cooperativa”. (LÉVY, 2001, p. 102).

O processo global de cooperação competitiva é mais inteligente que todos os indivíduos. Insere-se aqui como exemplo de inteligência coletiva a comunidade científica como geradora de formas “[...] por meio de seus laboratórios, experiências, teorias [...] a ciência capta e multiplica formas em todas as escalas [...]”. (LÉVY, 2001, p. 102).

Lévy (2001, p. 102) complementa que essa “cooperação na geração de formas em competição [...] é precisamente o que chamamos de cultura”. “O conceito de cultura responde a crença moderna de que os seres humanos, quando pensam e agem, são determinados no conteúdo e na forma de seus pensamentos e ações” (VAZ, 2004, p. 9). No entender de Bauman (2001, p. 22): “para que o poder tenha liberdade de fluir, o mundo deve estar livre de cercas, barreiras, fronteiras fortificadas e barricadas”. À medida que a humanidade se conecta ao mundo, de modo virtual e instantâneo, avança-se para uma experiência ímpar em que os atores ampliam a sua interação (troca de energia informacional) em redes de **inteligência coletiva**, integrando diferentes povos e culturas.

Nesse contexto, o Ecossistema da Ciência Aberta tem grande potencial para expandir as formas de obter e cocriar conhecimento, incluindo a colaboração de públicos diversos. A figura 12 é apresentada para ilustrar a Ciência Aberta enquanto processos de eficiência, qualidade, economia, benefícios globais, divulgação pública e inovação. Esses elementos permeiam o ecossistema da Ciência Aberta.

Figura 12 - Elementos da Ciência Aberta



Fonte: Barbalho (apud INOMATA, 2019, p. 81).

Considera-se que os elementos mapeados no Ecosistema da Ciência Aberta, fazem parte dos processos de funcionamento dos RI, evidenciando elementos culturais, sociais, econômicos e políticos.

2.1.6 O Movimento de Acesso Aberto como um dos pilares da Ciência Aberta

Em 2020 a Iniciativa de Budapest completa 18 anos, ela impulsionou o movimento de acesso aberto à informação científica, um dos pilares da Ciência Aberta. Acesso aberto significa acesso livre e sem barreiras econômicas, legais e tecnológicas no modo de se investigar e comunicar na ciência, garantindo a verificação dos resultados de uma investigação científica. Sempre que o acesso aos documentos é impedido, a qualidade da comunicação é comprometida. A sustentação de um sistema de comunicação científica impeditivo, que acarreta dificuldades para a comunidade científica, não reverbera mais. Nessa trajetória de 18 anos muitos grupos trabalharam a favor do Movimento de Acesso Aberto, incluindo políticas públicas e governamentais para esse fim.

Acesso aberto à literatura científica revisada por pares significa a disponibilidade livre na Internet, permitindo a qualquer usuário ler, fazer download, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou referenciar o texto integral desses artigos, recolhê-los para indexação, introduzi-los como dados em software, ou usá-los para outro qualquer fim legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas que não sejam inseparáveis ao próprio acesso a uma conexão à Internet. As únicas restrições de reprodução ou distribuição e o único papel para o direito autoral neste domínio consistem em dar aos autores o controle sobre a integridade do seu trabalho e o direito de serem devidamente reconhecidos e citados. (SANTOS *et al.* 2017, p. 121).

O desenvolvimento dos Repositórios Institucionais foi fortemente impulsionado a partir das iniciativas do Movimento de Acesso Aberto à Comunicação Científica, provocando mudanças paradigmáticas no processo de comunicação, e, desde então se configura como a principal inovação no contexto da comunicação entre os cientistas (LEITE, 2006).

Esse movimento possui três importantes iniciativas: (1) a Iniciativa de Budapest Open Access Initiative (BOAI), em 2002, baseado no uso do protocolo Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH); (2) a Reunião de Bethesda em 2003; e (3) a Declaração de Berlim em 2003. Essas iniciativas são conhecidas como os 3 Bs do acesso aberto (SUBER, 2018).

A Budapest Open Access Initiative (BOAI) consagrou o conceito de “acesso aberto ou livre acesso” como a disponibilidade livre na Internet pública, permitindo a qualquer utilizador ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou acessar o link para os textos completos desses artigos, rastreá-los para indexação, utilizá-los como dados para software, ou utilizá-los para qualquer outro propósito legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas, além das próprias do acesso à Internet. A única restrição sobre a reprodução e distribuição, e a única função dos direitos de autor neste domínio, deve ser o controle do autor sobre a integridade de seu trabalho e o direito de ser devidamente reconhecido e citado (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2001, tradução nossa).

A Declaração Bethesda, de 2003 enfatiza o depósito da produção em Repositórios Institucionais, para atender a condição de documento em acesso aberto:

uma versão completa da obra e todos os materiais suplementares [...] em um formato eletrônico padrão adequado é depositada imediatamente após a publicação inicial em pelo menos um repositório on-line , que é apoiado por uma instituição acadêmica , sociedade acadêmica , agência governamental ou outra organização bem estabelecida que visa permitir o acesso aberto, distribuição irrestrita, interoperabilidade e arquivamento de longo prazo [...]. (SUBER, 2018).

A Declaração de Berlim¹² apresenta diretrizes e contribuições para o acesso aberto de publicações científicas com foco nos direitos dos autores e formato (acesso aberto) para as obras que devem estar disponíveis em repositórios.

Apresenta-se no Quadro 8, o panorama evolutivo de conscientização e apoio da comunidade acadêmica em prol do Movimento de Acesso Aberto à Comunicação Científica, sustentando uma credibilidade oficial e institucional a essa iniciativa.

¹² Declaração de Berlim: <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>

Quadro 8 - Quadro evolutivo do Movimento de Acesso Aberto

PERÍODO	MOVIMENTO
1999	Reunião de Santa Fé (Califórnia) - Marcou o lançamento do Open Archives Initiative (OAI).
2001	Carta aberta da Public Library of Science (PLoS).
2002	Iniciativa de Budapeste para o Acesso Aberto (BOAI). Define a Via Verde (Green Road) e a Via Dourada (Golden Road) e o primeiro conceito do que é acesso aberto. A BOAI 2002 também definiu o protocolo de interoperabilidade entre fontes online, o Open Access Initiative-Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH).
30/10/2002	Carta ECHO.
11/04/2003	Declaração Bethesda. Apresenta informações aos grupos envolvidos (governo, comunidade científica, bibliotecários, entre outros).
27/08/2003	Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP)
22/10/2003	Declaração de Berlim sobre o Livre Acesso ao Conhecimento. Paradigma do acesso aberto eletrônico.
11/2003	Declaração de Princípios do WellcomeTrust em apoio à edição em livre acesso.
4/12/2003	Posicionamento do Inter Academy Panel sobre o acesso à informação científica.
5/12/2003	Declaração do International Federation of Libraries Association (IFLA) sobre o livre acesso à literatura científica e aos documentos da pesquisa
12/12/2003	Declaração de Princípios da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação (SMSI).
15/01/2004	Declaração de Valparaíso.
30/01/2004	Declaração da Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) sobre o acesso aos dados da pesquisa financiada por fundos públicos.
16/03/2004	Princípios de Washington D. C. para o Livre Acesso à Ciência.
30/07/2004	Publicação do relatório do comitê do Parlamento Britânico sobre edição científica.
13/09/2005	Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica.
26/09/2005	“Declaração de Salvador sobre Acesso Aberto: A Perspectiva dos Países em Desenvolvimento” Declaração de Salvador - Compromisso com a Equidade.
12/2005	Carta de São Paulo.
05/2006	Declaração de Florianópolis.
2007	Projeto Lei PL 1120/2007 - Dispõe sobre o processo de disseminação da produção técnico-científica pelas instituições de ensino superior no Brasil e dá outras providências.
10/2008	Os participantes da Conferência Open Access and Research 2008 (Brisbane, 24-25 de setembro de 2008) emitem a Declaração de Brisbane.
10/2010	Acontece a 1ª Conferência Luso-Brasileira sobre Acesso Aberto (CONFOA), em Braga, Portugal.
2011	Lei nº 12.527, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI) ou Lei da Transparência.
2012	BOAI 10, dez anos da Iniciativa de Budapeste em Acesso Aberto: a abertura como caminho a seguir.
02/2013	Proposta de política mandatória de acesso livre a ser aplicada no âmbito da avaliação nacional do sistema científico inglês (Research Excellence Framework - REF).
2014	Declaração de Haia. Fala sobre big data, ORCID, Creative Commons.
09/2016	Manifesto de Acesso Aberto a Dados da Pesquisa Brasileira para Ciência Cidadã (IBICT).

Fonte: Elaborado com base em Kuramoto (2006, p. 97). Com adaptações e inclusões.

Após 10 anos da Iniciativa de Budapeste, a nova Budapest Open Access Initiative

(BOAI 10) veio para reafirmar os fins e meios do manifesto, assim como elucidar o “novo normal” para fins de publicações em acesso aberto.

Nesta declaração, reafirmamos os fins e os meios da BOAI original, e voltamos a comprometer-nos a realizar progressos. Mas, adicionalmente, definimos especificamente a nova meta de, durante os próximos dez anos, o AA passar a ser o **método normal e padrão** para distribuir os novos resultados de pesquisa com revisão por pares, em todos os domínios científicos e em todos os países. (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2019).

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), foi um dos precursores do Movimento de Acesso Aberto e continua sendo hoje um incentivador para as ações voltadas à abertura dos dados de pesquisa no Brasil. Para a atual Coordenadora de Pesquisa e Manutenção de Produtos Consolidados do IBICT, Bianca Amaro, que lidera sistemas e projetos de acesso aberto à informação científica, os bibliotecários assumiram o papel de disseminadores do movimento de acesso aberto no Brasil, em especial na implantação dos Repositórios Institucionais (via verde) e continuam sendo os agentes mais atuantes em relação ao acesso aberto. (AMARO, 2019). A especialista também tem a convicção de que as “[...] bibliotecas que ainda não aderiram ao movimento como agentes, seguramente não o fizeram [...] por puro desconhecimento de suas vantagens para a gestão documental”. (AMARO, 2019, p. 13). “Apresenta-se aqui uma lacuna que não deve ser ignorada: o desconhecimento de vantagens do acesso aberto”. (AMARO, 2019, p. 13).

Talvez esse seja o primeiro ponto que deva ser massificado em uma comunidade acadêmica antes de qualquer tipo de iniciativa, seja a implantação de um RI, seja a implantação de um repositório de dados. Discutir as vantagens do acesso aberto para todos os atores envolvidos é uma forma de dinamizar o sistema, para que os atores se sintam representados, fazendo parte do sistema, ampliando, assim, a sua interação (troca de energia informacional).

2.1.7 Repositórios Institucionais

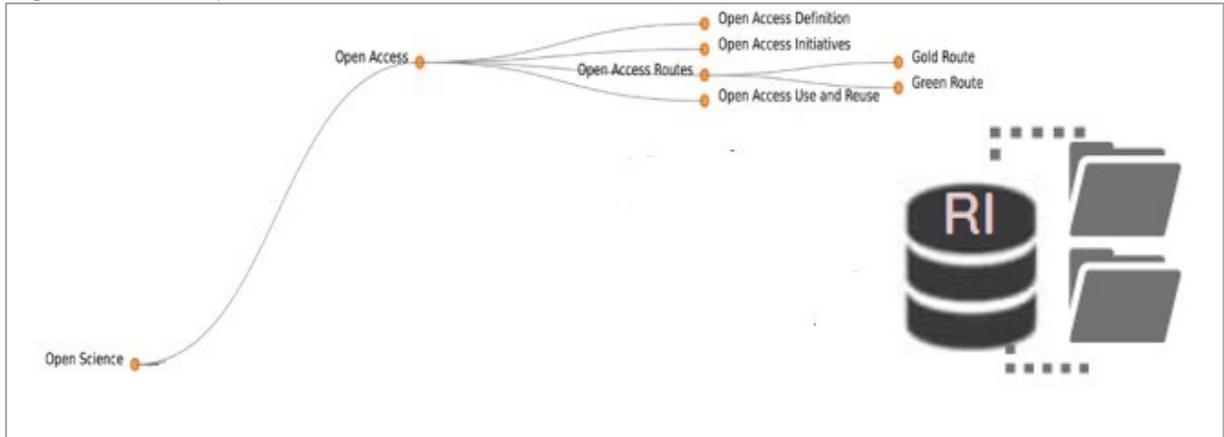
A abordagem da temática dos RIs e o estudo teórico conceitual aqui apresentado, visa dar destaque aos serviços que podem ser implementados nos repositórios de forma a cocriar ações exitosas, inovadoras e sustentáveis em sintonia com as tendências da Ciência Aberta.

O Acesso Aberto (Open Access) é um dos pilares da Ciência Aberta e, sendo os RIs o objeto de estudo dessa pesquisa, é preciso demarcar a distinção entre o movimento de acesso aberto e a Ciência Aberta. Como escreveu Silva *et al.* (2017, p. 3), “os resultados de uma

pesquisa científica (objeto do movimento de acesso aberto) são apenas uma parte do processo de produção do conhecimento científico “[...] chegando até ser frequentemente comparada à ponta de um *iceberg* diante da magnitude de todas as outras etapas [...]” da Ciência Aberta.

A Figura 13 estabelece a relação direta dos RIs com a Ciência Aberta quando expõe parte da taxonomia apresentada na plataforma Foster.

Figura 13 - Relação direta dos RIs com a Ciência Aberta - Taxonomia



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Foster Open Science (2018).

No entanto, as funções dos RIs perpassam os pilares da Ciência Aberta de maneira linear. Comparado ao potencial que os Repositórios Institucionais têm como ferramenta facilitadora das práticas da Ciência Aberta, considera-se que o povoamento das coleções dos Repositórios Institucionais é apenas “ponta do *iceberg*” diante da amplitude das suas funções.

Reconhecido como um dos elementos do fluxo no processo de comunicação científica eletrônica, os Repositórios Institucionais são definidos como a “[...] reunião, armazenamento, organização, preservação, recuperação e, sobretudo, a ampla disseminação da informação científica produzida na instituição” (LEITE, 2012, p. 7). Weitzel (2006) cita três elementos desse processo: (1) os repositórios digitais (institucionais, especializados ou gerais); (2) os serviços agregadores (serviços comerciais ou ofertados pela comunidade ou financiado por agências de fomento); e (3) os cientistas, docentes e discentes em processo de produção, ensino e pesquisa.

A maioria das plataformas de repositórios usadas para operar Repositórios Institucionais ainda não fornece um conjunto completo de funções exigidas por instituições e pesquisadores para cumprir totalmente as práticas abertas de publicação científica (ARTINI *et al.*, 2020). Entende-se que esse seja um dos pontos cruciais para o funcionamento dos repositórios institucionais em apoio ao Ecossistema da Ciência Aberta: à medida que os atores, anseios e

papéis estão descritos, é possível mapear as implementações tecnológicas necessárias e haverá maior interação entre os componentes aumentando a dinâmica do sistema e sua retroalimentação.

Segundo o glossário do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, os Repositórios Institucionais

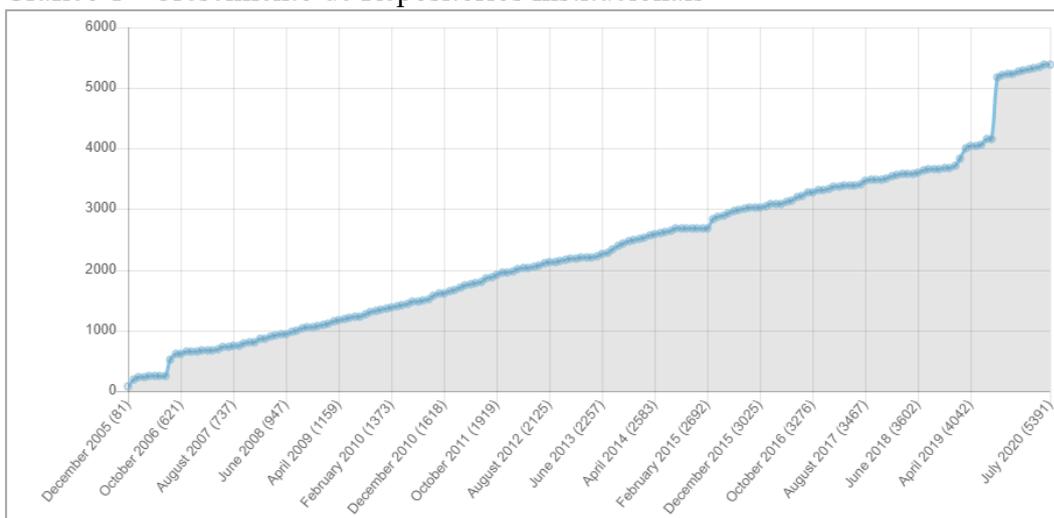
São sistemas de informação que armazenam, preservam, divulgam e dão acesso à produção intelectual de comunidades universitárias. Ao fazê-lo, intervêm em duas questões estratégicas: – contribuem para o aumento da visibilidade e o “valor” público das instituições, servindo como indicador tangível da sua qualidade; – permitem a reforma do sistema de comunicação científica, expandindo o acesso aos resultados da investigação e reassumindo o controle acadêmico sobre a publicação científica (INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2007).

Inomata (2019, p. 74) traz importantes considerações que caracterizam um RI no contexto da Ciência Aberta:

[...] (i) os repositórios são serviços informacionais prestados à comunidade técnico-científica que serve, bem como é constituído por uma miscelânea de serviços acoplados nele; e, que devido à sua natureza (ii) constituem metaredes que podem fomentar redes de colaboração científicas.

Houve uma evolução no número de repositórios implantados ao longo dos anos. O diretório OpenDOAR¹³ aponta o crescimento dos Repositórios Institucionais, de forma global. Pode-se observar, no Gráfico 1, o aumento expressivo de repositórios cadastrados nos últimos anos, totalizando em julho de 2020, 5.391 repositórios.

Gráfico 1 - Crescimento de Repositórios Institucionais

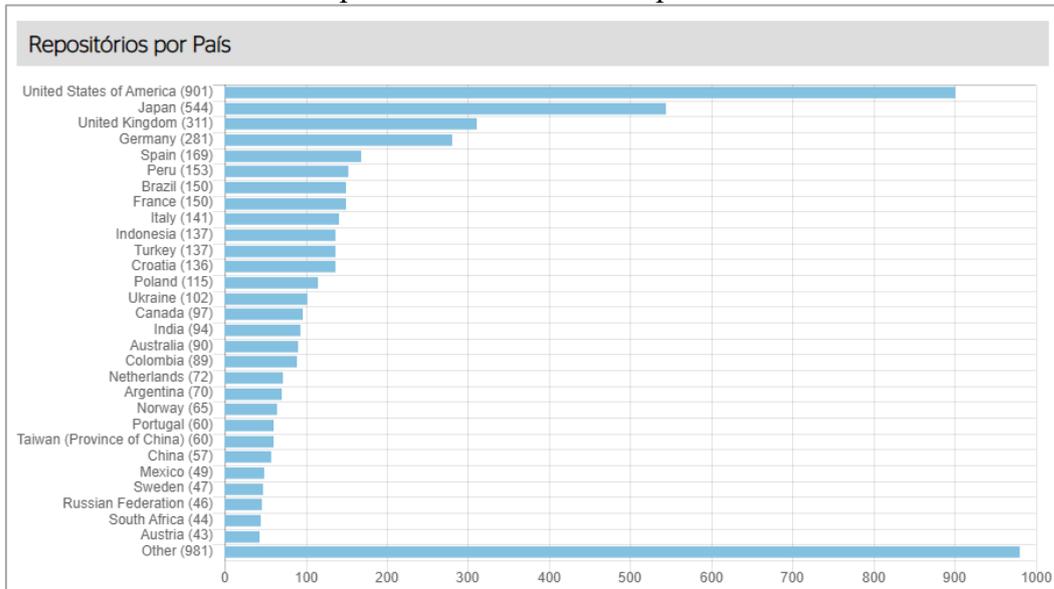


Fonte: OpenDOAR (2020).

¹³O OpenDOAR é um diretório mantido pelo Sherpa Services que reúne a coleção, em nível mundial, dos repositórios, categorizando informações para facilitar a análise dos mesmos (OpenDOAR, 2020).

O Gráfico 2 representa o número de repositórios por país, ficando o Brasil na 7ª posição, com 150 repositórios cadastrados.

Gráfico 2 - Número de Repositórios Institucionais por País



Fonte: OpenDOAR (2020).

Os dados extraídos do diretório ROAR¹⁴ diferem dos números apresentados no Gráfico 2. Até julho de 2020, o Brasil possuía 161 Repositórios Institucionais cadastrados.

De acordo com os dados do Ibict, os números também apresentam uma pequena variação, conforme pode ser evidenciado no Quadro 9.

Quadro 9 - Repositórios e quantidade de documentos coletados pelo oasisbr

ANO	NÚMERO DE REPOSITÓRIOS	QUANTIDADE DE DOCUMENTOS
2012	39	67.986
2014	40	270.000
2016	69	700.000
2018	79	1.019.215
2019	81	1.404.873

Fonte: Barbalho, Inomata e Galves (2019, p. 21).

Atualmente, o Ibict coordena a Rede Brasileira de Repositórios Institucionais de

¹⁴ O ROAR é um diretório mantido pela Universidade de Southampton, no Reino Unido, que objetiva reunir informações sobre os repositórios de acesso aberto e sua evolução a nível nacional e internacional. (Registry of Open Access Repositories, 2020).

Publicações Científicas em Acesso Aberto (RIAA) composta por cinco sub-redes: (1) Rede Norte de Repositórios Institucionais; (2) Rede Nordeste de Repositórios Digitais; (3) Rede Sudeste de Repositórios Digitais; (4) Rede Sul de Repositórios (ainda em consolidação); (5) Rede de Repositórios Institucionais do Centro-Oeste. (AMARO, 2019). Os objetivos da RIAA são:

- Impulsionar a criação de sub-redes regionais;
- Definir e disseminar padrões;
- Estimular a colaboração e compartilhamento;
- Disseminar critérios de qualidade;
- Promover e impulsionar a capacitação de instituições;
- Realizar o acompanhamento/monitoramento dos repositórios. (AMARO, 2019. p. 21).

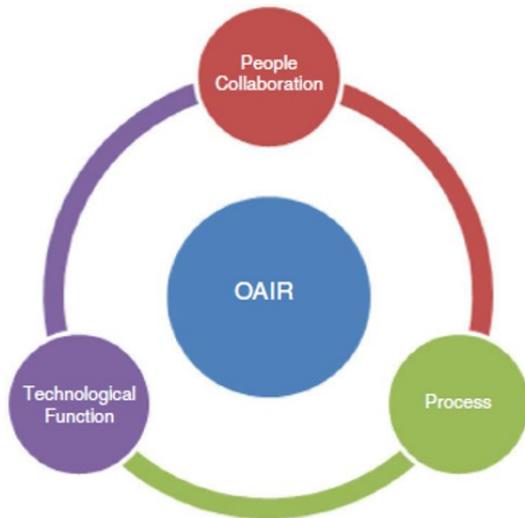
O crescente número de RI e o fortalecimento de suas redes podem expandir potencialmente a oportunidade de: (1) obter-se resultados de pesquisa; (2) aperfeiçoar o processo de produção e gestão científica da Instituição; (3) reduzir o controle de editoras privadas sobre a produção científica; (4) ampliar a relevância do papel da instituição para com a sociedade e progresso da Ciência. (CARVALHO; GOUVEIA, 2017).

2.1.7.1 Funcionalidades dos RIs

É possível verificar que o sucesso de um Repositório Institucional depende de diversos fatores, muitas vezes relacionados entre si. Dentre esses fatores pode-se mencionar questões socioculturais, políticas e tecnológicas, entre outras. Observa-se que as iniciativas para concepção e êxito dos Repositórios Institucionais ultrapassam questões tecnológicas e envolvem a colaboração de pessoas (GUÉDON, 2009). Nesse sentido, é importante: (1) compreender os benefícios em compartilhar produções em acesso aberto; (2) utilizar a tecnologia como uma ferramenta de apoio no processo de disseminação acelerada da informação.

Nesse cenário, representado na Figura 14, a tecnologia + colaboração de pessoas + processos, permeiam o fluxo acelerado de comunicação dos Repositórios Institucionais.

Figura 14 - Modelo conceitual Open Access Institutional Repositories



Fonte: Farida *et al.* (2014, p. 177).

Na abordagem de pesquisa técnico-social, apresenta-se o conceito de Repositório Institucional apontado por Guimarães, Silva e Noronha (2009, p. 263):

[...] muito antes de ser mais um dispositivo ou infraestrutura tecnológica a favor da ampliação da circulação de informação científica, um RI é um complexo sócio técnico, onde estão envolvidos um conjunto de atores com visões, práticas e perspectivas diversas, cujas relações são tecidas à luz de micro e macro políticas, locais e globais.

Uma das funções atreladas aos Repositórios Institucionais já destacadas é maximizar a visibilidade da produção intelectual de uma instituição de pesquisa. Estão amparados a instituições reconhecidas, sendo uma fonte de informação confiável, no amplo ambiente da web. Instrumento estratégico para as instituições, pois maximizam a visibilidade de suas produções (SHINTAKU; ROBREDO; BAPTISTA, 2011). Os Repositórios Institucionais têm potencial para aumentar as taxas de citação do autor, e por sua vez influenciar na notoriedade das instituições de pesquisa por meio dos indicadores de desempenho. Para Santos e Kobashi (2010, p. 3) os indicadores são usados,

para avaliar as potencialidades da base científica e tecnológica dos países, monitorar as oportunidades em diferentes áreas e identificar atividades e projetos mais promissores para o futuro [...] auxiliar as decisões estratégicas dos gestores da política científica e tecnológica [...].

Para Rodrigues *et al.* (2010, p. 17), “a curadoria dos dados produzidos pela comunidade científica da sua própria instituição constitui um desafio estratégico fundamental para os gestores e administradores dos Repositórios Institucionais”.

Implementar um repositório institucional não é uma tarefa simples. Envolve uma

engrenagem humana e tecnológica. Tecnológica enquanto instalação do software gestor e humana enquanto povoamento das suas coleções. Para Ferreira *et al.* (2008), a ideia geral de que basta implementar o Repositório Institucional não reflete realmente a realidade do que acontece quando uma instituição acadêmica estabelece um RI.

Para Ferreira *et al.* (2008) o convencimento dos pesquisadores para depositarem suas publicações no Repositório Institucional é a tarefa mais árdua do gestor de repositório. Há uma relutância dos docentes para iniciar as submissões. O estudo aponta que divulgar as vantagens do depósito das produções no RI aos pesquisadores é uma forma de quebrar essa barreira. Nessa mesma vertente, Bell, Foster e Gibbons (2005) elencam como estratégia para disseminar o repositório e instigar seu uso é trabalhar com o marketing viral, ou seja, trabalhar com um pequeno grupo de professores e por meio de suas redes de contato disseminar o repositório e recrutar novos usuários.

É necessário que a prática do autoarquivamento seja inerente ao pesquisador/autor para sucesso do repositório. O estudo de Assis (2013) destaca que o desconhecimento dos autores relacionado ao Movimento de Acesso Aberto, direitos autorais e potencial impacto das pesquisas em acesso aberto torna-se um impedimento para o auto arquivamento. Royster (2007) compartilha com Ferreira *et al.* (2008) sobre a resistência de autoarquivamento entre os docentes, mas afirma que os estudantes de graduação são capazes de realizar a tarefa sem impor barreiras.

A equipe de gestão e desenvolvimento do Repositório Institucional da Universidade de Aveiro considerou a comunicação de informação com sistemas internos e externos um dos principais desafios para o seu povoamento, desde a sua concepção. Nesse contexto, a equipe de gestão aponta como desafios: o incentivo à inclusão do Digital Object Identifier (DOI) nos registros; identificação de autoria compartilhada com sistemas de identificação de login e senha da instituição de pesquisa; a carga automática de registros; integração do RI com o sistema de gestão de informação para avaliação de docentes (MARTINS; NOLASCO; SILVA, 2013).

Percebe-se que a integração dos repositórios com demais sistemas de gestão são ações de extrema importância, pois eleva a taxa de povoamento das coleções e otimiza o tempo do autor/depositante.

O RI da Universidade do Minho é considerado um *case* de sucesso ao longo dos seus 10 anos. Como a Instituição atua com a prática do autoarquivamento, logo foi necessário pensar ações para driblar a resistência dos pesquisadores para iniciar a prática do depósito de suas produções. Alguns pontos são abordados com principais ações para garantir o povoamento das coleções, conforme Ferreira e outros (2008):

- a) um plano promocional para divulgação do RI por meio de conferências, workshop, palestras, material informativo etc.;
- b) a implementação de uma política informacional de depósito destacando a obrigatoriedade de depósito dos pesquisadores e discentes;
- c) conceber incentivos financeiros para premiar as comunidades (cursos/áreas) com maior número de itens depositados.

Com base nos Repositórios Institucionais das Universidades Estaduais Paulistas USP, UNESP e UNICAMP, Ferreira *et al.* (2017) enumeraram 15 serviços ofertados pelos respectivos repositórios:

- a) Coleções e Comunidades específicas;
- b) Consulta/Mecanismo de busca (metadados e indexação);
- c) Suporte (dúvidas gerais, direitos autorais, autoarquivamento);
- d) Preservação (identificadores);
- e) Armazenamento (alocação de espaço);
- f) Importação de dados por lote (coleta automática);
- g) Digitalização (OCR);
- h) Autoarquivamento;
- i) Interoperabilidade;
- j) Acessibilidade;
- k) Estatística de Acesso/Usos;
- l) Serviços de Alerta (Feeds e RSS);
- m) Perfil do pesquisador;
- n) Gerenciamento de conteúdo restrito;
- o) Serviços cruzados em repositórios.

Estudos apontam a necessidade de um forte trabalho em rede, com a colaboração das pessoas para o povoamento sustentável das coleções dos repositórios por meio do autoarquivamento. Não basta colocar em rede o repositório, é preciso dar “alma” a esse recurso. E são as pessoas (dos autores a equipe técnica institucional) os atores protagonistas que farão essa engrenagem social-tecnológica funcionar. Somente (e somente se) as pessoas estiverem engajadas com os objetivos propostos pelos RI, haverá a possibilidade de cumprirem o seu papel com sucesso, seja ele de: gestão, preservação e visibilidade da produção intelectual das instituições de pesquisa. Repositórios, então, tornaram-se parte de uma sociedade do conhecimento compartilhado.

Transpondo essa discussão, aborda-se na próxima seção a representação dos repositórios como fonte de informação para gestão, preservação e visibilidade da produção intelectual da universidade.

2.1.7.2 Os Repositórios Institucionais e seu papel na gestão, preservação e visibilidade da produção intelectual da universidade

As Instituições de Ensino Superior (IES) são classificadas como faculdades, centros universitários e universidades. As universidades destacam-se pela indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. São ambientes dinâmicos, propícios para o processo de geração, divulgação, intercâmbio de informação e progresso da ciência.

Comumente vê-se expressado o conceito de universidade como um espaço gerador da produção científica por meio da prática do ensino, da pesquisa e da extensão, promovendo a reflexão crítica da sociedade na qual está inserida. No processo de construção do saber “é necessário um modo de conhecimento que permita compreender como as organizações, os sistemas produzem qualidade, fundamentos do nosso mundo”. (MORIN, 2003, p. 15). “A informação deve poder circular. A sociedade da informação só pode existir sob a condição de troca sem barreiras” (MATTELART; MATTELART, 2000, p. 66). Nessa direção, o compartilhamento das pesquisas no âmbito nacional e internacional é um pressuposto para a cooperação e construção coletiva da ciência.

Dando um passo atrás na história, Burke (2003, p. 31) resgata os principais produtores e disseminadores do conhecimento nos primórdios da Europa, os intelectuais e/ou letrados que tinham a missão de “formular a interpretação do mundo para a sociedade”. As universidades nessa época eram organizações dominantes que abrigavam os intelectuais, na sua maioria ligada ao clero, transparecendo o monopólio do conhecimento pela Igreja Medieval. “Houve um crescente aumento no número de estudantes entre os séculos XVI e XVII, o que resulta em parte uma nova função da universidade como instituição de treinamento para o clero das paróquias”. (BURKE, 2003, p. 31).

A partir da discussão sobre a consolidação do conhecimento, discute-se também a função tradicional das universidades de ensinar efetivamente, pois as universidades não eram vistas como criadoras de novos saberes. Na era medieval “admitia-se como indiscutível que as universidades deviam concentrar-se na transmissão do conhecimento, e não em sua descoberta”. (BURKE, 2003, p. 38).

O Século XVII, marcado pelo movimento do Iluminismo, é um marco importante na história do conhecimento europeu: o monopólio da educação superior nas universidades foi posto à prova, surgem os institutos de pesquisa, de fato, com a ideia de pesquisa e os letrados estavam mais envolvidos em projetos de reforma econômica, social e política. Nesse período a comunicação de ideias era incentivada a partir de locais menos formais fora das universidades, como salões, cafeterias e bibliotecas. A aquisição do conhecimento não depende só da possibilidade de acesso a acervos e informação (contexto), mas também da inteligência, percepções, práticas individuais (BURKE, 2003).

As mudanças nos currículos universitários fizeram com que as ciências e as áreas do conhecimento se ramificassem. “O conhecimento progride, principalmente, não por sofisticação e na abstração, mas através da capacidade em contextualizar e em globalizar. (MORIN, 2003, p. 36). Nessa perspectiva, Morin (2003, p. 26) traz a reflexão da reforma do pensamento: “sai da unicidade e evolui para o pensamento complexo que procura unir, (contextualizar e globalizar) e aceitar o desafio da incerteza”.

A discussão sobre a universidade geradora de novos conhecimentos está atrelada à evolução social do conhecimento, o que vem ao encontro do foco dessa abordagem. São vistas como grandes mediadoras da informação e consolidadas como instituições que promovem pesquisa e registram novos saberes. O cenário apresentado infere a necessidade de reavaliar as políticas educacionais e institucionais para sustentabilidade acadêmica das universidades, que acentuarão sua produtividade, evidenciando a razão de ser deste espaço por meio da colaboração e visibilidade das pesquisas.

Considerando o “tempo” das informações, do conhecimento, dos processos de comunicação e dos novos espaços, a sociedade caminha para um rumo em que cada vez mais as universidades com currículos renovados irão se destacar, exercendo uma importância crescente na formação de pessoas, construção, registro e disseminação de novos conhecimentos.

A produção de conhecimento em grande escala no contexto das universidades aponta para uma necessidade primordial: disseminar o conhecimento no âmbito de sua comunidade interna e/ou externa. A informação deve “permanecer em movimento”, para ir ao encontro da necessidade do usuário/pesquisador. (MEADOWS, 1999, p. 211).

Repositórios Institucionais oferecem celeridade ao processo de disseminação da produção intelectual da universidade, trazem para as universidades a oportunidade de se fortalecerem institucionalmente por meio da visibilidade da sua produção intelectual “[...] como um retrato fiel da sua instituição a partir do seu repositório institucional” (MARCONDES;

SAYÃO, 2009, p. 19). Podem ser vistos como um termômetro da sua produção, auxiliando a gestão na tomada de decisão, reduzindo a quantidade de atividades relacionadas à gestão documental.

O Repositório Institucional pode visto muito além de ser um ambiente digital para dispor a produção intelectual de uma universidade, torna-se um serviço informacional balizado por três pilares: preservação, gestão e visibilidade.

Figura 15 - Pilares do RI



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Os autores Leite e Costa (2006, p. 13) mencionam a representação dos Repositórios Institucionais sob duas importantes abordagens:

o papel que Repositórios Institucionais representam, de fato, em duas questões fundamentais. Primeiro, na melhoria do ensino, do aprendizado e da pesquisa. Em outras palavras, na melhoria do saber e da comunicação científica. Segundo, no potencial que encerram como instrumentos de gestão do conhecimento produzido, disseminado e utilizado nas e pelas universidades.

No que tange à função de maximizar a visibilidade das pesquisas, o Repositório Institucional é um

“serviço” que é oferecido tanto para a instituição, como para a comunidade científica e para as agências de fomento, sendo assim, é necessária a elaboração de políticas relacionadas aos tipos de “serviços” oferecidos pelos repositórios a fim de fomentar a sua divulgação e utilização. (FERREIRA *et al.*, 2017, p. 613).

Aguillo, Ortega e Fernández (2008) apontam o importante papel das universidades

como meio de realizar e comunicar suas produções. A publicação na Web não é apenas uma ferramenta para a comunicação acadêmica, mas também é um meio de alcançar públicos maiores e, em geral, uma reflexão sobre o desempenho das instituições. Repositórios Institucionais estão amparados a instituições reconhecidas, sendo uma fonte de informação confiável, no amplo ambiente da web (SHINTAKU; ROBREDO; BAPTISTA, 2011).

A Figura 16, mostra um cenário de RI ativista no qual a função primordial dos RIs era maximizar a visibilidade das produções submetidas à revisão de pares. Já o cenário amplo, como o próprio nome sugere, amplia a função do RI: da estratégia para enfrentar os altos custos dos periódicos científicos à estratégia de avaliação da produção docente. Infere-se que o cenário amplo dos Repositórios Institucionais expande as suas funcionalidades em apoio ao Ecosistema da Ciência Aberta, incorporando diversas funcionalidades para as instituições de pesquisa.

Figura 16 - Cenário Ativista x Cenário Amplo



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

O impacto de todo o esforço que vem sendo empreendido pelas instituições de ensino e pesquisas nacionais se vê refletido internacionalmente. Os documentos presentes pelo Portal de Publicações Científicas em Acesso Aberto – oasisbr são automaticamente coletados para o agregador de Portugal, como também pelo da Rede de Repositórios de Acceso Abierto a La Ciencia – LA Referencia¹⁵. Esta rede está formada por dez países latino-americanos e a produção científica do Brasil representa, hoje, 70 % do total de documentos disponíveis nesse agregador. Trata-se de uma disseminação latino-americana e europeia da produção científica brasileira. (AMARO, 2019. p. 28).

Uma cultura organizacional é construída a partir de normativas, crenças, visões de mundo e comportamentos. E são as pessoas (dos autores à equipe técnica institucional) os protagonistas que farão essa engrenagem social-tecnológica funcionar. Repositórios, então, tornaram-se parte de uma sociedade pautada cada vez mais na economia do conhecimento.

2.1.7.3 Repositórios Institucionais: indicadores de pesquisa e métricas alternativas

Repositórios Institucionais são vistos como bases de dados institucionais [de pesquisa], “permitem maior transparência e comparabilidade dos indicadores de diferentes universidades” (VANZ; SANTIN; PAVÃO, 2018, p. 10).

[...] Tais repositórios podem ser vistos sob dois ângulos: o primeiro, relacionado à promoção do AA; o segundo, como fonte de dados para as análises bibliométricas. Desta forma, além de promover a divulgação das pesquisas e ampliar a visibilidade da informação científica, os repositórios podem ser usados como importantes fontes de dados para a avaliação da produção científica institucional (AYRIS, 2011 *apud* VANZ; SANTIN; PAVÃO, 2018, p. 9).

Para medir o Fator de Impacto dos repositórios na Web, Shintaku, Robredo e Baptista (2011, p. 313) apontam a necessidade de uma avaliação baseada em indicadores: “nesse caso, a webometria, com seus métodos e indicadores, pode ser um instrumento valioso nessa averiguação”. Para os autores:

Os indicadores webométricos fornecem um panorama geral da produção intelectual de uma instituição, verificando aspectos que permitem situar a instituição sob vários aspectos, com destaque à visibilidade e impacto. (SHINTAKU; ROBREDO; BAPTISTA, 2011, p. 324).

O estudo de Borrego (2017) suscita reflexões quanto ao papel dos RIs frente às redes sociais acadêmicas. Há quem possa dizer que os RIs estão mortos como estratégia de disseminação da produção intelectual. Competem para isso: portais de “redes sociais

¹⁵ Fazem parte da rede LA Referencia os seguintes países: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, México, Peru e Uruguai.

acadêmicas” e outros repositórios não institucionais como ResearchGate e Sci-hub¹⁶. A esse respeito cabe destacar o que a instituição perde com a mera disseminação de artigos via esses repositórios externos. A saber, a reunião da produção intelectual de uma instituição de pesquisa em seu Repositório Institucional, possibilita além da gestão e preservação da memória institucional, aumentar a visibilidade dessa produção, através do fator de impacto Web dessas publicações e da própria instituição:

Com o ranking web das universidades se tornando, mundialmente, cada vez mais uma medida aceitável da visibilidade e do impacto potencial de uma universidade [...], o tráfego ao RI da universidade para baixar artigos constituirá um papel de crescente importância na produção de tais medidas. (FURNIVAL; HUBBARD, 2011, p. 164).

O Ranking Web of Universities¹⁷ destaca a visibilidade das instituições de ensino a partir de métricas de análise quantitativa da sua produção intelectual na Web. Essa iniciativa também disponibiliza o Ranking Web of World Repositories. Para estabelecer o ranking são utilizados indicadores com pesos diferenciados, conforme apresenta-se no Quadro 10.

Quadro 10 - Indicadores do Ranking Webométrico

Quadro de indicadores do ranking webométrico		
Indicador	Peso	Descrição
Presença	5%	Conhecimento público compartilhado
Visibilidade	50%	Impacto do conteúdo da web
Transparência	10%	Pesquisadores mais citados
Excelência	35%	Artigos mais citados

Fonte: Webometrics (2020)¹⁸.

Investigar métricas e indicadores para medir de forma eficaz o impacto das produções dos Repositórios Institucionais na web, que sejam aceitáveis pela comunidade científica, parece ser ainda um longo caminho a ser percorrido.

A comunidade científica é um dos grupos engajados para ampliar a divulgação dos resultados da investigação científica. Para um pesquisador, o registro e a ampla visibilidade do resultado da sua pesquisa é o pressuposto para sucesso ao seu trabalho, pois permitirá a outros a pesquisa, o reuso, a avaliação da sua pesquisa. Nos últimos séculos é possível observar as mudanças na forma como os pesquisadores produzem, promovem e socializam o seu

¹⁶Sci-hub: Repositório de literatura científica, com busca facilitada e que inclui o acesso a material originalmente protegido por direito de cópia. (SCI-HUB, 2020).

¹⁷O Ranking é uma iniciativa do CybermetricsLab, um grupo de pesquisa pertencente ao Conselho Superior de Pesquisas Científicas (CSIC) da Espanha. O CybermetricsLab é voltado à análise quantitativa dos conteúdos da Internet e da Web.

¹⁸Dados disponíveis em: http://www.webometrics.info/en/current_edition

conhecimento com a comunidade acadêmica e com a sociedade. Impulsionada com as TICs, a velocidade de informação em formato eletrônico é crescente. Ao invés do formato impresso, artigos científicos são publicados em formato eletrônico nos periódicos on-line e amplamente disseminados em Repositórios Institucionais, redes acadêmicas como ResearchGate e redes sociais como Facebook, Twitter e LinkedIn. No âmbito dos congressos e demais eventos científicos, as redes sociais têm sido grandes aliadas de divulgação e participação. Viabiliza que o público que não participa *in loco* do encontro acompanhe em tempo real todas as discussões.

Para Nascimento (2017), a velocidade com que a pesquisa é produzida e disseminada levanta questões sobre a necessidade de novos métodos de avaliação da pesquisa científica. Geralmente, mesmo antes de citar o artigo, ele foi compartilhado, visualizado, baixado e comentado nas redes sociais. Nascimento ainda faz admiráveis provocações: “[...], mas o que isso significa em relação à importância desse artigo, ao seu impacto? Por que não avaliar a produtividade dos pesquisadores considerando também a repercussão online de seu trabalho? [...]”. (NASCIMENTO, 2017, p. 14).

Essas inquietações estão pautadas em um dos pilares da Ciência Aberta para mediar a sua evolução e, também, representada em uma das escolas de pensamento citadas por Fecher e Friesike (2014), a “Escola das Métricas”, com o objetivo de implantar métricas alternativas para medir o impacto das pesquisas.

Hoje, o Fator de Impacto proposto por Eugene Garfield, em 1955, ainda é a métrica universalmente reconhecida pela comunidade científica para valorização das pesquisas, dos pesquisadores, dos periódicos. Para Guedon (2017), essa é uma maneira simplista de avaliação para tomada de decisão. “O fator de impacto de um dado periódico para um determinado ano é definido como a taxa média de citação durante esse ano, dos trabalhos publicados na revista nos dois anos anteriores”. (MIGLIOLI, 2017, p. 20).

Fazendo uma macro análise sobre o impacto da pesquisa, um trabalho de impacto é aquele que foi muitas vezes citado, tornando-se uma referência na área e por isso merece ser valorizado. Considera-se essa afirmação verdadeira na maioria das vezes, contudo, é preciso ponderar que autores tendem a citar autores com a mesma afinidade, proximidade, visão de mundo, a tendência é que as citações valorizem um limitado grupo de autores. (NASCIMENTO, 2017). Na visão de Quintanilha (2019, p. 6),

[...] A comunidade científica, ao sentir o apelo desses periódicos com alto fator de impacto, legítima de certa forma o regresso a uma cultura acadêmica (de qualidade) fechada e diametralmente oposta à democratização do conhecimento que está na gênese do modelo de Ciência Aberta.

Embora nem todas as áreas do conhecimento da CAPES utilizem o indicador de Fator de Impacto para estabelecer o Qualis de suas revistas, muitas áreas ainda o utilizam como único indicador. O Fator de Impacto é uma forma quantitativa de expressar a qualidade de uma revista científica. Talvez a contagem de citações de forma “isolada” não seja a forma mais adequada de medir o impacto (MIGLIOLI, 2017; NASCIMENTO, 2017).

Nesse contexto, é importante considerar o “time” que a Ciência Aberta apresenta da produção de uma pesquisa a sua interlocução com a comunidade. É quase instantânea a possibilidade de consulta aos resultados de uma pesquisa, ou seja, a pesquisa está pronta para ser lida, compartilhada, usada, citada. No caso do Fator de Impacto, o tempo necessário para o cálculo e divulgação não é imediato, ao menos um ano após a publicação. Percebe-se aqui um ponto crucial que abre novas possibilidades. Para Santos (2019, p. 43),

Essas novas formas de mensuração baseiam-se em uma série de evidências empíricas e no argumento principal de que a disponibilização em acesso aberto na Web aberta possui efeito real sobre o impacto das pesquisas, o que se traduz em mais visibilidade para o autor e mais citações para sua produção.

A altmetria ou métricas alternativas surgem para mostrar caminhos alternativos e complementares para medir, avaliar e reconhecer a produção acadêmico-científica.

O que é altmetria? A altmetria é o termo em português para Altmetrics, que significa métricas alternativas. Foi empregado pela primeira vez em um tuíte publicado no dia 28 de setembro de 2010; suas origens estão ligadas ao Altmetrics Manifesto¹⁹, publicado em 2010 com autoria de J. Priem, P. Groth e C. Neylin. O manifesto aponta como ponto de partida para uso da altmetria a explosão da literatura no formato digital e a limitação dos métodos tradicionais (Fator de Impacto, Índice H) para medir o impacto das publicações, fazendo uso desses dados na promoção de pesquisadores ou elaboração de políticas científicas (PRIEM *et al.*, 2010).

O crescente uso das redes sociais, a aproximação da academia com as mídias digitais para divulgação de eventos, trabalhos científicos reforçam o debate sobre como está sendo avaliado o impacto da produção científica. Para Carvalho (2019):

[...] a altmetria tem ganhado força como um indicador complementar, que entende que a medição de impacto por citações da pesquisa e seus autores não pode se restringir às publicações voltadas para a comunidade científica. Este indicador se propõe a considerar também meios e canais voltados para um público mais amplo, espaços considerados não tradicionais da comunicação científica – ou “alternativos”, daí o

¹⁹ Disponível em: <http://altmetrics.org>.

nome em inglês altmetrics – trazendo para o debate a repercussão das pesquisas na sociedade como um todo.

Importante ratificar que as métricas alternativas não irão substituir o fator de impacto: “[...] isso não significa eliminar ou substituir as métricas tradicionais baseadas em citações, mas complementá-las com outras perspectivas que ajudem a determinar o alcance e a influência da produção científica, usando novos tipos de dados que agora podem ser explorados”. (NASCIMENTO, 2017, p. 15).

A altmetria, em síntese, está preocupada em saber como “os resultados de pesquisa são vistos e usados em ambientes online”. Para isso, ela leva em conta um conjunto bastante diversificado de indicadores: citações, menções, compartilhamentos e curtidas em mídias sociais, downloads, etiquetas ou tagueamento (uso de tag), comentários, notícias, reportagens, enciclopédias, sites, bookmarks, visualizações e registro em gerenciadores de referências bibliográficas, como o Zotero e o Mendeley, entre outros. (CARVALHO, 2019).

A Figura 17 faz menção aos indicadores de impacto nas métricas alternativas e as respectivas fontes que geram esse impacto.

Figura 17 - Indicadores de Impacto



Fonte: Elaborado com base em Nascimento (2016, p. 28).

Percebe-se que a altmetria busca a compreensão de dados qualitativos, reconhecendo a comunidade não especialista que interage com as pesquisas, a forma de interação, o perfil e motivações do público que interage, as interlocuções do conhecimento produzido com universidades e centros de pesquisa. (CARVALHO, 2019).

Como uma abordagem para o desenvolvimento da pesquisa científica, a Ciência Aberta constitui-se como uma alternativa aos modelos de pesquisa privados dos dados de pesquisa e resultados científicos. “Em tal aspecto, essa abordagem toma como base as normas sociais que historicamente marcam a ciência como uma organização pautada pela comunicação pública dos resultados da pesquisa” (SANTOS, 2019, p. 52).

Nesse caso, a altmetria pode nos ajudar muito a aprofundar a compreensão do impacto social e acadêmico da produção científica. Conforme observa-se na Figura 18, há uma diversidade de fontes para coleta de dados.

Figura 18 - Fonte de dados



Fonte: Nascimento (2017).

Na sequência são elencadas as principais vantagens da altmetria: alternativa, diversidade, velocidade, visibilidade, colaboração e implementação, conforme o entender de Nascimento (2019):

- Alternativa: Complemento aos métodos tradicionais de avaliação
- Diversidade: Métricas diversas, produtos diversos, múltiplas dimensões do impacto científico
- Velocidade: Evidência imediata da atenção [impacto] recebida por um trabalho científico
- Visibilidade: Permite acompanhar a repercussão online dos trabalhos e entender melhor sua audiência
- Colaboração: Discussão sobre o artigo em blogs e sites de mídia social
- Implementação: Dados abertos e múltiplas ferramentas disponíveis para desenvolvimento. (NASCIMENTO, 2019, p. 27).

Apresenta-se para análise a descrição dada ao serviço de “Estatística de Acesso/Usos no estudo sobre os serviços dos RI”, de Ferreira *et al.* (2017, p. 607):

ferramentas utilizadas para as métricas alternativas: Visibilidade do repositório, destacando quantitativamente as visitas realizadas no ambiente sejam por países, anos, idiomas que permitem a visibilidade da produção dos pesquisadores, indicando quantitativamente o acesso às suas produções.

As métricas alternativas possibilitam alcançar outras dimensões do impacto de uma pesquisa considerando as interlocuções sociais. O Quadro 11 ilustra indicadores a partir de diversas fontes para as métricas alternativas.

Quadro 11 - Indicadores e fontes para as métricas alternativas

INTERAÇÃO	DESCRIÇÃO	FONTES
Visualização/Download	Downloads ou visualizações de artigos em sites da web e em redes sociais.	Figshare, Slideshare, Dryad, Facebook, YouTube, LinkedIn, Academia. edu, ResearchGate
Compartilhamento/ Menção	Post público para compartilhar notícias sobre um artigo ou resultado de pesquisa.	Twitter, Facebook, Google+, YouTube, sites de notícias, postagens em blog, Wikipedia
Salvo/Favorito	Salvo em um site de bookmark social ou marcado como favorito em um site de rede social ou gestor de referência.	Mendeley, CiteULike, Delicious, Github, Slideshare, Twitter, Academia.edu
Resenha/Comentário	Discussão sobre artigo ou inclusão de comentário adicional.	Academia.edu, ResearchGate, comentário na página do artigo, postagem em blog, Facebook
Adaptações	Criação de trabalhos derivados usando dados de pesquisa ou códigos de programação existentes.	Github, Dryad
Citações	Citações de artigos em literatura acadêmica.	Pubmed, Scopus, Web of Science, CrossRef, Google Acadêmico

Fonte: Nascimento (2017, p. 61).

O atual sistema de avaliação prioriza a avaliação quantitativa, uma prática que não é mais suficiente para dar conta dos desafios que esse novo ecossistema de Ciência Aberta apresenta. “No atual modelo, a publicação de artigos em revistas de alto impacto é mais valorizada que o estímulo aos diferentes impactos e benefícios que a ciência pode resultar para a sociedade”. (SANTOS *et al.*, 2017. p. 89).

Novamente, apresenta-se a fragilidade na inexistência das métricas alternativas junto aos RIs para dinamizar o processo de comunicação científica na Ciência Aberta. Para Nascimento (2016, p. 44)

A simples contagem de citações limita a observação do alcance dos resultados produzidos pelos pesquisadores, pois não considera as ocorrências de uso não acadêmico ou desvinculado de citações em canais formais, como a divulgação de resultados científicos em jornais e revistas, ou discussões em redes sociais.

Entre os pontos críticos do atual sistema de comunicação científica que preconiza a publicação de pesquisas em periódicos de alto impacto, sem adesão as práticas da Ciência Aberta destacam-se:

O monopólio e lucro descabido dos grandes editores científicos, num dos negócios mais rentáveis do mundo, no qual se adota uma lógica perversa de utilização e apropriação do trabalho do pesquisador; o distanciamento entre as agendas de pesquisa e as necessidades de solução de problemas sinalizadas pela sociedade; a falta de transparência sobre os métodos científicos; a falta de capacidade de reprodução e verificabilidade da pesquisa; o compromisso de tornar públicos e acessíveis os resultados das pesquisas desenvolvidas com financiamento público para toda a sociedade; a necessidade de tornar os dados coletados nas pesquisas capazes de serem reutilizados em outras pesquisas; a necessidade de se adotarem práticas mais colaborativas para o enfrentamento dos desafios que requerem soluções interdisciplinares; [e] a necessidade de criar mecanismos de ausculta e participação da sociedade em todo o processo científico, não como objeto das pesquisas, mas com capacidade de deliberação e influência nas agendas e concepção dos projetos [...] (SANTOS *et al.*, 2017. p. 89).

Para Araújo, Souza e Silva (2019), o acesso aberto à produção científica tem o potencial de reduzir as desigualdades existentes no campo da pesquisa, melhorar os indicadores econômicos, sociais e educacionais de um país ou região, promover o progresso científico e novos tipos de responsabilidades políticas e governamentais.

As novas abordagens voltadas para a avaliação da pesquisa refletem a necessidade urgente de mudar o atual paradigma para além do fator de impacto típico da revista, porque não se trata do local em que se publica, mas o que se publica, isto é, deve ser dada importância ao conteúdo e à sua relevância para área. O desenvolvimento de novas maneiras de avaliar o pesquisador está intrinsecamente ligado à transição para a Ciência Aberta e isso requer dele atitudes simples, como dar preferência a publicações em fontes de informação que zelem pela essência da Ciência Aberta: o bem comum. (SILVA; SILVEIRA, 2019, p. 11).

Diante dos principais conceitos, princípios, atores e práticas dos Repositórios Institucionais, e na perspectiva de como eles se encaixam no ecossistema de pesquisa da Ciência Aberta, considera-se que a “altmetria na prática” para os RIs é um dos pontos cruciais que dará celeridade à adesão de pesquisadores para fazer o depósito de suas produções no repositório. Julga-se que a partir do momento que as instituições de ensino, as agências de fomento e órgãos governamentais perceberem o “valor” da Ciência Aberta, a tendência é que os RIs “profissionalizem” os seus serviços, implantando métricas alternativas, atuando como uma rede colaborativa (networking), e em especial tornar-se o principal indicador dentro da instituição nos processos de avaliação acadêmica, quiçá um dia, para as agências de fomento também.

2.1.7.4 Barreiras e desafios para os Repositórios Institucionais

Diante do cenário global promissor dos Repositórios Institucionais, questiona-se o porquê o Brasil ainda tem poucas iniciativas de sucesso, com fluxo permanente para o povoamento de seus Repositórios Institucionais. Será devido ao deficiente esclarecimento da comunidade acadêmica acerca de suas vantagens? O desconhecimento dos processos que operam em seu crescimento? Uma visão fragmentada sobre as funcionalidades do RI? Incipiência de indicadores e métricas?

A Universidade de Liège, na Bélgica, apresenta um índice de depósito em seu RI de cerca de 80% do esperado. Diante das barreiras que a literatura aponta, como a universidade conseguiu alcançar índices crescentes no povoamento do seu RI? Com autonomia, o Reitor da universidade deliberou que qualquer processo de avaliação (promoção, fomento, entre outros) seria avaliado com base da produção que foi depositada no RI. Essa é uma medida em nível institucional com impacto social, econômico e cultural para a comunidade (GUEDON, 2019).

Entretanto, o estudo de Borrego (2017) compara taxas de depósito de artigos em Repositórios Institucionais de 13 universidades espanholas e na base ResearchGate²⁰. Apenas 11% de artigos publicados em 2014 foram depositados nos repositórios. Em contrapartida, 54,8% desses artigos foram encontrados no ResearchGate. Questionados por não depositarem os artigos em seus Repositórios Institucionais, os autores alegaram falta de conhecimento sobre a existência dos RIs e suas vantagens. O desconhecimento da prática do autoarquivamento, preocupações sobre a qualidade das produções em acesso aberto, ineficiente divulgação das suas vantagens, são questões comumente apontadas pelos autores ao serem questionados sobre essa prática.

Em uma avaliação sobre o futuro do acesso aberto, no qual estão inclusos os Repositórios Institucionais, Sely Maria de Souza Costa²¹ aponta dois principais entraves que ainda dificultam a propagação do Movimento de Acesso Aberto:

Uma delas são as editoras, que cobram caro para publicar bons artigos científicos. Elas têm se curvado a pressões, mas vêm conseguindo preservar seus negócios, diz. E a outra é uma ampla parcela dos autores, que ainda prefere publicar nas revistas de maior impacto e não se importa se o artigo terá acesso restrito. Eles buscam o prestígio das revistas, embora o prestígio pertença a eles próprios. **Revistas não produzem conhecimento, apenas o comercializam.** (COSTA *apud* MARQUES, 2016, p. 32, grifo nosso).

As restrições dos editores de revistas sempre foram consideradas uma grande barreira

²⁰ *ResearchGate* (<http://www.researchgate.net>) é uma plataforma que serve para conectar pesquisadores, disseminar e discutir publicações, e obter estatísticas de uso das próprias publicações.

²¹ Sely Maria de Souza Costa é professora da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília (UnB).

para o sucesso dos Repositórios Institucionais. Contudo, uma análise de Björk (2013), realizada com 100 editoras aponta que 62% delas autorizam a cópia imediata nos repositórios e 79% após o período de um ano (período de embargo). Infere-se que a maior barreira para o autoarquivamento ainda é a figura humana, ou autor.

Nesse contexto, Assis (2013, p. 217) sugere que: [...] “as instituições devem se preocupar em repassar para seus pesquisadores a filosofia e a relevância do Movimento de Acesso Aberto à informação científica, fazendo com os seus pesquisadores tornem-se conscientes da importância do autoarquivamento”. É um processo moroso e há lacunas no entendimento dos usuários sobre os potenciais benefícios ao fazer uso do RI, tais como: alguns são extremamente reticentes no que diz respeito aos direitos dos editores; outros apresentam barreiras no uso da tecnologia; outros consideram o autoarquivamento uma tarefa adicional. (FERREIRA *et al.*, 2008).

Ainda que internalizada a importância dos RIs para a notoriedade dos autores, dos cursos e das universidades, a falta de interoperabilidade de dados entre sistemas também é vista como uma barreira para a funcionalidade dos repositórios. Martins, Nolasco e Silva (2013, p. 210, grifo nosso) apontam que:

da informação relativa à produção científica da instituição em termos de avaliação, acesso, visibilidade, preservação, atendendo também à integração e **interoperabilidade com plataformas de gestão e acesso à informação científica ao nível nacional e internacional** no contexto universitário demonstra-se essencial uma gestão integrada.

O estudo de Vidotti *et al.* (2016) apresentou uma metodologia de coleta automática de plataformas como Web of Science, Scopus, Scielo e Plataforma Lattes. A metodologia utilizada foi considerada satisfatória, pois foi possível dar celeridade ao povoamento das coleções do repositório, contemplando a produção de um maior número de áreas. A Plataforma Lattes reúne o registro das atividades científicas, tecnológicas e culturais do docente. Se o sistema do Lattes não vincula os metadados de forma automática no sistema do repositório, os pesquisadores entendem como um retrabalho a alimentação dos dados no RI. “A coleta automática de registros favorece o povoamento de repositórios poupando esforços que demandariam muito tempo para inserção de grandes quantidades de registros, tanto por parte da equipe quanto dos pesquisadores” (VIDOTTI *et al.*, 2016).

Os pesquisadores nem sempre aderem com entusiasmo à prática do autoarquivamento, entre as justificativas, com base nos trabalhos de Ferreira *et al.* (2008), Guedon (2017) e Kumah, Adzadi e Imoro (2018) são destacadas:

- a) resistência no que diz respeito aos direitos dos editores;

- b) dificuldades com os sistemas de depósito e tecnologia;
- c) falta de tempo, entre pesquisas, relatórios, atuação em campo, consideram o autoarquivamento uma sobrecarga burocrática;
- d) motivação para publicação de suas pesquisas no RI, mediante o marketing do RI feito pelo bibliotecário/instituição; e
- e) principalmente a falta de clareza sobre as vantagens e funcionalidades do RI.

O Estudo de Medeiros *et al.* (2014, p. 154) também identificou barreiras relatadas pelos pesquisadores que devem ser administradas pelo gestor do repositório para que a taxa de autoarquivamento não seja comprometida: “[...] o excesso de atividades administrativas, o receio de que foi criado mais trabalho, desperdício de tempo, dúvidas e dificuldades relacionadas a questões de direitos autorais, falta de conhecimento sobre as vantagens do *Open Access*”.

Outro aspecto abordado enquanto barreiras é a preservação da memória institucional. Ainda que os repositórios tenham essa proposição, a preservação de mídias diversificadas ainda é uma questão incerta e deve ser mais bem discutida (RIEH *et al.*, 2008; JOINT, 2006). É necessário resgatar políticas globais de preservação digital e integrar um plano de preservação digital nas políticas que norteiam os RIs.

No Brasil a Rede Cariniana vinculada ao IBICT é uma “[...] rede de serviços de preservação digital de documentos eletrônicos brasileiros, com o objetivo de garantir seu acesso contínuo a longo prazo” (CARINIANA, 2016). Utiliza o Programa LOCKSS da Stanford University, para a preservação de dados dos periódicos científicos das IES, e pretende também avançar para a preservação de dados dos Repositórios Institucionais (CARINIANA, 2016).

Diante das barreiras gerais evidenciadas na literatura por Ferreira *et al.* (2008), Assis (2013), Vidotti *et al.* (2016), Borrego (2017), Martins, Nolasco e Silva (2013), apresenta-se as mais citadas:

- a) esclarecer os autores sobre vantagens e funcionamento dos repositórios;
- b) disseminar junto aos autores as políticas editoriais dos periódicos científicos;
- c) criar uma política de informação que regularize de forma institucional o funcionamento dos repositórios com ênfase na prática do autoarquivamento;
- d) subsidiar incentivos aos pesquisadores para depósito de suas publicações no repositório;
- e) buscar parcerias tecnológicas para a coleta automática que alimentará as coleções dos repositórios;
- f) desenvolver um plano de marketing do repositório;

g) esclarecimento sobre direitos autorais.

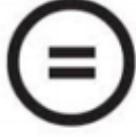
O Estado tem importante responsabilidade na promoção de ações em prol do desenvolvimento da ciência. Em grande parte dos países, fomentar ações e práticas para Ciência Aberta tem sido competência dos ministérios, em geral de Ciência e Tecnologia, e/ou de Ensino.

O posicionamento dos governos como ente regulador de grande parte do **ecossistema de pesquisa**, seja pelas instituições de ensino e pesquisa vinculadas, seja pela grande fatia do financiamento público da pesquisa e ainda pela criação de infraestruturas governamentais para depósito e disponibilização de dados, revela uma grande capacidade de ação por parte do governo, que tem como consequência a resposta e mobilização da comunidade científica às mudanças propostas. (SANTOS *et al.*, 2017. p. 90 grifo nosso).

As agências de fomento têm papel fundamental na promoção da pesquisa, pois têm o papel de financiadoras e apoiadoras das atividades científicas. Acredita-se que seu impacto existe em todas as etapas do processo. (SILVA *et al.*, 2017).

Uma das barreiras apontadas na literatura é a questão dos direitos autorais. Uma alternativa em prática quando se lida com os direitos autorais é a licença Creative Commons (CC), criada em 2002. Com a licença CC, os autores/pesquisadores podem licenciar duas produções de forma fácil, on-line e gratuita, sem intermediários.

Quadro 12 - Licença Creative Commons

	<p>Atribuição. Você permite que outras pessoas copiem, distribuam e executem sua obra, protegida por direitos autorais – e as obras derivadas criadas a partir dela – mas somente se for dado crédito da maneira que você estabeleceu.</p>
	<p>Não a obras derivadas. Você permite que outras pessoas copiem, distribuam e executem somente cópias exatas da sua obra, mas não obras derivadas.</p>
	<p>Compartilhamento pela mesma licença. Você pode permitir que outras pessoas distribuam obras derivadas somente sob uma licença idêntica à licença que rege sua obra.</p>
	<p>Uso não comercial. Você permite que outras pessoas copiem, distribuam e executem sua obra – e as obras derivadas criadas a partir dela – mas somente para fins não comerciais.</p>

Fonte: Creative Commons (2020).

Adotar políticas públicas como a Creative Commons, também resguarda as IES no que tange às informações acadêmicas depositadas nos seus repositórios institucionais, da Lei Geral

de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), uma vez que o autor é quem escolhe o tipo de licença que será atribuída à sua publicação ²².

Criar um planejamento para disseminar a Creative Commons de forma clara e objetiva, facilita o entendimento dos autores sobre o direito atribuído a terceiros sobre a sua produção intelectual. Nesse sentido, apresenta-se o infográfico (Figura 19) como opção de disseminação desse tipo de informação.

Figura 19 - Infográfico das Licenças Creative Commons

COPYRIGHT

O **copyright** © é um direito autoral, a propriedade literária, que concede ao autor de trabalhos originais direitos exclusivos de exploração de uma obra artística, literária ou científica, proibindo a reprodução por qualquer meio. É uma forma de direito intelectual.

O tempo de vigência de um *copyright* varia de acordo com a legislação aplicada em cada país. Aqui no Brasil, por exemplo, os direitos de autoria podem durar toda a vida do autor e mais 70 anos após sua morte. Passado esse período, a obra passa a ser de domínio público.

CREATIVE COMMONS

Com a licença creative commons, autores e criadores podem decidir como e de que maneira terceiros podem usar sua obra ou material.

A creative commons oferece várias combinações de licenças para uso:

O que significa cada símbolo?

Atribuição
Você deve dar os devidos créditos ao autor da obra, devendo inclusive fornecer um link para a licença e indicar se realizou alterações no material.

SemDerivações
Você até pode criar obras derivadas a partir do material original, mas não distribuí-las como tal.

NãoComercial
Você pode usar o material, mas não para fins comerciais (será necessário negociar com o autor para isso)

Compartilhual
Se você criar alguma obra derivada, terá que distribuí-la sob a mesma licença usada na original.

Fonte: Escola Digital (2020).

²² Lei 13.7019. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm

Apesar do crescimento emergente dos Repositórios Institucionais, há barreiras circunstanciais que interferem no seu funcionamento e devem ser administradas pelo gestor do repositório para que a taxa de autoarquivamento não seja comprometida.

Em complemento, Assis (2013) destaca que o desconhecimento dos autores relacionado ao movimento de acesso aberto, direitos autorais e potencial impacto das pesquisas em acesso aberto torna-se um impedimento para o autoarquivamento. Logo, o autoarquivamento é “um elemento coercitivo fundamental para o povoamento do RI enquanto instrumento de política de acesso livre” (MEDEIROS; FERREIRA, 2014, p. 214). Para Ferreira *et al.* (2008), o convencimento dos pesquisadores para depositarem suas publicações no RI é a tarefa mais árdua do gestor de repositório. E, em grande parte dos casos, o gestor do repositório é um profissional bibliotecário. Arlitsch, e Grant (2018) entendem que para o RI “deslanchar” em uma instituição de ensino, é preciso que o bibliotecário abandone o “controle local” advindo da biblioteconomia e aproveite o poder das redes. Para os autores, o bibliotecário deve gerenciar os RIs. É preciso ter profissionais com foco em questões técnicas e operacionais que precisam ser implementadas nos repositórios para ampliar suas funções colaborativas.

Os bibliotecários formam um grupo de maior incentivo à propagação da Ciência Aberta e todas as suas práticas. Logo, esse profissional precisa estar atualizado e buscar formação adequada, muitas vezes complementar, para trabalhar nessa seara.

Os bibliotecários, e em particular os bibliotecários acadêmicos, são profissionais que devem estar capacitados para lidar com os vários aspectos do fluxo da comunicação científica, apoiando todas as suas etapas e otimizando o tempo e recurso dos autores e editores para que eles possam se dedicar à sua atividade principal: a pesquisa. (NASCIMENTO, 2017, p. 15).

Para Kumah, Adzadi e Imoro (2018), os bibliotecários atuantes no processo do RI têm papel fundamental para promover o repositório, implantando estratégias de marketing, capacitando os funcionários da biblioteca para auxiliar os pesquisadores, além de mobilizar a comunidade acadêmica sobre a importância, o uso e o valor do RI em suas atividades de pesquisa.

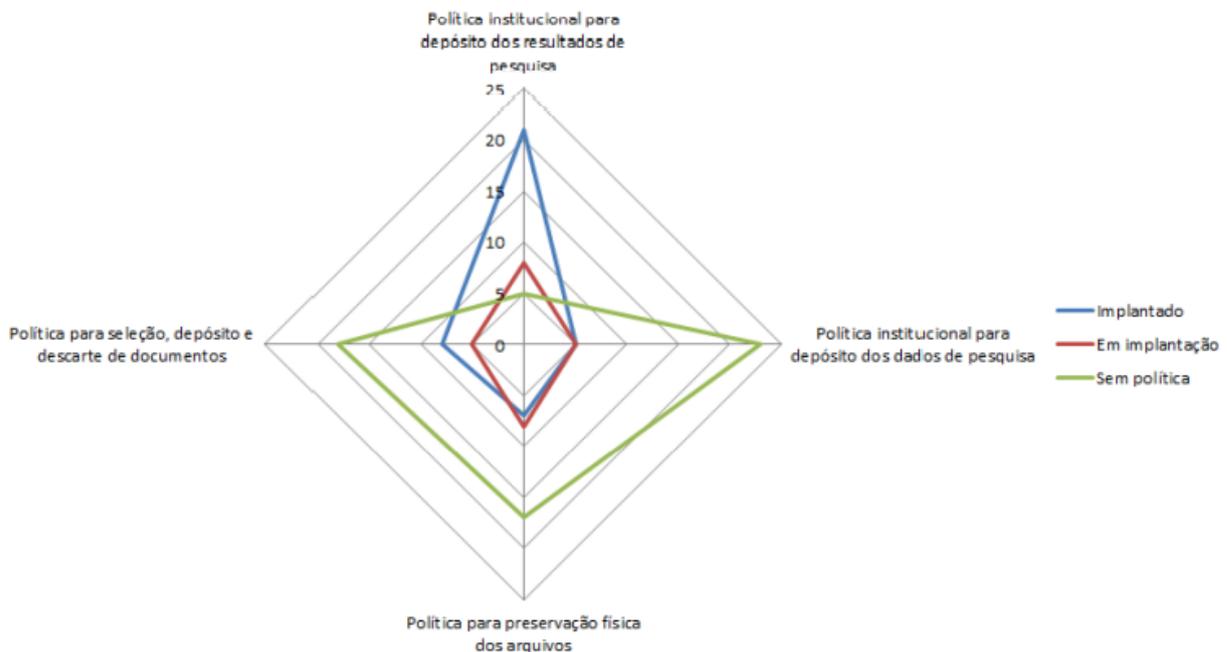
Infere-se que um dos desafios para êxito do RI é constituir uma equipe própria (multidisciplinar) de bibliotecários e analistas de TI, por exemplo, para sua gestão, curadoria e disseminação junto à comunidade acadêmica e científica.

Ao promover RI, os usuários também devem ser informados sobre propriedade intelectual, intercâmbio acadêmico e questões de direitos autorais.

Uma das necessidades do desenvolvimento da Ciência Aberta é o investimento não apenas em infraestruturas políticas e tecnológicas, **mas principalmente em recursos humanos com competências fundamentais para a implementação de serviços com vistas a amparar o cientista em cada fase do ciclo de pesquisa**. Isso porque essa ação não consiste apenas em transferir todas as responsabilidades ao pesquisador, mas sim dar ferramentas e condições para que ele construa esse novo modo de fazer ciência com mais transparência, ética e colaboração. (SILVA; SILVEIRA, 2019, p. 11, grifo nosso).

Um ponto debatido por grande parte dos autores diz respeito à implementação das políticas dos Repositórios Institucionais e mais recentemente a implementação de Políticas para a Ciência Aberta. A discussão aponta para definição clara de conceitos, propósitos e alcance dos repositórios e da Ciência Aberta respectivamente. Tais definições devem estar fixadas em sua política de funcionamento. Registrados e formalizados junto à instituição de pesquisa, esses documentos darão legitimidade à função do Repositório Institucional e concepções da Ciência Aberta. Em seu estudo Shintaku, Duque e Suaiden (2017) apresentam dados em que apenas as políticas institucionais para depósito dos resultados de pesquisa estão consolidadas, as políticas para o depósito de dados de pesquisa estão em fase embrionária no Brasil.

Figura 20 - Políticas Institucionais dos RIs



Fonte: Shintaku, Duque e Suaiden (2017, p. 164).

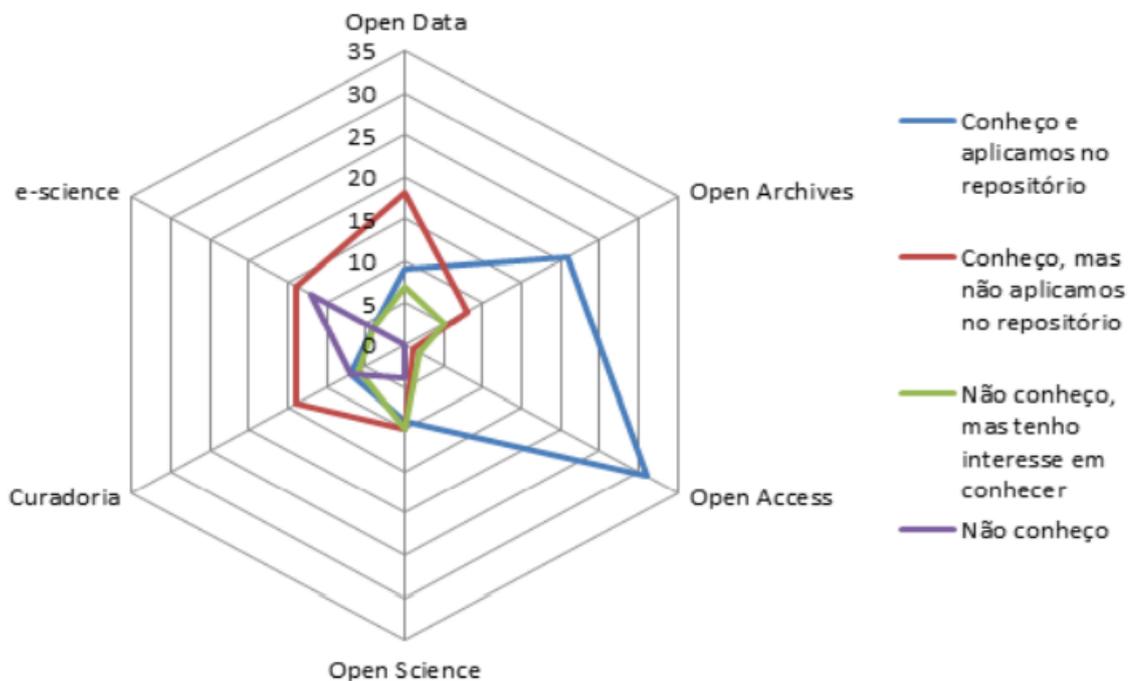
Pelo exposto, reconhece-se a importância das equipes que constituem os Repositórios Institucionais em suas instituições, em elaborar um planejamento estratégico com ações que garantam sua validação e legitimidade. Para Leite (2009, p. 71), as políticas de funcionamento

de um Repositório Institucional

[...] são fundamentais para seu o estabelecimento como serviço de informação e reconhecimento por parte da comunidade [...] e deve contribuir para integrar o repositório na estratégia e no ambiente de informação da instituição; apresentar uma visão clara dos principais atores envolvidos no contexto do repositório; satisfazer as necessidades da comunidade; atrair usuários; estabelecer responsabilidades, prerrogativas, direitos e deveres; povoar o repositório; torná-lo juridicamente viável; manter relações externas com as agências de fomento, editores e sociedades científicas; manter relações internas com administradores acadêmicos, pesquisadores e equipes de gestão da informação na instituição; preservação digital de longo prazo; gerenciar riscos; facilitar o trabalho da equipe gestora do repositório.

O estudo de Shintaku, Duque e Suaiden (2017) também evidenciou a adesão dos repositórios brasileiros às tendências da Ciência Aberta. Foi possível detectar com a pesquisa que parte dos gestores de RI desconhecia, ou conheciam, mas não aplicavam ações que configuram iniciativas aos movimentos da Ciência Aberta.

Figura 21 - Adesão às tendências da Ciência Aberta



Fonte: Shintaku, Duque e Suaiden (2017, p. 164).

Peter Drucker (*apud* DAVENPORT, 2000) faz uma observação significativa sobre como as empresas devem definir as suas necessidades informacionais à luz da experiência Oriental. O autor relata que no Ocidente a ênfase está na resposta à pergunta, e no Oriente a ênfase é o oposto, está em definir a pergunta. Para os japoneses, um dos passos fundamentais consistem em definir se existe necessidade de decisão a que ela se refere. Esse passo é a essência da decisão. Esse relato resgata a lembrança de um importante artigo, utilizado como texto fonte

na dissertação de mestrado desta pesquisadora intitulado: “RI é a resposta, mas qual é a pergunta?”. O artigo traz uma abordagem completa sobre os atores envolvidos e seus pontos de vistas, assim como apresenta uma leitura transversal sobre a natureza, função e estratégias de desenvolvimento dos RIs. Reverberando essa provocação, parece que a implantação da Ciência Aberta se assemelha com a mesma dinâmica – dispor de uma Ciência Aberta é o que importa, mas qual é a pergunta?

Ao encerrar essa seção, relaciona-se de forma sumarizada, os principais tópicos abordados: (1) conceitos relacionados a informação e conhecimento pela lente da Ciência da Informação; (2) a comunicação científica e os seus processos de comunicação, que está na gênese dos RIs; (3) caracterização da ciência aberta e do seu ecossistema de pesquisa; (4) a descrição dos RIs, suas funcionalidades, barreiras e potencialidades. Com a revisão narrativa dos tópicos relacionados, segue-se na próxima seção com a abordagem teórica-metodológica do sistemismo de Mário Bunge.

2.2 ABORDAGEM TEÓRICA

Esta seção discorre sobre a abordagem teórico-metodológica realista para a pesquisa: o sistemismo de Mario Bunge.

2.2.1 Abordagem sistêmica de Mário Bunge

O sistemismo é uma visão de mundo que pode ser utilizada como base nos estudos empíricos de qualquer sistema, incluindo sistemas técnicos e sociais que tenham foco em informação, sejam unidades ou serviços de informação, bases de dados, sistemas de informação etc. Para Bunge (1980b, p. 42), uma sociedade é um sistema concreto cujos seus componentes estão ligados entre si, “toda sociedade humana é composta de quatro subsistemas, cada um deles interagindo fortemente com os outros três: o biológico, o econômico, o cultural e o político”.

A epistemologia é um ramo da filosofia que “indaga pela possibilidade, origem, essência, limites, pelos elementos e pelas condições do conhecimento” (CHINAZZO, 2013). A epistemologia estuda a origem do conhecimento, busca respostas para o que é conhecimento e o que se pode conhecer. Para Bunge, o conhecimento evolui encontrando verdades, no qual o contexto social contribui para o avanço da ciência. “O que é certo é que o conhecimento é condicionado pela sociedade”, sua história e epistemologia se apoiam de maneira tênue. (BUNGE, 1985a, p. 101).

O enfoque sistêmico leva em consideração tanto o indivíduo como a totalidade: “toda coisa, seja concreta ou abstrata, é um sistema ou um componente ou potencial componente de sistema” (BUNGE, 2003, p. 114).

Uma teoria de sistemas deve proporcionar o estudo e detalhamento de qualquer sistema ou coleção estruturada de objetos que em algum aspecto se comporta como um todo (KERN, 2011).

Segundo Bunge (2000), o sistemismo não é uma teoria para substituir outras teorias, mas uma estratégia para descobrir características de sistemas de um tipo particular. O sistemismo é a ontologia realista científica de Mario Bunge, que refuta e conjuga simultaneamente o individualismo e o holismo filosóficos.

O realismo científico não é uma fantasia inventada por filósofos desconectados da realidade. Pelo contrário, é a epistemologia inerente à investigação científica e técnica. De fato, esta consiste em estudar e modificar o mundo real, não em criar mundos imaginários (BUNGE. 1985b, p. 55).

O individualismo e o holismo são abordagens filosóficas amplas, consideradas “em parte”, por Bunge (2003), por suas reduções opostas, que o sistemismo conjuga. O Quadro 13 resume as características do sistemismo em contraste com o individualismo e o holismo.

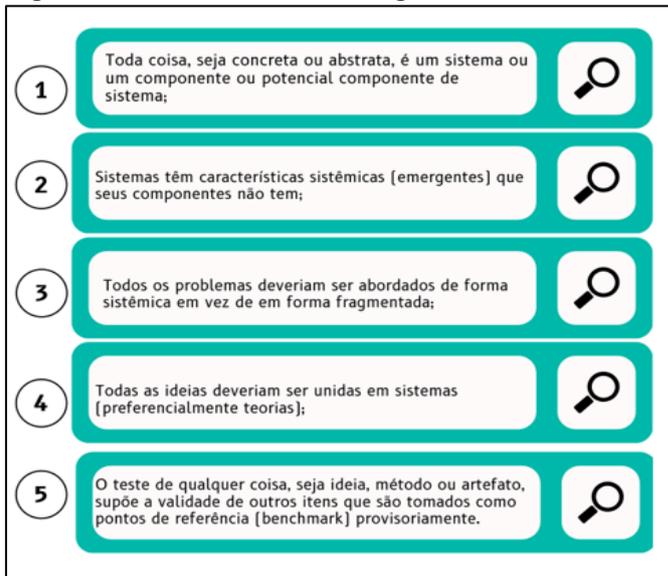
Quadro 13 - Características do individualismo, sistemismo e holismo

	ONTOLOGIA		
	Individualismo	Holismo	Sistemismo
Redução da Realidade	Ao indivíduo (microrredução)	Ao todo (macrorredução)	Ao sistema (modelo CISM)
Epistemologia	Racionalismo ou empirismo	Intuicionismo	Realismo científico
Metodologia	Análise: microrredução	Síntese: macrorredução	Análise e síntese
Slogan	<i>Divide et impera</i>	<i>Conjuga et impera</i>	<i>Divide et conjuga</i>
Autores e Ideias (Exemplos)	Cartesianismo; Adam Smith – o interesse individual é que move a economia e a sociedade; Karl Popper – o conhecimento humano resulta de conhecimentos individuais.	Parmênides – “tudo é um”; Bertalanffy – teoria geral de sistemas; Luhmann – eliminação do indivíduo e reificação das instituições; gestaltismo.	Newton, a quem coube reconhecer que o sistema solar é mais do que um agregado de corpos celestes; Tocqueville, analista histórico com visão sistêmica.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Kern (2011).

Bunge (2004, p. 191) explica que o sistemismo é uma busca pelo conhecimento do mundo real, como auxílio do método científico. A visão de mundo sistêmica de Bunge (2000) fundamenta-se em cinco postulados, conforme indicado na Figura 22.

Figura 22 - Postulados de Bunge



Fonte: Adaptado de Bunge (2000).

Bunge apresenta a **racionalidade e a objetividade** como características gerais do conhecimento científico:

No âmbito da racionalidade, o conhecimento não consiste apenas em fenômenos psíquicos ou em crenças dos cientistas; consiste em construtos²³ formulados mediante atividades psíquicas, mas que não se reduzem a elas. A objetividade refere-se à maneira impessoal (os enunciados científicos não contêm opiniões ou sentimentos dos sujeitos que os formulam ou os compreendem) e intersubjetivamente controlável sob o objeto de estudo. (SILVA, VIANNA; KERN, 2016, p. 146).

Buscam-se explicações para os fatos, no qual as teorias e ideias devem poder ser testadas. Assim, “[...] ao procurar lançar hipóteses, ou seja, ao produzir teorias, a ciência se propõe a organizar explicações cada vez mais sofisticadas do mundo [...]” (CUPANI; PIETROCOLA, 2002, p. 120).

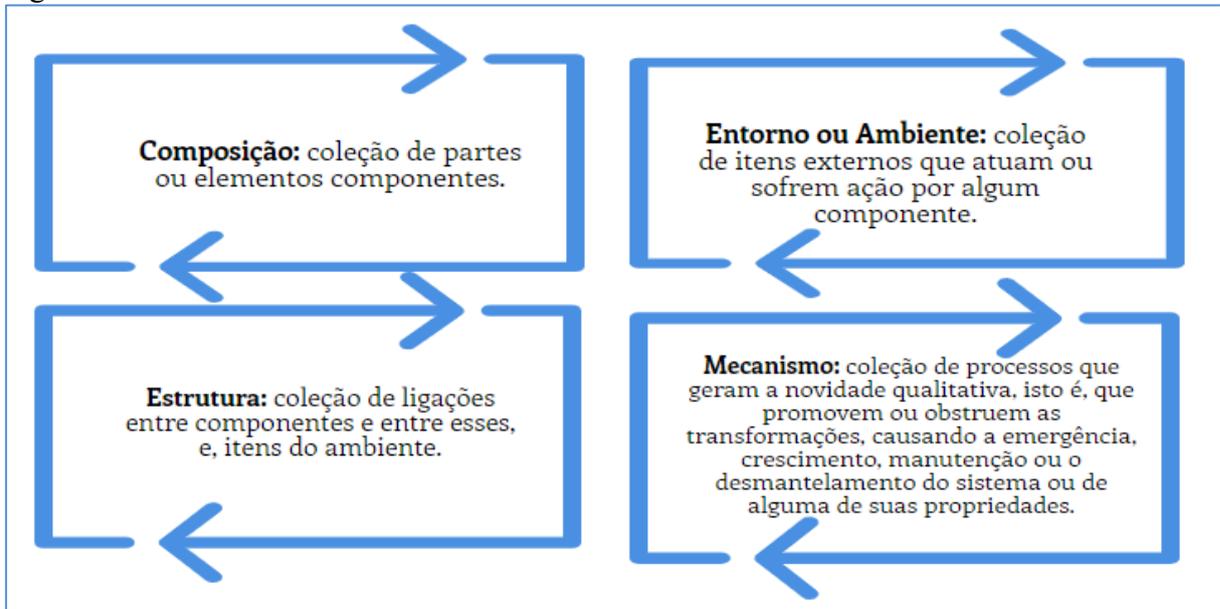
Para realizar um estudo sistêmico de um sistema, é possível construir um modelo de sistema, conforme apresentado na próxima subseção.

2.2.2 O modelo de sistema CESM

²³ O dicionário de filosofia de Bunge (2005) define ‘construto’ como um conceito, uma proposição ou um conjunto de proposições tais como uma classificação, uma teoria ou um código legal.

Bunge (1997, 2003) afirma que um sistema concreto pode ser descrito por meio do modelo *Composition, Environment, Structure, Mechanism* (CESM) segundo sua Composição, Entorno ou Ambiente, Estrutura e Mecanismo, conforme apresentado na Figura 23.

Figura 23 - Modelo CESM



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Bunge (1997, 2003).

A composição é atômica, cada componente é um indivíduo ou um átomo do sistema (BUNGE, 1979). O CESM é um modelo utilizado para representar a redução sistemista da realidade, redução ao sistema, e não ao indivíduo ou ao todo.

A abordagem de problemas recomendada pelo sistemismo (BUNGE, 1997) pode ser sintetizada em sete regras metodológicas gerais (representadas na Figura 24) que complementam os postulados e o modelo CESM descritos.

Figura 24 - Regras metodológicas da pesquisa sistemista.



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Bunge (1997).

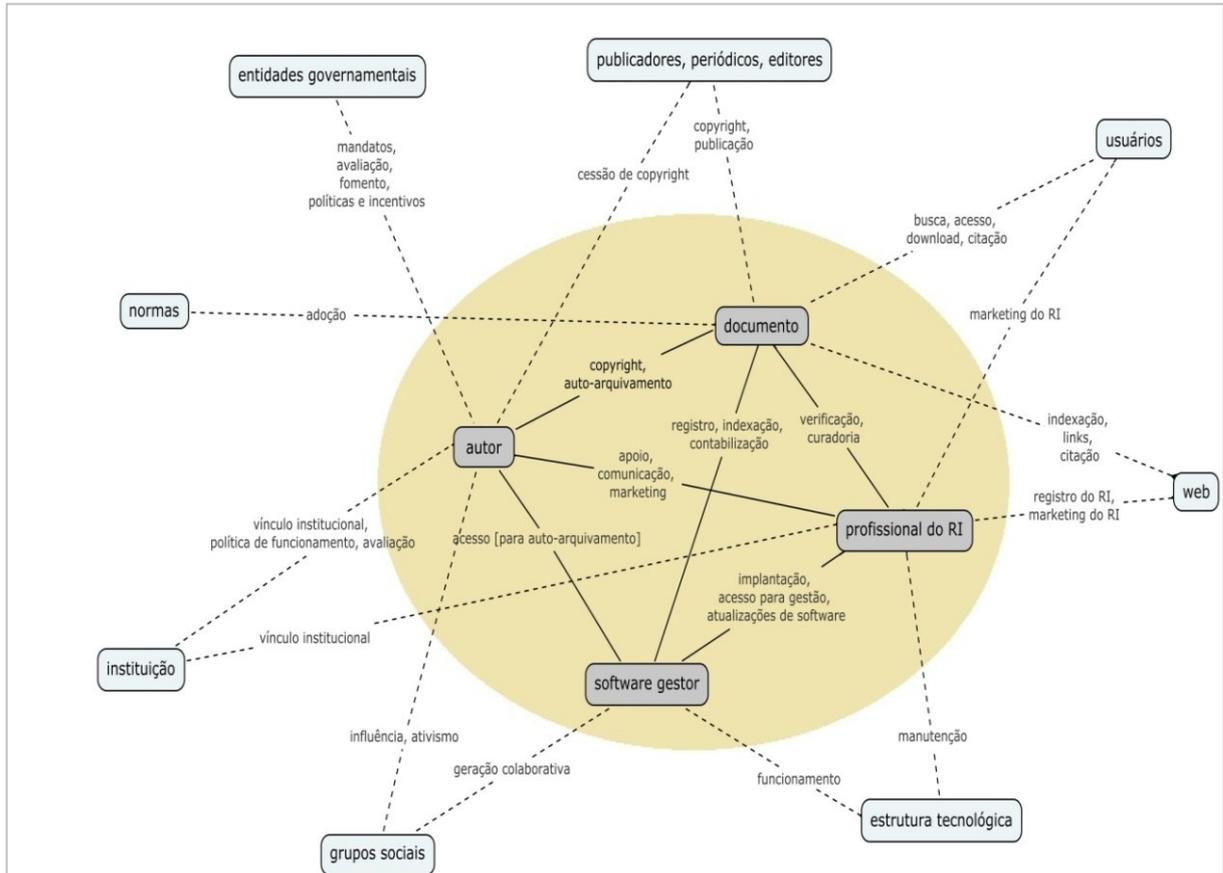
As regras metodológicas apresentadas são importantes para investigar problemas em sistemas de informação. “Toma-se a expressão ‘sistemas de informação’ num sentido amplo e não apenas em seu aspecto técnico como frequente, são sistemas de informação as unidades de informação e outros grandes ecossistemas informacionais” (KERN, 2011, p. 270).

No modelo CESM, os elementos da composição, ambiente e estrutura de um sistema são detectáveis e correspondem aos dois primeiros passos das sete regras metodológicas sumariadas acima. O mecanismo, em geral, precisa ser conjecturado. Aplica-se aqui, atividades de pesquisa descritiva e explicativa na redução sistemista:

A pesquisa descritiva é a modelagem da composição, ambiente e estrutura de um sistema de informação. A pesquisa explicativa é a formulação, ainda que em alto nível de abstração, de uma ou mais hipóteses de funcionamento, na forma de Diagramas de Boudon-Coleman. Essas duas atividades de abstração, apresentadas acima, permitem uma prática longitudinal da redução sistemista, da seleção de um sistema à descrição de seus aspectos detectáveis e daí à conjectura de hipóteses de funcionamento. (KERN *et al.*, 2016, p. 335).

A pesquisa realizada em nível de mestrado pela autora desta tese, citada anteriormente, descreveu os componentes, ambientes e ligações de um sistema de RI, baseado no modelo CESM. O estudo apresentou um modelo de RI, conforme a representação gráfica da Figura 25.

Figura 25 - Representação gráfica da modelagem do Repositório Institucional



Fonte: Silva (2014, p. 69).

O modelo acima propõe descrever “tudo o que é importante” sobre Repositório Institucional. Essa descrição é requisito para empreender as próximas etapas, que tratam de conjecturar e testar mecanismos. Novamente, o mecanismo, *modus operandi* dos sistemas (BUNGE, 2003), é usualmente oculto e precisa ser conjecturado.

Buscou-se, nesta seção, dar consistência teórica ao que será apresentado como produto desta tese: os mecanismos que operam no funcionamento dos RIs na perspectiva do Ecosistema da Ciência Aberta. A próxima seção aborda os procedimentos metodológicos da pesquisa, numa perspectiva de reunir o que a literatura apresenta e a visão de peritos²⁴ da área.

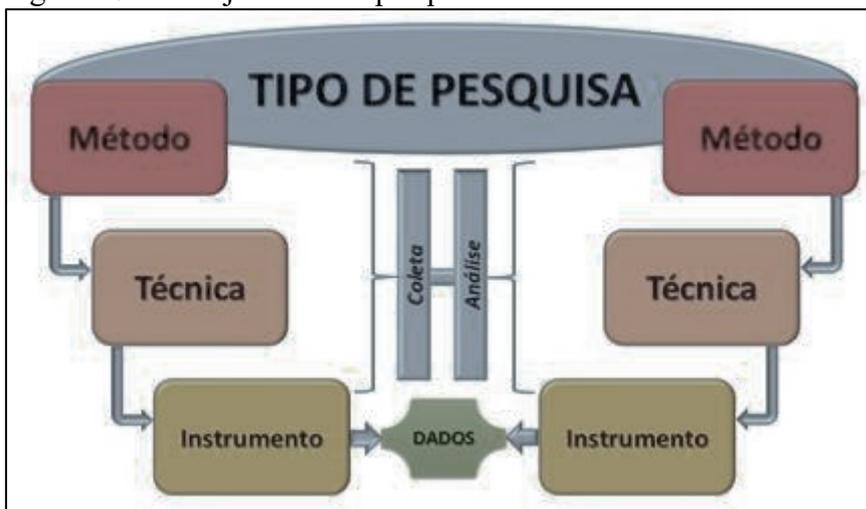
²⁴ Peritos é o termo atribuído nesta pesquisa para denominar os gestores dos Repositórios Institucionais que farão parte da amostra de pesquisa.

3 ASPECTOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Toda pesquisa científica perpassa pela escolha do que pesquisar e como pesquisar. Uma vez selecionado o objeto de pesquisa, o plano de pesquisa será elaborado com base na maneira como se percebe a realidade e em como acredita-se que o conhecimento é construído. Para Creswell (2010), o planejamento de pesquisa baseia-se, além da questão de pesquisa apresentada, nas experiências pessoais dos pesquisadores e do público que o estudo pretende alcançar.

Esta é uma pesquisa com base na filosofia sistemista de Mario Bunge. Diante dessa perspectiva ontológica e epistemológica, nas subseções seguintes detalha-se a forma como a pesquisa foi estruturada, as ferramentas e os métodos adotados. A escolha dos métodos e das técnicas de pesquisa está diretamente relacionada ao objetivo a ser alcançado. Para isso, é necessário um plano de pesquisa, conforme ilustra a Figura 26.

Figura 26 - Planejamento da pesquisa científica



Fonte: Córdula e Nascimento (2018).

A coerência na tríade (método, técnica e instrumento) é essencial para obtenção dos dados e para a análise de estudos e pesquisas, e, de forma confiável, para obter os resultados esperados. A próxima subseção detalha a caracterização da pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização de uma pesquisa é o registro do caminho que o pesquisador irá percorrer para alcançar os objetivos propostos na pesquisa de forma sistematizada, por meio

dos métodos científicos. Pode-se classificar a pesquisa de acordo com a sua natureza, com a abordagem do problema, com os objetivos e procedimentos metodológicos para coleta de dados (CRESWELL, 2010; PRODANOV; FREITAS, 2013; YIN, 2015).

Quanto à sua natureza, esta é uma pesquisa aplicada, pois está “[...] voltada à aquisição de conhecimento com vistas à aplicação numa situação específica”. (GIL, 2019, p. 26).

Em relação à abordagem do problema, é uma pesquisa qualitativa, pois deseja-se coletar dados que permitam uma análise das atitudes, motivações, sensações e do contexto de uso do objeto de estudo. Esse tipo de abordagem proporciona “entendimento dos significados subjetivos atribuídos pelas pessoas aos contextos e suas realidades”. (NOVA, 2020, p. 48).

Quanto aos objetivos de estudo propostos, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva e exploratória. Descritiva porque procura observar, registrar, classificar e interpretar as variáveis. Busca descobrir com a máxima precisão possível a frequência com que determinado fenômeno ocorre, sua natureza e característica (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007). E considera-se exploratória, porque busca maior familiaridade com o objeto de estudo, propõe-se representar os mecanismos de funcionamento dos Repositórios Institucionais para qualificar e cocriar ações exitosas, inovadoras, e sustentáveis, em sintonia com o ecossistema da Ciência Aberta. As pesquisas exploratórias, segundo Gil (2019), são realizadas em áreas nas quais o conhecimento é mais escasso, para maior familiaridade com o problema. Objetivam desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, para que novos estudos tenham maior precisão na formulação e problemas e hipóteses.

Quanto aos procedimentos utilizados para coleta de dados, a pesquisa caracteriza-se como:

- a) Pesquisa bibliográfica para atingir o objetivo específico ‘a’;
- b) Pesquisa de levantamento de dados (survey) para atingir o objetivo específico ‘b’;
- c) Modelagem de sistema para atingir o objetivo específico ‘c’.

O Quadro 14 sintetiza os objetivos, os procedimentos metodológicos para coleta de dados, as técnicas para coleta e análise de dados, as fontes utilizadas e os resultados alcançados.

Quadro 14 - Objetivos, procedimentos, técnicas, fontes e resultados

OBJETIVOS	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	TÉCNICA	FONTE	RESULTADOS
a) Caracterizar os elementos componentes, do ambiente e as ligações estruturantes dos RIs no contexto da Ciência Aberta.	Pesquisa bibliográfica	Levantamento bibliográfico e análise de conteúdo [abstração de dados do material-fonte e [categorização]	Textos fontes selecionados.	Modelagem do sistema complexo RI à luz da Ciência Aberta.
b) Identificar as “funções específicas” do RI em sintonia com as tendências da Ciência Aberta na visão de usuários pesquisadores, gestores de RI e agências de fomento.	Levantamento de dados	Entrevista/ Questionário Análise de conteúdo.	Gestores, pesquisadores e agências de fomento.	Síntese de funções específicas que contribuem para o bom funcionamento ou decadência dos RIs.
c) Formular as relações de causa e efeito nos mecanismos de funcionamento dos RIs.	Modelagem CESM	Técnica de diagramas de Boudon-Coleman [conjectura pela abstração de dados estabelecidos no objetivo específico a e b]	Modelagem do sistema complexo RI à luz da Ciência Aberta e Síntese de funções específicas que contribuem para o bom funcionamento ou decadência dos RIs.	Representação dos mecanismos por meio dos diagramas de Boudon-Coleman.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

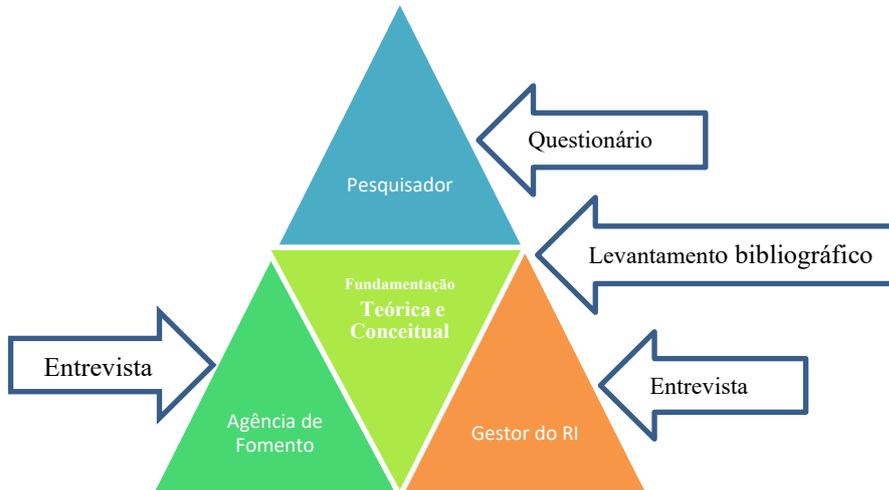
Como estratégia de integração para coleta e análise dos dados obtidos de acordo com a caracterização da pesquisa, fez-se uso da triangulação de dados:

procedimento que combina diferentes métodos de coleta e de análise de dados, diferentes populações/sujeitos (ou amostras/objetos), diferentes perspectivas teóricas e diferentes momentos no tempo, com o propósito de consolidar suas conclusões a respeito do fenômeno que está sendo investigado. (ZAPPELLINI; FEUERSCHÜTTE, 2015, p. 246-247).

O método de triangulação faz uso de uma combinação de métodos para coleta e análise de dados. Objetiva um múltiplo olhar sobre determinado fenômeno, de modo enriquecer a compreensão e emergir novas dimensões da temática abordada. (AZEVEDO *et al.*, 2013). Zappellini e Feuerschütte (2015, p. 245) inferem que “a triangulação deve ampliar as atividades de pesquisa utilizando mais de um método, mais de uma fonte de dados ou mais de um

pesquisador”.

Figura 27 - Triangulação de dados da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Azevedo *et al.* (2013).

Para a triangulação de dados desta pesquisa, utiliza-se a literatura científica por meio da fundamentação teórica e conceitual, a transcrição das entrevistas, os dados coletados dos questionários aplicados, e a observação da autora sobre o fenômeno estudado para abstração e análise de dados. Enquanto técnica de coleta de dados foram utilizadas: a pesquisa bibliográfica, as entrevistas semiestruturadas e os questionários.

3.1.1 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é um método baseado na análise da literatura já publicada em formato físico ou digital. Gil (2019), ao abordar o conceito de pesquisa bibliográfica, inclui as fontes de pesquisa disponibilizadas na Internet em complemento a fontes tradicionais no formato impresso (livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos) em função da rápida disseminação da informação em diferentes formatos.

A pesquisa bibliográfica, em relação ao objetivo específico ‘a’, “caracterizar os elementos componentes, do ambiente e as ligações estruturantes dos RIs no contexto da Ciência Aberta,” foi realizada com o intuito de obter-se informação atualizada da temática proposta e as lacunas existentes, para a estruturação conceitual que deu subsídios para o desenvolvimento da pesquisa. Não foi objetivo desta tese a elaboração de uma revisão bibliográfica exaustiva, mas prezou-se em descobrir o que já foi produzido cientificamente sobre a temática nos últimos

cinco anos, a fim de impulsionar o amadurecimento de novas ideias para a funcionalidade dos repositórios em apoio ao ecossistema da Ciência Aberta.

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Scopus, Web of Science (WoS), Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e Oasisbr (Portal Brasileiro de Publicações Científicas de Acesso Aberto – IBICT). As bases de dados eleitas e os fatores de escolha, são apresentados na Quadro 15.

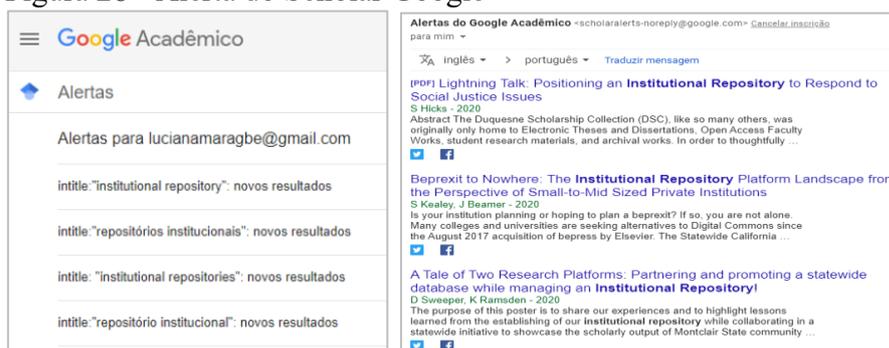
Quadro 15 - Escolha de fontes de informação

BASE	DESCRIÇÃO
SCOPUS	Relevante base de dados internacional com conteúdo multidisciplinar. É uma base mista por disponibiliza artigos completos e/ou somente dados referencias. Consta na relação de base de dados da área da Ciência da Informação no Portal da Capes.
BRAPCI	Principal base de dados nacional referente a conteúdo da área da Ciência da Informação
WoS	É uma base de dados multidisciplinar, com grande variedade de conteúdo científico de forma multidisciplinar. Consta na relação de base de dados da área da Ciência da Informação no Portal da Capes.
OASIS BR	É uma fonte coletora de documentos provenientes de publicações acadêmico-científicas em acesso aberto do Brasil e Portugal.
BDTD	Reuni teses e dissertações defendidas em Instituições Brasileiras de Ensino e Pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Inclui-se também como fonte de pesquisa o Google Scholar, a partir dos artigos científicos, e capítulos de livros e documentos apresentados em eventos incluídos na pesquisa, provenientes dos alertas que a autora recebeu no período de 01 de fevereiro de 2019 a 13 de maio de 2020. O alerta limitava-se aos termos “repositório institucional” e “*institutional repository*”, no singular e plural, que aparecessem no título dos documentos indexados Scholar Google, conforme exemplifica a Figura 28.

Figura 28 - Alerta do Scholar Google



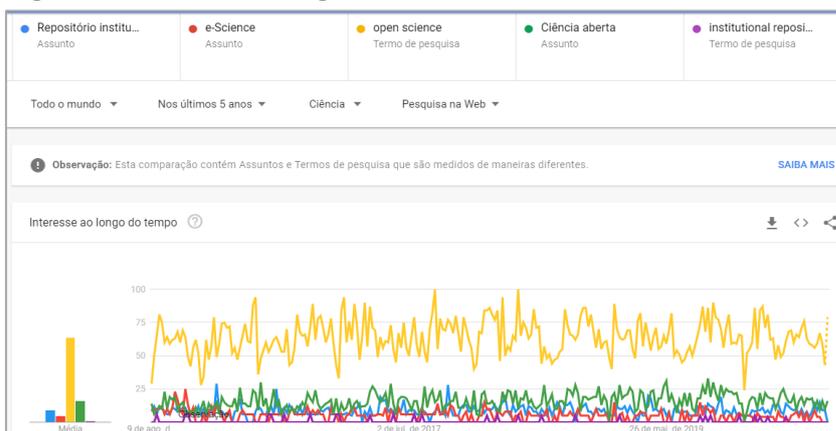
Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para compor os descritores da estratégia de busca, iniciou-se uma pesquisa na ferramenta Google Trends²⁵ para comparar termos de busca mais utilizados, a partir da coleta dos resultados totais do Google. Ainda que o Google não seja uma base de dados científica, é uma fonte recorrente de pesquisa formal e informal, confere-se aqui a justificativa de analisar quais os termos mais utilizados nas pesquisas realizadas nessa base.

O Google Trends foi criado em 2006, é “[...] uma ferramenta gratuita disponibilizada pelo Google que permite acompanhar a evolução do número de buscas por uma determinada palavra-chave ou tópico ao longo do tempo” (FARIAS, 2018).

Utilizou-se no primeiro comparativo os termos: *institutional repositior* e *open Science*, acrescentados dos assuntos *e-science*, repositório institucional e ciência Aberta. Delimitação “todo o mundo” nos últimos cinco anos, categoria ciência. O resultado evidencia uma tendência de busca crescente pelo termo *open science*, conforme ilustra a Figura 29.

Figura 29 - Análise Google Trends Mundo

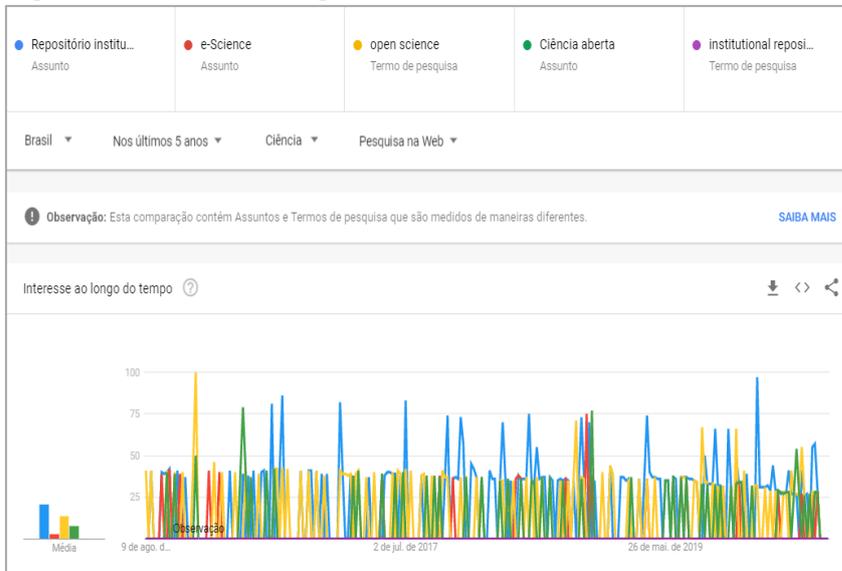


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O segundo comparativo seguiu com os termos: *institutional repositior* e *open Science*, acrescentados dos assuntos *e-science*, repositório institucional e ciência Aberta. Delimitação: Brasil, nos últimos cinco anos, categoria Ciência. O resultado evidencia que no Brasil termo RI se destaca nas buscas, seguido da ciência aberta. (Figura 30).

²⁵ Trends significa tendências, em português.

Figura 30 - Análise Google Trends Brasil



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Esse comparativo foi útil para montar a estratégia de busca. A partir do problema de pesquisa definiu-se como termos de busca: Repositório Institucional, Repositórios Institucionais, *Institutional Repository*, *Institutional Repositories*, Ciência Aberta e *Open Science*. Com o apoio de operadores booleanos e truncadores, estabeleceu-se como estratégia de busca:

Expressão (1) “Repositório* Institucion*” AND “Ciência Aberta”

Expressão (2) “Institutional Repositor*” AND “open Science”

Delimitadores:

- Artigos científicos avaliados por pares (com exceção da BDTD);
- Recorte temporal: últimos cinco anos;
- Busca por título;
- Artigos com acesso aberto.

Para as bases que retornaram zero resultados para as expressões 1 e 2, considerou-se:

Expressão (3) “Repositório* Institucion*” OR “Ciência Aberta”

Expressão (4) “Institutional Repositor*” OR “open Science”

- Artigos científicos avaliados por pares (com exceção da BDTD);
- Últimos cinco anos;
- Busca por título;
- Artigos com acesso aberto.

Em especial para base de dados BRAPCI, todas as expressões (1, 2, 3 e 4) retornaram zero resultados, considerou-se então:

Expressão (5) “Repositório Institucional”

Expressão (6) “Ciência Aberta”

- Artigos científicos e trabalhos apresentados em eventos da área.
- Últimos cinco anos;
- Busca por título;
- Artigos com acesso aberto.

Utilizou-se o software gerenciador de bibliografias ZOTERO, eliminando-se os resultados duplicados e organizando-se os textos por base de dados.

Para seleção dos trabalhos agrupados a partir do resultado da busca nas bases de dados citadas, foi realizada a leitura do resumo com alinhamento ao título e às palavras-chave. Foram selecionados apenas aqueles que abordaram temáticas relacionadas com esta pesquisa, tais como:

Ciência Aberta x tendências

Ciência Aberta x Inovação

Ciência Aberta x Ecossistema

Repositório Institucional x ciência aberta

Repositório Institucional x desafios

Repositório Institucional x ciência aberta

Repositório Institucional x inovação

Repositório Institucional x Ciência Aberta x Métricas alternativas

A Tabela 1 apresenta o resultado quantitativo dos documentos recuperados e dos documentos selecionados para a pesquisa bibliográfica.

Tabela 1 - Resultado quantitativo dos documentos recuperados e selecionados

Base de Dados	Número de Artigos recuperados	Número de Artigos selecionados
BDTD	18	5
OASIS BR	1	1
SCOPUS	3	2
WEB OF SCIENCE	1	0
Alerta SG	17	3
BRAPCI	70	17
Total	110	28

RepOSGate: open science gateways for institutional repositories.	ARTINI, M. <i>et al.</i> RepOSGate: open science gateways for institutional repositories. <i>In: CECI, M.; FERILLI, S.; POGGI, A. (eds.) Digital libraries: the era of big data and data science. [S. l]: Springer, 2020. E-book.</i>
Análise da adesão às tendências da ciência pelos repositórios institucionais brasileiros.	SHINTAKU, M.; DUQUE, C.; SUAIDEN, E. J. Análise da adesão às tendências da Ciência pelos repositórios institucionais brasileiros. R. Ci. Inf. e Doc. , Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 148-169, 2016. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v6i2p148-169. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/incid/article/download/89191/103994/ . Acesso em: 15 ago. 2020.
Critérios para avaliação de ferramentas para repositório conforme a ciência aberta.	SHINTAKU, M.; MIRANDA, A. C. D.; FIRME, S. M. Critérios para avaliação de ferramentas para repositório conforme a Ciência Aberta. Tear , Canoas, v. 6, n. 2, p. 1-15. DOI: https://doi.org/10.35819/tear.v6.n2.a2255 . Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2255
O ecossistema da ciência aberta	SILVA, F. C. C.; SILVEIRA, L. O ecossistema da ciência aberta. Transinformação , v. 31, p. 1-13, 2019. DOI http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001 . Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/tinf/v31/2318-0889-tinf-31-e190001.pdf . Acesso em: 10 jan. 2020.
Os quatro grandes desafios ao modelo de ciência aberta: (des)acreditação, informalidade, comodificação e predação	QUINTANILHA, T. L. Os quatro grandes desafios ao modelo de ciência aberta: (des)acreditação, informalidade, comodificação e predação. Texto Livre , Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 202-213, maio/ago. 2019. DOI 10.17851/1983-3652.12.2.202-213. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/15146 . Acesso em: 14 jan. 2020.
Barreiras informacionais na ciência aberta	SILVA, F. M. A.; RAMALHO, F. A.; GARCIA, J. C. R. Barreiras informacionais na ciência aberta. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 20., 2019, Florianópolis. Anais eletrônicos [...]. Florianópolis, 2019. Disponível em: https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1169/895. Acesso em: 10 jan. 2020.</i>
Repositórios institucionais e redes sociais acadêmicas: as práticas dos pesquisadores brasileiros	CARVALHO, A. M. F.; GOUVEIA, F. C. Repositórios institucionais e redes sociais acadêmicas: as práticas dos pesquisadores brasileiros. <i>In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 18., 2017, Florianópolis, SC. Anais eletrônicos [...]. Marília, SP, 2017. Disponível em: https://is.gd/DNK8YU. Acesso em: 12 jan. 2020.</i>
Em busca de um sistema de comunicação inovador e responsável para ciência aberta	RODRIGUES, E. <i>et al.</i> Em busca de um sistema de comunicação inovador e responsável para ciência aberta. Ci. Inf. , Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 66-76, set./dez. 2019. Disponível em: http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4974/4431 . Acesso em: 12 jan. 2020.

A influência do acesso aberto nas citações e nas métricas alternativas: o caso do ISCTE-IUL	LOPES, A. L. A influência do acesso aberto nas citações e nas métricas alternativas: o caso do ISCTE-IUL. Ci. Inf. , Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 147-152, set./dez. 2019. Disponível em: http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4834/4439 . Acesso em: 12 jan. 2020.
Repositórios institucionais de acesso aberto: adequação às novas métricas da web	CARVALHO, A. M. F.; GOUVEIA, F. C. Repositórios institucionais de acesso aberto: adequação às novas métricas da web. Rev. Eletron. Comun. Inf. Inov. Saúde , v. 11, p. 1-14, 2017. DOI: https://doi.org/10.29397/reciis.v11i0.1420 . Disponível em: https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1420 . Acesso em: 15 jan. 2020.
Why So Many Repositories? Examining the Limitations and Possibilities of The Institutional Repositories (IR) Landscape	ARLITSCH, K.; GRANT, C. Why So many repositories? examining the limitations and possibilities of the Institutional Repositories (IR) landscape. J. Libr. Adm. , v. 58, n. 3, p. 264-281, 2018. DOI: 10.1080/01930826.2018.1436778
O compartilhamento de artigos científicos nos repositórios institucionais portugueses e brasileiros: com a voz os gestores	VEIGA, V. S. de O.; <i>et al.</i> O compartilhamento de artigos científicos nos repositórios institucionais portugueses e brasileiros: com a voz os gestores. Rev. Bras. Bibl. Doc. , v. 13, p. 1306-1317. Disponível em: https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/955 . Acesso em: 20 jan. 2020.
LA Referencia: uma contribuição para o ecossistema de ciência aberta na América Latina	ARAUJO, I. A.; SOUZA, L. G. S.; SILVA, C. M. A. LA Referencia: uma contribuição para o ecossistema de ciência aberta na América Latina. Ci. Inf. , Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 165-170, set./dez. 2019. Disponível em: http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4853/4442 . Acesso em: 25 jan. 2020.
Comunicação científica sob o espectro da ciência aberta: um modelo conceitual contemporâneo	SILVA, D. M. <i>et al.</i> Comunicação científica sob o espectro da ciência aberta: um modelo conceitual contemporâneo. Rev. Eletron. Comun. Inf. Inov. Saúde , v. 11, p. 1-6, 2017. DOI: https://doi.org/10.29397/reciis.v11i0.1414 . Disponível em: https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1414 . Acesso em: 30 jan. 2020.
Strategies for Promoting an Institutional Repository at the University of Cape Coast (UCCSpace), Ghana	KUMAH, M. A.; ADZADI, G.; IMORO, O. Strategies for promoting an institutional repository at the University of Cape Coast (UCCSpace), Ghana. Int. J. Inf. Stud. Libr. v. 3, n. 2, p. 39-46, jul./dez., 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/40439621/Strategies_for_Promoting_an_Institutional_Repository_at_the_University_of_Cape_Coast_UCCSpace_Ghana . Acesso em: 10 fev. 2020.
Ciência aberta e serviços em repositórios digitais: reflexões teórico-conceitual e perspectivas para a formação de redes colaborativas no ecossistema de conhecimento	INOMATA, D. O. Ciência aberta e serviços em repositórios digitais: reflexões teórico-conceitual e perspectivas para a formação de redes colaborativas no ecossistema de conhecimento. <i>In</i> : BARBALHO, C. R. S.; INOMATA, D. O.; GALVES, J. M. (org.). A ciências aberta: e seus impactos na região Norte do Brasil . Manaus: Edua, 2019. p. 72-95. <i>E-</i>

	<i>book</i> . Disponível em: https://is.gd/kEHcpw . Acesso em: 12 fev. 2020.
Ciência aberta na Amazônia: uma análise dos repositórios institucionais da Rede Norte	GALVES, J. M.; QUEIROZ, L. D. S.; SIQUEIRA, T. G. S. Ciência aberta na Amazônia : uma análise dos repositórios institucionais da Rede Norte. 2019. Disponível em: https://is.gd/K0L465 . Acesso em: 15 fev. 2020.
User Experience of an Institutional Repository in a Private University in Mexico: A Fundamental Component in the Framework of Open Science	GONZÁLEZ-PÉREZ, L. I.; RAMÍREZ-MONTOYA, M. S. User Experience of an Institutional Repository in a Private University in Mexico: a fundamental component in the framework of open science. J. Inf. Tech. Res. , v. 12, n. 4, p. 67-87, 2019. Disponível em: https://is.gd/FLp7Oc . Acesso em: 20 fev. 2020.
As Métricas Alternativas e Ciência Aberta na América Latina: desafios para a democratização do conhecimento	OLIVEIRA, T. M. As métricas alternativas e ciência aberta na América Latina: desafios para a democratização do conhecimento. Transinformação , Campinas, v. 31, p. 1-7, 2019. DOI http://dx.doi.org/10.1590/231808892019e190089e . Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/tinf/v31/2318-0889-tinf-31-e190089.pdf . Acesso em: 14 mar. 2020.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Minayo (2007) esclarece que a categorização consiste no processo de redução do texto às palavras e expressões significativas. Para essa etapa, utilizou-se o Software Atlas Ti, utilizado para análises de conteúdo. A seção 5.1 aborda o desenvolvimento dessa análise.

3.1.2 Levantamento de dados (survey)

A pesquisa de levantamento de dados (survey) é recomendada quando há interrogação direta com as pessoas sobre as informações que deseja obter. São úteis para pesquisas exploratórias e descritivas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Para atingir o objetivo específico ‘b’, “identificar as funções específicas do RI em sintonia com as tendências da Ciência Aberta na visão de usuários pesquisadores e gestores de RI”, utilizou-se a técnica de entrevista semiestruturada com gestores de RI e aplicou-se um questionário com pesquisadores. Ambas as técnicas são detalhadas na subseção 4.2 (instrumentos de coleta de dados).

O universo da pesquisa constituiu-se de gestores e pesquisadores de Repositórios Institucionais e agências de fomento.

3.1.3 Critério de seleção da amostra

Para a definição da amostra da pesquisa foi utilizada a técnica de amostragem não

probabilística. Considerando o professor/pesquisador, o gestor do Repositório Institucional (RI) e as agências de fomento como atores protagonistas do processo de manutenção e funcionalidade do RIS, buscou-se a discussão junto a essas representações.

Nesse contexto, a amostra da pesquisa para o levantamento de dados constituiu-se de 01 (um) gestor de agência de fomento, 03 (três) gestores de RIs (dois repositórios do Brasil e um de Portugal) e 30 pesquisadores filiados aos Repositórios Institucionais eletivos. Para a coleta de dados foi enviada uma carta de apresentação da pesquisa para os gestores dos RIs e gestor da Agência de Fomento.

O primeiro repositório selecionado foi o Repositório Lume da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O Lume está na terceira posição do Ranking de Repositórios da América Latina (Webometrics), divulgado em fevereiro de 2020 (conforme Figura 32). No ranking de 2020, é o único repositório brasileiro entre os 10 primeiros colocados.

Figura 32 - Ranking de Repositórios do mundo (Webometrics)

RANK	INSTITUTIONAL REPOSITORIES	RECORDS
1	Smithsonian/NASA Astrophysics Data System	1360000
2	NASA Technical Reports Server	242000
3	Repositório Digital Universidade Federal do Rio Grande do Sul LUME	157000
4	Information and Library Network Centre Institutional Repository	137000
4	Kyoto University Research Information Repository	137000
6	Belarusian State University Digital Library	131000
7	CERN Document Server	127000
8	University of California eScholarship Repository	109000
9	Universitas Gadjah Mada Repository	108000
10	Utrecht University Repository	83000
11	Universidade de São Paulo Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	81600
12	Lund University Publications	74200
13	Airlangga University Repository	72700
14	Alice Repository Open Access to Scientific Information Embrapa	70300
14	Repositório Institucional Universidade Federal de Santa Catarina	70300
16	Repositório Digital Fundação Getulio Vargas	68700
16	Università degli Studi di Milano Institutional Archive of Research	68700
18	National Chiao Tung University Institutional Repository	67100

Fonte: Webometrics (2020).

O segundo repositório selecionado foi o Repositório da Fiocruz (Arca). Justifica-se a escolha por ser um repositório inovador, que dispõe de métricas alternativas como indicadores de pesquisa. A Fiocruz vem liderando as discussões e estímulo à Ciência Aberta, estimulando a implantação do Open Data de pesquisa.

O terceiro repositório selecionado foi o RI da Universidade do Minho, escolhido por ser um Repositório case de sucesso, sendo propulsor do acesso aberto há mais de 10 anos. Diante do novo Ecossistema de Ciência Aberta, o repositório está sendo precursor também para a implantação de repositórios *open data*, dados abertos da pesquisa.

A plataforma do ResearchGate foi utilizada como fonte para a seleção dos pesquisadores. Com mais de 17 milhões de membros, o ResearchGate é uma rede profissional mundial de cientistas e pesquisadores. Com 150 milhões de visitas mensais, a rede conecta pessoas, equipes, instituições, pesquisas e recursos. É uma rede colaborativa, em que pesquisadores leem publicações, colaboram e compartilham resultados de pesquisa (RESEARCHGATE, 2020).

Foram selecionados os dez membros mais populares da plataforma colaborativa por instituição, conforme demonstrado no Quadro 17.

Quadro 17 - pesquisadores selecionados na Plataforma ResearchGate

Instituição	Pesquisadores/membros cadastrados no ResearchGate	Pesquisadores selecionados (TOP 10)
Fio Cruz	3.535	10
Universidade do Minho	8.160	10
UFRGS	12.964	10

Fonte: Elaborado pela autora, em consulta realizada em junho/2020 no ResearchGate.

A agência de fomento selecionada foi a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC).

O Quadro 18 especifica a amostra desta pesquisa com suas representações.

Quadro 18 - Identificação da amostra

Instituição	Nome do RI	Endereço do Repositório Institucional	Contato do site	Amostra pesquisador	Amostra gestor
UFRGS	LUME	https://www.lume.ufrgs.br/	lume@ufrgs.br	10	1
FIOCRUZ	ARCA	https://www.arca.fiocruz.br/	repositorio.arca@fiocruz.br	10	1
UMINHO	Repositório UMINHO	https://repositorium.sdum.uminho.pt/	Via formulário ou telefone	10	1
Agência de Fomento					1

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

3.1.4 Modelagem

Para atingir o objetivo específico ‘c’, “formular as relações de causa e efeito nos mecanismos de funcionamento dos RIs”, foi utilizada a técnica de diagramas de Boudon-Coleman. Bunge recomenda representar os mecanismos por meio de diagramas de Boudon-Coleman, que são cadeias de eventos em mais de um nível de sistema, usualmente iniciando pelo

macronível (M), que é o sistema em foco, e passando pelo micronível (m), dos indivíduos do sistema, retornando ao macronível (BUNGE, 2003).

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Nesta seção são apresentados os instrumentos utilizados para a coleta de dados. Fez-se uso de entrevistas semiestruturadas e questionário.

3.2.1 Entrevista semiestruturada

No que se refere à entrevista semiestruturada, Triviños (1987, p. 152) aponta que esse tipo de entrevista vai além da “[...] descrição dos fenômenos sociais, mas também [há a] sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]”. Na entrevista semiestruturada, utiliza-se um roteiro de questões pré-estabelecido que poderá incluir novas perguntas ou questões reformuladas no decorrer da conversa (NOVA, 2020).

A entrevista foi elaborada com o objetivo de identificar: (1) as facilidades e/ou dificuldades do autoarquivamento em Repositórios Institucionais e plataformas colaborativas; (2) as funções específicas que contribuem ou não para o bom funcionamento do repositório; (3) possíveis vantagens que as plataformas comerciais, como o ResearchGate, têm e que os RIs deveriam ter; (4) motivos que levam alguns RIs a ter baixo desempenho no povoamento de suas coleções; (5) o papel das agências de fomento em apoio ao Movimento da Ciência aberta. Para tanto, apresenta-se no Quadro 19 o roteiro de questões ponto de partida.

Quadro 19 - Roteiro das entrevistas

Roteiro das entrevistas
1 Quais os processos de funcionamento, contidos nos Repositórios Institucionais, que promovem ou dificultam a sua atuação e sustentabilidade diante do Ecossistema da Ciência Aberta?
2 Que funções o Repositório Institucional tem ou deveria ter para qualificar e cocriar ações exitosas, inovadoras, e sustentáveis em sintonia com o ecossistema da ciência aberta? Em especial, nos interessa identificar/explicitar os processos mobilizadas nos RIs para a sua funcionalidade em apoio ao ecossistema da ciência aberta.
3 Por que alguns Repositórios Institucionais funcionam tão precariamente no quesito da adoção dos pesquisadores para o depósito de sua produção no repositório? Quais as funcionalidades das plataformas colaborativas como ResearchGate e Academia.edu que os Repositórios Institucionais deveriam ter?

4 A implantação de métricas alternativas nos Repositórios Institucionais é relevante para estreitar a ligação pesquisador-instituição-usuário e instituição de fomento-universidade-pesquisador?

5 Em face dos movimentos da Ciência Aberta, como você percebe a interação entre os Repositórios Institucionais e Repositórios de Dados? O que precisa ser implementado nos Repositórios Institucionais para assegurar critérios que atendam as particularidades da Ciência Aberta?

Para a entrevista junto à Agência de fomento, a questão norteadora foi: qual a função das agências de fomento como incentivo ao movimento de Ciência Aberta? Quais as perspectivas sobre os processos de avaliação de pesquisa com aplicação prática aos RI, seus indicadores e métricas alternativas?

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Os entrevistados foram contatados para validar o interesse em fazer parte da pesquisa de tese (APÊNDICE A - carta convite), representando os respectivos repositórios e a agência de fomento. Nesse primeiro contato, foi enviada uma síntese da pesquisa a partir do seu objetivo geral, documentos produzidos pela autora sobre a temática (artigo publicado e a dissertação) e o roteiro prévio da entrevista (Quadro 19). Foi informado que as entrevistas seriam feitas via aplicativo Zoom e com tempo médio entre 15 e 30 minutos, sugerindo duas possibilidades de datas e horários.

Após o retorno favorável dos entrevistados, foram agendadas as entrevistas nos dias e horários escolhidos pelos pesquisadores participantes do estudo. O link das entrevistas foi enviado para cada um dos entrevistados.

As entrevistas ocorreram conforme planejado e foram gravadas. Para a transcrição das entrevistas, utilizou-se a funcionalidade do Google Docs que fez a transcrição em texto das gravações. Foram realizados ajustes de formatação no texto de transcrição para que cada entrevista fosse inserida no Atlas TI para análise do conteúdo. Essa fase de transcrição demandou nove horas de trabalho desta pesquisadora.

Na análise de conteúdo “o interesse não se restringe a descrição dos conteúdos. Entre a descrição e a interpretação interpõe-se a inferência. Buscam-se entendimentos sobre as causas e antecedentes da mensagem, bem como **seus efeitos e consequências**”. (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 99, tradução nossa, grifo do autor).

3.2.2 Questionário

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o questionário com corte transversal,

pois a coleta de dados ocorreu em um único momento, após a aplicação do pré-teste. O questionário foi elaborado com 18 questões fechadas e uma questão aberta para inserção da visão dos pesquisadores sobre a Ciência Aberta. Para ter uma avaliação relativamente confiável em relação às atitudes e percepções dos pesquisadores, adotou-se como base na construção das questões fechadas a Escala Likert.

Sobre a Escala Likert, Nova (2020, p. 224) aponta que

[...] esse tipo de escala consiste em uma série de afirmações a respeito de determinado objeto. Para cada afirmação há uma escala de cinco ou sete pontos em que o sujeito externará sua atitude em termos de concordância ou discordância.

De acordo a teoria de Stevens (1946) há quatro níveis de medidas para classificar as questões fechadas: nível nominal, ordinal, intervalar e nível da razão. Nesse cenário, optou-se por trabalhar com o nível ordinal (Quadro 20).

No nível ordinal, como o próprio nome sugere, os elementos são ordenados. É comum oferecer um conjunto de opções e pedir aos participantes que ordenem os itens [...]. São exemplos o grau de satisfação com o emprego, o nível de escolaridade, a situação socioeconômica. Para analisar as respostas a essas questões também podem ser utilizadas medidas de frequência [...] (NOVA *et al.*, 2020, p. 222).

Quadro 20 - Nível ordinal

NÍVEL	EXEMPLO DE QUESTÃO
Nível ordinal	<p>Indique o quanto cada fator abaixo contribui para sua iniciativa de compartilhar pesquisas no ResearchGate:</p> <p>1 Facilidade para usar ferramenta (usabilidade) Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem concordo, nem discordo Concordo parcialmente Concordo totalmente</p> <p>2 Networking com os pares. Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem concordo, nem discordo Concordo parcialmente Concordo totalmente</p> <p>3 Possibilidade de medir o impacto das pesquisas (indicadores). Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem concordo, nem discordo Concordo parcialmente Concordo totalmente</p> <p>4 Amplia a visibilidade da minha pesquisa. Discordo totalmente</p>

	Discordo parcialmente Nem concordo, nem discordo Concordo parcialmente Concordo totalmente
--	---

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

A construção do questionário partiu do conhecimento explicitado na literatura, como, por exemplo, a pesquisa de Veiga (2017) e do conhecimento empírico desta pesquisadora, enquanto gestora de um repositório institucional.

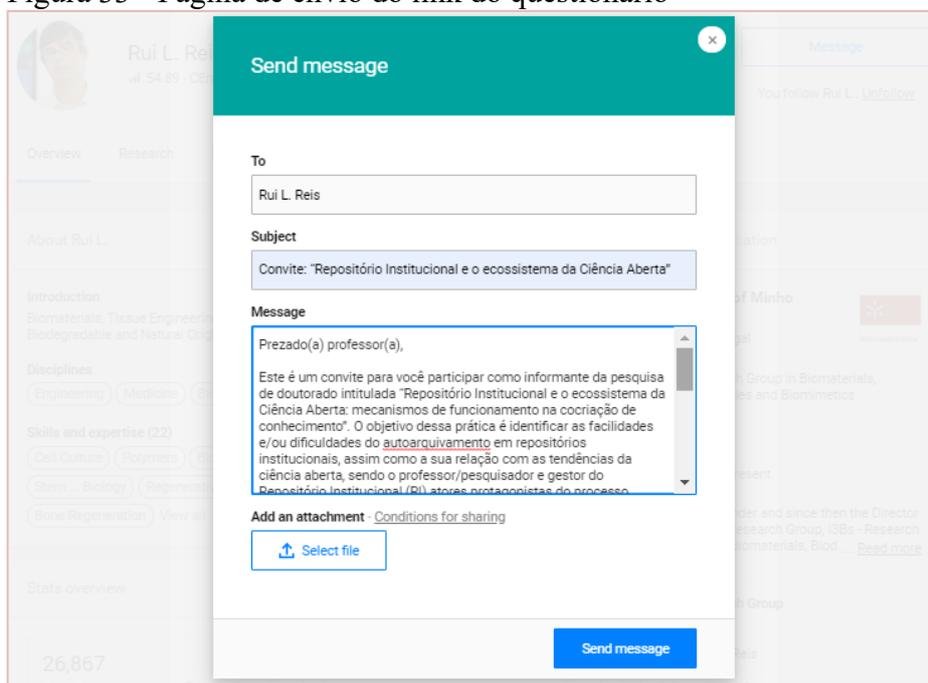
Foi utilizada a plataforma de formulários do Google para a elaboração do questionário, sua análise envolverá a tabulação e medidas de frequência. O roteiro de questões foi construído de acordo com os objetivos da pesquisa.

Utilizou-se a Plataforma do ResearchGate para aplicar o pré-teste, de forma aleatória, a seis pesquisadores, dos quais três enviaram as respostas. Assim, foram realizados três pré-testes, entre os dias 15 e 22 de junho de 2020, para testar a compreensão e pertinência das perguntas.

Após ajustes no instrumento de coleta de dados, que permitiram a validação do roteiro de questões, o mesmo foi enviado aos 30 pesquisadores no dia 03 de julho de 2020. O questionário enviado continha o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) da Pesquisa (APÊNDICE B). Obteve-se o retorno de quatro pesquisadores.

Foram selecionados os pesquisadores mais populares do ResearchGate atrelados às instituições dos RIs selecionadas, totalizando 30 pesquisados. O link do questionário foi enviado via plataforma ResearchGate, conforme ilustra a Figura 33.

Figura 33 - Página de envio do link do questionário



Fonte: ResearchGate (2020).

Dessa forma, temos como participantes da pesquisa: três gestores de RI, um gestor de Agência de fomento e quatro pesquisadores, totalizando oito integrantes. Os nomes dos integrantes serão mantidos em anonimato para análise e apresentação dos resultados.

4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Esse estudo propôs a descrição dos mecanismos de funcionamento dos Repositórios Institucionais que promovem ou dificultam a sua atuação em apoio ao ecossistema da Ciência Aberta. Utilizou-se como técnica para a análise dos dados, a análise de conteúdo conforme estabelecido nas subseções 5.1 e 5.2.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES, ITENS DO AMBIENTE E AS LIGAÇÕES ESTRUTURANTES DOS RIs NO CONTEXTO DA CIÊNCIA ABERTA

O alcance do objetivo específico 'a', caracterizar os elementos componentes, do ambiente e as ligações estruturantes dos RIs no contexto da Ciência Aberta, deu-se por meio de: (1) dados na literatura científica, pois é onde os elementos estão explícitos, a fonte é objeto de análise rigorosa e a coleta é rastreável; e (2) a modelagem do RI dos componentes, itens do ambiente e ligações apresentada na dissertação desta pesquisadora (Figura 25). Essa modelagem serviu de base para o estudo desta tese, porém, necessitava ser adaptado sobre o espectro dos conceitos relativos ao novo Ecossistema da Ciência Aberta.

Nessa etapa foi necessário: (1) definir as palavras-chave (códigos) a serem relacionados nos textos fontes. Esses códigos foram eleitos a partir da revisão da literatura realizada e analisada com base no conhecimento empírico da autora; (2) realizar a leitura de cada texto fonte, fazendo a marcação dos códigos estabelecidos no texto; (3) categorizar os códigos nos elementos de um sistema de RI à luz do Ecossistema da Ciência Aberta (componentes, itens do entorno/ambiente e ligações estruturantes); e (4) sintetizar os elementos na apresentação da modelagem CESM.

Como técnica de tratamento de dados qualitativos foi utilizada a Análise de Conteúdo, com fundamento em Bardin (2011). Como ferramenta para sistematização das análises, foi utilizado o software Atlas TI.

Para Bardin (2011, p. 48), a análise de conteúdo designa:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Bardin (2011) sistematiza a análise de conteúdo em três principais etapas: (1) a pré-análise; (2) a exploração do material; (3) o tratamento dos resultados, a inferência e a

interpretação.

Figura 34 - Etapas da análise de conteúdo.



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Bardin (2011).

Na etapa de pré-análise foram selecionados os textos fontes, com aplicação do processo de pesquisa bibliográfica que possibilitou identificar 28 textos. A partir de uma “leitura” flutuante, que Bardin (2011) descreve como o processo de estabelecer o primeiro contato com o texto e pouco a pouco a leitura torna-se mais precisa, com o olhar do pesquisador sobre os objetivos e hipóteses do seu trabalho, foram selecionados como corpus de estudo para a análise de conteúdo 20 textos, conforme descrição do quadro 16 na seção 4 desta tese.

Na etapa de exploração do material, foram criadas 28 Unidades de Análise para descrição analítica de cada um dos textos, conforme apresentado no Quadro 21.

Quadro 21 - Códigos/Unidades de análise

CÓDIGOS			
Acesso aberto	Agências de fomento	Atores envolvidos	Barreiras
Bibliotecário	Ciência Aberta	Desafios	Cocriação
Colaboração	Comunicação científica	Impacto das publicações	Ecosistema
Gestão do conhecimento	Identificador persistente	Interoperabilidade	Indicadores e métricas alternativas
Inovação	Instituição de Ensino	Periódicos e modelagem de negócios	Propriedade intelectual
Normas	Órgãos governamentais	Tecnologias	Ciência da Informação
Repositório Institucional	Sociedade	Visibilidade	Mecanismos

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Tendo todas as Unidades de Análise estabelecidas, passou-se para a marcação em cada texto fonte (denominadas pelo software Atlas TI como **citações**), como o exemplo apresentado na Figura 35, caracterizada pelo texto fonte “O ecossistema da Ciência Aberta”.

Figura 35 - Exemplo de análise da íntegra do texto fonte

Fonte: Atlas TI (2020).

Na terceira etapa, seguiu-se para o tratamento dos resultados, inferência e interpretação da descrição analítica.

As unidades de análise foram estudadas por meio da coocorrência de códigos no material fonte, conforme exemplo da Figura 36. A Tabela completa com todas as inferências de coocorrência e frequências está disponível no APÊNDICE C.

Figura 36 - Coocorrência de Unidades de análise

	Interoperabilid...	Mecanismos	Normas	Órgãos Govern...	Periódicos e m...	Propriedade Int...	Repositório Inst...	Sociedade	Tecnologias	Vi
Interoperabilidade		2			2		18	1	3	
Mecanismos	2						10		2	
Normas				4		2	25		3	
Órgãos Governamentais	2			4			7	7	1	
Periódicos e modelos de n...							1			
Propriedade Intelectual			2				4			
Repositório Institucional	18	10	25	7	1	4	12		34	
Sociedade	1			7			12		1	
Tecnologias	3	2	3	1			34	1		
Visibilidade	7	4	1	4			37	10	3	

<p>Coluna [12]: Sociedade</p> <p>Pesquisar Citações de Colunas</p> <p>Citações</p> <p>29:4 Considerando que o acesso aberto à produção científica tem potencial... Considerando que o acesso aberto à produção científica tem potencial de mitigar desigualdades existentes nas áreas de pesquisa, melhorar os indicativos econômicos, sociais e educacionais de um país e uma região, contribuir para os avanços científicos e novos tipos de responsabilidad...</p>	<p>Linha [12]: Repositório Institucional</p> <p>Pesquisar Citações de Linhas</p> <p>Citações</p> <p>29:4 Considerando que o acesso aberto à produção científica tem potencial... Considerando que o acesso aberto à produção científica tem potencial de mitigar desigualdades existentes nas áreas de pesquisa, melhorar os indicativos econômicos, sociais e educacionais de um país e uma região, contribuir para os avanços científicos e novos tipos de responsabilidad...</p>
---	---

Fonte: Atlas TI (2020).

Na Figura 36, observa-se que há 12 marcações nos textos analisados com a intersecção Repositório Institucional x Sociedade. A partir dessa intersecção é possível identificar as marcações e checar o texto para uma melhor inferência e interpretação dos resultados.

Utilizou-se também a análise cruzada das Unidade de Análise x documentos. Com essa análise foi possível inferir os documentos com maior adesão as Unidades de Análise

estabelecidas, identificar as marcações (denominadas pelo sistema como citações) e checar o texto para uma melhor inferência e interpretação dos resultados. Na Figura 37 observa-se que há cinco marcações no texto fonte “O ecossistema da Ciência Aberta” para a Unidade de Análise “colaboração”. A Tabela completa com todas as inferências de coocorrência e frequências está disponível no APÊNDICE E.

Figura 37 - Unidades de análise x documentos

	Acesso aberto	Agências de fo...	Atores envolvid...	Barreiras	Bibliotecário	Ciência Aberta	Ciência da info...	Cocriação	Colaboração
D 1: Digital Institutional Re...						1			
D 2: RepOSGate: Open Sci...	1			1		5			
D 3: Análise da adesão às te...	14	1		1		21	2		1
D 4: Critérios para avaliaçã...	7		2	6		9	1		3
D 8: O ecossistema da Ciên...	18	8	4	1		24			5
D 9: OS QUATRO GRANDES...	2			2		12			1
D 10: BARREIRAS INFORMA...	2		3	10	3	14			4
D 12: REPOSITÓRIOS INSTIT...	1			8					1
D 14: Rodrigues et al. - 201...	2	1	1			2			3

Pesquisar Citações

Citações

Em razão do surgimento de plataformas e redes colaborativas abertas, a dependência sobre a distribuição de informações pelos intermediários comerciais deixou de ser a única via possível para a comunicação científica economizando, assim, uma grande quantidade de recursos.

Fonte: Atlas TI (2020).

A próxima etapa foi categorizar as Unidades de Análise (Quadro 22). As categorias foram estabelecidas a partir dos elementos de um sistema de RI no Ecossistema da Ciência Aberta, ou seja, dos componentes, itens de ambiente e estruturas e subsidiaram a modelagem do sistema complexo RI à luz da Ciência Aberta.

Quadro 22 - Categorização das Unidades de Análise

Componentes	Itens do Ambiente	Estruturas
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliotecário 	<ul style="list-style-type: none"> • Agências de fomento • Atores envolvidos • Instituição de Ensino • Normas • Órgãos Governamentais • Periódicos e modelos de negócios • Tecnologias • Sociedade/cidadãos 	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedade Intelectual • Acesso aberto • Barreiras • Cocriação • Colaboração • Comunicação Científica • Desafios • Ecossistema • Gestão Conhecimento • Visibilidade • Indicadores e métricas • Inovação • Interoperabilidade

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Descritas as categorias de análise, foi preciso identificar, entre os termos categorizados, seus sinônimos e termos correlatos a partir do que a literatura apresenta, chegando-se à apresentação de uma síntese terminológica, conforme demonstrado no Quadro 23.

Quadro 23 - Elementos [e seus sinônimos e correlatos] do modelo de sistema “repositório institucional à luz do ecossistema da Ciência Aberta”

Componentes	<p>Documento [artigo científico, paper acadêmico, post-prints, pré-prints, capítulo de livros, livros, relatórios técnicos, trabalho apresentado em conferência, trabalho de conclusão de curso, dissertação, tese (literatura cinzenta), materiais multimídia, objetos digitais de aprendizagem, produção intelectual da instituição, imagens, vídeos].</p> <p>Autor [pesquisador (depositante), corpo docente, discente e técnico da Instituição].</p> <p>Profissional do RI [profissionais da informação/bibliotecários e profissionais de TI, comitê gestor do RI, profissionais de marketing].</p> <p>Software gestor [Dspace, Digital Commons, EPrints, IR+, ContentDM, DigiTool, ArXiv, Dataverse].</p>
Itens do entorno ou ambiente	<p>Instituição de Ensino [universidades, Instituição de Ensino Superior, gestores universitários, instituição de pesquisa,].</p> <p>Usuários [corpo docente e discente da instituição, membros da comunidade acadêmica, comunidade científica, pesquisadores, público em geral interessado].</p> <p>Normas [copyright, propriedade intelectual, creative commons, dublin core, mandato de depósito, metadados, OAI-PMH, padrão OAI, política de informação do RI; política de adesão a Ciência Aberta].</p> <p>Word Wilde Web [provedores de dados, provedores de serviços, internet, Webometrics, redes colaborativas.</p> <p>Tecnologia [hardware, interoperabilidade, software, infraestrutura tecnológica, implantação de novos serviços ao RI].</p> <p>Movimentos Sociais [acesso aberto, acesso livre, micro/macro políticas locais e globais, OCLC, recursos econômicos, recursos políticos, Princípios FAIR].</p> <p>Periódicos/editores [editoras científicas comerciais, editoras universitárias, editores chefe editores, gatekeeper das revistas, indústria editorial, periódicos de prestígio, políticas dos editores comerciais].</p> <p>Órgãos governamentais [Ministério da Educação, IBICT, Governo, entre outros.].</p> <p>Agências de fomento [agências de concessão de pesquisa públicas e privadas]</p> <p>Sociedade [Cidadãos]</p> <p>Atores envolvidos [usuário/pesquisador, empresas, representações sociais, políticas e econômicos]</p>

Fonte: Elaborado com base em Silva (2018, p. 67-68).

Na sequência foram analisadas as marcações no texto que sugerem ligações entre os componentes do sistema e entre os componentes e seus itens do ambiente, categorizadas como estruturas. A Figura 38 estabelece um exemplo dessa análise. Nos 20 textos analisados, tem-se 56 inferências (citações destacadas no texto) com a intersecção Repositório Institucional AND Ciência Aberta. Cada uma das citações foi analisada para conjectura das ligações entre os componentes e itens do ambiente.

Figura 38 - Conjectura das estruturas x Unidade de Análise

	Acesso aberto	Agências de fo...	Atores envolvid...	Barreiras	Bibliotecário	Ciência Aberta	Ciência da info...	Cocriação	Colaboraç
Interoperabilidade	6	1	1			1			
Mecanismos	3		2	1	1	1			1
Normas	10	4	1			2	9		
Órgãos Governamentais	5	7	1				10		
Periódicos e modelos de n...	6				3		5		
Propriedade Intelectual	2				1	1	1		
Repositório Institucional	47	2	19	23	10	56	2	3	
Sociedade	10	1	4				12		
Tecnologias	8		8	10	5	25	2		
Visibilidade	16	2	5	1	4	8			

Coluna [56]: Ciência Aberta	Linha [56]: Repositório Institucional
Pesquisar Citações de Colunas	Pesquisar Citações de Linhas
Citações	Citações
<p>2:6 RepOSGate has been developed to provide repository managers with a lig... RepOSGate has been developed to provide repository managers with a lightweight solutions easing the development of their repository with respect to open science practices. This solution benefits from the large amount of knowledge that exists in the sc...</p> <p>2:5 RepOSGate was designed to deliver an overlay platform capable of enhan... RepOSGate was designed to deliver an overlay platform capable of enhancing content in a repository with up-to-date metadata information regarding their interlinking with projects, datasets, ORCID IDs, Open Access versions, and more</p> <p>2:4 urgent obligation. On a different aspect, but with similar drawbacks,... urgent obligation. On a different aspect, but with similar drawbacks, such platforms do not leverage the good practice of providing links between datasets and articles, or of providing</p>	<p>37:21 De acordo com os dados obtidos no decorrer da pesquisa, observou-se a... De acordo com os dados obtidos no decorrer da pesquisa, observou-se a tendência de crescimento do uso de repositórios institucionais, haja vista os benefícios elencados. As instituições, por outro lado, precisam oferecer suporte para a realização de iniciativas qu...</p> <p>37:20 Observou-se que a tendência é que os repositórios continuem a ser povo... Observou-se que a tendência é que os repositórios continuem a ser povoados com objetos digitais, tanto pelo crescimento exponencial de repositórios existentes quanto pelo elevado índice de objetos já existentes em seu banco de dados. Acredita-se então, que os reposit...</p> <p>37:19 A tendência de compartilhamento em rede vem corroborar com os propósit... A tendência de compartilhamento em rede vem corroborar com os propósitos da ciência aberta, com a celeridade do compartilhamento das produções científicas uma forma de</p>

Fonte: Atlas TI (2020).

Estabeleceu-se, também, as frequências das unidades de análises nos textos selecionados com a análise de cada uma das citações marcadas no documento original. A Figura 39 é um exemplo dessa parte. Observa-se que no documento D8: “O ecossistema da Ciência Aberta”, há seis marcações no texto de trechos atrelados à unidade de análise “órgãos governamentais”.

Figura 39 - Conjectura das estruturas x Texto fonte e Unidade de Análise

Tabela de Códigos de Coocorrência		Tabela Código-Documento						
	Órgãos Govern...	Periódicos e m...	Propriedade Int...	Repositório Inst...	Sociedade	Tecnologias	Visibilidade	Totais
D 1: Digital Institutional Reposi...				1				4
D 2: RepOSGate: Open Science...				6		5		27
D 3: Análise da adesão às tendê...		3		20	1	4	5	90
D 4: Critérios para avaliação de...				17		6	2	68
D 8: O ecossistema da Ciência...	6	5	1	2	7	3		118
D 9: OS QUATRO GRANDES DE...		2			1	1		35
D 10: BARRERAS INFORMACIO...		1		2		5	1	46
D 12: REPOSITÓRIOS INSTITUCI...				14	1	1	3	36
D 14: Rndriames et al. - 2019 - F...	1	1		16		7		54

Pesquisar Citações

Citações

8:25 No Brasil, as primeiras ações partiram do setor público e estão associad...
No Brasil, as primeiras ações partiram do setor público e estão associadas a projetos globais. Uma das principais é a publicação da Lei nº12.527/2011, de Acesso à Informação, dedicada principalmente a recursos para melhorar a transparência das instituições e do governo

8:26 para promover um diálogo entre sociedade e governo para diminuir a co...
para promover um diálogo entre sociedade e governo para diminuir a corrupção, desenvolver políticas, soluções centradas no cidadão, engajando os governamentos e líderes da sociedade civil para o desenvolvimento de políticas e ações em prol de governos mais inclusivos, responsáveis e responsáveis (Open Government Partnership, 2019).

Fonte: Atlas TI (2020).

A Figura 39 é um exemplo de inferência que impulsionou a ligação denominada “Transparência” [Órgãos governamentais - documento], que estabelece a importância dos documentos em acesso aberto para estabelecer transparência dos recursos públicos destinados para a pesquisa em prol do desenvolvimento da ciência e tecnologia.

Todas as ligações entre os componentes do sistema são chamadas de endoestruturas e as ligações entre componentes e itens do ambiente são chamadas de exoestruturas. As ligações foram estabelecidas a partir da frequência das unidades de análise e a inferência nos textos analisados, a partir da análise da pesquisadora mediante os objetivos, hipóteses da tese e a partir do seu conhecimento empírico sobre a temática. O Quadro 24 apresenta as ligações estabelecidas. A explicação de cada uma dessas ligações será descrita na seção de apresentação dos resultados.

Quadro 24 - Ligações estabelecidas

Ligações (elementos ligados)	Autoarquivamento/canal de comunicação científica [autor-documento].
	Usabilidade da ferramenta/autoeficácia [autor-software gestor].
	Apoio/mediação/comunicação e marketing [profissional do RI-autor].
	Identificador persistente/Interoperabilidade e preservação de dados [software gestor-documento].
	Curadoria de dados [profissional do RI-documento].

Implementação do RI/ Acesso para gestão e atualização de software/ Planejamento de recursos inovadores [profissional do RI-software gestor].
Política de funcionamento do RI /Avaliação da produção docente [autor-instituição].
Cessão de copyright/ Direitos autorais [autor-periódicos, editores/editores].
Processo colaborativo de pesquisa/Networking entre pesquisadores [Autor-usuário].
Indicadores de pesquisa/notoriedade/visibilidade [Autor-web].
Ciência colaborativa [Autor-cidadãos].
Indicadores de avaliação externa [agência de fomento/autor].
Geração colaborativa/Influência/ativismo [movimentos sociais - autor].
Gestão do conhecimento da Instituição de pesquisa [Documento-Instituição].
Adoção/uso de padrões internacionais de metadados/ Haversting [normas x documento].
Transparência das pesquisas [Órgãos governamentais-documento].
Políticas editoriais [documento- periódicos/editores].
Acesso (busca/download)/Uso e reuso da informação para a co-criação de conhecimento [documento-usuários].
Acesso (citação-visibilidade/indexação crawling/haversting, contagens de acesso/links) / Ranqueamento da IES/ Notoriedade autor/instituição [documento-web].
Métricas alternativas/ Ampliação de indicadores [documento-tecnologia].
Inclusão social/ transparência das pesquisas [documento-cidadãos].
Inovação/ Avanço social, político, cultural e de mercado, [documento- atores envolvidos].
Marketing do RI [profissional do RI-web].
Manutenção/Implementação do sistema e de novos recursos [profissional do RI-tecnologia].
Gestão da produção intelectual da IES [profissional do RI-instituição].
Interoperabilidade de dados [Software Gestor-tecnologia].

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Com a análise descrita, foi possível construir um modelo genérico do RI no Ecossistema da Ciência Aberta. A modelagem CESM, será apresentada na seção de apresentação dos resultados.

4.2 IDENTIFICAR AS “FUNÇÕES ESPECÍFICAS” E SUSTENTÁVEIS DO RI EM SINTONIA COM AS TENDÊNCIAS DA CIÊNCIA ABERTA

Para identificar as funções específicas e sustentáveis do RI, utilizou-se a técnica de questionário (com pesquisadores) e entrevistas (gestores de RI e Agência de Fomento). Nesta seção é apresentada a análise dos dados de ambos os instrumentos de pesquisa.

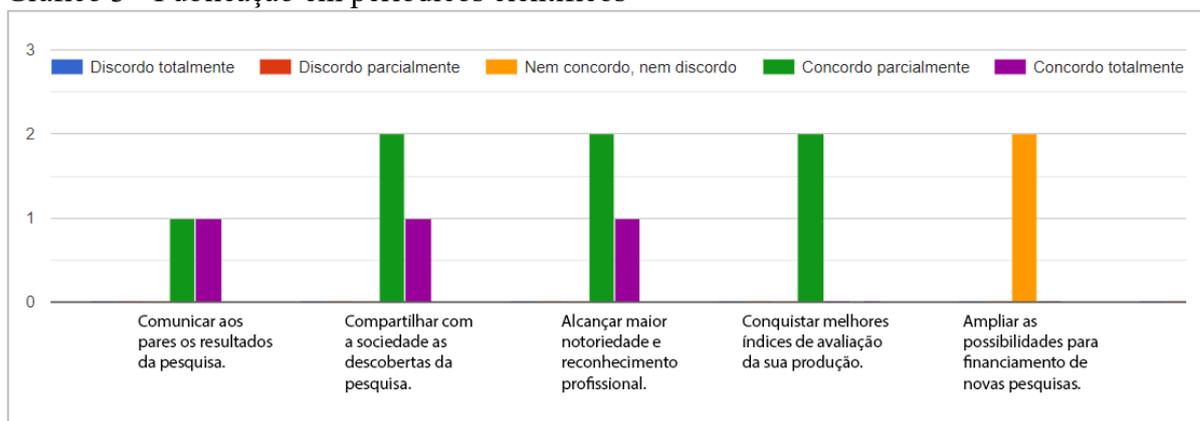
4.2.1 Dados dos pesquisadores

Os pesquisadores responderam o questionário via Google Forms, com o total de 19 questões, (APÊNDICE D) conforme detalhado na seção de procedimentos metodológicos. Todos os pesquisadores declararam estar cientes do conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) e de acordo com a participação voluntária nesta pesquisa de tese.

As questões são analisadas a seguir, por meio de dados ilustrados por gráficos, nos quais são apresentados os resultados. Os gráficos foram gerados de forma automática pelo Google Forms, porém foi necessário ajustar as legendas e/ou dividir os gráficos, devido a extensão das afirmativas apresentadas em cada questão. Para isso, foi utilizado o software Photoshop, no intuito de apresentar dados legíveis.

A questão 1 avaliou o nível de concordância dos pesquisadores, ao publicar o resultado da sua pesquisa em periódicos científicos, de acordo com os objetivos que foram apresentados na questão.

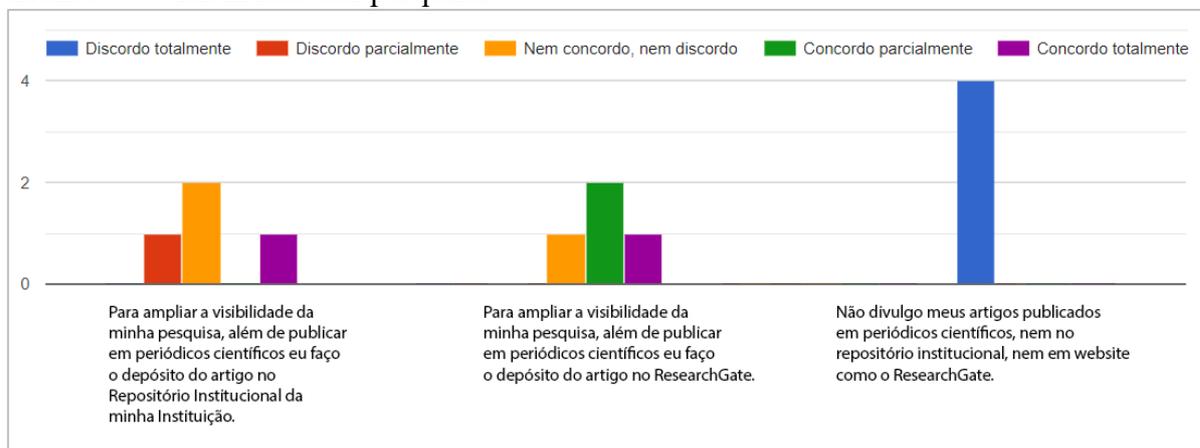
Gráfico 3 - Publicação em periódicos científicos



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Observa-se, no Gráfico 3, que o compartilhamento com a sociedade das suas descobertas de pesquisa, o alcance, notoriedade e reconhecimento profissional e a conquista de melhores índices de avaliação da sua produção, são fatores motivadores para os pesquisadores publicarem suas pesquisas nos periódicos científicos. A questão 2 abordou o nível de concordância dos pesquisadores com as afirmativas atreladas ao fator visibilidade, conforme ilustra o Gráfico 4.

Gráfico 4 - Visibilidade das pesquisas

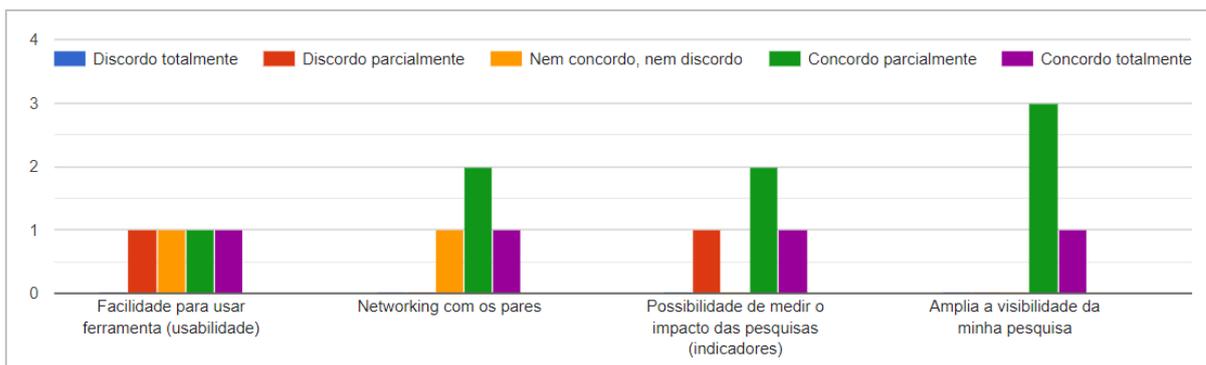


Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Nessa questão é perceptível que os pesquisadores são adeptos ao depósito de uma cópia de suas pesquisas em repositórios ou ferramentas colaborativas.

A questão 3 buscou investigar o quanto cada fator apresentado impactava os pesquisadores em relação ao compartilhamento de suas pesquisas no ResearchGate.

Gráfico 5 - Fatores para compartilhamento no ResearchGate

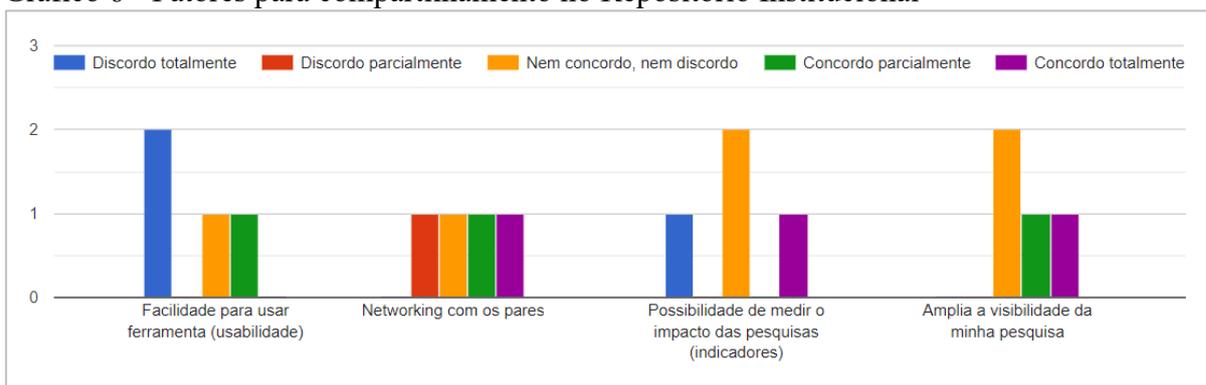


Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Destaca-se, no ponto de vista de alguns pesquisados, que o fator que mais contribuiu para a iniciativa de publicação no ResearchGate é a ampliação de suas pesquisas.

Já a percepção de que a publicação no RI amplia a sua pesquisa não é um fator consensual entre os pesquisadores, conforme explicitado na questão 4, Gráfico 6.

Gráfico 6 - Fatores para compartilhamento no Repositório Institucional

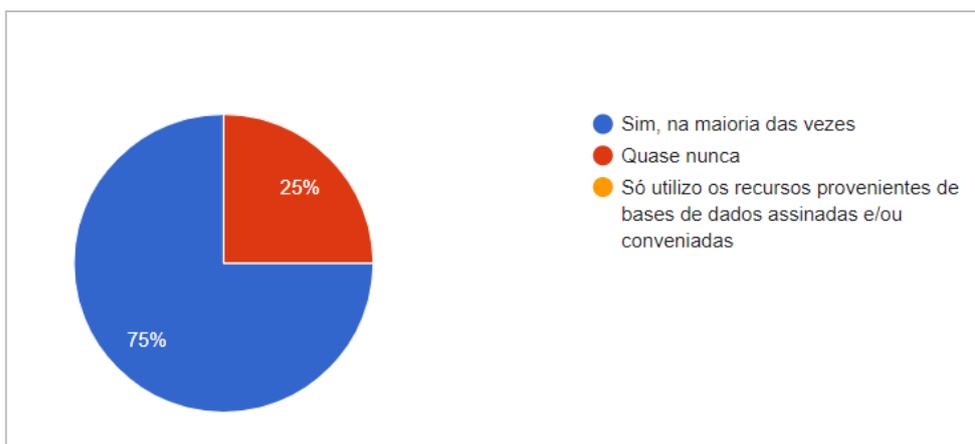


Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Os pesquisadores discordaram que a ferramenta tenha boa usabilidade e que o RI seja uma ferramenta para medir o impacto das pesquisas. Observa-se que essa constatação está atrelada à fala de Ferreira *et al.* (2008), Assis (2013), Vidotti *et al.* (2016), Borrego (2017), Martins, Nolasco e Silva (2013), ao se mencionar sobre as principais barreiras do RI apontadas pela literatura.

A questão 5 buscou saber se os pesquisadores utilizam recursos digitais ao realizarem suas pesquisas. Observa-se que a maioria dos entrevistados faz uso do recurso e apenas 25% manifesta-se contrário ao uso de recursos digitais, conforme ilustra o Gráfico 7. Infere-se aqui a importância dos RIs para maximizar a visibilidade das publicações em acesso aberto para uso e reuso da informação na cocriação do conhecimento.

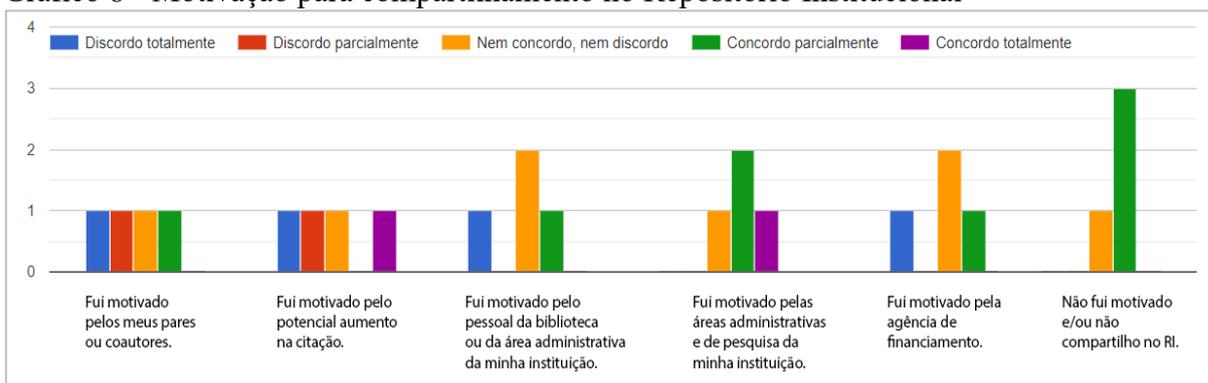
Gráfico 7 - Recursos informacionais



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Na questão 6 foi abordada a motivação dos pesquisadores para compartilhar artigos científicos no Repositório Institucional da sua instituição.

Gráfico 8 - Motivação para compartilhamento no Repositório Institucional

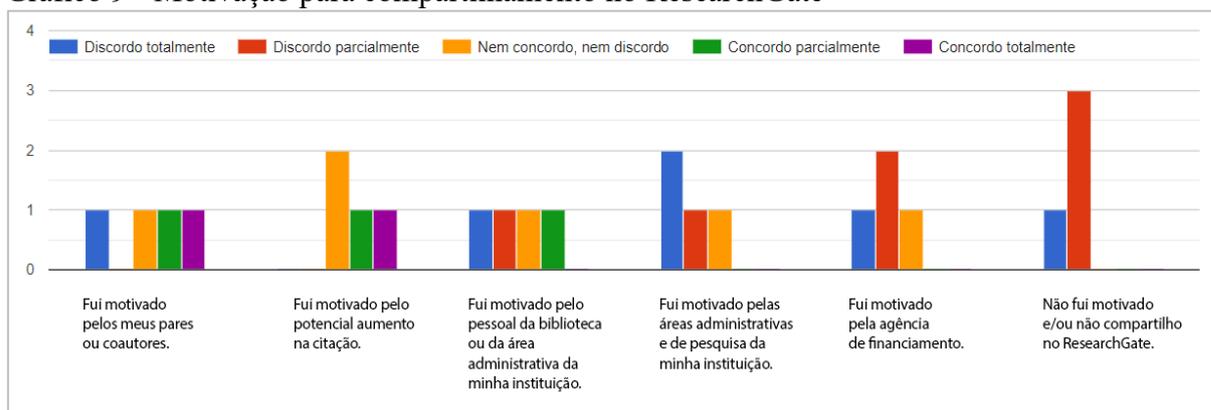


Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Observa-se, no Gráfico 8, que 75% dos pesquisadores concordaram parcialmente que não foram motivados/ou não compartilham suas publicações no RI. Apenas 25% responderam que foram motivados pelas áreas administrativas e de pesquisa de suas instituições e 25% que foram motivados pelo potencial aumento de citações de sua pesquisa. Novamente infere-se que a falta de conhecimento do RI e do seu potencial não são conhecidos pelos pesquisadores participantes do estudo.

A questão 7 abordou o nível de motivação para compartilhar artigos científicos no ResearchGate.

Gráfico 9 - Motivação para compartilhamento no ResearchGate

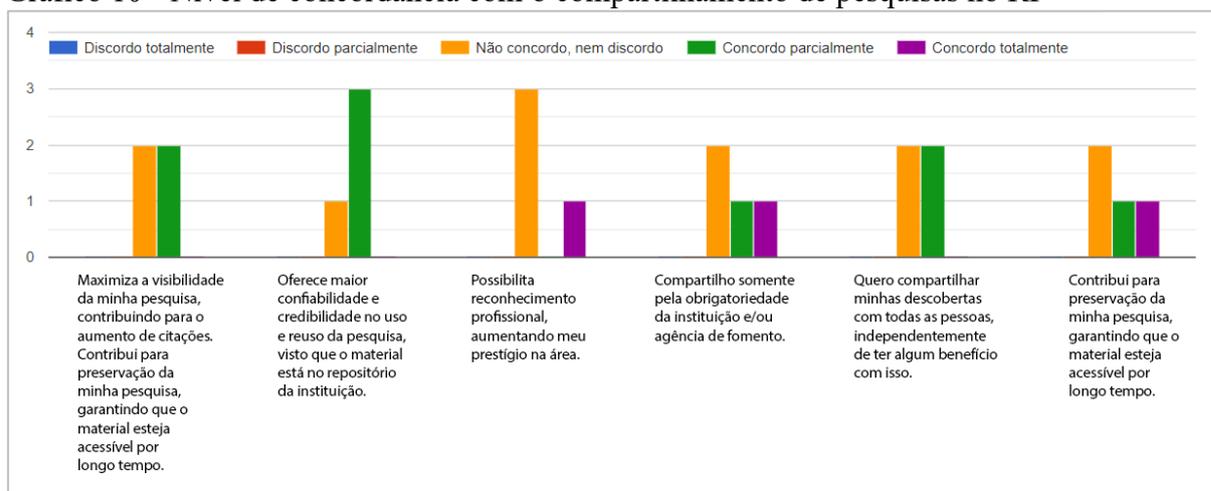


Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Verifica-se que 75% dos pesquisadores discordaram parcialmente que foram motivados/ou não compartilham suas publicações no ResearchGate. Infere-se que as publicações dos pesquisadores em ferramentas colaborativas são espontâneas, ou seja, não precisam de fatores motivacionais pela instituição, ou pelos seus pares. Nesse sentido, demonstra que os pesquisadores não vislumbram o RI como uma ferramenta potencial para aumentar as citações de suas pesquisas.

A questão 8 avaliou o nível de concordância dos pesquisadores com relação às afirmativas estabelecidas sobre o compartilhamento de artigos científicos em repositórios institucionais.

Gráfico 10 - Nível de concordância com o compartilhamento de pesquisas no RI



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

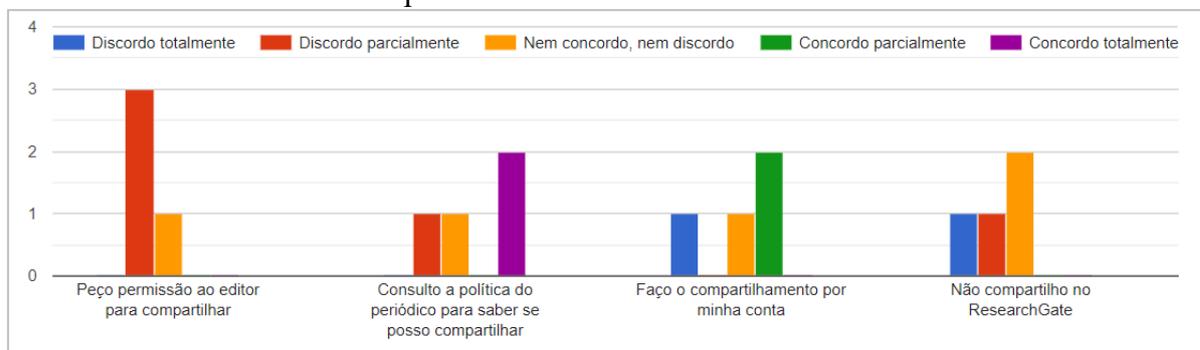
Observa-se, no Gráfico 10, que 75% dos pesquisadores concordaram parcialmente que a pesquisa que está no RI oferece maior confiabilidade e credibilidade no uso e reuso da informação. Infere-se que a informação vinculada a uma instituição de pesquisa seja vista

como fator de credibilidade e confiabilidade entre os pesquisadores.

Vinte e cinco por cento concordaram totalmente com o aumento do prestígio na área e reconhecimento profissional, porém outros 25% concordaram totalmente que só fizeram o depósito da pesquisa no RI pela obrigatoriedade imposta pela Instituição. Percebe-se que as políticas institucionais e/ou mandatórias interferem no povoamento dos RIs.

A questão nove questiona os pesquisadores sobre a preocupação de conhecer a política editorial dos periódicos antes de depositar as pesquisas no ResearchGate. Setenta e cinco por cento dos pesquisadores discordaram parcialmente com a afirmativa “pela permissão ao editor para compartilhar”. Cinquenta por cento concordaram totalmente em consultar a política do periódico antes de fazer o depósito e 50% concordaram, parcialmente, que fazem o compartilhamento por conta própria. Observa-se que uma das barreiras que a literatura aponta como limitação para o povoamento do RI, está no fato de que os pesquisadores não fazem o depósito no RI, pois acreditam que infringirão as políticas editoriais dos periódicos científicos. Essa barreira não permanece em evidência no caso do ResearchGate, conforme observa-se no Gráfico 11.

Gráfico 11 - Conhecimento de políticas editoriais



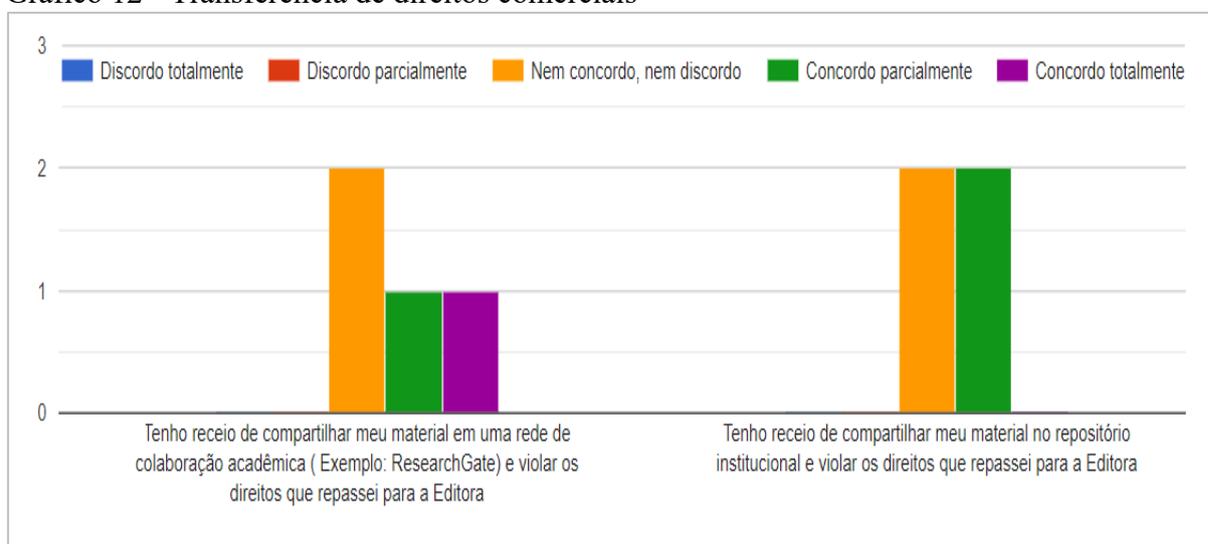
Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Na questão 10, os pesquisadores foram questionados sobre o nível de preocupação ao transferir os direitos comerciais para uma editora e as possibilidades de compartilhamento de suas pesquisas, e 50% dos pesquisadores nem concordaram e nem discordaram que existe o receio de compartilhar seu material em uma rede de colaboração acadêmica ou no RI. Apenas 25% concordaram totalmente com essa preocupação ao compartilhamento em redes colaborativas. Percebe-se aqui um desconhecimento dos autores ao assinar um contrato de transferência de direitos comerciais de suas pesquisas. Infere-se que estimular o pesquisador para construir um plano de publicação com critérios de escolha para suas publicações, contribui para ampliar o conhecimento dos pesquisadores sobre as políticas editoriais e a importância de

escolher periódicos que apoiem a Ciência Aberta e permitem o depósito de uma cópia da publicação no RI. Tal percepção corrobora o que a literatura aponta sobre a falta de conhecimento dos autores em relação aos direitos autorais ser uma das barreiras para o autoarquivamento (ASSIS, 2013).

De acordo com SHERPA/RoMEO, 78% das editoras permitem que os autores arquivem abertamente uma versão de seu manuscrito publicado. A versão depositada pode ser o manuscrito antes da revisão por pares (pré-impressão) ou após a revisão por pares (pós-impressão), dependendo da política de cada periódico científico. (WHY OPEN RESEARCH, [2020]).

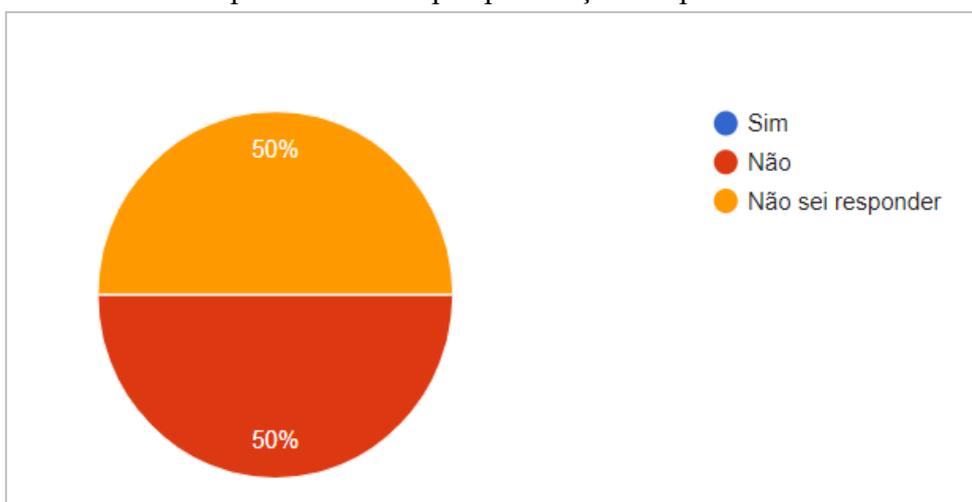
Gráfico 12 - Transferência de direitos comerciais



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

A questão 11 indagou os pesquisadores se publicar em periódico de acesso restrito (acessível apenas por assinatura) o impede de compartilhar seu artigo em um repositório institucional. Observa-se que 50% dos pesquisadores não souberam responder à questão e 50% responderam que não é um impedimento.

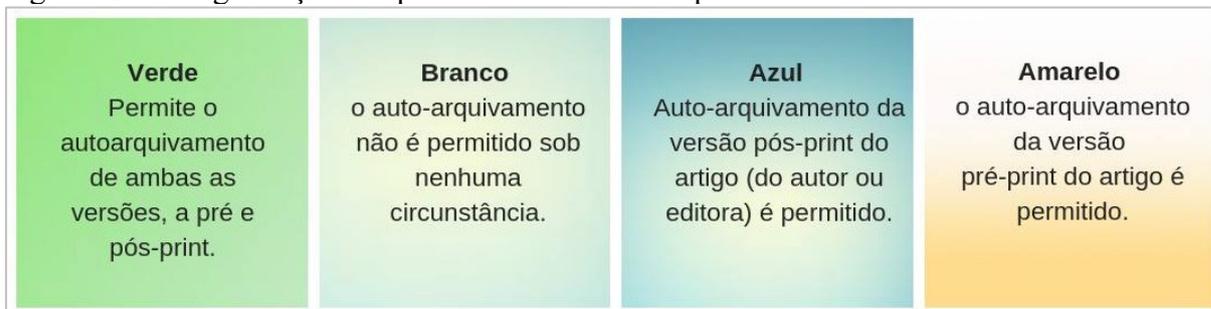
Gráfico 13 - Compartilhamento após publicação em periódicos científicos



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Mais uma vez, percebeu-se o desconhecimento dos pesquisadores sobre as políticas editoriais dos periódicos científicos que são disponibilizadas em plataformas como Diadorim²⁶, Sherpa/Romeu²⁷, Dulcinea²⁸. A consulta é fácil e as políticas são categorizadas por cores, conforme ilustra a Figura 40.

Figura 40 - Categorização das políticas editoriais dos periódicos científicos



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

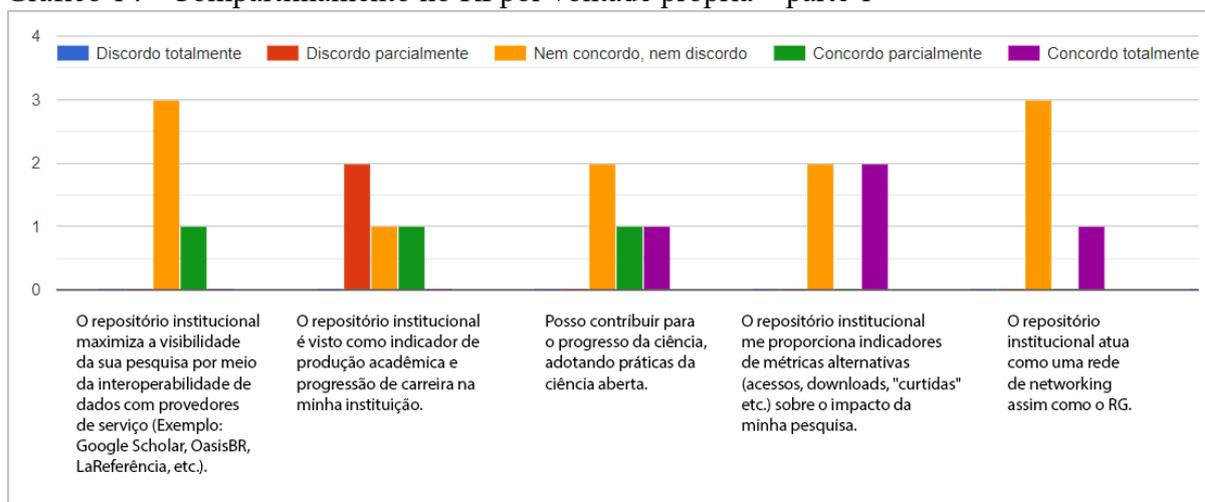
A questão 12, questionou o nível de concordância em ações motivadoras para os pesquisadores compartilharem as suas pesquisas nos Ris, de livre e espontânea vontade. Para ilustrar todas as respostas de forma legível, foi necessário apresentá-las em dois Gráficos: 14 e 15.

²⁶ <https://diadorim.ibict.br/>

²⁷ <https://v2.sherpa.ac.uk/romeo/>

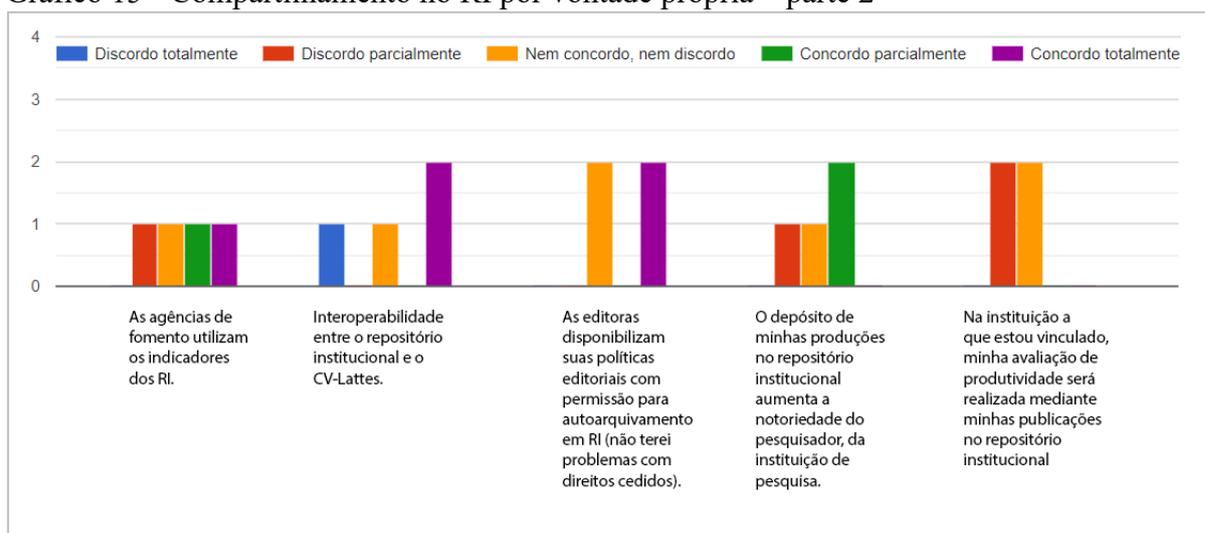
²⁸ <https://www.accesoabierto.net/dulcinea/>

Gráfico 14 - Compartilhamento no RI por vontade própria – parte 1



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Gráfico 15 - Compartilhamento no RI por vontade própria – parte 2



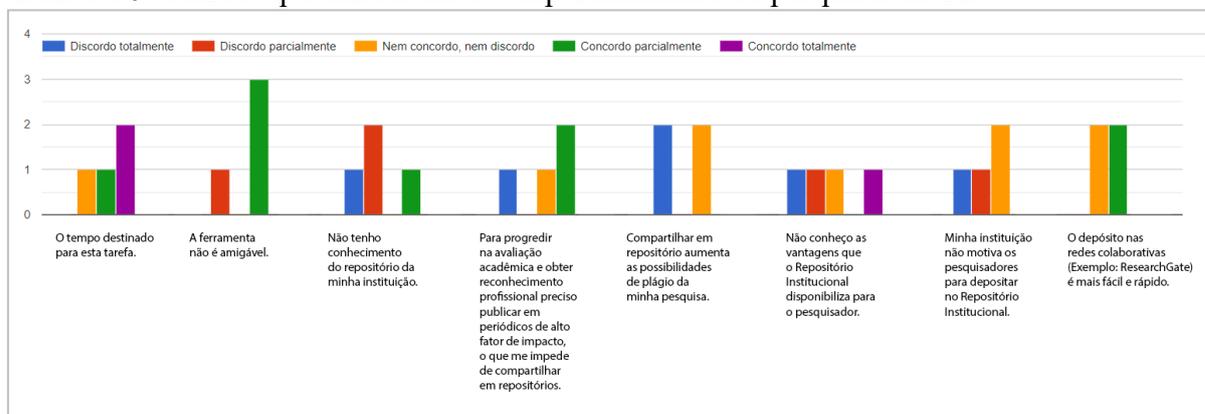
Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Quando mencionado que o repositório institucional atua como uma rede de networking assim como o ResearchGate, 75% dos entrevistados não concordaram nem discordaram. Sobre o repositório institucional maximizar a visibilidade da pesquisa por meio da interoperabilidade de dados com provedores de serviços, 75% também não souberam responder.

É perceptível que as instituições e, por seqüência, os bibliotecários não exploram todas as possibilidades do RI, ou por desconhecimento da ferramenta ou por desconhecimento do papel fundamental da gestão do RI, desencadeando ações de como colocar em prática um plano de acultramento do RI na instituição, envolvendo equipes multidisciplinares e incluindo a área de marketing.

A questão 13 indagou aos pesquisadores sobre as principais razões que dificultam o compartilhamento dos seus artigos científicos em Repositórios Institucionais.

Gráfico 16 - Razões que dificultam o compartilhamento de pesquisas no RI



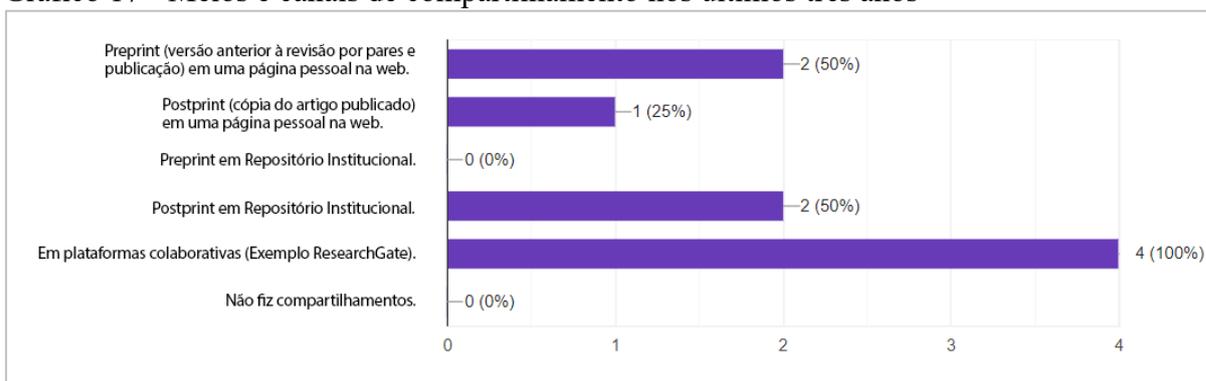
Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Observa-se que, entre as razões apontadas, 75% concordam parcialmente que a ferramenta não é amigável, para 50% o tempo destinado para esta tarefa é um empecilho, 50% afirmam não ter conhecimento do RI da instituição e 50% afirmam que para progredir na avaliação acadêmica precisam publicar em artigos científicos em periódicos de alto fator de impacto, o que o impede de compartilhar a pesquisa no RI. Quanto às vantagens que o Repositório Institucional disponibiliza para o pesquisador, 25% afirmam não conhecer. Entre os pesquisadores entrevistados, 50% concordam parcialmente que o depósito nas redes colaborativas (Exemplo: ResearchGate) é mais fácil e rápido, outros 50% não sabem responder (não concordam e nem discordam). E sobre a afirmativa que o RI estimula o plágio, 50% discordam totalmente.

As respostas a essa questão representou, na prática, o que a literatura aponta como “barreiras que precisam ser removidas” para o funcionamento dos RIs, discutidas e contextualizadas na seção 2.1.5.4.

A questão 14 buscou saber se nos últimos três anos os pesquisadores investigados compartilharam cópias completas de seus artigos científicos e por meio de quais canais. Nessa questão era possível assinalar mais de uma alternativa.

Gráfico 17 - Meios e canais de compartilhamento nos últimos três anos



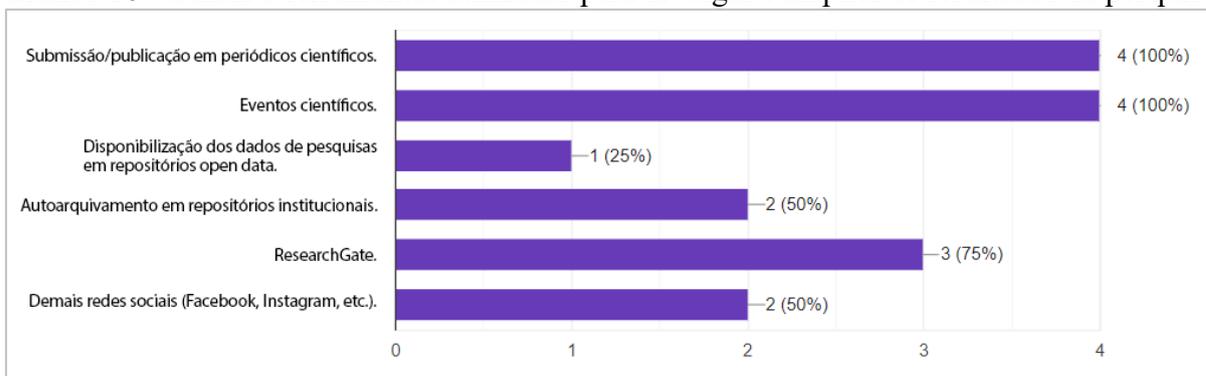
Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Pode-se perceber no Gráfico 17 que 100% dos pesquisadores afirmaram realizar o compartilhamento em plataformas colaborativas e somente 50% responderam que houve compartilhamento nos RIs, de documentos já publicados em periódicos científicos.

Quando a análise aponta que 50% deposita em uma página pessoal na Web o Pré-print (versão anterior à revisão por pares e publicação), infere-se que o pesquisador acha mais fácil e prático o depósito em sua página pessoal a preencher um formulário de metadados do RI. Certamente, por desconhecer os princípios de preservação digital e a vantagem que os RIs que estão em uma plataforma confiável, num servidor institucional, utilizando identificadores persistente que serão acessível a longo prazo. Numa visão futura, o ideal seria que o RI ofertasse a interoperabilidade com a página pessoal do pesquisador, uma vez depositada no RI, a pesquisa estaria vinculada à sua página pessoal.

Na questão 15 indagou-se aos pesquisadores sobre os canais e ferramentas utilizadas para divulgar e ampliar os resultados de sua pesquisa. Nessa questão havia a possibilidade de assinalar mais de uma alternativa.

Gráfico 18 - Canais e ferramentas utilizadas para divulgar e ampliar os resultados de pesquisa

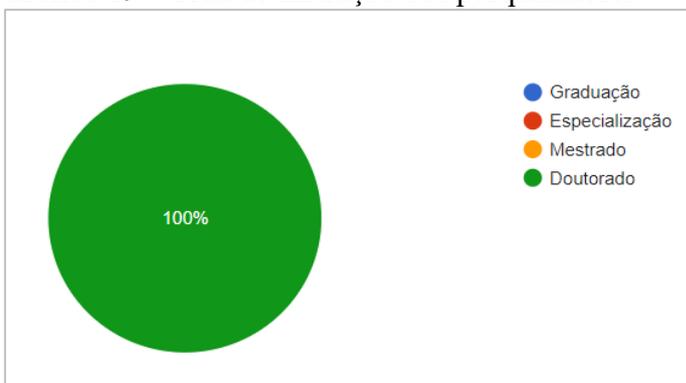


Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Entre os canais e ferramentas utilizadas para divulgar e ampliar os resultados de pesquisa, percebe-se que o autoarquivamento em RI aparece na quarta posição e o ResearchGate na terceira posição. Os periódicos e eventos aparecem na primeira posição, com 100% de aderência entre os pesquisadores. Apenas 25% afirmaram depositar os dados de pesquisa em repositórios open data, fato que ainda está embrionário na comunicação científica. Percebe-se aqui a importância de Políticas Públicas colaborativas e incentivadoras da Ciência Aberta para que o processo de pesquisa e seus resultados tenham acesso democratizado.

A questão 16 buscou identificar o grau de instrução mais elevado entre os pesquisadores, e 100% dos respondentes são doutores.

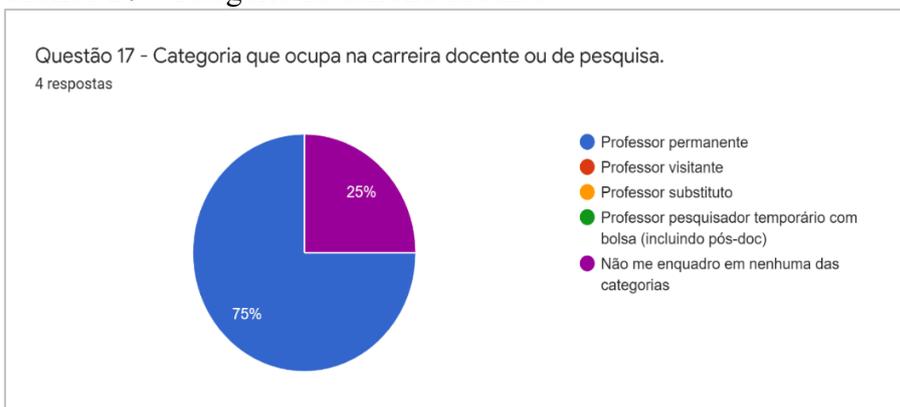
Gráfico 19 - Grau de instrução dos pesquisadores



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

A questão 17 buscou saber a categoria da carreira docente dos pesquisadores, em que se identificou que 75% dos pesquisadores são professores permanentes e 25% afirmou não se enquadrar em nenhuma das categorias.

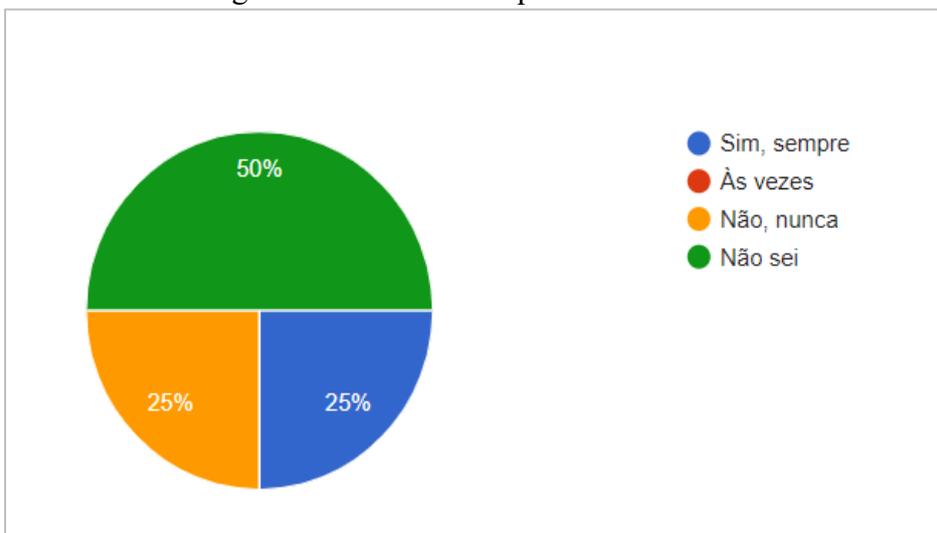
Gráfico 20 - Categoria da carreira docente



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

A questão 18 indagou se os pesquisadores eram obrigados, pela sua Instituição ou agência de financiamento, a autoarquivar a versão final de seu artigo científico no RI da instituição a qual está vinculado.

Gráfico 21 - Obrigatoriedade de autoarquivamento



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Entre os pesquisadores entrevistados, 50% não souberam responder se são obrigados ou não a fazer o autoarquivamento no RI, 25% informaram nunca serem obrigados ao depósito e 25% afirmam que existiu essa obrigatoriedade. Infere-se aqui o desconhecimento dos pesquisadores sobre as políticas institucionais para os RIs, ou a falta delas nos RIs.

A questão 19, última questão do questionário, foi elaborada como questão aberta, para verificar o conhecimento dos pesquisadores sobre a relação do repositório institucional com a ciência aberta. Para uma melhor interpretação dos pesquisadores, definiu-se Ciência Aberta como uma ciência transparente e acessível, sem custo, e em diversos níveis – publicações, dados, amostras, softwares etc. Apresenta-se na sequência as principais contribuições:

“A difusão do conhecimento e da ciência deve ser livre, sem barreiras, acessível a todos, mesmo porque é paga pela sociedade” (P 1).

“Sobre acesso a artigos e após a publicação e esgotamento da análise dos dados sou a favor de democratizar o acesso. Mas sobre dados e amostras algumas questões me incomodam, pois como nosso sistema só valoriza as publicações ser provedor apenas de dados e de amostras não traz recursos diretos. Caso a instituição passe a entender

a necessidade de facilitar o acesso à amostra, dados etc. ainda não analisados, ou publicados deve gerar outros indicadores de desempenho para que o grupo envolvido na geração desses dados e amostras seja reconhecido e tenha sua estrutura mantida e fomentada” (P 2).

“Não tenho opinião”. (P 3).

A partir das contribuições feitas, observa-se que ainda falta familiaridade por parte dos pesquisadores sobre as vantagens de publicar em acesso aberto, um dos pilares da ciência aberta, e sua filosofia colaborativa para fazer uma ciência transparente e acessível a todos. Porém, as IES precisam avançar na forma que executam as suas avaliações docentes no quesito de progressão de carreira. A fala do pesquisador (P2), acima descrita, é uma realidade que nada favorece o avanço da Ciência Aberta.

A Figura 41 dá ênfase às vantagens de publicação em acesso aberto.

Figura 41 - As vantagens de publicar em acesso aberto



Fonte: Kingsley e Brown, ([2020]).

Infere-se que se o pesquisador tem de fato conhecimento dos benefícios do acesso aberto, e se ele é motivado por instituições e órgãos governamentais, fica muito mais exequível uma renovação no modelo de comunicação científica, que hoje tem seu predomínio na publicação em periódicos de acesso restrito. Hoje em dia os pesquisadores ainda são “pressionados” pelo atual sistema de comunicação científica para progressões de suas carreiras, publicar em periódicos de alto impacto, que muitas vezes, não cedem ao pesquisador o direito de depositar uma cópia dos artigos em RIs.

4.2.2 Entrevistas

As entrevistas com os gestores e agência de fomento foram guiadas pelas cinco questões que fundamentaram a entrevista semiestruturada (Quadro 19). Foi utilizada a técnica de análise de conteúdo de Bardin e o software Atlas TI para sistematização das análises. As Unidades de análise foram as mesmas descritas no Quadro 21. A partir das unidades de análise, foram avaliadas as marcações em cada uma das entrevistas. Os entrevistados foram identificados por códigos estabelecidos de forma automática pelo Atlas TI: de D41 a D45. É importante destacar que a entrevista de um dos gestores entrevistados, foi transcrita em duas partes: D41-Primeira parte e D45 – Segunda parte, nos relatos apresentados será nominado como “D41”.

Como exemplo da análise, apresenta-se a Figura 42. As linhas referem-se a cada uma das entrevistas transcritas e as colunas às unidades de análises. Observa-se que para a Unidade de análise “barreiras”, o entrevistado “D 45” menciona duas importantes ações para funcionamento dos RIs em apoio à Ciência Aberta.

Figura 42 - Unidade de Análise x transcrição (entrevistas)

	Acesso aberto	Agências de fo...	Atores envolvid...	Barreiras	Bibliotecário	Ciência Aberta	Ciência da info...	Cocriação	Colaboração
D 41: Transcrição D41 _ Primeira Parte...	5	1	3	5	7	3			2
D 42: Transcrição D42	8	3	3	6	8	4			1
D 43: Transcrição D43	2	11	2	4		3			
D 44: Transcrição D44	1	3	2	4	1	6			3
D 45: Transcrição_D1- Segunda parte	2		1	2		1			2
Totais	18	18	11	21	16	17			8

Pesquisar Citações

Citações

453 Os RI necessitam das experiências destas plataformas de pesquisa com m...
Os RI necessitam das experiências destas plataformas de pesquisa com metodologias colaborativa de acesso à informação e à pesquisa como inspiração para maximizar a interação e o compartilhamento. Atualmente os repositórios defendem as bandeiras da visibilidade das produções científicas e da preservação dos documentos que são a essência destes sistemas de informação. O contemporâneo traz desafios para pesquisadores, como também as instituições de ensino e pesquisa no sentido de potencializar a convivência com a produção do conhecimento e saberes a partir da filosofia da colaboração e do co...

455 Envolver a comunidade acadêmica para promover a valorização da Ciência...
Envolver a comunidade acadêmica para promover a valorização da Ciência Aberta dentro da Comunidade Científica, para que todos possam ter consciência da importância dos repositórios institucionais e do autoarquivamento, da revisão aberta por pares, do incentivo à promoção dos preprints e da gestão e compartilhamento dos dados de pesquisa.

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Para se dar segmento à análise dos dados, considerando os objetivos da pesquisa, as questões norteadoras das entrevistas, as Unidades de Análise e a interpretação desta pesquisadora com base no conhecimento empírico do tema, foram estabelecidas 11 categorias de análise: Categoria 1 - Padrões internacionais, Categoria 2 - Política de informação dos RIs e Política para Ciência Aberta, Categoria 3 - O marketing do RI e suas funcionalidades, Categoria 4 - A tecnologia e a interoperabilidade de dados, Categoria 5 - As agências de fomento/modelo de avaliação da produção científica, Categoria 6 - Equipe para o RI, Categoria 7 - Propriedade Intelectual, Categoria 8 - Critérios de avaliação interna na Instituição, Categoria 9 - Mudança na comunicação científica, Categoria 10 - WEB e Categoria 11 - Métricas alternativas), conforme expõe-se nas subseções a seguir.

4.2.2.1 Categoria 1 - Padrões internacionais

Nessa categoria, agrupa-se as principais falas sobre a importância de os repositórios serem balizados por padrões internacionais para que possam fazer uso das tecnologias no acesso, uso, visibilidade e interoperabilidade de dados.

“Idealmente, digamos que há duas ou três coisas do ponto de vista tecnológico: a utilização de identificadores persistentes e a utilização de vocabulário. Por exemplo, é muito importante vocabulários controlados internacionais para qualidade dos metadados nos repositórios”. (D 44).

“Uma questão importante é a adoção de padrões internacionais para proporcionar esse processo de interoperabilidade”. (D42).

“Para essa questão dos provedores e serviços e outros diretórios existe uma equipe técnica que é responsável por isso. Por exemplo a questão do Google Acadêmico. Desde que os metadados estejam alimentados de acordo com os padrões que o Google Acadêmico prevê, ele vai ser recuperável. Se não tiver isso vai ser uma falha. É realmente o mecanismo do processo que vai dar o mau funcionamento do repositório, porque ele não vai ter visibilidade”. (D 42).

Para garantir o acesso aos resultados ou dados de pesquisa ao longo do tempo, a indicação de padrões internacionais mencionados nesta tese como padrão OAI, Dublin Core e

qualidade dos metadados, Princípios FAIR, entre outros, são reverberados pelos entrevistados. Tais práticas são indispensáveis para boa gestão dos RIs e interoperabilidade dos seus dados.

4.2.2.2 Categoria 2 - Política de informação dos RIs e Política para Ciência Aberta

Tanto a literatura como a pesquisa feita com pesquisadores expressas nesta tese indicam que estabelecer políticas institucionais para o autoarquivamento dos resultados de pesquisa em acesso aberto aos RIs e incentivo de políticas públicas para o processo colaborativo da Ciência Aberta são procedimentos indispensáveis para o funcionamento dos repositórios. Observa-se na fala dos entrevistados essa preocupação, com indicação de responsabilidades.

“O IBICT tem um papel importante como ele teve com os repositórios. Nesse momento ele tá com a faca e o queijo na mão para poder botar isso adiante, sendo ele o Instituto de Pesquisa que dá esse suporte na produção de conhecimento”. (D41).

“É importante, eu acho que todas essas políticas fazem com que haja uma formalização maior de todos esses processos e, com isso, o envolvimento maior da comunidade”. (D43).

“Precisa um esforço em nível nacional. Eu acho que para que tenha mudanças, no sentido de estimular o próprio país. Hoje o Brasil não tem uma política de acesso aberto propriamente. Eu já andei lendo que outros países têm, então eu acho que esses órgãos como CAPES, CNPQ, IBICT devem pensar numa política nacional que realmente incentive a questão da disponibilização em acesso aberto”. (D42).

“A questão do mandatório pra depósito no repositório é importante porque os repositórios hoje ainda são vistos como “depósitos”. Mesmo que o trabalho seja muito pequeno, é um trabalho adicional para os pesquisadores”. (D41).

“É muito importante ter uma política associada também às questões da avaliação interna dos docentes”. (D44).

Nesse cenário, faz-se referência a importante atuação da Confederation of Open Access

Repositories (COAR)²⁹, uma associação internacional com membros e parceiros de todo o mundo, cujo um dos objetivos é alinhar políticas e práticas para uma atuação global na comunidade dos repositórios institucionais. No Brasil, a Fundação Getúlio Vargas, a Fiocruz e o IBICT participam como membros da COAR.

4.2.2.3 Categoria 3 - O marketing do RI e suas funcionalidades

O marketing sempre foi um fator importante nas organizações para impulsionar produtos/serviços. Para serviços informacionais essa afirmativa não é diferente, é preciso reverberar sobre o RI e suas funcionalidades, seja na forma publicitária, com webinars, lives e demais recursos que o marketing digital proporciona. Saber as personas³⁰ que representam os diferentes tipos fictícios de usuários do RI, faz parte para o desenvolvimento de um Plano de Aculturação do RI com excelência. Não basta implantar o sistema, é preciso haver gestão e curadoria de forma permanente. Nesse sentido, são apresentados os recortes de falas nessa categoria:

“No ResearchGate tem todo um trabalho publicitário, infinitamente maior do que no nosso no RI”. (D4).

“Associação Europeia de Universidades tem feito muitos webinars e tem produzido muitos conteúdos para a comunidade”. (D44).

“Envolver a comunidade acadêmica para promover a valorização da Ciência Aberta dentro da comunidade científica, para que todos possam ter consciência da importância dos repositórios institucionais e do autoarquivamento, da revisão aberta por pares, do incentivo a promoção dos pré-prints e da gestão e compartilhamento dos dados de pesquisa” (D41).

Planejar ações para divulgar o RI e suas funcionalidades, apresenta-se crucial para eliminar a barreira “de desconhecimento” por parte de autores/pesquisadores depositantes. Essa questão também está associada ao empoderamento dos bibliotecários, em geral gestores dos

²⁹ Homepage da COAR - <https://www.coar-repositories.org/>

³⁰ Personas são personagens fictícios criados para representar que representam os diferentes tipos de usuários de um sistema, produto ou serviço. Para saber mais, sugere-se a leitura de: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/persona-o-que-e/>.

RIs, para trabalhar com equipes multidisciplinares e tecnologia a favor do funcionamento e inovação dos RIs. Para que o marketing seja eficaz, é preciso ter um olhar do todo sobre o produto e/ou serviço a ser divulgado, nesse sentido, infere-se que os mecanismos apresentados nesta pesquisa deem subsídios a estudos e ações que valorizem o marketing do RI.

4.2.2.4 Categoria 4 - A tecnologia e a interoperabilidade de dados

A tecnologia é parte indissolúvel de um sistema técnico-social como os RIs. O sistema só funciona se houver uma engrenagem entre tecnologia e pessoas. Para caminhar junto ao movimento da Ciência Aberta, a tecnologia tem papel fundamental, quer seja na interoperabilidade de dados entre provedores de serviço, sistemas de informação, nos princípios dos processos colaborativos, indicadores e métricas alternativas etc. Percebe-se pelas entrevistas realizadas que o uso da tecnologia adequada, pode resolver grande parte das lacunas:

“Fazer esse guarda-chuva de fato funcionar, que o produto final que está no RI se conecte com a produção inicial que são os dados de pesquisa. Para que você tenha uma conexão do que já foi preparado em termos de conhecimento e do que você tem em dados para insumo para produção do conhecimento”. (D41).

“O Curriculum Lattes é uma ferramenta fantástica, mas a gente precisa fazer essa sistematização de dados. Imagina se a gente tivesse essa produção no repositório. Eu poderia ter dados muito mais assertivos para o governo em relação ao impacto da produção científica e dos efeitos que isso gera para própria economia do estado e para a sociedade” (D43).

“A ideia é exatamente que os repositórios deixem de ser apenas, como tem sido até agora, o local que acolhe publicações ou outros produtos que são primeiramente produzidos ou publicados em outro local. Mas, que passem a ser “digamos a agência da comunicação científica” É preciso que os repositórios deixem de ser o “cemitério” das publicações que foram publicadas em outros locais, para passarem a ser a “maternidade” das publicações”. (D44).

“Então, realmente a gente precisa de um ferramental, a gente precisa de uma interação máquina a máquina baseado em Inteligência Artificial. Baseada em métodos para

coleta de dados. Hoje é uma ideia incipiente ainda, mas está no nosso radar” (D43).

“Softwares de repositórios ainda não têm estas funcionalidades, ainda não tem uso das tecnologias que permitam fazer do repositório uma rede social. Ainda precisamos avançar nesse sentido, e as novas versões de alguns principais softwares talvez possam ter algumas das tecnologias que permitirão fazer isso”. (D44).

“Essa interação entre Repositórios Institucionais e de dados encontra-se ainda bastante incipiente, tendo em vista a realidade nacional. Várias instituições estão implantando seus repositórios de dados, visando atender uma necessidade quanto a guarda dos dados de pesquisa. Os Repositórios Institucionais estão consolidados para a preservação dos registros bibliográficos, mas os repositórios de dados, ainda precisam trabalhar essa questão”. (D41).

“Com relação ao repositório de dados científicos abertos, já estamos com testes, já estamos implementando o nosso repositório de dados e a ideia de que haja uma integração dos dados com o produto final, que o que hoje a gente tem no RI”. (D42).

4.2.2.5 Categoria 5 - As agências de fomento/modelo de avaliação da produção científica

A transparência do que é produzido, em especial, com fomento público, deveria ser a premissa número 1 das agências de fomento para dar o retorno à sociedade. Seja na forma de avaliação de pesquisadores e instituições na distribuição de fomentos, seja no papel mandatório em seus editais para que os resultados e dados de pesquisas sejam atrelados aos RIs, as agências de fomento têm um importante papel para a atuação dos repositórios e avanço da ciência. No Brasil, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) disponibilizou no início de 2019 a sua política³¹ para acesso aberto a publicações científicas, determinando que os artigos resultantes de projetos e bolsas financiados pela FAPESP, tenham uma cópia depositada na modalidade de acesso aberto em um repositório público. Com isso, as agências de fomentam passam a ter uma gestão eficaz diante do ecossistema das pesquisas e resultados de pesquisa. Contudo, percebe-se por meio da literatura e entrevistas realizadas que esse processo de democratizar a ciência ainda é embrionário junto a esses órgãos públicos:

³¹ A política da FAPESP pode ser consultada em: <https://fapesp.br/12592/anexo-i-politica-para-acesso-aberto-as-publicacoes-resultantes-de-auxilios-e-bolsas-fapesp>.

“Eu acho que entra aquela questão que eu te falei também, a própria mentalidade dessas agências de fomento precisa mudar no sentido de não dar mais valor para aquele periódico que é o “bambambam” e que tem uma assinatura com alto custo. Então eu acho que as próprias instituições de fomento deveriam reformular seus processos, suas políticas diante desse novo contexto da ciência aberta, do acesso aberto”. (D42).

“Quando a gente tem esse fundamento, fica muito mais fácil planejar os próximos passo. A tua tese é um subsídio científico que a gente pode utilizar de base para fazer mudança no ecossistema das pesquisas e resultados de pesquisa”. (D43).

“Uma das funções hoje do RI é suprir as demandas das agências de fomento em relação à disseminação de sua produção científica - Divulgação Científica”. (D41).

“Outra questão que eu acho que falta muito no Brasil é a questão do incentivo por parte das agências de fomento, acho que teria deveria haver um envolvimento maior das agências de fomento com relação aos depósitos”. (D42).

“Deveria haver recomendações exatamente para a forma da avaliação científica. Primeiramente deixar de utilizar somente o fator de impacto e passar a utilizar outro tipo de métrica para uma avaliação não apenas quantitativa. Ou seja, combinar a avaliação qualitativa, porque hoje em muitos casos a avaliação é apenas quantitativa baseada em métricas como forma de impacto. E o que estão a recomendar é que a avaliação deve combinar uma dimensão quantitativa como uma dimensão qualitativa”. (D44).

4.2.2.6 Categoria 6 - Equipe para o RI

Como já discutido nesta tese, não basta implantar o RI, é preciso ter uma equipe multidisciplinar para fazer o RI “deslançar”. Essa equipe é um dos componentes do RI que terá relação com os demais componentes do sistema ou com os itens do ambiente. (Figura 19). Comumente, o bibliotecário que já é responsável pela biblioteca, acumula a função de coordenação do RI com apoio da equipe de tecnologia da sua instituição. Mas, conforme exposto na subseção 2.1.5.4, é necessário que os profissionais se concentrem nas questões

técnicas e operacionais que precisam ser implementadas no repositório para estender suas capacidades de colaboração e adesão a Ciência Aberta. Logo, ter uma equipe própria para manter o RI e planejar melhorias é fundamental.

“Temos hoje dois duas pessoas da área de tecnologia dedicadas para o repositório: um analista e um programador. Temos uma equipe de bibliotecários também, somos duas bibliotecárias. Atuamos junto ao nosso CPD que é a nossa estrutura de T.I no repositório”. (D42).

“Somos responsáveis pelo repositório institucional, trabalhamos com a gestão do repositório e com a coordenação do repositório. Também vamos ficar responsáveis pela coordenação e pela gestão do repositório de dados. Nosso setor não é uma biblioteca, ele é um centro de tecnologia de informação e comunicação”. (D41).

É importante complementar que a equipe do RI deve estar atenta a recomendações nacionais e internacionais, acompanhando por meio de fóruns, lista de discussão, eventos, as principais questões inovadoras para os repositórios, assim como as boas práticas. A exemplo, em outubro de 2020 a COAR lançou o “Quadro para boas práticas em repositórios da comunidade COAR³²”, que objetiva auxiliar os gestores na avaliação do funcionamento do repositório a partir de melhores práticas.

4.2.2.7 Categoria 7 - Propriedade Intelectual

Entre as barreiras apresentadas na literatura que dificultam o funcionamento dos RIs estão as questões da propriedade intelectual. Seja por desconhecimento ou por falta de esclarecimento por parte das equipes do RI sobre direitos autorais, licenças CC, é uma barreira que necessita ser esclarecida para a comunidade acadêmico-científica. Essa categoria motivou a ligação estruturante de autoarquivamento/copyright e cessão de Cessão de copyright estabelecidas no Quadro 24.

Na pesquisa realizada com os pesquisadores a propriedade intelectual também foi um item de discussão (Gráfico 12). Os gestores de RI, enfatizam:

³² Documento disponível em:

<https://livroaberto.ibict.br/bitstream/123456789/1089/2/Quadro%20para%20Boas%20Pr%c3%a1ticas%20em%20Reposit%c3%b3rios%20da%20Comunidade%20COAR.docx.pdf>

“Uma das Barreiras que dificulta a atuação e a sustentabilidade que tu havias colocados na primeira questão é também essa questão dos direitos autorais. A nossa legislação é bastante rigorosa é uma legislação obsoleta, que não avançou com relação as novas tecnologias da informação”. (D42).

“Você tem que fazer que todos abraçassem esse, esse guarda-chuva da Ciência Aberta, porque não é só o acesso aberto, é a educação aberta porque você tem também os recursos educacionais abertos, os materiais didáticos licenciados de acordo com as políticas de licenciamento do Creative Commons”. (D41).

Conforme apontado na revisão da literatura desta tese, o Ministério da Ciência e Tecnologia de Portugal destaca, dentre as vantagens da Ciência Aberta, a valorização da propriedade intelectual. (PORTUGAL, 2016). Nesse sentido, infere-se que, de fato, falta a promoção de debates sobre essa temática entre os atores do RI.

4.2.2.8 Categoria 8 - Critérios de avaliação interna na Instituição

Um dos pilares do RI, conforme ilustrado na Figura 15, é a gestão da produção acadêmica da instituição. Ferreira *et al.* (2008), ao apresentar seu estudo intitulado *“Carrots and sticks: some ideas on how to create a successful institutional repository”* (em português: *“Cenouras e bastões: algumas ideias sobre como criar um repositório institucional de sucesso”*), deixam em evidência que as políticas mandatórias para depósito no RI devem ter uma contrapartida que favoreça a progressão e avaliação do docente ou mesmo premiações, desde que as produções docentes estejam depositadas nos RIs. Caracteriza-se como uma mudança no processo interno de avaliação docente que tem impactos positivos para o docente (maior notoriedade da sua pesquisa), para a instituição (indicadores de gestão) e para a comunidade científica (visibilidade das produções docentes). Os gestores dos RIs entrevistados reafirmam essa prática, como fator positivo em suas instituições, conforme os seguintes trechos:

“Por exemplo, o professor gera o seu relatório de atividades docentes para progressão funcional e os dados de produção intelectual são extraídos do RI”. (D42).

“A avaliação na universidade só conta as publicações que estão no repositório, ou seja, para o sistema de informação de avaliação da universidade a fonte de informação que usam é o repositório. Portanto eu posso ter cinco artigos publicados na Revista Nature, se eu não os depositar no repositório para Universidade eu tenho zero artigos. Portanto eu posso publicar na Nature, só que tem que depositar o artigo no repositório, pode estar em acesso aberto ou acesso embargado conforme as políticas dos periódico”. (D44).

Desde a concepção do primeiro periódico científico cunhou-se que esse e somente esse seja o principal meio de comunicação científica. Estabeleceu-se o fator de impacto como fator predominante para mediar a notoriedade de determinado periódico científico, sendo que as principais ferramentas estão vinculadas aos monopólios de editores que não disponibilizam em acesso aberto os seus periódicos. Para que todos os pilares da ciência aberta sejam praticados, os processos da comunicação científica e da sua avaliação precisam inovar.

4.2.2.9 Categoria 9 - Mudança na comunicação científica

Considera-se que a mudança no processo da comunicação científica, é um dos principais alvos para o êxito da Ciência Aberta. É preciso reverberar sobre as possibilidades do acesso aberto para evolução da ciência. A sociedade, a cultura, a política e a economia de todos os participantes do ecossistema da ciência aberta mudariam, sendo a cooperação e transparência da informação, a principal conduta no processo de valorização, pertencimento e reconhecimento da pesquisa. Segue-se com a apresentação das principais falas que corroboram essa discussão:

“Os pesquisadores desconhecem o acesso aberto [...] acham simplesmente que publicar em uma revista do Scielo ou Medline ou WOS, é o caminho [...] sem contar a questão do Qualis”. (D41).

“Assegurar a sustentabilidade dos Repositórios Institucionais em consonância com outros sistemas, como por exemplo um repositório de dados de pesquisa, representará o ciclo da produção do conhecimento no fazer da Ciência”. (D41).

“Se os repositórios e essa parte da comunicação científica mudar, provavelmente teríamos as coisas com mais naturalidade [...]”. (D44).

“É preciso começar a permitir o repositório interoperar com sistemas de publicação, ou seja, alguém que começar a depositar um preprint aqui no repositório, pode viabilizar depois, digamos com apenas um click por exemplo, enviar este preprint para uma revista científica para ser publicado. Este é o tipo de funcionalidade que nós queremos também começar a implementar. Eu diria que são essas três coisas, duas são as coisas já do presente ou até há um caso do passado e uma já mais virada para o futuro”. (D44).

“O contemporâneo traz desafios para pesquisadores, como também as instituições de ensino e pesquisa no sentido de potencializar a conviver com a produção do conhecimento e saberes a partir da filosofia da colaboração e do compartilhamento. Se houver resistência sobre esta nova forma de fazer ciência, vão tornar-se invisíveis”. (D41).

4.2.2.10 Categoria 10 - WEB

Nessa categoria, a Web Wilde Word (WEB), estabelece-se grande parte as ligações estruturantes para o RI, caracterizadas pelo acesso e visibilidade das pesquisas, marketing digital do RI, notoriedade dos autores e instituição de pesquisa, pesquisas colaborativas, cocriação do conhecimento, ranqueamento das universidades, entre outras. Os gestores fizeram referência à importância da WEB:

“Identificar os trabalhos científicos com um endereço eletrônico simples e persistente, permitindo que os trabalhos sejam citados ou referenciados. Facilitar a identificação de plágio”. (D41).

“Os RIs necessitam das experiências destas plataformas de pesquisa com metodologias colaborativa de acesso à informação e à pesquisa como inspiração para maximizar a interação e o compartilhamento”. (D44).

“Atualmente os repositórios defendem as bandeiras da visibilidade das produções científicas e da preservação dos documentos que são a essência destes sistemas de informação”. (D41).

“ResearchGate e Academia.edu digamos sabem fazer muitas caricias ao ego dos pesquisadores. Os repositórios não estão para esse ego, mas podem ter essa parte de interação social”. (D44).

“Já atendi pessoas querendo manter contato o pesquisador porque viu o seu trabalho disponibilizado na WEB. Mas também de revistas ou jornais querendo localizar determinado autor para fazer uma entrevista [...]. Então a gente vê bem a importância da visibilidade [...] dessa informação que está aberta nos repositórios, para uma série de contatos os nossos pesquisadores orientadores”. (D42).

Nesse contexto, é válido apresentar um comparativo das ferramentas do RI, Academia.edu e ResearchGate (Quadro 25).

Quadro 25 - Comparativo do RI e ferramentas colaborativas

	Repositório Institucional	Academia.edu	ResearchGate
Apoia a exportação de harvesting	Sim	Não	Não
Preservação ao longo do tempo	Sim	Não	Não
Modelo de negócio	Sem fins lucrativos	Comercial	Comercial
Aspectos de rede social	Não	Sim	Sim
Normalmente está vinculado à uma instituição de pesquisa	Sim	Não	Não
Cumprir os requisitos de políticas institucionais	Sim	Não	Não
Adoção de padrões internacionais de metadados	Sim	Não	Não

Fonte: OpenAire ([2020]).

Percebe-se que os RIs necessitam recriar suas funcionalidades, implementar funções de colaboração social entre os pesquisadores, qualificando e cocriando ações sustentáveis em sintonia com as tendências da ciência aberta.

4.2.2.11 Categoria 11 - Métricas alternativas

Quando são discutidas mudanças no processo de comunicação científica, essas mudanças também implicam em novos modelos para avaliação da pesquisa científica. A velocidade que hoje as pesquisas são disseminadas, não é mais adequada aos tradicionais modelos de avaliação, a exemplo, o Fator de Impacto dos periódicos científicos. As métricas alternativas surgem para complementar a avaliação quantitativa dos modelos tradicionais com base na avaliação qualitativa, a partir de interlocuções do conhecimento produzido em ambientes on-line.

Essa questão foi bastante discutida na subseção 2.1.5.3, a partir do que a literatura aponta. A seguir são apresentados os principais depoimentos dos gestores entrevistados na abordagem do assunto:

“As métricas alternativas são caminhos importantes de visibilidade da produção científica e que facilitam a diversidade de serviços de informação oferecidos pelos Repositórios. Elas promovem estratégias de popularidade e prestígio aos autores e pesquisadores através da geração de indicadores, dados estatísticos e visualização da produção em canais não convencionais da comunicação científica como as redes sociais por exemplo. Elas avaliam de forma significativa a produção dos autores, apresentando quantitativamente o número de citações, corroborando, assim, para a valorização da Ciência Aberta dentro da Gestão da Informação”. (D41).

“O RI já tem as métricas alternativas inseridas, porém ainda são desconhecidas”. (D41).

“Nossa ideia é implementar as métricas alternativas também”. (D42).

“Perfeito, isso poderia estar no nível ideal, mas eu não vejo que hoje a gente consiga trabalhar com essa com essa questão nessa forma, nesse patamar. Acho que a gente poderia caminhar aos poucos até que isso se tornasse algo concreto, desejável no nosso leque de fomento”. (D43).

5 RESULTADOS: UM MODELO CESH DOS REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS NO CONTEXTO DO ECOSISTEMA DA CIÊNCIA ABERTA

Esta seção apresenta os resultados de pesquisa da tese: a modelagem CESH dos RIs no contexto do ecossistema da Ciência Aberta, incluindo os aspectos detectáveis e aspectos conjecturáveis do sistema.

A subseção 6.1 trata dos aspectos detectáveis da modelagem CESH, ou seja, a partir da análise dos dados coletados e explicados na seção 5.1, foi possível identificar os componentes (C), os itens do ambiente (E) e as ligações estruturantes (S) do sistema do RI.

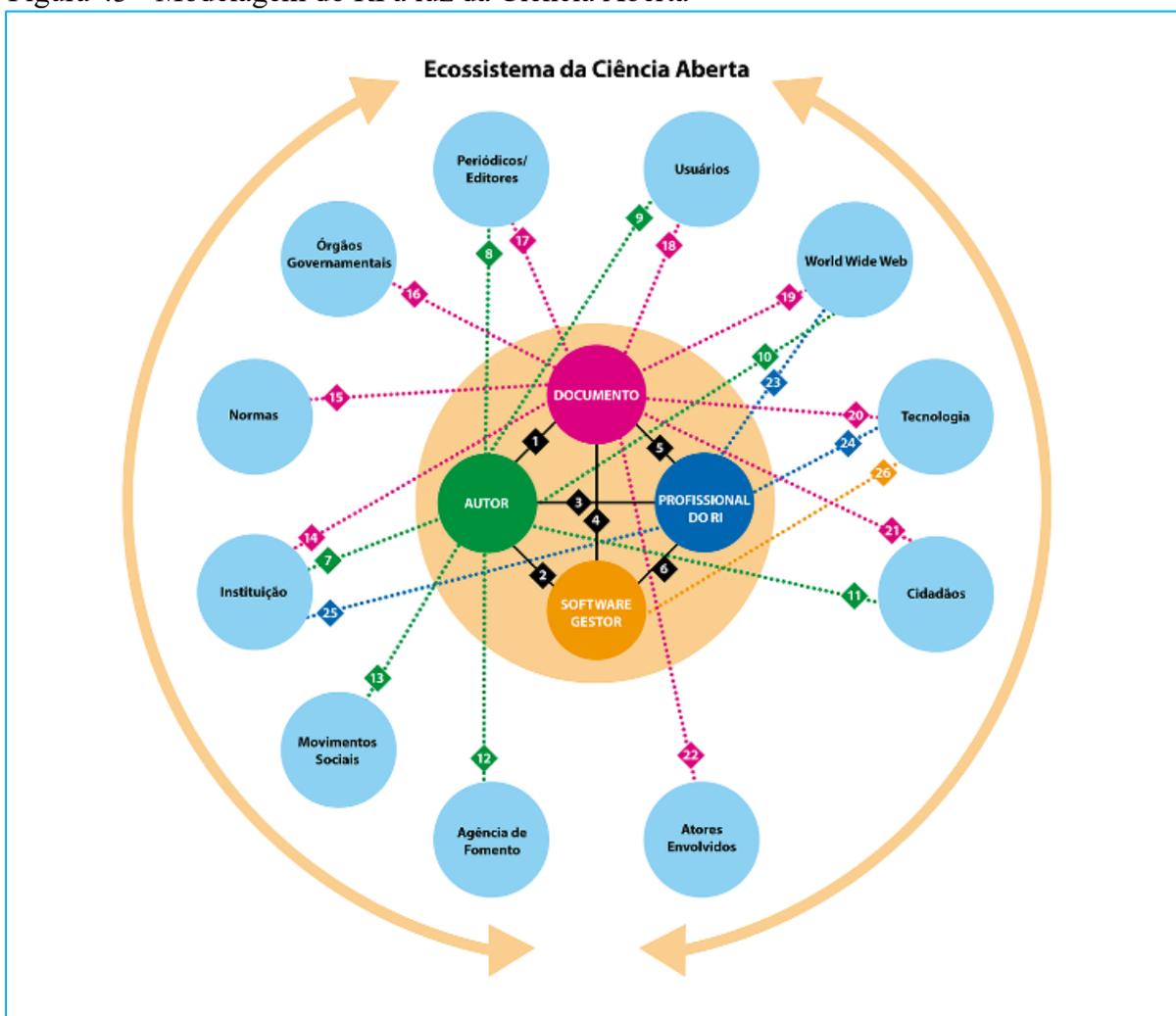
As subseções 6.2 e 6.3 abordam os aspectos não detectáveis da modelagem CESH, os mecanismos (M) que precisam ser conjecturados. Esses resultados foram construídos a partir da análise dos dados coletados e explicitados nas subseções 5.2.1 e 5.2.2, respectivamente.

Os resultados serão representados de forma alinhada aos objetivos propostos da pesquisa.

5.1 MODELAGEM DA COMPOSIÇÃO, AMBIENTE E ESTRUTURA DO RI

O primeiro objetivo específico desta tese buscou caracterizar os componentes, itens do ambiente e as ligações estruturantes do sistema RI à luz da Ciência Aberta. Esse objetivo foi alcançado mediante a coleta e análise de dados descritas na seção 5.1, que deram origem à modelagem da parte detectável do sistema: composição (C), itens do ambiente (E) e ligações estruturantes (S).

Figura 43 - Modelagem do RI à luz da Ciência Aberta



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

A legenda da modelagem representada na Figura 43 é apresentada no Quadro 26, que explicita o nome da ligação e a explicação correspondente a cada uma das numerações.

Quadro 26 - Legenda das ligações estruturantes no sistema do RI

LIGAÇÃO	NOME DA LIGAÇÃO E ELEMENTOS LIGADOS
1	Autoarquivamento/ canal de comunicação científica [autor-documento].
2	Usabilidade da ferramenta/ autoeficácia [autor-software gestor].
3	Apoio/ mediação/ comunicação e marketing [profissional do RI-autor].
4	Identificador persistente/ Interoperabilidade e preservação de dados [software gestor-documento].
5	Curadoria de dados [profissional do RI-documento].
6	Implementação do RI/ Acesso para gestão e atualização de software/ Planejamento de recursos inovadores [profissional do RI-software gestor].
7	Política de funcionamento do RI /Avaliação da produção docente [autor-instituição].
8	Cessão de copyright/Direitos autorais [autor-periódicos, editores/editores].
9	Processo colaborativo de pesquisa/ Networking entre pesquisadores

	[Autor-usuário].
10	Indicadores de pesquisa/ notoriedade/ visibilidade [Autor-web].
11	Ciência colaborativa [Autor-cidadãos].
12	Indicadores de avaliação externa [agência de fomento/autor].
13	Geração colaborativa/ Influência/ativismo [movimentos sociais - autor].
14	Gestão do conhecimento da Instituição de pesquisa [Documento-Instituição].
15	Adoção/uso de padrões internacionais de metadados/Haversting [normas x documento].
16	Transparência das pesquisas [Órgãos governamentais-documento].
17	Políticas editoriais [documento- periódicos/editores].
18	Acesso (busca/download)/Uso e reuso da informação para a cocriação de conhecimento [documento-usuários].
19	Acesso (citação-visibilidade/indexação crawling/haversting, contagens de acesso/links)/Ranqueamento da IES/Notoriedade autor/instituição [documento-web].
20	Métricas alternativas/ Ampliação de indicadores [documento-tecnologia].
21	Inclusão social/ transparência das pesquisas [documento-cidadãos].
22	Inovação/ Avanço social, político, cultural e de mercado, [documento-atores envolvidos].
23	Marketing do RI [profissional do RI-web].
24	Manutenção/ Implementação do sistema e de novos recursos [profissional do RI-tecnologia].
25	Gestão da produção intelectual da IES [profissional do RI-instituição].
26	Interoperabilidade de dados [Software Gestor-tecnologia].

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

As ligações estabelecidas no Quadro 26 e na Figura 43 são detalhadas no Quadro 27, para favorecer o entendimento preciso das ligações modeladas sua natureza a características.

Quadro 27 - Detalhamento das ligações modeladas no sistema do RI

NOME DA LIGAÇÃO E ELEMENTOS LIGADOS	COMENTÁRIOS
Autoarquivamento [autor-documento].	Processo em que o próprio autor faz o autoarquivamento do seu trabalho do RI, licenciando seu documento de acordo com as licenças Creative Commons. O êxito do autoarquivamento implica a necessidade de reavaliação de políticas que permeiam a filosofia de acesso aberto para uma Ciência Aberta.
Usabilidade da ferramenta/ autoeficácia [autor-software gestor].	Acesso [para o autoarquivamento]. Essa ligação possibilita que o autor tenha pleno exercício no ato do autoarquivamento do seu documento no software gestor. Quanto melhor for a usabilidade da ferramenta, maior será a adesão para o autoarquivamento.
Apoio/mediação/comunicação e marketing [profissional do RI-autor].	Apoio [mediação] estabelece a relação de dois atores envolvidos: o profissional do RI e o autor. O profissional do RI, em geral o bibliotecário, é o contato permanente com o pesquisador/depositante para o autoarquivamento de suas publicações no RI.

	Comunicação e marketing é a ligação para mobilizar os autores para povoamento das coleções dos RI, por meio do esclarecimento a esse grupo da função e representação do RI para o pesquisador, para a instituição e para a cocriação de novos conhecimentos. Entende-se como boa prática criar uma política de acultramento do RI na IES, com a participação de áreas multidisciplinares, entre elas a área de marketing.
Identificador persistente/Interoperabilidade e preservação de dados [software gestor-documento].	Essa ligação preza a longevidade dos documentos por meio dos indicadores persistentes e a interoperabilidade dos metadados que descrevem os documentos para sua maximização na web.
Curadoria de dados [profissional do RI-documento].	Ligação essencial para gestão e curadoria dos documentos e seus metadados para que as pesquisas/buscas tenham maior índice de precisão.
Implementação do RI/ Acesso para gestão e atualização de software/ Planejamento de recursos inovadores [profissional do RI-software gestor].	A implementação do RI estabelece o funcionamento prático do RI, por meio da implantação e customização do software gestor em sua estrutura de comunidades, subcomunidades, coleções e itens. O acesso para gestão estabelece o gerenciamento das coleções dos RIs (inclusão, acesso e/ou download dos documentos, dos usuários, moderadores etc.). As atualizações do software asseguram o funcionamento do RI com possibilidades de inclusão de recursos inovadores por meio das novas versões disponíveis do software gestor.
Política de funcionamento do RI /Avaliação da produção docente [autor-instituição].	A política de funcionamento estabelece as regras de submissão e avaliação de pesquisas autoarquivadas no RI. O caráter mandatório, amplia o povoamento das coleções. O RI é também uma ferramenta para avaliação e progressão da carreira docente, possibilitando indicadores de produção docente/discente.
Cessão de copyright/Direitos autorais [autor-periódicos/editores].	Autor cedendo os direitos de cópia para os editores, na qual a divulgação/veiculação da informação passa a ser definida pelos editores e o direito autoral mantido. Essa transferência dos direitos de cópia é uma das barreiras evidenciadas para o povoamento sustentável do RI.
Processo colaborativo de pesquisa/ Networking entre pesquisadores [Autor-usuário].	Essa ligação estabelece a relação do autor como usuário (pesquisador). Possibilita o networking entre pesquisadores de áreas comuns de atuação, ampliando as possibilidades de construção colaborativa de pesquisas.
Notoriedade/ visibilidade [Autor-www].	Ligação que impulsiona maior notoriedade e visibilidade dos autores na web, por meio da maximização dos resultados de suas pesquisas.
Ciência Cidadã [Autor-cidadãos].	Estabelece o envolvimento do público não acadêmico no processo de pesquisa científica. Em geral, o cidadão participa da coleta e análise de dados.
Indicadores de avaliação externa/ Fomento para pesquisa [agência de fomento/autor].	Ligação que estabelece o vínculo das agências de fomento com o autor/pesquisador, para avaliação da sua produção científica por meio do RI, disponibilidade de recursos para novas pesquisas e alusão ao autoarquivamento dos resultados/dados de pesquisa em acesso aberto.

Geração colaborativa [movimentos sociais - autor].	Ligação para mobilizar autores/pesquisadores enquanto objetivo da ciência aberta, do acesso aberto aos dados e resultados de pesquisa numa filosofia de colaboração e transparência. Essa mobilização é um pressuposto para que o RI se mantenha em funcionamento e suas coleções sejam povoadas sem a necessidade de mandatos.
Gestão do conhecimento da Instituição de pesquisa [Documento-Instituição].	Ligação que estabelece a gestão do conhecimento da IES, permitindo o compartilhamento, uso e gerenciamento do conhecimento de uma organização.
Adoção/uso de padrões internacionais de metadados/ Haversting [normas x documento].	Ligação estabelecida entre um documento e a norma que atende a padrões internacionais de metadados. Ligação para interoperabilidade de dados no compartilhamento dos documentos, busca e acesso da informação. Essa ligação é fundamental para representação dos RIs na Web.
Transparência das pesquisas [Órgãos governamentais-documento].	Ligação que estabelece a comunidade acadêmica e não acadêmica a transparência dos resultados de pesquisas demandadas por órgãos governamentais.
Políticas editoriais [documento-periódicos/editores].	Essa ligação interfere no povoamento das coleções dos RIs. Muitas vezes, os editores não autorizam os autores a depositarem a cópia dos artigos publicados em suas revistas nos RIs ou exigem um período de embargo para a sua divulgação. As políticas editoriais precisam ser amplamente divulgadas e conhecidas pelo pesquisador, antes mesmo dele fazer a escolha do periódico científico para submissão do seu artigo.
Acesso (busca/download)/[documento-usuários].	Apresenta-se aqui três ligações correlatas (acesso/busca/download) que implicam no usuário ter acesso aos documentos armazenadas nos RI. Esse acesso inicia-se pela busca da informação no próprio RI e/ou em provedores. Será o ponto inicial para o uso e reuso da informação para cocriação de novos conhecimentos. Nesse caso, a visibilidade dos RIs não deve ser negligenciada. É preciso a adoção de padrões de metadados para a interoperabilidade dos dados de pesquisa. A invisibilidade dos RIs na Web pode diminuir qualquer ação de marketing para divulgação e uso dos RIs, quiçá, garantir o seu povoamento.
Acesso (citação-visibilidade/indexação crawling/haversting, contagens de acesso/links) [documento-web].	Acesso (citação-visibilidade/indexação crawling/haversting) - ligação que promove a visibilidade dos documentos, dos autores, das instituições de pesquisa por meio da indexação das coleções dos RI e recuperação na Web, o que inclui os processos de crawling e harvesting. Acesso (contagens de acesso/links) - ligação entre um documento depositado no RI e um lugar da Web. Inclui-se aqui as métricas que promovem o ranking dos repositórios e das IES pela contagem de acessos/links e o impacto das pesquisas por meio das citações.
Métricas alternativas/ Ampliação de indicadores [documento-tecnologia].	Ligação que favorece a apresentação de novos indicadores de pesquisa, favorecendo uma análise qualitativa e quantitativa das produções.

Inclusão social [documento-cidadãos].	Ligação propulsora da inclusão social por meio do livre acesso ao conhecimento produzido.
Avanço social, político, cultural e de mercado , [documento- atores envolvidos].	Ligação que estabelece uma certa comunidade politizada, a partir do acesso das pesquisas.
Marketing do RI [profissional do RI-web].	Estabelece a propagação do RI, por meio de ações de marketing para seu uso e esclarecimento à sua comunidade quanto à função e representação dos RIs no processo de comunicação científica.
Manutenção/ Implementação do sistema e de novos recursos [profissional do RI-tecnologia].	Ligação vinculada à manutenção e atualização constante do aparato tecnológico para manter o pleno funcionamento do RI, e possibilitar a implantação de novos recursos, à medida que novas versões sejam disponibilizadas.
Gestão da produção intelectual da IES [profissional do RI- instituição].	Ligação que estabelece a governança do RI no âmbito da gestão de indicadores de produção dos cursos, dos docentes/pesquisadores e da instituição.
Interoperabilidade de dados [Software Gestor-tecnologia].	Ligação fundamentada na interoperabilidade de dados, para softwares possam conversar. A exemplo a integração da Plataforma Lattes com o RI.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

O modelo de componentes, itens do ambiente e ligações dos RI (Figura 43) será base para tratar a conjectura dos mecanismos que operam no funcionamento dos RIs à luz do Ecossistema da Ciência Aberta.

A próxima subseção apresenta as funções específicas dos RI, que serão exploradas na seção 6.3 com a descrição dos mecanismos, explicações verificáveis dos processos que promovem ou obstruem o funcionamento dos RI”.

5.2 FUNÇÕES ESPECÍFICAS E SUSTENTÁVEIS DO RI

O segundo objetivo específico da tese buscou identificar as “funções específicas” do RI em sintonia com as tendências da Ciência Aberta na visão de usuários pesquisadores, gestores de RI e agências de fomento. Esse objetivo foi alcançado por meio da análise de conteúdo dos dados coletados (especificados em detalhes na seção 5.2). Bunge (2003) enfatiza que uma maneira de conjecturar mecanismos é identificar as funções específicas do sistema e processos peculiares. Utilizou-se como base para identificar “funções específicas” e sustentáveis do RI em sintonia com as tendências da Ciência Aberta, a categorização de análise da análise de conteúdo.

Quadro 28 - Funções específicas do RI

CATEGORIZAÇÃO	FUNÇÃO ESPECÍFICA
Padrões internacionais	Interoperabilidade e preservação
Política de informação dos RIs e Política para Ciência Aberta	Adesão à Ciência Aberta
O marketing do RI e suas funcionalidades	Aculturação do RI
A tecnologia e a interoperabilidade de dados	Inovação do RI
As agências de fomento/modelo de avaliação da produção científica	Gestão e transparência de pesquisas com financiamento público
Equipe para o RI	Governança do RI
Propriedade Intelectual	Licenciamento das pesquisas
Crítérios de avaliação interna na Instituição	Gestão da produção intelectual
Mudança no processo de comunicação científica	Colaboração e compartilhamento
WEB	Visibilidade, pesquisa colaborativa, cocriação do conhecimento, ranqueamento
Métricas alternativas	Mudança nos processos avaliativos da produção científica (dimensão quantitativa + dimensão qualitativa).

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Bunge (2003) aponta que a delimitação das funções específicas de um sistema é uma forma para conjectura de mecanismos que desempenham estas funções.

Com base nos resultados de pesquisa evidenciados nas seções 6.1 e 6.2, a próxima subseção (6.3) descreve os mecanismos de funcionamento do RI que foram conjecturados e diagramados à luz da Ciência Aberta. Esses mecanismos são hipóteses de funcionamento, com relações de causa e efeito verificáveis empiricamente.

5. 3 RELAÇÕES DE CAUSA E EFEITO NOS PROCESSOS DE FUNCIONAMENTO DOS RIs

O terceiro objetivo específico proposto nesta tese se referiu a formular as relações de causa e efeito nos processos de funcionamento dos RIs, ou seja, dos mecanismos que apoiam ou bloqueiam a ação no âmbito dos RIs em suporte à Ciência Aberta, a partir da filosofia sistemista do Bunge e da pesquisa empírica, especialmente a visão de peritos sobre esses processos.

Importante resgatar a visão de Bunge (1997, 2004), que só considera uma “explicação” a exposição do mecanismo com suas relações de causa e efeito, meras correlações não explicam o processo.

Os mecanismos descritos nesta seção foram conjecturados a partir da análise dos dados coletados nesta tese, em especial, pelas funções específicas relatadas pelos peritos. A Figura 44 estabelece a relação do mecanismo apresentado com a categorização das funções específicas descritas na seção 6.2.

Figura 44 - Rastreamento dos mecanismos

FUNÇÃO ESPECÍFICA	MECANISMO CONJECTURADO
Interoperabilidade e preservação	Figura 51
Adesão à Ciência Aberta	Figura 52 e 56
Aculturamento do RI	Figura 44 e 48
Inovação do RI	Figura 47
Gestão e transparência de pesquisas com financiamento público	Figura 49
Governança do RI	Figura 55
Licenciamento das pesquisas	Figura 54
Gestão da produção intelectual	Figura 47 e 57
Colaboração e compartilhamento	Figura 53
Visibilidade, pesquisa colaborativa, cocriação do conhecimento, ranqueamento	Figura 50

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Os mecanismos foram conjecturados e *graficados* por meio do diagrama de Budon-Coleman que representam cadeias de eventos em mais de um nível do sistema: inicia pelo macronível (M), que é o sistema em foco, e micronível (m), representando os indivíduos do sistema, retornando, então, para o macronível (BUNGE, 2003). O Quadro 29 evidencia a diferença na análise de abordagem sistêmica utilizada na tese e as análises das abordagens holística e individualista, o que denota a visão do todo, sem fragmentos por meio do sistemismo de Bunge.

Quadro 29 - Abordagem e relações verificadas

ABORDAGEM	EXPLICAÇÃO
Abordagem sistêmica	inclui verificar relações M-m, m-m, m-M e M-M
Abordagens holística	Inclui verificar relações M-M e M-m
Abordagem individualista	Inclui verificar relações m-m e m-M

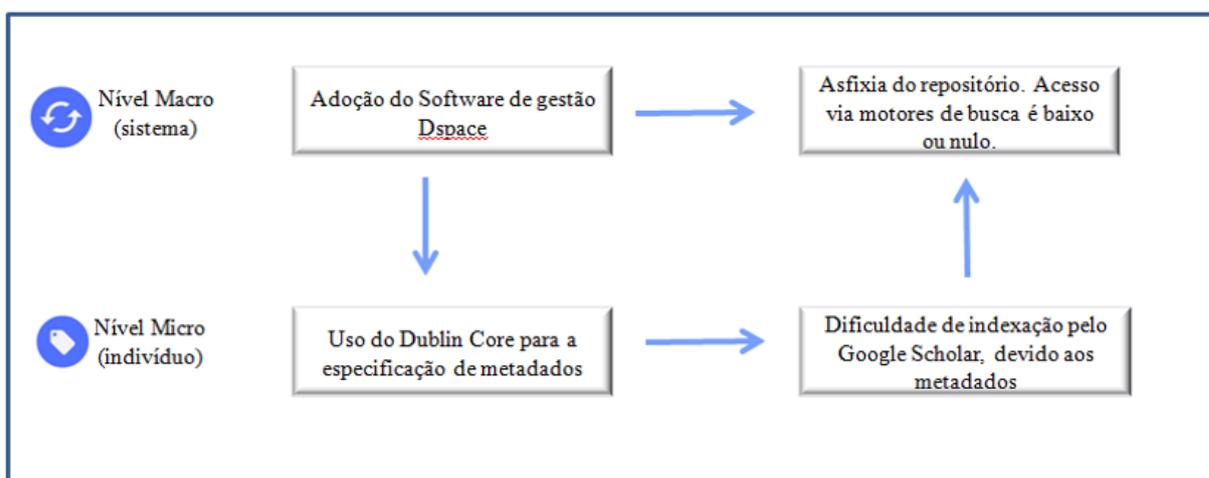
Fonte: Elaborado pela autora com base em Bunge (2003).

Essa explicação sistêmica, que inclui verificar relações M-m, m-m, m-M e M-M, difere da abordagem holística, que só examinam relações M-M e M-m e individualistas, que buscam explicações apenas em relações m-m e m-M (BUNGE, 2003).

No diagrama de Boudon-Coleman, cada seta apresentada é uma possível relação causal, para a qual se pode gerar um ou mais experimentos de verificação. O nível macro representa o sistema – no caso o Repositório Institucional. O nível micro corresponde a um indivíduo do sistema. “Esses diagramas relacionam eventos no nível do sistema com suas causas e efeitos no nível do indivíduo componente do sistema [...]” (SILVA, VIANNA, KERN, 2016, p. 156). Por meio dessa representação é possível verificar cada relação causal em um ou mais projetos de pesquisa, que serão mencionados como possíveis novos estudos nas considerações finais, como uma das contribuições desta tese.

A Figura 45 aborda um mecanismo relacionado à invisibilidade dos RIs. Esse mecanismo não foi conjecturado a partir da coleta de dados estabelecida nessa pesquisa de tese, mas não poderia deixar de fazer parte dos mecanismos de funcionamento dos RIs. A autora desta tese é uma das autoras do artigo publicado na Revista *Em Questão*³³, em 2016, que faz menção ao referido mecanismo. Os demais mecanismos apresentados na sequência, são resultados desta tese.

Figura 45 - Mecanismo de invisibilidade do RI



Fonte: Adaptado de Silva, Vianna e Kern (2016, p. 156).

O mecanismo de invisibilidade do RI representa um alerta para: (1) utilização de metadados com padrões internacionais; (2) checar as especificações de colheita de metadados do Google Scholar. O ranking de repositórios faz um alerta que nos últimos meses, foi detectado que a indexação dos metadados de vários repositórios de acesso aberto pelo Google Scholar

³³ SILVA, L. M.; VIANNA, W. B.; KERN, V. M. O sistemismo de Bunge como base teórica metodológica para pesquisa em Ciência da Informação. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 140-164, maio/ago. 2016. Disponível em: www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/download/58347/37135. Acesso em: 20 abr. 2018.

não está tão completa como antes, sem ter aparentemente um motivo claro. Ainda que sem comprovação, informa que há uma suposição que Google Scholar penaliza erros nas descrições de metadados, logo, é importante que os repositórios verifiquem seu nível de indexação para identificar possíveis problemas. (WEBOMETRICS, 2020).

Esta pesquisa de tese viabilizou a conjectura de 11 mecanismos (identificados e diagramados) que são apresentados na sequência das Figuras (45 a 56).

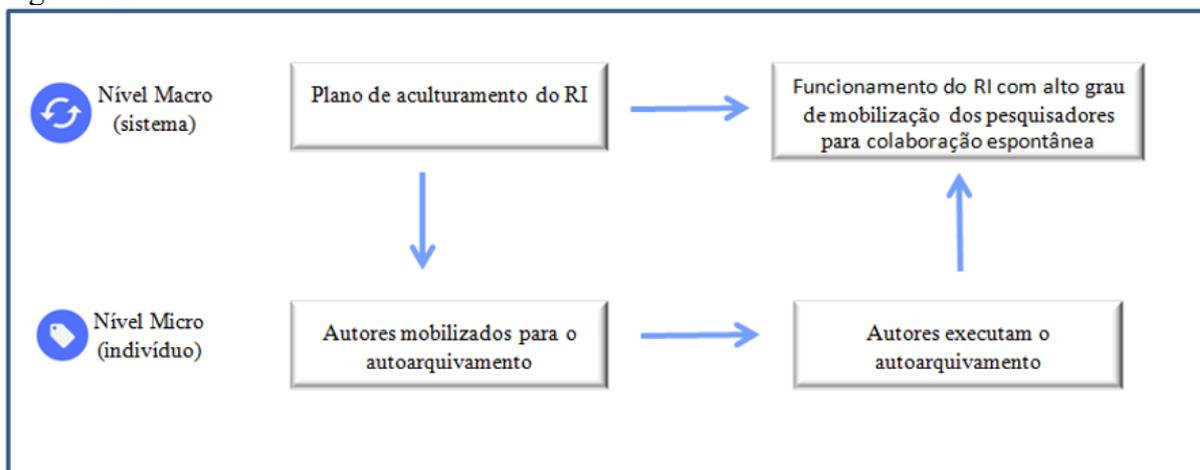
Para leitura dos mecanismos apresentados, é importante evidenciar:

- (1) que a descrição dos componentes, itens do ambiente e ligações apresentadas na modelagem do RI à luz da Ciência Aberta e, os achados das funções específicas do RI, a partir da categorização proveniente da análise de conteúdo dos peritos (gestores do RI), foram base para conjectura dos mecanismos apresentados;
- (2) que a relação M-M é uma conjectura que precisa ser verificada em cada seta M-m, m-m e m-M a partir de novos estudos, que poderá derrubar a hipótese ou, mais plausivelmente, elucidar o quanto e como cada relação se verifica.

O próximo mecanismo que será apresentado (Figura 46), denominado “Mecanismo de acultramento do RI”, sugere a mobilização de pesquisadores para colaboração espontânea na divulgação dos seus resultados de pesquisa no RI. Destaca-se ser importante a implantação de uma política de acultramento com áreas multidisciplinares da instituição para planejar atividades, responsabilidades e para a execução de tarefas que impulsionem esse acultramento junto à comunidade acadêmica. Uma técnica sugerida é utilizar a ferramenta 5W2H³⁴ na construção do plano de acultramento para mapear ações, o tempo para execução, responsabilidades e custos. É importante envolver as áreas estratégicas da instituição para êxito das ações. Tanto a literatura como a pesquisa empírica apresentam o movimento de Acesso Aberto, da Ciência Aberta, como uma “nova filosofia” no fazer pesquisa e compartilhar os seus resultados, ou seja, há uma mudança proposta para o atual fluxo da comunicação científica. Infere-se que a implantação de uma política de acultramento, pode elevar a participação espontânea de pesquisadores nessa nova filosofia. As relações causais estabelecidas sugerem novas pesquisas que possam mensurar o quanto uma política de acultramento do RI caracteriza o autoarquivamento espontâneo do pesquisador.

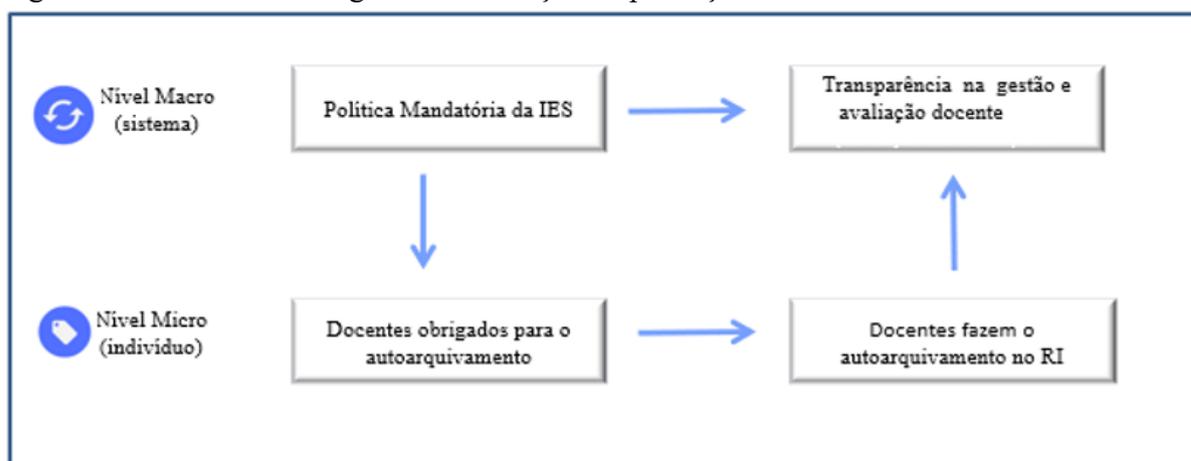
³⁴ Ferramenta administrativa que funciona como um checklist de planejamento composto por sete questões específicas: *Who?* (Quem?), *What?* (O quê?), *Where?* (Onde?), *When?* (Quando?), *Why?* (Por que?), *How?* (Como?), *How Much?* (Quanto?).

Figura 46 - Mecanismo de aculturação do RI



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Figura 47 - Mecanismo de gestão e avaliação da produção intelectual



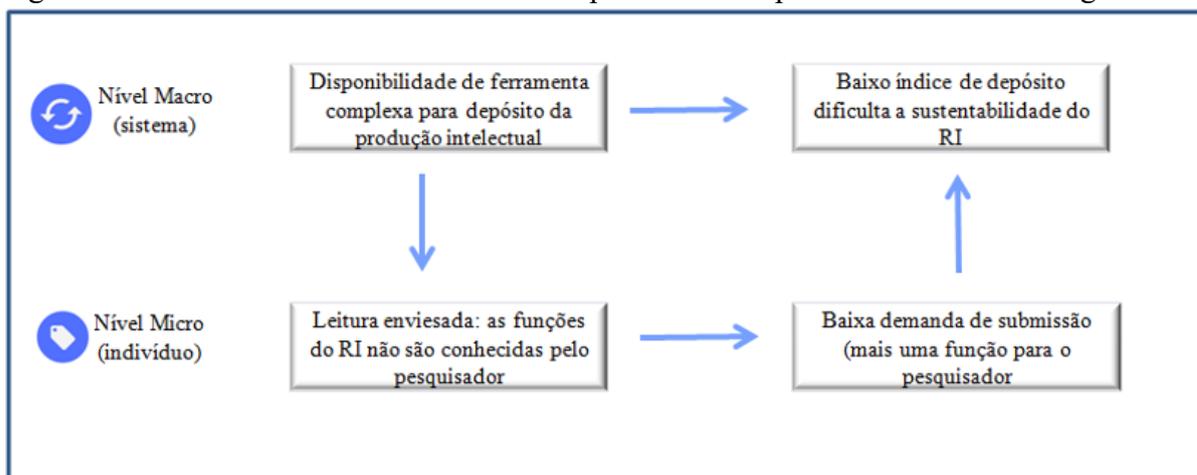
Fonte: Elaborada pela autora (2020).

O mecanismo apresentado da Figura 47 elucidada a funcionalidade do RI para a gestão e avaliação da produção. Seja como critério de progressão da carreira, seja para gestão da produção docente apresentada aos órgãos reguladores nos processos de credenciamento e reconhecimento de curso ou da IES, há transparência no processo. Por meio do repositório é possível ter indicadores quantitativos e qualitativos enquanto produção e repercussão das suas pesquisas. Alguns pontos que devem ser destacados:

- O ideal é que o repositório tenha interoperabilidade com o Currículo Lattes, ferramenta hoje adotada no Brasil para registrar os dados das produções/realizações acadêmicas de estudantes e pesquisadores;

- b) Política mandatória tem papel decisivo para que o RI cumpra essa finalidade de gestão e avaliação da produção docente. Contudo, é importante a instituição ter planejado “premiações” para os pesquisadores e/ou professores, de forma a motivá-los para povoamento do RI;
- c) Infere-se também ser fundamental o RI ter acoplado aos itens, ferramenta para as métricas alternativas, úteis para a avaliação qualitativa.

Figura 48 - Mecanismo de insustentabilidade por barreira específica de software de gestão



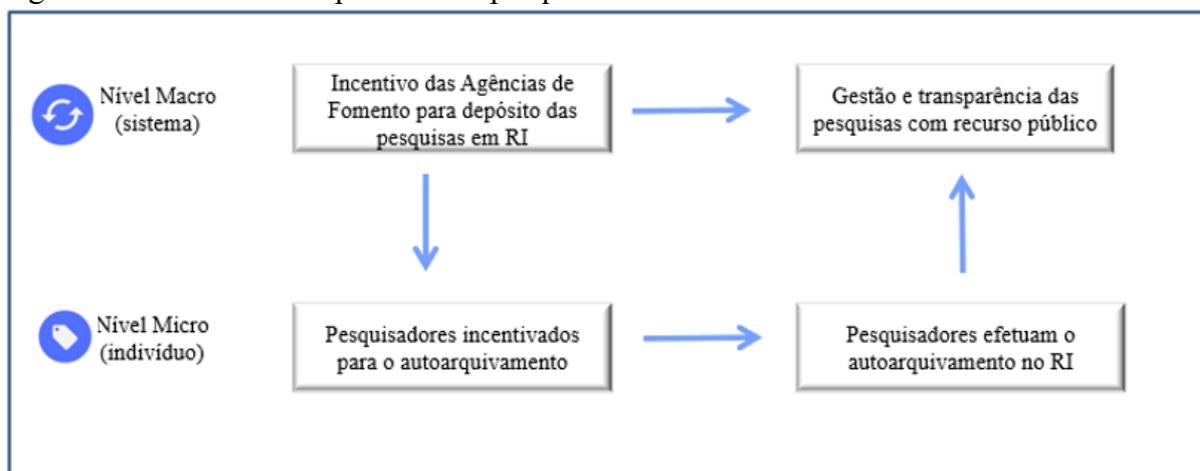
Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Uma leitura enviesada do RI, por parte dos pesquisadores, da comunidade interna e externa das instituições vai implicar em baixo índice de povoamento das coleções do repositório. É preciso ampliar as funções do RI que hoje estão direcionadas para a guarda e visibilidade da produção científica da instituição. Nesse sentido, é necessário considerar os seguintes pontos:

- a) Manter o RI com as versões atualizadas do software para agregar novas funcionalidades.
- b) Trabalhar junto ao Marketing para divulgação do RI;
- c) Promover seminários, palestras e demais atividades sobre temas polêmicos, considerados como “barreiras” no processo de povoamento dos RIs, como acesso aberto, direitos autorais, políticas editoriais de periódicos etc.

É possível reverter o baixo índice de povoamento dos repositórios. Sabe-se as respostas do que é o RI, tem-se que focar em trabalhar a partir das perguntas.

Figura 49 - Gestão e transparência de pesquisas



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

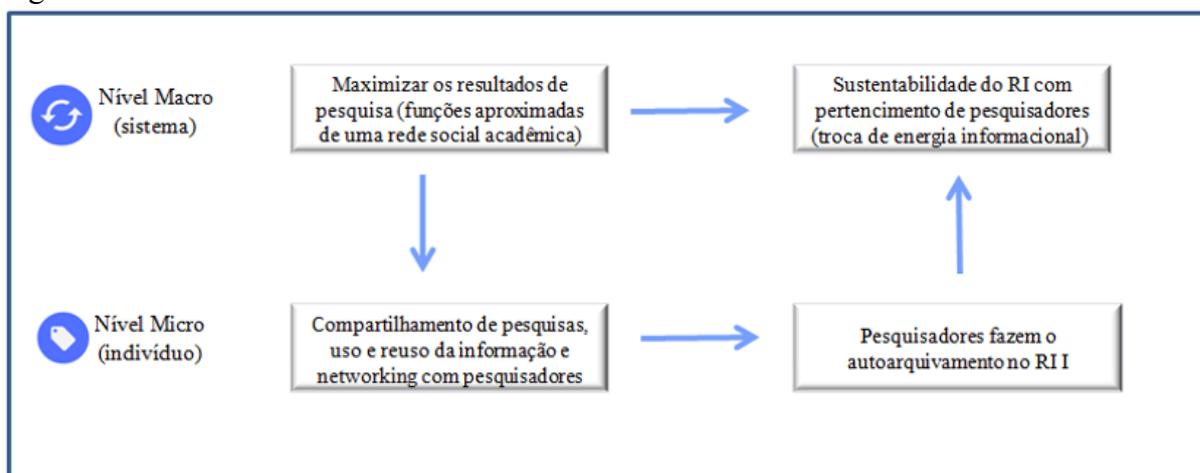
O mecanismo (Figura 49) elucidada a importante função dos RIs para dar transparência aos resultados de pesquisas realizadas, em especial, com fomento público. E, nesse caso, as agências de fomento têm papel importante para incentivar os pesquisadores e instituições no processo colaborativo da comunicação científica. A gestão e transparência já é um dos pilares da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em prol do apoio e incentivo à Ciência Aberta no Brasil.

A exemplo, em 2019, a FAPESP lançou a “Política para Acesso Aberto às Publicações Resultantes de Auxílios e Bolsas FAPESP”:

[...] a FAPESP, com o objetivo de contribuir para ampliar e fortalecer a visibilidade da pesquisa brasileira e aumentar o seu impacto, estabelece que os textos completos de artigos ou outros tipos de comunicação científica, originados de pesquisas e projetos por ela financiados, parcial ou totalmente, e publicados em periódicos internacionais sejam depositados em repositório institucional de trabalhos científicos, seguindo-se a política para disponibilização em acesso aberto de cada revista, logo que os manuscritos sejam aprovados para publicação ou em prazo compatível com as restrições de cada revista. (FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019).

Esse é um mecanismo que envolve processos complexos com atores diversos, mas que precisa ser evidenciado para que as agências de fomento comecem a fomentar pesquisas colaborativas e com transparência, exercendo um papel de multiplicador para avanço da Ciência Aberta. As relações de causa e efeito estabelecidas sugerem novas investigações de pesquisa que podem elucidar o quanto o autoarquivamento em RI implica na gestão, transparência das pesquisas e sua adesão a ciência aberta.

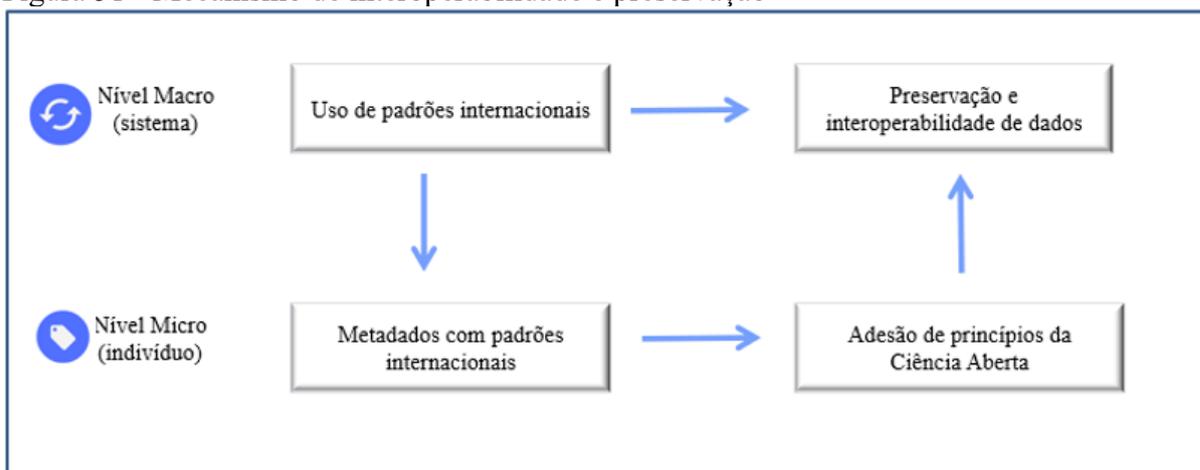
Figura 50 - Mecanismo de visibilidade/Web



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

O mecanismo da Figura 50 descreve processos para serem estudados, que estimulam o pertencimento dos atores envolvidos à Ciência Aberta. Quando o valor do RI é percebido pelo usuário/pesquisadores como fonte de uso e reuso da informação, como uma ferramenta para networking entre autores com funcionalidades de colaboração, aumentam as possibilidades do RI torna-se sustentável. Dará início a um processo cíclico, da concepção ao resultado da pesquisa, fluindo uma energia informacional, combustível da sustentabilidade do RI.

Figura 51 - Mecanismo de interoperabilidade e preservação

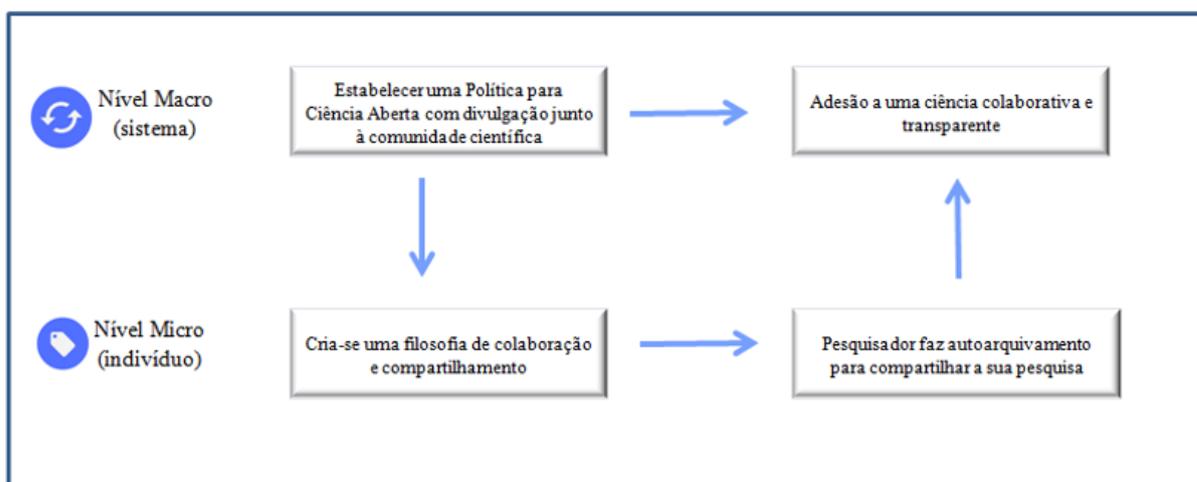


Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Uma das funções específicas identificadas pelos gestores de RI é a interoperabilidade e preservação em decorrência da adoção de padrões internacionais de metadados. A exemplo, o uso dos Princípios FAIR, “[...] que têm por objetivo tornar os dados de pesquisa, por intermédio

de metadados, encontráveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis (*findable, accessible, interoperable and reusable*), assegurando, dessa forma, uma boa gestão dos dados”. (FIOCRUZ, [2020]). Nesse sentido, é importante certificar-se que o RI está funcionando alinhado a padrões internacionais para garantir a interoperabilidade de dados, que infere diretamente na encontrabilidade da pesquisa, assim como a adoção de formatos recomendáveis para manter a preservação dos dados em longo prazo.

Figura 52 - Mecanismo de adesão à Ciência Aberta



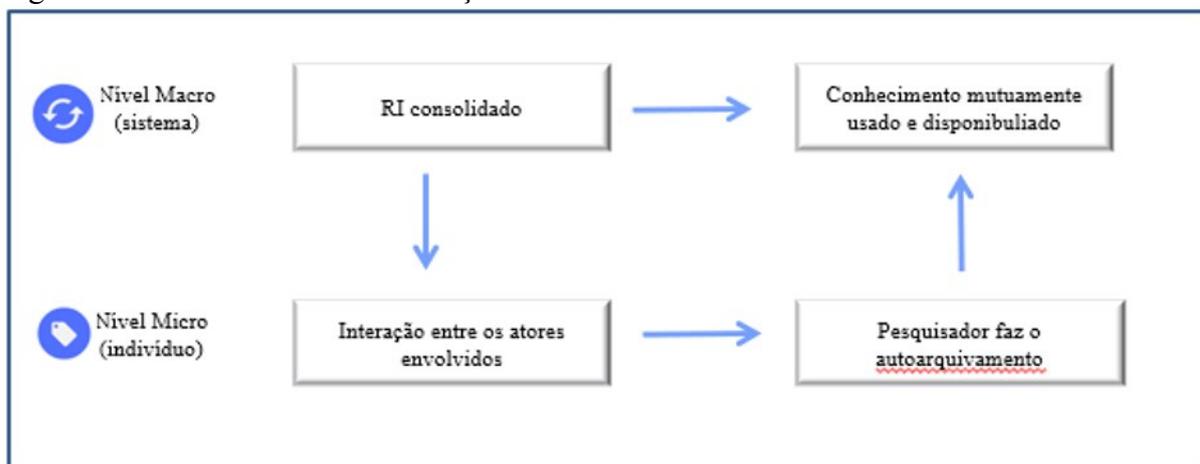
Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Um dos itens discutidos tanto na parte da revisão da literatura quanto nas entrevistas com gestores (função específica “Adesão à Ciência Aberta”) foi a implementação de uma Política para Ciência Aberta. Tanto em nível nacional como no nível institucional. A exemplo do Movimento de Acesso Aberto, um dos pilares da Ciência Aberta que impulsionou a implementação dos RIs, foi necessária a criação de políticas públicas e incentivo das IES por meio de suas políticas institucionais.

O apoio de órgãos governamentais às políticas para Ciência Aberta, a exemplo no Brasil o Ibict, fomenta ainda mais a filosofia de colaboração e compartilhamento de pesquisas.

O mecanismo apresentado mostra a relação causal em que a adesão do indivíduo/pesquisador à filosofia da Ciência aberta no qual o acesso aberto é um dos pilares, torna as pesquisas acessíveis, pesquisáveis. Cada relação apresentada embute novos projetos de pesquisas a serem conduzidos por estudiosos na área.

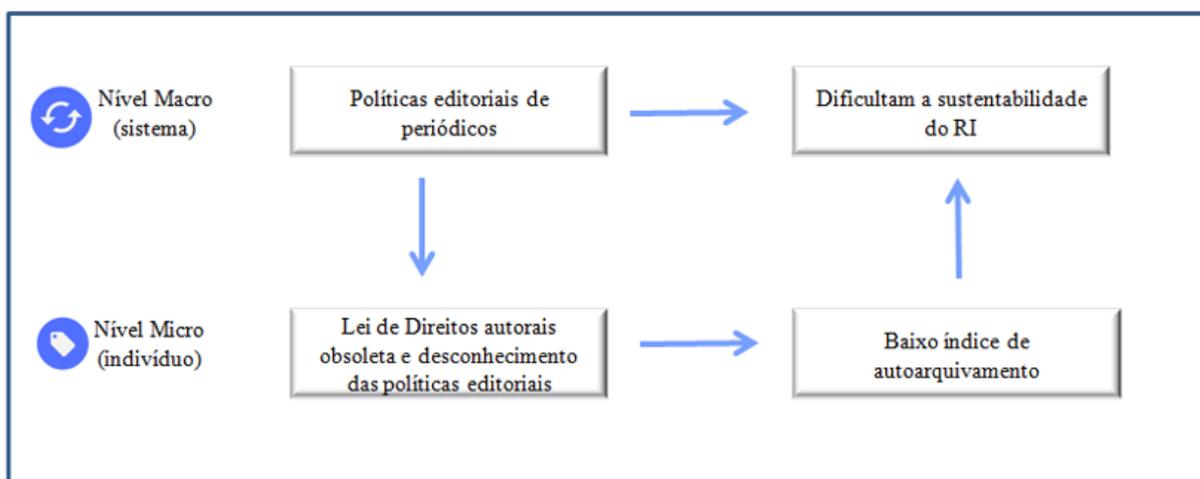
Figura 53 - Mecanismo de colaboração



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

A partir da consolidação do RI, com a comunidade acadêmica ciente das suas funcionalidades e importante função no processo da evolução da Ciência Aberta, infere-se que haja uma interação entre os atores envolvidos que irá repercutir no autoarquivamento da produção intelectual da IES. A relação estabelecida em nível Macro (sistema) estabelece que quando há interação entre os autores, reverbera a exploração das pesquisas disponibilizadas como ferramenta para cocriação de conhecimento.

Figura 54 - Mecanismo de insustentabilidade por autoarquivamento inibido por dúvidas sobre copyright

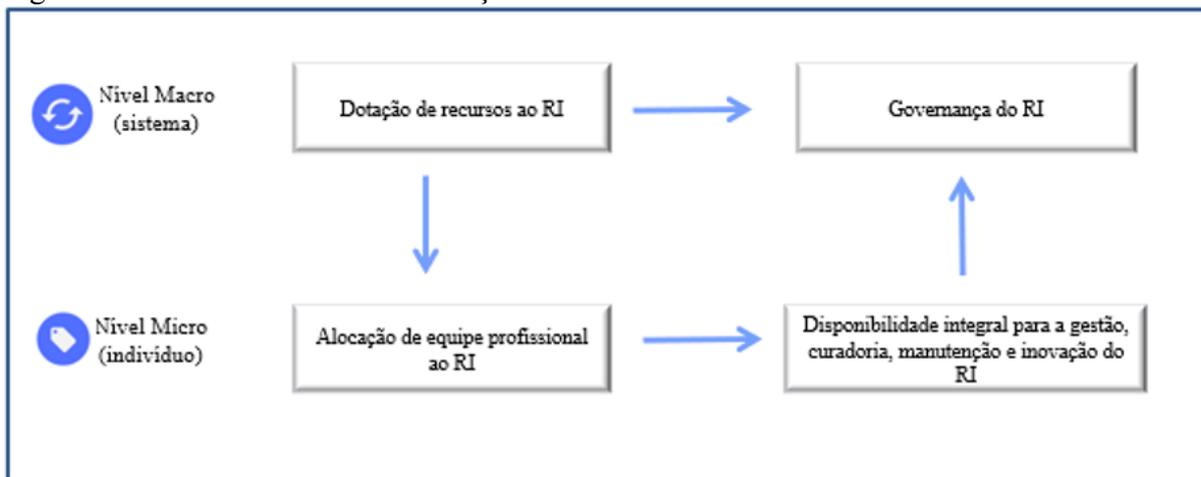


Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Esse mecanismo implica em uma das barreiras mais citadas na literatura, as questões relativas ao direito autoral. Percebe-se também um desconhecimento dos pesquisadores sobre

a temática e sobre as políticas dos periódicos científicos. Em estudos citados nesta tese, observa-se que grande parte dos periódicos científicos autoriza uma cópia do pré-print ou pós-print do repositório. Logo, estudar essa relação de causa e efeito é imprescindível para êxito do RI. Acrescenta-se ainda a importância da visão sistêmica dos processos que atuam no RI para que decisões assertivas sejam tomadas. Nesse contexto, esta pesquisa tem aplicação imediata.

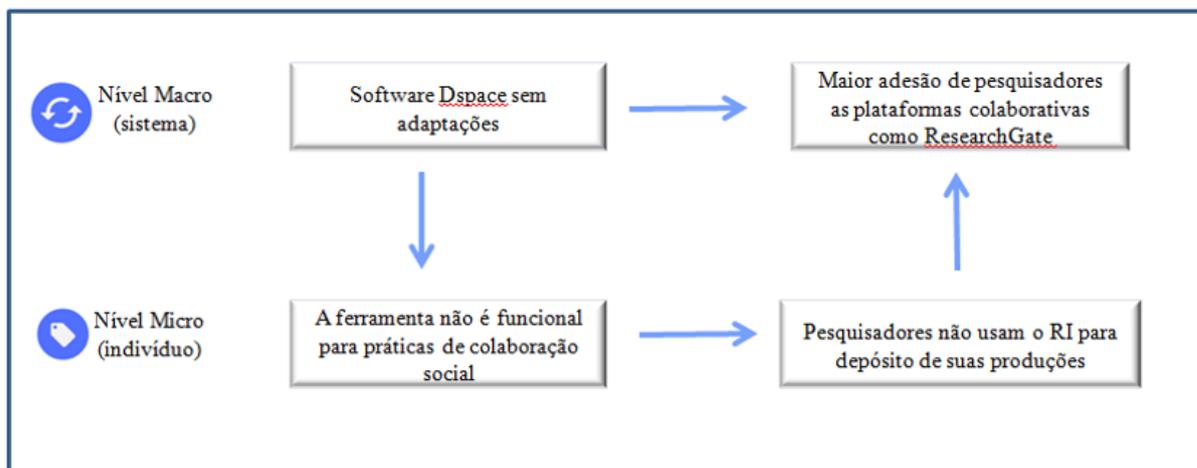
Figura 55 - Mecanismo de Governança



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

O mecanismo da Figura 55 aborda uma necessidade de gestão para RI a partir de uma equipe multidisciplinar própria, formada em geral por bibliotecário, desenvolvedor de sistema, pessoal da infraestrutura. Por quê? Hoje, a maioria das instituições que implementam seu RI tem o bibliotecário da instituição como gestor desse RI. Esse bibliotecário que também precisa desenvolver as atividades de competência dos bibliotecários, faz a gestão e curadoria do RI. Muitas vezes não pode contar com equipe da TI, pois não há um profissional *full time* para atuar no RI. Acrescenta-se, em razão do conhecimento empírico, que é comum a instituição contratar uma consultoria para implantação do RI, por falta de conhecimento técnico da TI da instituição. E, cabe ressaltar que se trata de um software livre e colaborativo, pois grande parte dos RIs utilizam o Dspace. Nas entrevistas aos gestores, sem exceção, as instituições vinculadas possuem uma equipe própria para o RI, e assim conseguem planejar, conhecer e implementar novos serviços. Tais instituições estão em evidência e destaque, conforme exposto na seção 4.1.3 que caracterizou a amostra desta pesquisa. Logo, infere-se a relação de causa e efeito no mecanismo de governança do RI.

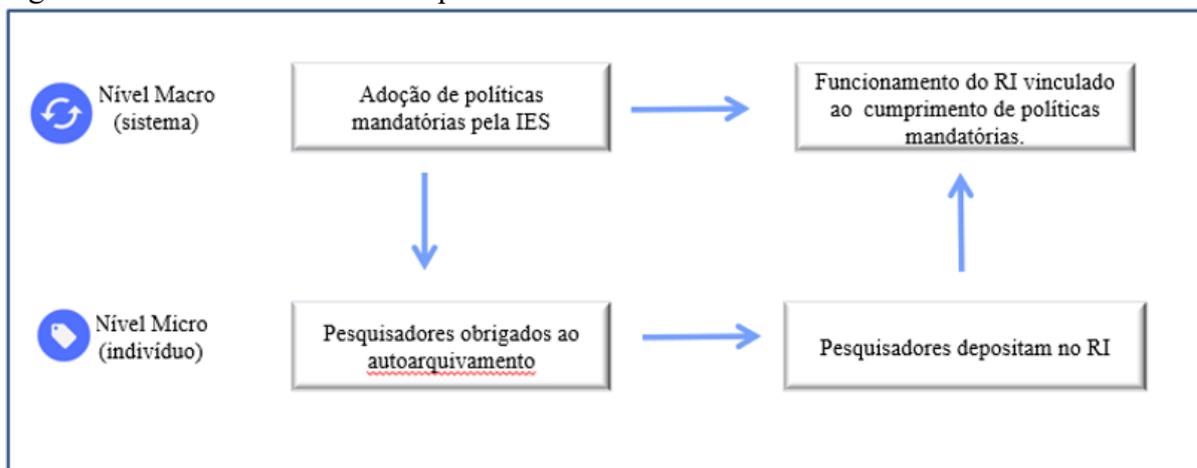
Figura 56 - Fracasso na adesão ao RI com incentivo a plataformas comerciais como ResearchGate



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

O mecanismo estabelecido na Figura 56 demonstra que uma ferramenta não funcional pode criar uma ruptura dos processos que mobilizam o RI, desviando a atenção dos autores depositantes para ferramentas mais atraentes, contudo, nem sempre com valor agregado para os autores.

Figura 57 - Mecanismo de autoarquivamento mandatório



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

O mecanismo apresentado na Figura 57 ilustra o que a literatura apresenta enquanto “ações da IES para manter o funcionamento do RI”, o que foi referendado pelos gestores de RIs, peritos na área, nas entrevistas da tese. Há um alto grau de cumprimento do autoarquivamento quando há uma política mandatória. Contudo, há mandatos que “fracassam” e não garantem seu principal objetivo em ter um fluxo contínuo para o povoamento dos RIs. Mas porque alguns

mandatos têm sucesso e outros não? Uma probabilidade é que além da obrigatoriedade de autoarquivamento, a IES deixe claro que a avaliação interna para progressão de carreira docente, distribuição de recursos, ou mesmo premiações reflitam a produção científica depositada no RI, conforme ratifica o mecanismo da Figura 57. Mas, o não atingimento da relação causal no nível do sistema deve ser explicado em pesquisas relativas às transições M-m, m-m e m-M.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral da tese “descrever os mecanismos de funcionamento dos Repositórios Institucionais que promovem ou dificultam a sua atuação em apoio ao ecossistema da Ciência Aberta” foi atingido a partir da consolidação dos objetivos específicos: (1) a caracterização dos elementos componentes, do ambiente e as ligações estruturantes dos RIs no contexto da Ciência Aberta, suscitou na apresentação de uma modelagem genérica dos RIs com ligações estabelecidas e explicitadas; (2) a identificação das “funções específicas” e sustentáveis do RI em sintonia com as tendências da Ciência Aberta na visão de usuários pesquisadores, gestores de RI e agências de fomento foi fundamental para apresentar o que a literatura não dá conta de explicar. Essas funções específicas desencadeiam a conjectura dos mecanismos que operam no RI e que devem ser explicitados; (3) a formulação das relações de causa e efeito nos mecanismos de funcionamento dos RIs possibilitou a representação dos mecanismos em forma de diagramas de causa-efeito de Boudon-Coleman, ou seja, expôs-se uma possível relação direta ou indireta de causa e efeito dos sistemas, para a qual se pode suscitar novos experimentos de verificação.

A principal contribuição da tese é o modelo CESM do Repositório Institucional à luz do ecossistema da Ciência Aberta a partir da modelagem dos aspectos detectáveis do sistema CESM, das entrevistas e questionários aplicados para estabelecer as funções específicas de um RI que devem ser desempenhadas pelos mecanismos conjecturados. Com isso, foi possível apresentar uma pesquisa não trivial, relevante e original, com a apresentação de um modelo CESM completo dos RIs em apoio à Ciência Aberta.

Apresentou-se nessa pesquisa 12 mecanismos conjecturados que desempenham funções específicas nos RIs em apoio a Ciência Aberta. Com a descrição dos mecanismos estabelecidos no RI, em caso de baixo desempenho, pode-se reparar os processos estabelecidos em seu funcionamento, estudando as relações de causa e efeito estabelecidas. Uma característica dos mecanismos é que ocorrem em sistemas concretos e, por isso, a novidade qualitativa acontece em graus diversos conforme a intensidade e qualidade dos eventos.

Uma segunda contribuição da tese é a articulação teórico-conceitual-metodológica da temática, segundo o sistemismo de Bunge, para análise de sistemas de informação complexos. Essa é a primeira tese com a abordagem sistêmica de Bunge defendida no Programa de Pós-Graduação da Ciência da Informação da UFSC. Infere-se que seja uma abordagem apropriada para a Ciência da Informação, pois há uma explicação de causa e efeito do sistema que desencadeiam novos projetos de pesquisas, situação em que outras áreas do conhecimento que

tratam de sistema de informação não explicam. Nesse sentido, sugere-se que novas pesquisas de sistemas complexos sejam desenvolvidas na Ciência da Informação, utilizando como base teórico-conceitual-metodológica o sistemismo de Bunge. Essa tese proporciona ainda um roteiro metodológico para que as regras da pesquisa sistêmica, possam ser aplicadas a qualquer tipo de sistema, sendo aplicável em todas as áreas do conhecimento.

As contribuições da pesquisa para novos estudos da temática dos RIs em apoio à Ciência Aberta estão na apresentação dos mecanismos *graficados*. O diagrama de Boudon-Coleman, utilizado para ilustrar os mecanismos de funcionamento do RI, usualmente ocultos, estabelece as relações Macro e Micro do sistema, de forma que se possa verificar cada relação causal em um ou mais projetos de pesquisa.

O movimento da Ciência Aberta ainda não é uma prática 100% consolidada em todas as áreas do conhecimento, a Ciência Aberta é aplicada de várias formas, sendo o acesso aberto aos resultados de pesquisa, por meio dos Repositórios Institucionais, apenas uma delas. É preciso que a comunidade científica adote, de fato, os princípios de transparência, compartilhamento e colaboração que a Ciência Aberta prevê no processo de construção e disseminação das pesquisas.

No contexto deste estudo, observa-se a potencialidade do RI em apoio à Ciência Aberta, como ferramenta agregadora a diversas funcionalidades no processo de produção da pesquisa acadêmica-científica (da concepção à publicação dos resultados de pesquisa), com indicadores de desempenho, perfis de pesquisadores e funções advindas das redes de colaboração de pesquisa. O comitê de desenvolvimento do Dspace, software mais utilizado para implantação dos RIs, está trabalhando para o lançamento da versão 7.0 que ofertará um serviço de informação com base nos padrões do Current Research Information System (CRIS). Infere-se que essa novidade tecnológica disponibilize novas possibilidades para inovação nos serviços do RI, otimizando, assim, as atividades de todos os atores envolvidos na prática da pesquisa e produção científica.

Uma das funcionalidades dos RIs é a sua atuação como instrumento da Gestão do Conhecimento da IES, com base na gestão, preservação e visibilidade da sua produção intelectual. Um serviço de informação que vai além da percepção de repositórios como depósitos de uma cópia de artigos indexados (via verde do Movimento de Acesso Aberto), está para criar e cocriar conhecimento a partir das produções acadêmicas e científicas produzidas no âmbito da IES. Nesse aspecto, é importante dar ênfase ao papel do profissional bibliotecário que, quase sempre, atua na gestão dos RIs. O bibliotecário é a “persona” que deve impulsionar

o RI dentro e fora da instituição, posicionando-se estrategicamente nas dimensões de processos, pessoas e tecnologias que movimentam o repositório.

O dinamismo do RI perpassa pela valorização, pertencimento e reconhecimento do sistema do RI pela comunidade acadêmica-científica. O RI funciona a partir de uma engrenagem tecnológica e humana. É preciso uma visão sistêmica, sem leituras enviesadas para manter-se em pleno funcionamento. Quanto maior for a interação entre os atores envolvidos, mais esses atores estarão ativos no sistema, impulsionando a funcionalidade do RI com a troca de energia informacional, uma dinâmica que resulta no processo cíclico da cocriação do conhecimento.

Nesse cenário, os RIs devem apoiar as iniciativas dos repositórios de dados de pesquisa, facilitando a interoperabilidade de dados de pesquisa e da pesquisa, que favorece não só a Ciência Aberta, mas um novo modelo disruptivo da ciência, uma Digital Science, com a Open Research. Nesse aspecto, sugere-se essa nova abordagem em futuros estudos.

A temática de RI sobre aspectos de metadados, políticas de funcionamento, arquitetura da informação, mandatos e preservação da memória institucional, a exemplo, já estão consolidadas na literatura. Entretanto, precisamos impulsionar estudos que tratem o RI como componente integrante de uma nova estrutura e cultura da IES, com olhar para a conectividade, a pluralidade, a transversalidade entre áreas de conhecimento, com colaboração e transparência no processo aberto de investigação e criação de novos conhecimentos.

Espera-se que esta tese contribua para qualificar e cocriar ações exitosas, inovadoras e sustentáveis nos RIs que estão implantados, assim como nos repositórios que serão implementados, em sintonia com o ecossistema da Ciência Aberta. Fortalecer as redes de Repositórios Institucionais, Open Access, a nível nacional e internacional.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S., APPEL, A. L., MACIEL, M. L. E-science, Ciência Aberta e o regime de informação em ciência e tecnologia. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 7, n. 1, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/854/1/124-540-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2018.
- ALBAGLI, S.; APPEL, A. L.; MACIEL, M. L. E-science e Ciência Aberta: questões em debate. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 14., 2013, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2013.
- AMARO, B. A Via Verde do Brasil e a Rede Brasileira de Repositórios Institucionais de Publicações Científicas em Acesso Aberto – RIAA. *In*: BARBALHO, C. R. S.; INOMATA, D. O.; GALVES, J. M. (org). **A Ciência Aberta e seus impactos na Região Norte do Brasil**. Manaus (AM):Edua. 2019. p.11-30. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/928/1/A%20Ciencia%20aberta%20na%20Regi%C3%A3o%20Norte.o.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2020.
- ANDRADE, V. T. A. de. **Comunicação científica na sociedade em rede: uma plataforma de Ciência Aberta para o Brasil**. 2014. Tese (doutorado) –Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/13158/1/TESE%20Viviane%20Toraci%20de%20Andrade.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- AGUILLO, I. F., ORTEGA, J. L., FERNÁNDEZ, M. Webometric ranking of world universities: Introduction, methodology, and future developments. **Higher Education in Europe**, v. 33, n. 2-3, p. 233-244., 2008.
- ARAÚJO, I. A.; SOUZA, L. G. S.; SILVA, C. M. A. LA Referencia: uma contribuição para o ecossistema de ciência aberta na América Latina. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 165-170, set./dez. 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4853/4442>. Acesso em: 25 jan. 2020.
- ARLITSCH, K.; GRANT, C. Why So many repositories? examining the limitations and possibilities of the Institutional Repositories (IR) landscape. **J. Libr. Adm.**, v. 58, n. 3, p. 264-281, 2018. DOI 10.1080/01930826.2018.1436778
- ARTINI, M. *et al.* RepOSGate: open science gateways for institutional repositories. *In*: CECI, M.; FERILLI, S.; POGGI, A. (eds.) **Digital libraries: the era of big data and data science**. [S. l]: Springer, 2020. E-book.
- ASSIS, T. Análise das políticas de autoarquivamento nos repositórios institucionais brasileiros e portugueses. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 4, n. 2, p. 212-227, 20 dez. 2013.
- AZEVEDO, C. E. F. *et al.* A estratégia de triangulação: objetivos, possibilidades, limitações e proximidades com o pragmatismo. *In*: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 4., 2013, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ANPAD, 2013. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EnEPQ5.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2020.

BARBALHO, C. R. S.; INOMATA, D. O.; GALVES, J. M. (org.). **A Ciência Aberta e seus impactos na região norte do Brasil**. Manaus (AM): Edua, 2019. 317 p. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/928/1/A%20Ciencia%20aberta%20na%20Regi%C3%A3o%20Norte.o.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2019.

BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BELL, S.; FOSTER, N. F.; GIBBONS, S. Reference librarians and the success of institutional repositories. **Reference Services Review**, v. 33, n. 3, p. 283-290. 2005. Acesso restrito via Portal Capes.

BJÖRK, B. C. Anatomy of Green Open Access. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 2013. Disponível em: <http://www.openaccesspublishing.org/apc8/Personal%20VersionGreenOa.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2018.

BORGES, M. E. N. *et al.* A ciência cognitiva discutida à luz da perspectiva cognitiva: resultados de pesquisa e perspectivas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5, 2003, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ENANCIB, 2003.

BORKO, H. Information Science: What is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan. 1968.

BORREGO, A. Institutional repositories versus ResearchGate: the depositing habits of Spanish researchers. **LeanedPublishing**, 2017. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/leap.1099/pdf>. Acesso em: 10 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. **Sobre Ciência Aberta**, 2016. Disponível em: <https://www.ciencia-aberta.pt/sobre-ciencia-aberta>. Acesso em: 10 fev. 2017.

BEZJAK, S. *et al.* Manual de Formação em Ciência Aberta. 2018. Disponível em: <https://foster.gitbook.io/manual-de-formacao-em-ciencia-aberta/>. Acesso em: 10 jan. 2019. [Documento não paginado].

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento**: de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2003

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Open Access**: Toward the Internet of the Mind. 2017. Disponível em: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/open-access-toward-the-internet-of-the-mind>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Dez anos da Iniciativa de Budapeste em Acesso Aberto**: a abertura como caminho a seguir. Prólogo: A Iniciativa de Acesso Aberto de Budapeste 10 anos depois. Portuguese (Brazilian) Translation. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/portuguese-brazilian-translation>. Acesso em: 05 maio 2019

BUNGE, M. A. **Ciência e desenvolvimento**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1980a.

BUNGE, M. A. **Diccionario de filosofía**. 3. ed. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 2005.

BUNGE, M. A. **Emergence and convergence: qualitative novelty and the unity of knowledge**. Toronto: University of Toronto, 2003.

BUNGE, M. A. **Epistemologia**: curso de atualização. São Paulo: T. A. Queiróz, 1980b.

BUNGE, M. A. How does it work? The search for explanatory mechanisms. **Philosophy of the Social Sciences**, v. 34, n. 2, 2004, p. 182-210.

BUNGE, M. A. Mechanism and explanation. **Philosophy of the social sciences**, v. 27, n. 4, p. 410-465, 1997.

BUNGE, M. A. **Racionalidad y realizmo**. Madri: Alianza, 1985b.

BUNGE, M. A. **Seudociência e ideologia**. Madri: Alianza, 1985a.

BUNGE, M. A. Systemism: the alternative to individualism and holism. **Journal of Socio-Economics**, v. 29, n. 2, p. 147-157, 2000.

BUNGE, M. A. Wand and Weber on information systems. In: WEINGARTNER, P.; DORN, G. J. W. (orgs.), **Studies on Mario Bunge's Treatise**. Amsterdam: Rodopi, 1990, p. 593-595.

BUNGE, M. A. **A world of systems**. Dordrecht, NL: D. Reidel, 1979.

CAMARINHA-MATOS, L. M. *et al.* Collaborative networked organizations: concepts and practice in manufacturing enterprises. **Computers & Industrial Engineering**, v. 57, n. 1, p. 46-60, 2009.

CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Minas Gerais: UFMG, 2003.

CARINIANA. Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital. **Rede Cariniana**. Rio de Janeiro: IBICT, 2016.

CARVALHO, A. M. F.; GOUVEIA, F. C. Repositórios institucionais de acesso aberto: adequação às novas métricas da web. **Rev. Eletron. Comum. Inf. Inov. Saúde**, v. 11, p. 1-14, 2017. DOI <https://doi.org/10.29397/reciis.v11i0.1420>. Disponível em: <https://www.recis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1420>. Acesso em: 15 jan. 2020.

CARVALHO, A. M. F.; GOUVEIA, F. C. Repositórios institucionais e redes sociais acadêmicas: as práticas dos pesquisadores brasileiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 18., 2017, Florianópolis, SC. **Anais eletrônicos [...]**. Marília, SP, 2017. Disponível em: <https://is.gd/DNK8YU>. Acesso em: 12 jan. 2020.

CARVALHO, B. L. P. de C. O que é altmetria? Repensando o impacto da pesquisa acadêmica. **Blog PPEC**, v. 3, n. 2, mar. 2019. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/blog/index.php/2019/03/31/altmetria/>. Acesso em: 28 set. 2019.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

CASTELLS, M.A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. *In*: CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (org.). **A Sociedade em Rede**: do conhecimento à ação política. Conferência. Belém Imprensa Nacional, 2005. 17-30. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/sociedade-em-rede-do-conhecimento-%C3%A0-ac%C3%A7%C3%A3o-pol%C3%ADtica> Acesso em: 24 set. 2019.

CHINAZZO, S. R. **Epistemologia das ciências sociais**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

COMUNICAR. Dicionário Epidemiológico. [2020].

CÓRDULA, E. B. de L.; NASCIMENTO, G. C. C. do. O professor-pesquisador na Educação Básica: da teoria à prática, na produção do conhecimento. **Educação Pública**, out. 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/21/o-professor-pesquisador-na-educao-bsica-da-teoria-pratica-na-produo-do-conhecimento>. Acesso em: 10 maio 2019.

CUPANI, A.; PIETROCOLA, M. A relevância da epistemologia de Mario Bunge para o ensino de ciências. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 19, p. 100-125, jun. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/10057/15387>. Acesso em: 15 mar. 2018.

DANNY, D. *et al.* Digital institutional repositories, component of open science to disseminate scientific publications: case repository UTP-Ridda2. *In*: INTERNATIONAL ENGINEERING, SCIENCES AND TECHNOLOGY CONFERENCE (IESTEC), 7., 2019, Panama. **Anais eletrônicos** [...]. Panamá, 2019. p. 653-658. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8943619>. Acesso em: 10 ago. 2020.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 2000.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DINIZ, B. C.; DIAS, G. A.; SILVA, A. K. A da. Os princípios fair como diretrizes para maximizar o uso e (re)uso dos dados de pesquisa: traçando um paralelo com a gestão de documentos arquivísticos digitais. *In*: WORKSHOP DE INFORMAÇÃO, DADOS E TECNOLOGIA, UFPB, Brasil, 2., João Pessoa, Paraíba, 2018. Disponível em: http://dadosabertos.info/enhanced_publications/idt/papers/39.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

ECOSSISTEMA. *In*.: Dicio, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/ecossistema/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

ESCOLA DIGITAL. **Direitos autorais**. [2020]. Acesso em: <http://www.escoladigital.professor.pr.gov.br/direitosautorais>. Acesso em: 25 jan. 2020.

ESTÁCIO, P.; MORENO, M. B. Implementação e Desenvolvimento do Repositório da Universidade de Lisboa: relato da experiência da Faculdade de Letras. *In*: BARBALHO, C. R. S.I; INOMATA, D. O.; GALVES, J. M. (org). **A Ciência Aberta e seus impactos na Região Norte do Brasil**. Manaus (AM): Edua, 2019. p.107-128. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/928/1/A%20Ciencia%20aberta%20na%20Regi%C3%A3o%20Norte.o.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2020.

FACHIN, G. R. B. *et al.* Gestão do conhecimento e a visão cognitiva dos repositórios institucionais. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 220-236, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362009000200015&lng=en&nrm=iso. Acesso em 07 nov. 2020.

FARIAS, F. Google Trends: o que é a ferramenta e como usá-la na sua estratégia. **Resultados digitais**, Blog de marketing digitais de resultados, maio 2020. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/o-que-e-google-trends/#:~:text=Criado%20em%202006%2C%20o%20Google,t%C3%B3pico%20ao%20longo%20do%20tempo>. Acesso em: 08 fev. 2020.

FARIDA, I. *et al.* A conceptual model of Open Access Institutional Repository in Indonesia academic libraries: Viewed from knowledge management perspective. **Library Management**, v. 36, n. 1/2, p. 168-181.

FERNÁNDEZ, R. C.; TARRAGÓ, N. S. Construindo uma Ciência Aberta: olhares diversos. **Iris: Informação, Memória e tecnologia**, Recife, v. 4, n. 1, p. 4-7, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/IRIS/article/download/238914/30641>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FERREIRA, V. B. E-science. *In*: **E-science e políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação no Brasil** [online]. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 13-30. ISBN 978-85-232-1865-2. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/bc84k/pdf/ferreira-9788523218652-03.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

FERREIRA, M. *et al.* Carrots and sticks: some ideas on how to create a successful institutional repository. **D-Lib Magazine**, v. 14, n. 1-2, jan./fev. 2008. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/january08/ferreira/01ferreira.html>. Acesso em: 25 jan. 2018.

FERREIRA, A. M. J. F. C. *et al.* **Serviços de informação em repositórios institucionais**. *In*: SECIN, 7., Eixo temático: Compartilhamento da Informação e do Conhecimento, 21 a 23 ago. 2017. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2017/secin2107/paper/viewFile/462/300>. Acesso em: 22 maio 2019.

FECHER, B.; FRIESIK, S. Open Science: One Term, Five Schools of Thought. *In*: BARTLING, S.; FRIESIKE, S. (eds). **Opening Science**. Springer, Cham. 2014. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00026-8_2. Acesso em: 27 ago. 2019.

FIOCRUZ. **Glossário de acesso aberto**. [2020]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/en/glossario-acesso-aberto/P>. Acesso em: 11 ago. 2019.

FIOCRUZ. **O que é ciência aberta?:** ciência cidadã. Rio de Janeiro: Fiocruz, [2018]. Curso ofertado pelo Campus Virtual Fiocruz.

FIOCRUZ. **Panorama histórico da ciência aberta.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019. Curso ofertado pelo Campus Virtual Fiocruz.

FOSTER OPEN SCIENCE. **Open science taxonomy.** [S. l.]: Foster, 2018. Disponível em: <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-access>. Acesso em: 20 maio 2019.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Anexo I – Política para Acesso Aberto às Publicações Resultantes de Auxílios e Bolsas FAPESP.** 2019. Disponível em: <https://fapesp.br/12592/anexo-i-politica-para-acesso-aberto-as-publicacoes-resultantes-de-auxilios-e-bolsas-fapesp>. Acesso em: 11 ago. 2019.

FURNIVAL, A. C.; HUBBARD, B. Acesso aberto às publicações científicas: vantagens, políticas e advocacy. **Rev. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 160-177, jul./dez. 2011.

GALVES, J. M.; QUEIROZ, L. D. S.; SIQUEIRA, T. G. S. **Ciência aberta na Amazônia:** uma análise dos repositórios institucionais da Rede Norte. 2019. Disponível em: <https://is.gd/K0L465>. Acesso em: 15 fev. 2020.

GONZÁLEZ-PÉREZ, L. I.; RAMÍREZ-MONTOYA, M. S. User Experience of an Institutional Repository in a Private University in Mexico: a fundamental component in the framework of open science. **J. Inf. Tech. Res.**, v. 12, n. 4, p. 67-87, 2019. Disponível em: <https://is.gd/FLp7Oc>. Acesso em: 20 fev. 2020.

GUÉDON, J. C. **Open access:** toward the internet of the mind. [2017]. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai15/Untitleddocument.docx>. Acesso em: 20 maio 2020.

GUÉDON, J. C. It's a repository, it's a depository, it's an archive...: open access, digital collections and value. **ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura**, v. 185, n. 737, p. 581-595, maio/jun. 2009. Disponível em: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/ar=ticle/download/315/316>. Acesso em: 20 jun. 2015.

GUIMARÃES, M. C. S.; SILVA, C. H.; NORONHA, I. H. RI é a resposta, mas qual é a pergunta? Primeiras anotações para a implementação de repositório institucional. *In*: SAYÃO, L. F. *et al.* (org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais:** políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 261-281.

GURRIA, A. **OECD:** principles and guidelines for access to research data from public funding. 2007. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264034020-en-fr.pdf?expires=1581287846&id=id&acname=guest&checksum=1A0336CC45AD1C288ADC54EF3FAC3DB5>. Acesso em: 20 jul. 2018.

HJØRLAND, B.; ALBRECHTSEN, H. Toward a new horizon in Information Science: domain-analysis. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 46, n. 6, p. 400-425, Jul. 1995.

INOMATA, D. O. Ciência Aberta e serviços em Repositórios digitais: reflexões teórico-conceitual e perspectivas para a formação de redes colaborativas no ecossistema de conhecimento. *In*: BARBALHO, C. R. S.; INOMATA, D. O.; GALVES, J. M. (org.). **A Ciência Aberta e seus impactos na Região Norte do Brasil**. Manaus (AM): Edua. 2019. p.73-95. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/928/1/A%20Ciencia%20aberta%20na%20Regi%C3%A3o%20Norte.o.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2020

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). **Repositórios Digitais**: glossário. Brasília: IBCT, 2007. Disponível em: http://dspace.ibict.br/?option=com_content&task=view&id=43&Itemid=77. Acesso em: 25 jul. 2018.

JOINT, N. Institutional repositories, self-archiving and the role of the library. **Library Review**, v. 55, n. 2, p.81-84, Feb. 2006. Acesso restrito via Portal Capes.

KERN, V. M. O sistemismo de Bunge: fundamentos, abordagem metodológica e aplicação a sistemas de informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: Thesaurus, 2011. p. 2693-2709.

KERN, V. M. *et al.* A redução ao sistema como operação epistêmica na pesquisa descritiva e explicativa em ciência da informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (XVII ENANCIB), 17., GT 1-Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação, 2016, Salvador. **Anais eletrônicos [...]**. Salvador: UFB, 2016. p. 320-340. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B7rxeg_cwHajMW9ZV0xFZHBhTnc/view Acesso em: 15 jul. 2018.

KINGSLEY, D.; BROWN, S. **'Open' is a win-win**. [2020]. Disponível em: <http://whyopenresearch.org/index#>. Acesso em: 20 set. 2020.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

KUMAH, M. A.; ADZADI, G.; IMORO, O. Strategies for promoting an institutional repository at the University of Cape Coast (UCCSpace), Ghana. **Int. J. Inf. Stud. Libr.** v. 3, n. 2, p. 39-46, jul./dez. 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/40439621/Strategies_for_Promoting_an_Institutional_Repository_at_the_University_of_Cape_Coast_UCCSpace_Ghana. Acesso em: 10 fev. 2020.

KURAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a10v35n2.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2018.

LE COADIC, Y. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LEITE, F. C. L. *et al.* (org.). **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/703>. Acesso em: 24 jun. 2018.

LEITE, F. C. L. **Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico**: proposta de um modelo conceitual. 2006. 159 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da informação) – Universidade de Brasília, 2006. Disponível em: http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/3975/1/2006_FernandoCesarlimaleite.pdf. Acesso em: 19 fev. 2018.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. M. de S. Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 206-219, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v11n2/v11n2a05.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2013.

LEITE, F. C. L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: IBICT, 2009.

LÉVY, P. **A conexão planetária**: o mercado, o ciberespaço, a consciência. Tradução de Maria Lucia Homem; Ronaldo Entler. São Paulo: Ed. 34, 2001.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

LIMA, L. O. L; ALVARES, L. Organização e representação da informação e do conhecimento. In: ALVARES, L. (org.). **Organização da informação e do conhecimento**: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações. São Paulo: B4 Ed., 2012. p. 21-47.

LOPES, A. L. A influência do acesso aberto nas citações e nas métricas alternativas: o caso do ISCTE-IUL. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 147-152, set./dez. 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4834/4439>. Acesso em: 12 jan. 2020.

MAFFESOLI, M. **Notas sobre a pós-modernidade**: o lugar faz o elo. Rio de Janeiro: Atlântica. 2004.

MARCONDES, C. H; SAYÃO, L. F. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso. SAYÃO, L. F. *et al.* (org.) **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 9-22.

MARQUES, F. O futuro do acesso aberto. **Pesquisa FAPESP**, n. 245, jul., 2016. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/07/14/o-futuro-do-acesso-aberto/>. Acesso em: 2 maio 2018.

MARTINS, A. B.; NOLASCO, B.; SILVA, D. Integração de informação e interoperabilidade: o repositório institucional como suporte à gestão da investigação na Universidade de Aveiro. **Rev. Ciênc. Inf. Doc.**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 2, p. 202-211, jul./dez. 2013. Acesso restrito via Portal Capes.

MATTELART, A.; MATTELART, M. **História das teorias da comunicação**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

MEADOWS, A. J. **Communication in Science**. London: Butterworths, 1974.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

JlcG9zaXRvcnkiLCJpbN0aXR1dGlvbmFsIHJlcG9zaXRvcnkiXQ==. Acesso em: 10 out. 2020.

OpenDOAR. 2020. Disponível em: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD).

Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding. 2007.

Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264034020-en-fr.pdf?expires=1601050199&id=id&accname=guest&checksum=09F5ACA2330B6059150C3C2E7116877F>. Acesso em: 10 jul. 2020.

PINHEIRO, L. V. R. Evolução e tendências da Ciência da Informação, no exterior e Brasil: quadro comparativo a partir de pesquisas históricas e empíricas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. CD-ROM.

PINHEIRO, L. V. R. Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes. **Investigación Bibliotecológica**, México, v. 12, n. 25, p. 132-163, 1998.

PORTUGAL. Ministério da Ciência e Tecnologia e Ensino Superior. Ciência Aberta. **Sobre Ciência Aberta**. 2016. Disponível em: <https://www.ciencia-aberta.pt/sobre-ciencia-aberta>. Acesso em: 10 abr. 2020.

PRIEM, J. *et al.* **Altmetrics**: a manifesto. 26 Oct. 2010. Disponível em: <http://altmetrics.org/manifesto>. Acesso em: 10 jul. 2019.

QUINTANILHA, T. L. Os quatro grandes desafios ao modelo de ciência aberta: (des)acreditação, informalidade, comodificação e predação. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 202-213, maio/ago. 2019. DOI 10.17851/1983-3652.12.2.202-213. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/15146>. Acesso em: 14 jan. 2020.

RABELLO, R. A Ciência da Informação como objeto: epistemologias como lugares de Encontro. **Revista Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 1, p. 2- 36, jan./mar. 2012.

REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES (ROAR). 2020. Disponível em: <http://roar.eprints.org/>. Acesso em: 21 mar. 2020.

RESEARCHGATE. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/scientific-recruitment>. Acesso em: 21 mar. 2020.

RIEH, S.Y *et al.* Perceptions and experiences of staff in the planning and implementation of institutional repositories. **Library Trends**, v. 57, n. 2, p. 168-190. 2008. Acesso restrito via Portal Capes.

RODRIGUES, E. *et al.* Em busca de um sistema de comunicação inovador e responsável para ciência aberta. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 66-76, set./dez. 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4974/4431>. Acesso em: 12 jan. 2020.

RODRIGUES, E. *et al.* **Os repositórios de dados científicos: estado da arte.** 2010. Disponível em: <http://projeto.rcaap.pt/index.php/lang-en/component/remository/?func=startdown&id=271>. Acesso em: 16 abr. 2018.

ROYSTER, P. The institutional repository at the University of Nebraska- Lincoln: its first year of operations. **OCLC Systems & Services: International digital library perspectives**, v. 23, n. 2, p.183-189. 2007. Acesso restrito via Portal Capes.

SANTOS, J. C. F. dos. **A Ciência Aberta e suas (re)configurações: políticas, infraestruturas e prática científica.** 2019. 197 f. Trabalho de conclusão de curso (Tese de doutorado) – Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2019. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/333948/1/Santos_JeanCarlosFerreiraDos_D.pdf. Acesso em: 17 jan. 2020.

SANTOS, P. X. dos *et al.* Resultados e discussões. *In*: SANTOS, P. X. dos; Almeida, B. de A.; Henning, P. (org.). **Livro Verde: Ciência Aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/24117/2/Livro-Verde-07-06-2018.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2018.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. **Aspectos metodológicos da produção de indicadores em ciência e tecnologia.** 2010. Disponível em: http://www.cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/RaimundoNonatoSantos.pdf. Acesso em: 19 jul. 2020.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jul. 1996. Disponível em: Acesso em: 21 nov. 2012.

SCI-HUB. 2020. Disponível em: <https://scihub.wikicn.top/>. Acesso em: 21 mar. 2020.

SCIENCE-METRIX. Science and Technology Evaluation. 2018. Disponível em: <http://www.science-metrix.com/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SHAW, D. R.; ALLEN, T. Studying innovation ecosystems using ecology theory. **Technological forecasting and social change**, v. 136, p. 88-102, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162516307880>. Acesso em: 27 dez. 2019.

SHERA, J. H.; CLEVELAND, D. B. History and foundations of Information Science. **ARIST**, Washington, v. 12, p. 249-275, 1977.

SHINTAKU, M.; DUQUE, C.; SUAIDEN, E. J. Análise da adesão às tendências da Ciência pelos repositórios institucionais brasileiros. **InCID: R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 148-169, set. 2015/fev. 2016. DOI 10.11606/issn.2178-2075.v6i2p148-169 Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/download/89191/103994/>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SHINTAKU, M.; MIRANDA, A. C. D.; FIRME, S. M. Critérios para avaliação de ferramentas para repositório conforme a Ciência Aberta. **Tear**, Canoas, v. 6, n. 2, p. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.35819/tear.v6.n2.a2255>. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2255>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SHINTAKU, M.; ROBREDO, J.; BAPTISTA, D. M. Webometria dos repositórios institucionais acadêmicos, 2011. **Ciência da informação**, Brasília, v. 40, n. 2, p. 312-326, maio/ago. 2011. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/viewFile/1319/1497>. Acesso em: 12 jan. 2017.

SILVA, D. M. *et al.* Comunicação científica sob o espectro da Ciência Aberta: um modelo conceitual contemporâneo. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 11, 2017. Suplemento. DOI <http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v11i0.1414>. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/>. Acesso em: 7 maio 2019.

SILVA, P. F. P da. **As políticas de Open Data em Portugal**: análise da sua implementação e impacto. 2017. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2017. DOI 10.13140/RG.2.2.19553.20326. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322011884_As_Politicass_de_Open_Data_em_Portugal_analise_da_sua_implementacao_e_impacto/figures?lo=1. Acesso em: 10 abr. 2020.

SILVA, F. C. C.; SILVEIRA, L. O ecossistema da Ciência Aberta. **Transinformação**, v. 31, e190001, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>. Acesso em: 10 jan. 2020.

SILVA, F. M. A.; RAMALHO, F. A.; GARCIA, J. C. R. Barreiras informacionais na ciência aberta. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 20., 2019, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...]. Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1169/895>. Acesso em: 10 jan. 2020.

SILVA, L. M. **Repositório institucional como sistema técnico-social**: composição, ambiente e estrutura. 2014. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/123250/326541.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 mar. 2018.

SILVA, L. M.; VIANNA, W. B.; KERN, V. M. O sistemismo de Bunge como base teórica metodológica para pesquisa em Ciência da Informação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 140-164, maio/ago. 2016. Disponível em: www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/download/58347/37135. Acesso em: 20 abr. 2018.

STEVENS, S. S. On the Theory of Scales of. **Science**, New Series, v. 103, n. 2684, jun., p. 677-680, 1946. Disponível em: https://psychology.okstate.edu/faculty/jgrice/psyc3214/Stevens_FourScales_1946.pdf. Acesso em: 18 jan. 2020.

SUBER, P. **Bethesda**: declaração sobre a publicação de acesso aberto. 2003. Disponível em: <http://www.autoersatzteile.de/blog/bethesda-declaracao-sobre-a-publicacao-de-acesso-aberto>. Acesso em: 10 mar. 2018

TARGINO, M. das G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Inf. & soc. est.**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 67-85, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326/248>. Acesso em: 25 fev. 2017.

Teixeira, J. D. F. **Mentes e máquinas**: uma introdução à ciência cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

VAZ, P. **Esperança e excesso**. COMPOS. Associação Nacional dos Programas de Pós graduação em Comunicação, 2004. Disponível em: http://www.compos.org.br/data/biblioteca_1368.pdf. Acesso em: 12 abr. 2018.

VANZ, S. A. S.; SANTIN, D. M.; PAVÃO, C. M. G. A bibliometria e as novas atribuições profissionais em bibliotecas universitárias. **Rev. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 4-24, mar./ago. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/download/137741/140235>. Acesso em: 10 abr. 2018.

VEIGA, V. S. de O. **A percepção dos pesquisadores portugueses e brasileiros da área de neurociências quanto ao compartilhamento de artigos científicos e dados de pesquisa no acesso aberto verde**: custos, benefícios e fatores contextuais. 2017. 295 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Informação, Comunicação e Saúde do Instituto de Comunicação e Informação em Saúde (Icict). Disponível em: https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/A%20percepcao%20pesquisadores_Viviane%20Veiga_2017.pdf. Acesso em: 05 abr. 2019.

VEIGA, V. S. de O. *et al.* O compartilhamento de artigos científicos nos repositórios institucionais portugueses e brasileiros: com a voz os gestores. **Rev. Bras. Bibl. Doc.**, v. 13, p. 1306-1317. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/955>. Acesso em: 20 jan. 2020.

VIDOTTI, S. B.G. *et al.* Coleta automática para povoamento de repositórios digitais: conversão de registro utilizando XSLT. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., **Anais Eletrônicos** [...]. 2016. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2016/enancib2016/schedConf/presentations>. Acesso em: 15 abr. 2018.

VOLPATO, G. L. **Guia prático para redação científica**. Botucatu: Best Writing, 2015.

VOSS, A. *et al.* Adoption of e-Infrastructure services: configurations of practice. **Phil. Trans. R. Soc. A**, v. 368, p. 4161-4176, 2010. Disponível em: <http://doi.org/10.1098/rsta.2010.0162>. Acesso em: 22 ago. 2019.

WEBOMETRICS. **Ranking web of repositories**. Disponível em: https://repositories.webometrics.info/en/Latin_America. Acesso em: 15 mar. 2020.

WEBOMETRICS. **Ranking Web of Universities**. 2020. Disponível em: <http://www.webometrics.info/en>. Acesso em: 15 mar. 2020.

WEITZEL, S. da R. Fluxo da Informação Científica. *In*: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da. **Comunicação e produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006. p. 83-114.

WHY OPEN RESEARCH. **Publish where you want**. [2020]. Disponível em: <http://whyopenresearch.org/archiving>. Acesso em: 11 ago. 2020.

WOLTON, D. **Pensar a comunicação**. Brasília, DF: Ed. da UnB, 2004.

ZAPPELLINI, M. B.; FEUERSCHÜTTE, S. G. O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em administração. **Administração: ensino e pesquisa**, v. 16, n. 2, p. 241-273, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5335/533556754005.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Carta Convite

Meu nome é Luciana, sou doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, orientada pelo Professor Dr. Vinícius Medina Kern, para a pesquisa de doutorado intitulada “**Repositório Institucional e o ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcionamento para sua sustentabilidade.**”

Escrevemos para solicitar uma entrevista de até **15 minutos via plataforma Teams** nos dias **28/07/2020 (terça-feira)** e **30/07/2020 (quinta-feira)** pela manhã (entre 8h30min e 11h – horário de Brasília). Por gentileza, informe a sua disponibilidade para envio antecipado do link da entrevista.

A primeira etapa desta pesquisa baseou-se na literatura e levantou as demandas ao RI no ecossistema da Ciência Aberta, porém restaram lacunas – a literatura explicita os elementos, mas é limitada ao mencionar as relações entre eles. Assim, buscamos conhecer os entendimentos de peritos da área para explicitá-las.

Nosso interesse é conhecer sua percepção sobre os processos de funcionamento, contido nos Repositórios Institucionais, que promovem ou dificultam a sua atuação e sustentabilidade no Ecossistema da Ciência Aberta.

As **perguntas** que antevimos fazer-lhe são:

1 Quais os processos de funcionamento, contidos nos Repositórios Institucionais, que promovem ou dificultam a sua atuação e sustentabilidade diante do Ecossistema da Ciência Aberta?

2 Que funções o Repositório Institucional tem ou deveria ter para qualificar e cocriar ações exitosas, inovadoras, e sustentáveis em sintonia com o ecossistema da ciência aberta?

Em especial, nos interessa identificar/explicitar os processos mobilizadas nos RI para sua sustentabilidade no ecossistema da ciência aberta.

3 Por que alguns Repositórios Institucionais funcionam tão precariamente no quesito da adoção dos pesquisadores para o depósito de sua produção no repositório? Quais as funcionalidades das plataformas colaborativas como ResearchGate e Academia.edu que os Repositórios Institucionais deveriam ter?

4 A implantação de métricas alternativas nos Repositórios Institucionais é relevante para estreitar a ligação pesquisador-instituição-usuário e instituição de fomento-universidade-pesquisador?

5 Em face dos movimentos da Ciência Aberta, como você percebe a interação entre os Repositórios Institucionais e Repositórios de Dados? O que precisa ser implementado nos Repositórios Institucionais para assegurar critérios que atendam as particularidades da Ciência Aberta?

Agradecemos sua atenção e aguardamos sua resposta.

Cordialmente,

Luciana Mara Silva (doutoranda) e

Vinícius Kern (orientador, www.kern.prof.ufsc.br, kern@cin.ufsc.br)

Nossa pesquisa segue com base na filosofia sistemista de Mario Bunge. Apresentamos alguns resultados que antecedem a pesquisa de doutorado.

Dissertação:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/123250/326541.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Artigo: O sistemismo de Bunge como base teórico-metodológica para pesquisa em Ciência da Informação

<https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/58347>

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA DE TESE

Este é um convite para você participar como informante da pesquisa de doutorado intitulada **“Repositório Institucional e o ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcionamento para sua sustentabilidade”**, cujo objetivo é representar os mecanismos dos Repositórios Institucionais para qualificar e cocriar ações exitosas, inovadoras, e sustentáveis em sintonia com o ecossistema da ciência aberta.

A autora Luciana Mara Silva (lucianamaragbe@gmail.com / (48) 999132528) é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, orientada pelo Professor Dr. Vinícius Medina Kern.

Serão aplicados questionários a professores/pesquisadores. O instrumento de pesquisa contempla 18 questões fechadas e 1 (uma) questão aberta.

O objetivo dessa prática é identificar as facilidades e/ou dificuldades do autoarquivamento em repositórios institucionais, assim como a sua relação com as tendências da ciência aberta, sendo o professor/pesquisador e gestor do Repositório Institucional (RI) atores protagonistas do processo.

A descrição de riscos e desconfortos não se aplica para este estudo. Os benefícios da pesquisa configuram-se na possibilidade desta pesquisa proporcionar a adequação e construção de repositórios institucionais sustentáveis alinhados as tendências da ciência aberta, favorecendo o desenvolvimento da ciência como um todo.

O(A) Senhor(a) tem a livre escolha de participar desta pesquisa, podendo também retirar-se a qualquer momento, caso julgue necessário. A pesquisadora prezarà pela garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes durante todas as fases da pesquisa, sua participação será anônima e confidencial.

Solicitamos a sua autorização para o uso das informações coletadas para a produção de artigos técnicos e científicos e/ou participação em eventos que mostrarão apenas os resultados sem identificar sua fonte, mantendo a privacidade ao não revelar seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

Agradecemos a participação e colaboração do Senhor(a) nesta pesquisa.

APÊNDICE C - TABELA DE CÓDIGOS DE COCORRÊNCIA

	Acesso aberto	Agências de fomento	Atores envolvidos	Barreiras	Bibliotecário	Ciência Aberta	Ciência da informação	Cocriação	Colaboração	Comunicação Científica	Desafios	Ecosistema	Gestão do conhecimento	Identificador persistente
Acesso aberto	0	9	14	9	11	48	0	3	14	24	20	5	0	1
Agências de fomento	9	0	4	3	1	11	0	0	1	3	15	1	0	0
Atores envolvidos	14	4	0	12	7	12	0	0	14	8	10	5	2	0
Barreiras	9	3	12	0	13	20	0	0	10	2	4	0	0	0
Bibliotecário	11	1	7	13	0	4	0	0	6	1	11	0	0	0
Ciência Aberta	48	11	12	20	4	0	2	2	27	19	51	6	3	4
Ciência da informação	0	0	0	0	0	2	0	0	1	4	1	0	0	0
Cocriação	3	0	0	0	0	2	0	0	2	1	2	0	0	0
Colaboração	14	1	14	10	6	27	1	2	0	14	7	6	4	0
Comunicação Científica	24	3	8	2	1	19	4	1	14	0	8	3	1	0
Desafios	20	15	10	4	11	51	1	2	7	8	0	1	3	4
Ecosistema	5	1	5	0	0	6	0	0	6	3	1	0	4	0
Gestão do conhecimento	0	0	2	0	0	3	0	0	4	1	3	4	0	0
Identificador persistente	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0
Impacto das publicações	4	1	1	0	1	8	0	0	0	4	2	0	0	0
Indicadores e métricas alternativas	11	7	2	3	2	15	6	2	1	11	17	0	1	1
Inovação	2	1	1	0	0	2	0	1	4	2	3	1	1	0
Instituição de Ensino	17	6	6	5	8	12	0	0	4	5	15	0	1	0
Interoperabilidade	8	2	1	1	1	7	0	0	0	3	5	1	0	1
Mecanismos	4	0	2	2	2	2	0	1	0	2	3	0	0	0
Normas	16	8	5	2	6	11	0	0	1	2	16	0	1	0
Órgãos Governamentais	6	12	2	2	0	12	0	0	0	2	4	1	0	0
Periódicos e modelos de negócios	6	0	0	3	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0
Propriedade Intelectual	5	0	1	4	3	1	0	0	0	1	2	0	0	0
Repositório Institucional	64	18	29	42	26	73	2	3	24	23	96	5	5	5
Sociedade	13	6	4	1	1	15	0	0	1	6	6	2	0	0
Tecnologias	9	1	9	11	5	27	2	0	9	6	22	1	0	2
Visibilidade	19	7	5	3	7	11	0	0	7	10	7	1	0	1

	Impacto das publicações	Indicadores e métricas alternativas	Inovação	Instituição de Ensino	Interoperabilidade de	Mecanismos	Normas	Órgãos Governamentais	Periódicos e modelos de negócios	Propriedade Intelectual	Repositório Institucional	Sociedade	Tecnologias	Visibilidade
Acesso aberto	4	11	2	17	8	4	16	6	6	5	64	13	9	19
Agências de fomento	1	7	1	6	2	0	8	12	0	0	18	6	1	7
Atores envolvidos	1	2	1	6	1	2	5	2	0	1	29	4	9	5
Barreiras	0	3	0	5	1	2	2	2	3	4	42	1	11	3
Bibliotecário	1	2	0	8	1	2	6	0	0	3	26	1	5	7
Ciência Aberta	8	15	2	12	7	2	11	12	5	1	73	15	27	11
Ciência da informação	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
Cocriação	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0
Colaboração	0	1	4	4	0	0	1	0	0	0	24	1	9	7
Comunicação Científica	4	11	2	5	3	2	2	2	1	1	23	6	6	10
Desafios	2	17	3	15	5	3	16	4	0	2	96	6	22	7
Ecosistema	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	5	2	1	1
Gestão do conhecimento	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0
Identificador persistente	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	2	1
Impacto das publicações	0	10	0	6	1	1	0	0	0	0	6	0	2	3
Indicadores e métricas alternativas	10	0	0	8	0	2	0	2	0	1	18	2	2	2
Inovação	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0
Instituição de Ensino	6	8	1	0	2	1	7	1	0	1	31	2	3	10
Interoperabilidade	1	0	0	2	0	2	0	2	0	0	18	1	3	7
Mecanismos	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	10	0	2	4
Normas	0	0	0	7	0	0	0	4	0	2	25	0	3	1
Órgãos Governamentais	0	2	0	1	2	0	4	0	0	0	7	7	1	4
Periódicos e modelos de negócios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Propriedade Intelectual	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0
Repositório Institucional	6	18	5	31	18	10	25	7	1	4	0	12	34	37
Sociedade	0	2	0	2	1	0	0	7	0	0	12	0	1	10
Tecnologias	2	2	2	3	3	2	3	1	0	0	34	1	0	3
Visibilidade	3	2	0	10	7	4	1	4	0	0	37	10	3	0

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO VIA GOOGLE FORMS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Repositório Institucional e o Ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcionamento na cocriação de conhecimento

Descrição do formulário

Repositório Institucional e o Ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcionamento na cocriação de conhecimento

Repositórios Institucionais (RIs) são bases de dados institucionais que reúnem, armazenam, organizam, preservam, recuperam e, sobretudo, maximizam a disseminação da produção intelectual de uma instituição de pesquisa.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA DE TESE

Este é um convite para você participar como informante da pesquisa de doutorado intitulada "Repositório Institucional e o Ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcionamento na cocriação de Conhecimento", cujo objetivo é representar os mecanismos dos Repositórios Institucionais para qualificar e cocriar ações exitosas, inovadoras, e sustentáveis em sintonia com o ecossistema da ciência aberta.

A autora Luciana Mara Silva (lucianamaragbe@gmail.com / (48) 999132528) é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, orientada pelo Professor Dr. Vinicius Medina Kern.

Serão aplicados questionários a professores/pesquisadores. O instrumento de pesquisa contempla 18 questões fechadas e 1 (uma) questão aberta.

O objetivo dessa prática é identificar as facilidades e/ou dificuldades do autoarquivamento em repositórios institucionais, assim como a sua relação com as tendências da ciência aberta, sendo o professor/pesquisador e gestor do Repositório Institucional (RI) atores protagonistas do processo.

A descrição de riscos e desconfortos não se aplica para este estudo. Os benefícios da pesquisa configuram-se na possibilidade desta pesquisa proporcionar a adequação e construção de repositórios institucionais sustentáveis alinhados as tendências da ciência aberta, favorecendo o desenvolvimento da ciência como um todo.

O(A) Senhor(a) tem a livre escolha de participar desta pesquisa, podendo também retirar-se a qualquer momento, caso julgue necessário. A pesquisadora prezar pela garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes durante todas as fases da pesquisa, sua participação será anônima e confidencial.

Solicitamos a sua autorização para o uso das informações coletadas para a produção de artigos técnicos e científicos e/ou participação em eventos que mostrarão apenas os resultados sem identificar sua fonte, mantendo a privacidade ao não revelar seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

Agradecemos a participação e colaboração do Senhor(a) nesta pesquisa.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

1. Declaro estar ciente do conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e de acordo com a participação voluntária nesta pesquisa de tese. *

- Estou ciente e quero participar da pesquisa
- Não estou ciente e/ou não quero participar da pesquisa

2. Questão 1 - Ao publicar o resultado da sua pesquisa em periódicos científicos, indique seu nível de concordância, com cada um dos seguintes objetivos elencados: *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Comunicar aos pares os resultados da pesquisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilhar com a sociedade as descobertas da pesquisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alcançar maior notoriedade e reconhecimento profissional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conquistar melhores índices de avaliação da sua produção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ampliar as possibilidades para financiamento de novas pesquisas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Questão 2 - Indique o seu nível de concordância com as afirmativas abaixo: *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Para ampliar a visibilidade da minha pesquisa, além de publicar em periódicos científicos eu faço o depósito do artigo no Repositório Institucional da minha Instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para ampliar a visibilidade da minha pesquisa, além de publicar em periódicos científicos eu faço o depósito do artigo no ResearchGate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não divulgo meus artigos publicados em periódicos científicos, nem no repositório institucional, nem em website como o ResearchGate.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Questão 3 - Indique o quanto cada fator abaixo contribui para sua iniciativa de compartilhar pesquisas no ResearchGate *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Facilidade para usar ferramenta (usabilidade)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Networking com os pares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilidade de medir o impacto das pesquisas (indicadores)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amplia a visibilidade da minha pesquisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Questão 4 - Indique o quanto cada fator abaixo contribui para sua iniciativa de compartilhar pesquisas no Repositório Institucional *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Facilidade para usar ferramenta (usabilidade)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Networking com os pares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilidade de medir o impacto das pesquisas (indicadores)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amplia a visibilidade da minha pesquisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Questão 5 - Para construção de sua pesquisa você utiliza recursos digitais de informação em acesso aberto, como bases de dados, repositórios institucionais ou de dados, e artigos em acesso aberto? *

- Sim, na maioria das vezes
- Quase nunca
- Só utilizo os recursos provenientes de bases de dados assinadas e/ou conveniadas

7. Questão 6 - Indique o seu nível de motivação para compartilhar artigos científicos no Repositório Institucional da sua instituição. *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Fui motivado pelos meus pares ou coautores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pelo potencial aumento na citação.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pelo pessoal da biblioteca ou da área administrativa da minha instituição.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pelas áreas administrativas e de pesquisa da minha instituição.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pela agência de financiamento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não fui motivado e/ou não compartilho no RI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. **Questão 7 - Indique o seu nível de motivação para compartilhar artigos científicos no ResearchGate. ***

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Fui motivado pelos meus pares ou coautores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pelo potencial aumento no número de citações.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pelo pessoal da biblioteca ou da área administrativa da minha instituição.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pelas áreas administrativas e de pesquisa da minha instituição.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fui motivado pela agência de financiamento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não fui motivado e/ou não compartilho no RI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Questão 8 - Indique o nível de concordância com relação às afirmativas no compartilhamento de artigos científicos em repositórios institucionais *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Maximiza a visibilidade da minha pesquisa, contribuindo para o aumento de citações. Contribui para preservação da minha pesquisa, garantindo que o material esteja acessível por longo tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oferece maior confiabilidade e credibilidade no uso e reuso da pesquisa, visto que o material está no repositório da instituição.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilita reconhecimento profissional, aumentando meu prestígio na área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilho somente pela obrigatoriedade da instituição e/ou agência de fomento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quero compartilhar minhas descobertas com todas as pessoas, independentemente de ter algum benefício com isso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contribui para preservação da minha pesquisa, garantindo que o material esteja acessível por longo tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Questão 9 - Quando você compartilha sua pesquisa no ResearchGate: *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Peço permissão ao editor para compartilhar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consulto a política do periódico para saber se posso compartilhar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faço o compartilhamento por minha conta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não compartilho no ResearchGate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Questão 10- Ao assinar a transferência de direitos comerciais da sua obra intelectual para uma editora, indique o nível de preocupação com as afirmativas a seguir: *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Tenho receio de compartilhar meu material em uma rede de colaboração acadêmica (Exemplo: ResearchGate) e violar os direitos que repassei para a Editora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenho receio de compartilhar meu material no repositório institucional e violar os direitos que repassei para a Editora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Questão 11 - Para você, publicar em periódico de acesso restrito (acessível apenas por assinatura) o impede de compartilhar seu artigo em um repositório institucional? *

-
- Sim
- Não
- Não sei responder

13. Questão 12 - Indique o seu nível de concordância, de as afirmativas abaixo serem motivadoras, para você compartilhar suas pesquisas no Repositório Institucional de livre e espontânea vontade. *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O repositório institucional maximiza a visibilidade da sua pesquisa por meio da interoperabilidade de dados com provedores de serviço (Exemplo: Google Scholar, OasisBR, LaReferência, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório institucional é visto como indicador de produção acadêmica e progressão de carreira na minha instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso contribuir para o progresso da ciência, adotando práticas da ciência aberta;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório institucional me proporciona indicadores de métricas alternativas (acessos, downloads, "curtidas" etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Repositório Institucional e o Ecossistema da Ciência Aberta: mecanismos de funcio...

sobre o impacto
da minha
pesquisa

O repositório
institucional atua
como uma rede
de networking
assim como o RG

As agências de
fomento utilizam
os indicadores
dos RI

Interoperabilidade
entre o
repositório
institucional e o
CV-Lattes

As editoras
disponibilizam
suas políticas
editoriais com
permissão para
autoarquivamento
em RI (não terei
problemas com
direitos cedidos)

O depósito de
minhas
produções no
repositório
institucional
aumenta a
notoriedade do
pesquisador, da
instituição de
pesquisa

Na instituição a
que estou
vinculado, minha
avaliação de
produtividade
será realizada
mediante minhas
publicações no
repositório
institucional

14. Questão 13 - Em relação as principais razões que dificultam o compartilhamento dos seus artigos científicos em Repositórios Institucionais, indique o seu nível de concordância: *

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O tempo destinado para esta tarefa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A ferramenta não é amigável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não tenho conhecimento do repositório da minha instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para progredir na avaliação acadêmica e obter reconhecimento profissional preciso publicar em periódicos de alto fator de impacto, o que me impede de compartilhar em repositórios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilhar em repositório aumenta as possibilidades de plágio da minha pesquisa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não conheço as vantagens que o Repositório Institucional disponibiliza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

para o pesquisador.

Minha instituição não motiva os pesquisadores para depositar no Repositório Institucional

O depósito nas redes colaborativas (Exemplo: ResearchGate) é mais fácil e rápido.

15. Questão 14 - Nos últimos três anos, você compartilhou cópias completas de seus artigos científicos? Assinale os canais utilizados. Você pode assinalar mais de uma alternativa. *

- Preprint (versão anterior à revisão por pares e publicação) em uma página pessoal na web.
- Postprint (cópia do artigo publicado) em uma página pessoal na web.
- Preprint em Repositório Institucional.
- Postprint em Repositório Institucional.
- Em plataformas colaborativas (Exemplo ResearchGate).
- Não fiz compartilhamentos.

16. Questão 15 - Ao concluir a sua pesquisa quais são os canais e ferramentas utilizadas para divulgar e ampliar os resultados de sua pesquisa? Você pode assinalar mais de uma alternativa. *

- Submissão/publicação em periódicos científicos
- Eventos científicos
- Disponibilização dos dados de pesquisas em repositórios open data
- Autoarquivamento em repositórios institucionais
- ResaerchGate
- Demais redes sociais (Facebook, Instagram, etc.)

17. Questão 16 - Grau de instrução. Selecione, por favor, apenas o nível mais elevado *

- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

18. Questão 17 - Categoria que ocupa na carreira docente ou de pesquisa. *

- Professor permanente
- Professor visitante
- Professor substituto
- Professor pesquisador temporário com bolsa (incluindo pós-doc)
- Não me enquadro em nenhuma das categorias

19. Questão 18 - Você é obrigado, pela sua Instituição ou agência de financiamento, a autoarquivar a versão final de seu artigo científico aceito no repositório institucional da sua instituição? *

- Sim, sempre
- Às vezes
- Não, nunca
- Não sei

20. Questão 19 - Descreva, em poucas palavras, qual a sua opinião sobre a relação do repositório institucional com a ciência aberta (transparente e acessível sem custo em diversos níveis - publicações, dados, amostras, software etc.). *

APÊNDICE E - ESTATÍSTICAS

Descrição	Acesso aberto	Agências de fomento	Atores envolvidos	Barreiras	Bibliotecário	Ciência Aberta	Ciência da informação	Cocriação	Colaboração	Comunicação Científica	Desafios	Ecossistema	Gestão do conhecimento	Identificador persistente	Impacto das publicações	Indicadores e métricas alternativas	Inovação	Instituição de Ensino	Interoperabilidade	Mecanismos	Normas	Órgãos Governamentais	Periódicos e modelos de negócios	Propriedade Intelectual	Repositório Institucional	Sociedade	Tecnologias	Visibilidade	Totais	
D 1: Digital Institutional Repositories, Component of Open Science to Disseminate Scientific Publications: Case Repository UTP-Ridda2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	
D 2: ReposGate: Open Science Gateways for Institutional Repositories	1	0	0	1	0	5	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	0	5	0	0	27	
D 3: Análise da adesão às tendências da Ciência pelos repositórios institucionais brasileiros	14	1	0	1	0	21	2	0	1	2	11	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	3	0	20	1	4	5	90	
D 4: Critérios para avaliação de ferramentas para repositório conforme a Ciência Aberta	7	0	2	6	0	9	1	0	3	1	7	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0	0	0	17	0	6	2	68	
D 8: O ecossistema da Ciência Aberta	18	8	4	1	0	24	0	0	5	7	2	3	0	0	3	8	1	4	1	0	5	6	5	1	2	7	3	0	118	
D 9: Os Quatro Grandes Desafios Ao Modelo De Ciência Aberta: (Des)Acreditação, Informalidade, Comodificação E Predação	2	0	0	2	0	12	0	0	1	2	4	1	0	0	2	4	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	35	
D 10: BARREIRAS INFORMACIONAIS	2	0	3	10	3	14	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	5	1	46	
D 12: REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS E REDES SOCIAIS ACADÊMICAS:	1	0	0	8	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	14	1	1	3	36	
D 14: Rodrigues et al. - 2019 - Em busca de um sistema de comunicação inovador e s	2	1	1	0	0	2	0	0	3	4	6	1	0	0	0	1	3	0	4	0	1	1	1	0	16	0	7	0	54	
D 15: Lopes - 2019 - A influência do Acesso Aberto nas citações e nas m	4	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	15	
D 17: Carvalho e Gouveia - 2017 - Repositórios institucionais de acesso aberto ade	7	0	0	0	2	0	6	0	1	8	3	0	0	1	0	11	0	3	0	0	1	0	0	1	6	0	1	3	54	
D 19: Arlitsch e Grant - 2018 - Why So Many Repositories Examining the Limitation	0	0	2	3	3	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	21	
D 22: de - 2017 - Viviane Santos de Oliveira Veiga	1	0	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	14	
D 29: LA Referencia: uma contribuição para o ecossistema de ciência aberta na América Latina	12	0	1	0	0	3	0	0	2	4	0	1	0	0	1	0	0	0	4	1	4	1	0	0	10	1	3	3	51	
D 34: Comunicação científica sob o espectro da Ciência Aberta: um modelo conceitual contemporâneo	2	1	1	0	0	7	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	23	
D 35: Strategies for Promoting an Institutional Repository at the University of Cape Coast (UCCSpace), Ghana	3	1	6	2	5	0	0	0	2	2	7	0	0	0	2	2	0	5	0	2	1	0	0	1	12	0	3	4	60	
D 36: A Ciência aberta na Região Norte.o	7	1	5	0	0	13	0	4	13	4	11	11	6	0	0	3	2	1	1	2	1	1	0	1	16	2	4	2	111	
D 37: Ciência aberta na Amazônia- uma análise dos repositórios institucionais da Rede Norte	6	0	2	0	0	14	0	1	5	6	4	0	0	0	1	1	0	2	1	2	1	1	0	0	13	2	4	6	72	
D 38: 201018-Repositorio	5	0	4	4	0	8	0	0	0	1	11	1	1	0	0	0	1	7	0	0	1	0	0	0	19	1	2	2	68	
D 39: oliveira 2019	1	1	1	0	0	4	0	0	0	2	1	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19
TOTAIS	95	14	109	39	14	53	9	5	45	55	81	136	7	4	11	40	8	48	15	8	23	11	12	23	168	16	184	31	986	

Fonte: Dados da pesquisa (2020).