

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

LILIANE CHAVES DE RESENDE

**A CURADORIA DE DADOS CIENTÍFICOS NA CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO: LEVANTAMENTO DO CENÁRIO NACIONAL**

Belo Horizonte

2019

LILIANE CHAVES DE RESENDE

A CURADORIA DE DADOS CIENTÍFICOS NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: LEVANTAMENTO DO CENÁRIO NACIONAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento na Escola da Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Organização do Conhecimento.

Área de Concentração: Ciência da Informação

Linha de Pesquisa: Gestão & Tecnologia da Informação e Comunicação

Orientador: Prof. Dr. Marcello Peixoto Bax

Belo Horizonte

2019

Resende, Liliane Chaves de.

R433c A curadoria de dados científicos na ciência da informação [recurso eletrônico]: levantamento do cenário nacional / Liliane Chaves de Resende. – 2019.
1 recurso online (134 f. : il., color;) : pdf.

Orientador: Marcello Peixoto Bax
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.
Referências: f. 89-98.
Apêndices: 99-128
Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Ciência da informação – Teses. 2. Curadoria de dados – Teses. I. Título. II. Bax, Marcello Peixoto. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

CDU:659.2



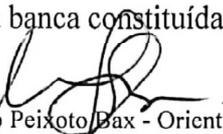
FOLHA DE APROVAÇÃO

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E CURADORIA DE DADOS CIENTÍFICOS: LEVANTAMENTO DO CENÁRIO NACIONAL

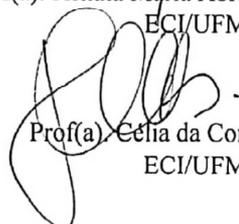
LILIANE CHAVES DE RESENDE

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, área de concentração CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, linha de pesquisa Gestão e Tecnologia.

Aprovada em 16 de setembro de 2019, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Marcello Peixoto Bax - Orientador
ECI/UFMG


Prof(a). Renata Maria Abrantes Baracho Porto
ECI/UFMG


Prof(a). Célia da Consolação Dias
ECI/UFMG

Belo Horizonte, 16 de setembro de 2019.



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA LILIANE CHAVES DE RESENDE

Realizou-se, no dia 16 de setembro de 2019, às 09:00 horas, ECI, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E CURADORIA DE DADOS CIENTÍFICOS: LEVANTAMENTO DO CENÁRIO NACIONAL*, apresentada por LILIANE CHAVES DE RESENDE, número de registro 2017659384, graduada no curso de CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Marcello Peixoto Bax - Orientador (ECI/UFMG), Prof(a). Renata Maria Abrantes Baracho Porto (ECI/UFMG), Prof(a). Célia da Consolação Dias (ECI/UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

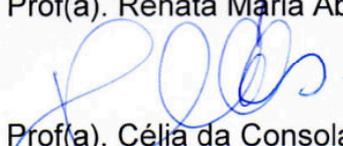
Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 16 de setembro de 2019.


Prof(a). Marcello Peixoto Bax (Doutor)


Prof(a). Renata Maria Abrantes Baracho Porto (Doutora)


Prof(a). Célia da Consolação Dias (Doutora)



Dedico esta etapa da minha vida aos meus pais amados e vivos em minha memória, meus mentores para toda vida, e ao grande amor da minha vida, minha filha Ísis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que estiveram presentes comigo neste caminho, as pessoas não boas, pessoas boas.

As pessoas não boas me mostraram o que não devo fazer com os outros. Me mostraram também o quanto sou forte e persistente para permanecer no caminho e atingir esse tão árduo objetivo. Duvidaram de mim e me abandonaram, mas contribuíram com o despertar dentro de mim uma coragem que eu não sabia que tinha. No final, o que importa é que chegar até aqui, sabendo que fiz o melhor, me dediquei e esforcei muito para concluir mais essa etapa. Foi no momento certo, no lugar certo.

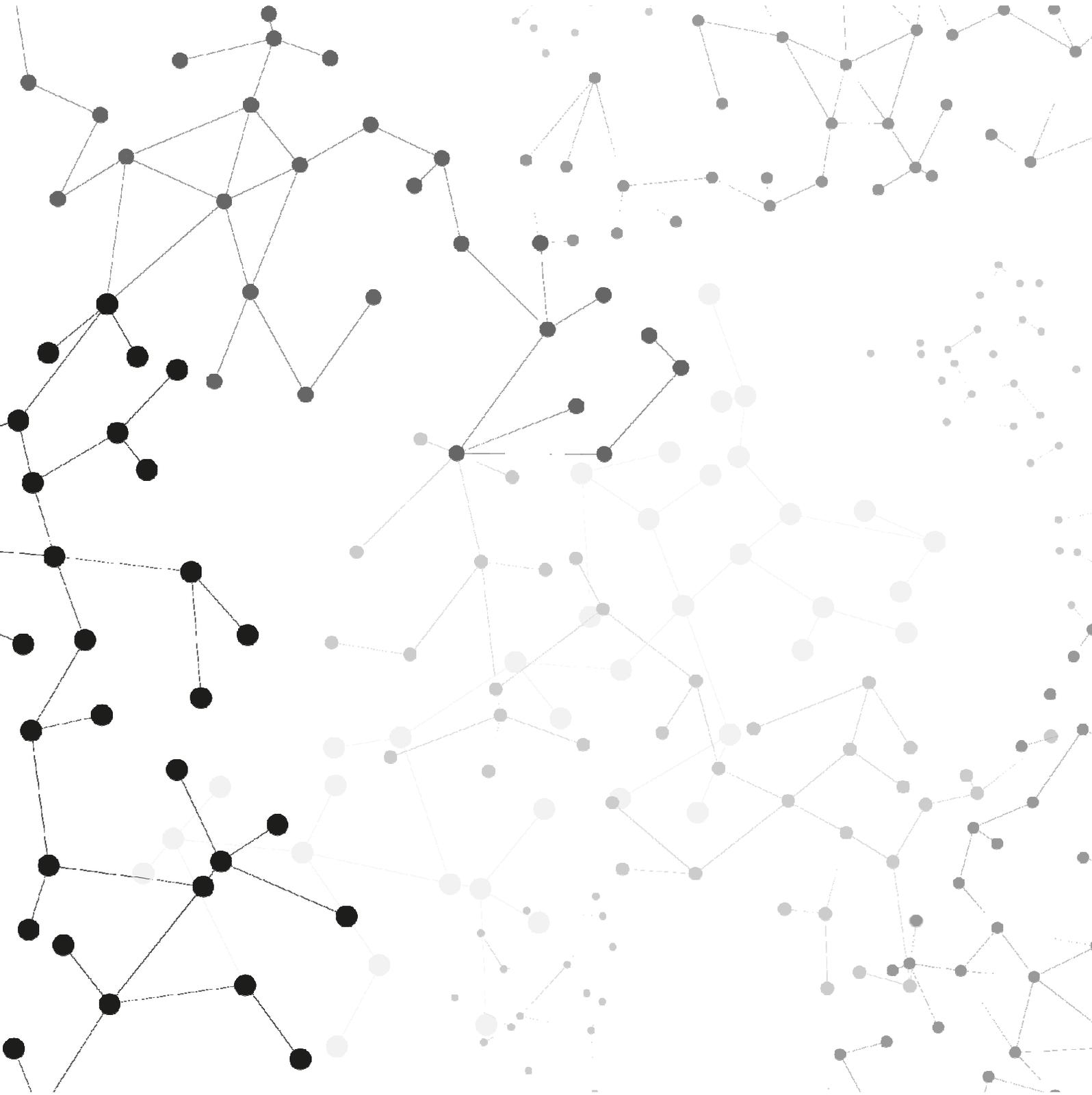
As pessoas boas me mostraram que é importante continuar tentando, me lembraram meu objetivo, me mostraram o que devo fazer para continuar no caminho e conseguir alcançar meus objetivos.

Aos meus irmãos, Vera, Aurely, Inês, Leônidas e Stella, meu muito obrigada. Porque se não fossem vocês eu não conseguiria chegar até o fim. Vera e Leo, ao apoio especial e imprescindível. Muito obrigada.

Obrigada minha grande amiga Professora Doutora Isabel Cristina Adão Schiavon. *Tão amável, tão humana e tão sensata.* Me arrancou da “cama” e da inércia, quando não conseguia mais levantar e muito menos agir.

Obrigada meu orientador professor Marcello Bax, pelas suas orientações e compreensão e paciência.

A todos, minha gratidão eterna!



“Toda ciência é fortemente dependente da preservação, manutenção e agregação de valor ao registro da pesquisa, incluindo os dados, tanto brutos quanto derivados, gerados durante o processo científico. Essa afirmação leva naturalmente à conclusão de que toda ciência é fortemente dependente da curadoria digital” (FREY, 2013).

RESUMO

Na ciência contemporânea, o compartilhamento de dados constitui elemento primordial para a colaboração científica e o progresso. No contexto da ciência aberta e da *e-science*, a Ciência da Informação (CI) e o profissional da informação buscam soluções para os desafios do tratamento e uso da informação, especificamente com respeito às atividades de curadoria digital dos dados de pesquisa. O desconhecimento atual da curadoria digital de dados e do grau de adesão da CI a esse novo cenário do fazer científico, trazem crescentes desafios para o profissional da informação. Este último busca se adequar e contribuir com soluções para os novos problemas que surgem no âmbito da curadoria digital. O objetivo da pesquisa é investigar a importância que as atividades de curadoria digital de dados científicos têm para a área da CI no Brasil, frente à tendência internacional. A pesquisa segue abordagem quantitativa, é de natureza aplicada e do tipo exploratório e descritivo. Utilizam-se procedimentos de uma revisão sistemática de literatura, para obter um panorama da curadoria digital no âmbito internacional, e de uma pesquisa de Survey, para coletar informações sobre a opinião dos pesquisadores brasileiros da CI. As análises revelam que o campo da CI no Brasil está buscando se adaptar. Por isso, acredita-se que investigar as tendências do cenário mundial das atividades da curadoria digital e como essas atividades são realizadas por pesquisadores brasileiros fornecerá subsídios para o desenvolvimento da CI no Brasil.

Palavras-chave: Curadoria Digital; Dados Científicos; e-Science; Profissional da Informação.

ABSTRACT

In contemporary science, data sharing is a key element for scientific collaboration and progress. In the context of open science and e-science, Information Science (CI) and information practitioners seek solutions to the challenges of information processing and use, specifically with respect to digital curation activities for research data. The current lack of knowledge about the digital curation of data and the degree of adherence of CI to this new scenario in scientific making, bring increasing challenges for the information professional. The latter seeks to adapt and contribute solutions to the new problems that arise in the field of digital curation. The objective of the research is to investigate the importance that digital curation activities of scientific data have for the area of CI in Brazil, in face of the international trend. The research follows quantitative approach, is nature applied, exploratory and descriptive type. Used procedures systematic literature review to obtain an overview of digital curation at the international level, a survey to collect information on the opinion of Brazilian researchers from CI. Analysis reveals that the field of CI in Brazil is seeking to adapt. Therefore, it is believed that investigating trends in the world scenario of digital curation activities and how these activities are performed by Brazilian researchers will provide input for the development of IC in Brazil.

Keywords: Digital curation; Scientific data; e-Science; Information Professional.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – critérios de avaliação da qualidade.....	29
TABELA 2 – caracterização das técnicas metodológicas da Pesquisa de Levantamento.....	31
TABELA 3 – Definição da Curadoria Digital	63
TABELA 4 – Manifesto de Acesso Aberto para a Ciência Cidadã lançado pelo IBICT	64
TABELA 5 – Repositórios de dados científicos brasileiros.....	66
TABELA 6 – Plataforma tecnológica para REUSO de dados científicos.....	69
TABELA 7 – Gerenciamento dos dados científicos produzidos.....	69
TABELA 8 – Ações sobre dados produzidos em suas pesquisas	70
TABELA 9 – Habilidades para atuação em repositório digital.....	72
TABELA 10 – Plataforma tecnológica para ARMAZENAR dados científicos.....	73
TABELA 11 – Uso de padrão de metadados	74
TABELA 12 – Referência de modelo de ciclo de vida de dados para elaborar seu PGD	75
TABELA 13 – Dados científicos produzidos nas pesquisas	76
TABELA 14 – Atividades que o profissional da informação pode auxiliar o pesquisador....	82
TABELA 15 – Atividades de CD importantes para o profissional da informação	83

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Protocolo da RSL resumido.....	23
QUADRO 2 – Critérios de busca	26
QUADRO 3 – Disciplinas para formação técnica em CD	80
QUADRO 4 – Preocupações da área de curadoria digital para a pesquisa brasileira	84

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Diagrama da estrutura da dissertação.....	20
FIGURA 2 – Coleta de estudos nas bases	25
FIGURA 3 – Processo de desenvolvimento da RSL.....	27
FIGURA 4 – Delineamento da pesquisa de levantamento	32
FIGURA 5 – Unidades de análise dos participantes da pesquisa	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AADP	Acesso Aberto a Dados de Pesquisa
ABC	Assessment Benchmarking and Classification
ACM	Association for Computing Machinery
ARL	<i>Association of Research Libraries</i>
BRAPCI	Base de dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
CD	Curadoria Digital
CDDC	Curadoria digital de Dados Científicos
CI	Ciência da Informação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científicos e Tecnológico
DCC	<i>Digital Curation Centre</i>
e-LIS	<i>Eprints in Library and Information Science</i>
Ibict	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ISO	Organização Internacional de Padronização
LISA	<i>Library and Information Science Abstracts</i>
LISTA	<i>Library and Information Science Technology Abstracts</i>
MEC	Ministério da Educação
NSF	<i>National Science Foundation</i>
OAIS	<i>Open Archival Information System</i>
OCLC	<i>Online Computer Library Center</i>
RDP	Rede de Dados Científicos Brasileira
RIN	<i>Research Information Network</i>
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SCOPUS	<i>Elsevier's abstract and citation database</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. CONTEXTO	15
1.2. PROBLEMA	16
1.3. JUSTIFICATIVA	17
1.4. OBJETIVOS DE PESQUISA.....	18
1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	19
2. METODOLOGIA	21
2.1. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	22
2.2. PESQUISA COM <i>SURVEY</i>	29
3. BREVE PANORAMA DA CURADORIA DIGITAL.....	38
3.1. RESULTADOS E DISCUSSÕES DA REVISÃO SISTEMÁTICA	45
4. O CENÁRIO DA CURADORIA DIGITAL DE DADOS CIENTÍFICOS	54
4.1 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS OBTIDOS.....	58
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
REFERÊNCIAS	91
APÊNDICES.....	104
APÊNDICE 1. PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	104
APÊNDICE 2. FONTES PRIMÁRIAS SELECIONADAS PARA A RSL	106
APÊNDICE 3. QUESTIONÁRIOS ON-LINE	118
APÊNDICE 4. E-MAIL CONVITE AOS PESQUISADORES PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	125
APÊNDICE 5. RELAÇÃO AUTORES POR INSTITUIÇÃO	126
APÊNDICE 6. FREQUÊNCIA DE PALAVRAS-CHAVE RECUPERADAS.....	129

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTO

A Revolução Tecnológica se faz presente, modificando condições de vida, trabalho e relacionamentos. Diferentemente de qualquer experiência vivenciada, a humanidade está sob forte influência desse cenário tecnológico contemporâneo (SHAWB, 2016).

No campo da pesquisa científica, os desafios estão relacionados aos dados digitais e pelos princípios de armazenamento, preservação e acesso de dados científicos para disseminação e reuso futuro, objetivando novas descobertas (SIEBRA et al, 2016).

Para Sayão e Sales (2016b), o cenário tecnológico contemporâneo transformou a ciência, criando novas metodologias para produção do conhecimento científico. O dado digital agora é objeto de valor, fundamental para descoberta de novos conhecimentos (SAYÃO; SALES, 2016b).

O contexto de novas demandas de gerenciamento dos dados científicos, do massivo uso da informação mediante a tecnologia digital, fez surgir a área de estudo denominada curadoria digital (CD). O compartilhamento de dados científicos tornou-se fundamental para o progresso da ciência, influenciando a colaboração entre comunidades científicas. Gerenciar dados e informações digitais para domínio científico, depende, necessariamente, de atender as particularidades dessa área (SAYÃO; SALES, 2016b).

Entretanto, é necessário a compreensão de todo esse processo e a conscientização a respeito de como os dados científicos serão organizados, armazenados e preservados visando compartilhamento e reutilização futura. A área de estudo da CD, além dos preceitos básicos de curadoria tradicional, tais como cuidar, zelar, vigiar e preservar, propõe o desenvolver métodos, procedimentos e técnicas que contribuam com a reprodução, acesso, reuso e compartilhamento da informação científica. Entretanto, ao profissional da curadoria digital é necessário o desenvolvimento de habilidades para trabalhar em colaboração com outras equipes, de outras áreas de conhecimento, e o desenvolvimento e difusão de normas e padrões que possibilitem a adoção de melhores práticas para manter a qualidade da informação digital (SIEBRA et al, 2016; SAYÃO; SALES, 2016a).

Dados científicos são dados produzidos ou utilizados no contexto da pesquisa científica. Assume várias formas (texto, números, imagens, movimento, dados de satélites, e outros) e dimensões (observacionais, computacionais, experimentais...). Para se tornarem de fato úteis, devem possuir estrutura e organização, condições legais para seu acesso, compartilhamento e reuso (RAUTENBERG; SOUZA, 2018).

Atividades necessárias para gerenciar e administrar dados de pesquisa, como definir padrão de metadados, localizar de conjunto de dados, encontrar locais apropriados para armazenamento de dados de pesquisa, ações de preservação e curadoria podem ser realizados por profissionais da informação, principalmente por bibliotecários. Eles poderão oferecer suporte e ajudar pesquisadores no desenvolvimento de suas pesquisas, adaptando-as às tendências da ciência aberta e da *e-Science*.

Países como Reino Unido, EUA e Canadá protagonizaram Iniciativas dessa categoria. Uma pesquisa realizada pelo DataONE¹, entrevistando membros da Associação de Bibliotecas de Pesquisa (ACRL²), confirmou que, já em 2011, havia um movimento de planejar a oferta de serviços de dados de pesquisa para gerenciamento e disponibilização de dados científicos. Em 2014, num segundo momento da mesma pesquisa, com a mesma população, poucas mudanças ocorreram e os entrevistados já concordavam que os bibliotecários é que deveriam ser os administradores de todos os tipos de dados provenientes das pesquisas (TENOPIR et al. 2017).

1.2. PROBLEMA

Com o movimento da *e-Science* e *data Science*, repositórios de dados científicos surgem em vários países. Em nível internacional, o campo da Ciência da Informação (CI) parece estar se movimentando, internamente, para acompanhar a evolução do *modus operandi* relativo à gestão do conhecimento científico, sobretudo à revolução tecnológica ocasionada pela *e-Science* e *data Science*. Contribuir para esse cenário parece ser uma evolução natural da missão histórica da CI.

No Brasil, em 2016, o lançamento do Manifesto de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa Brasileira para a Ciência Aberta, feita pelo IBICT – Instituto Brasileiro de

¹ Disponível em <https://www.dataone.org/>. Acesso 1 de agosto de 2019.

² Disponível em <https://www.arl.org/>. Acesso 1 de agosto de 2019.

Informação em Ciência e Tecnologia, essas discussões se fortalecem. O objetivo desse Manifesto é *“demonstrar o seu valor estratégico e informacional e estimular e apoiar movimentos e iniciativas para Ciência Aberta no Brasil”*³.

Muitos repositórios de dados científicos atualmente estão sob guarda de instituições e departamentos ligados a CI. Portanto, pode-se perguntar, no sentido de declarar o problema questionado por esta pesquisa: qual é o cenário da CI nacional frente ao movimento de curadoria digital de dados científicos em âmbito nacional? Neste estudo queremos analisar se a área da CI no Brasil tem percebido sua missão em atividades de Curadoria Digital de Dados Científicos (CDDC).

1.3. JUSTIFICATIVA

A expansão das fronteiras do conhecimento da área de CI no Brasil é um desafio urgente e irrevogável para que esse quadro de participação das atividades da CD e transpor o limite imposto pela ciência aberta possa ser ampliado. Sobretudo nas questões da preservação e disponibilização dos dados científicos.

Instituições de fomento à pesquisa exigem plano de ação para a CDDC no momento em que o pesquisador inicia idealizar a solução para problemas de pesquisa. Portanto, o início das atividades de CD ocorre anterior ao planejamento da preservação dos dados digitais (SAYÃO & SALES; 2016b). Métodos de curadoria exigem equipe multidisciplinar com *expertises* que vão além de conhecer o tratamento, representação e organização da informação e da infraestrutura tecnológica computacional. É necessário que profissionais da informação, especificamente aqueles da área de Biblioteconomia e CI, estejam presentes, uma vez que

“... se preocupem com a gênese dos dados e com toda a documentação necessária à interpretação e à contextualização dos dados ao longo do tempo. Isto implica que ele precisa conhecer as peculiaridades da área em que atua e os fluxos de trabalho dos laboratórios e seus produtos de pesquisa, precisa conhecer também todo o ciclo de vida dos dados de sua instituição e como isso se relaciona com a atividade de curadoria” (SAYÃO; SALES, 2016b, p.70).

³ Disponível em: <http://www.ibict.br/sala-de-imprensa/noticias/item/478-ibict-lanca-manifesto-de-acesso-aberto-a-dados-da-pesquisa-brasileira-para-ciencia-cidada>. Acesso em 5 de agosto de 2018.

Portanto, para a evolução da área, é importante investigar se a CI, no Brasil, considera a CDDC como parte de sua missão. Relatar competências e procedimentos da CD será útil para, não somente, a evolução da Ciência da Informação nacional, mas também para o desenvolvimento da ciência aberta no Brasil.

A inserção e participação dos profissionais da informação para a gestão de dados científicos exerce papel fundamental no auxílio ao pesquisador. Sobretudo para o planejamento e a organização dos dados gerados em suas respectivas pesquisas, que faz parte das exigências atuais das instituições de fomento à pesquisa e para disseminar conhecimento para toda a sociedade.

1.4. OBJETIVOS DE PESQUISA

Objetivo geral

- Investigar a importância da CDDC para o campo da Ciência da Informação nacional frente à tendência do gerenciamento ao conhecimento científico em âmbito nacional, descrevendo o papel atualmente exercido nesse contexto pela comunidade científica da área no Brasil.

Objetivos específicos

- Mapear, de forma semi-sistemática, a literatura da área e sintetizar um panorama da CDDC no Brasil e no mundo;
- Oferecer à CI uma fenomenologia das atividades de CDDC tais como atualizadas nas bibliotecas e repositórios (lócus de preservação e compartilhamento dos conhecimentos científicos);
- Levantar, analisar e sintetizar uma visão do papel dos profissionais da informação no contexto da CDDC;
- Levantar junto a especialistas brasileiros (da CI), sua percepção sobre o grau de envolvimento da área no momentum internacional da CDDC

1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação foi organizada em cinco capítulos. No primeiro capítulo, apresenta-se o contexto com uma visão geral da temática, estabelecendo a questão de pesquisa, a justificativa e os objetivos.

No segundo capítulo apresenta-se a proposta metodológica da revisão sistemática de literatura e da pesquisa com *Survey*.

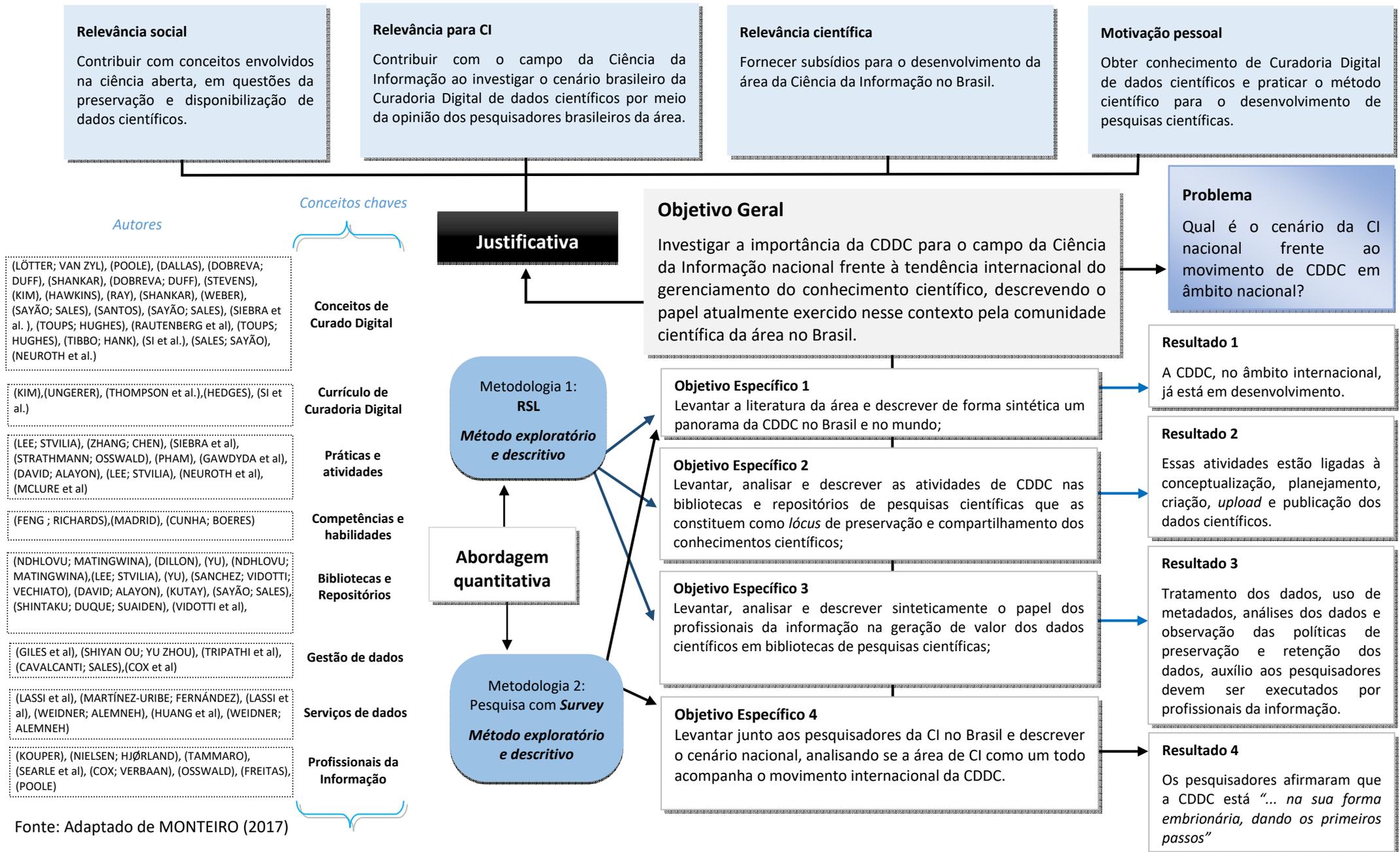
No terceiro capítulo aborda-se o contexto da CDDC e suas relações com a ciência por meio de uma revisão sistemática de literatura, visando apresentar o panorama internacional da CDDC. Este capítulo se divide em cinco seções: a primeira seção apresenta definições de CDDC; da segunda a quarta seções, são apresentadas as relações da CDDC com repositórios de pesquisas científicas, profissionais da informação e comunicação científica. A quinta seção descreve os resultados e as discussões da revisão sistemática da literatura.

No quarto capítulo descreve-se o levantamento das atividades básicas realizadas pelos pesquisadores brasileiros na área de CI.

Por fim, no quinto capítulo, apresentam-se as considerações finais desta dissertação.

A figura 1 apresenta o diagrama da estrutura da dissertação.

FIGURA 1 - Diagrama da estrutura da dissertação



2. METODOLOGIA

A ciência propõe o entendimento da realidade por meio de atividades basilares: observação de eventos e descrição dos objetos, que aparecem no mundo para desvendar regularidades e ordem, buscando formalizar e generalizar teorias e leis (BABBIE, 1999).

Marconi e Lakatos (2003, p.83) relatam que *“não há ciência sem o emprego de métodos científicos”*. Os métodos científicos norteiam o pesquisador rumo ao desenvolvimento do fazer científico, compondo o caminho a ser seguido, possibilitando alcançar os objetivos, desvendando erros e amparando as decisões do pesquisador.

A pesquisa, apresentada nesta dissertação, assenta-se em abordagem quantitativa. Utilizou-se de pesquisa exploratória e descritiva para aprofundamento do recorte temático. Baseando-se em análise documental, por meio de artigos científicos, documentos oficiais, *site* eletrônicos de instituições educacionais, governamentais e de fomento à pesquisa, em busca de obter relatos de iniciativas voltadas para a CDDC pela comunidade científica da CI.

A pesquisa do tipo exploratória é caracterizada como passo inicial para o processo de investigação. Auxilia a formulação de hipóteses significativas para outros estudos, buscando maior familiarização sobre um determinado tema e a percepção sobre ele. A pesquisa descritiva tem por intuito demarcar acontecimentos, características ou fatos da realidade visando fornecer dados para a verificação de hipóteses (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

Contudo, ao determinar o problema de pesquisa, o pesquisador inicia o processo de busca da literatura enfocando a realização dos seus objetivos, com vistas a alcançar um bom resultado. Nesse momento, pode se deparar, inicialmente, com definições tais como: qual base de dados científicos escolher? Como os materiais serão escolhidos? Quais são os autores que possuem maior relevância do tema tratado na pesquisa? Provavelmente, isso ocorre devido às inúmeras possibilidades de produção científica, produzidas em grandes quantidades, e que são geradas no meio acadêmico contemporâneo, que excedem a capacidade de investigação, como era feita tradicionalmente.

Uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) pode ser realizada para atender, parcialmente, às necessidades da pesquisa. Por meio de um recorte temporal dos últimos

cinco anos, a RSL possibilita familiarizar o pesquisador com conceitos relacionados à CDDC.

Outro recurso que também utilizado para responder as questões desta pesquisa refere-se a uma pesquisa com *Survey*, que busca descrever o cenário da área de CI brasileira em relação à CDDC.

Portanto, o percurso metodológico deste estudo teve como base duas etapas: 1) por meio de um quase revisão sistemática de literatura, almejando o rigor metodológico seguro e confiável, buscando atender questões específicas, com base em fontes abrangentes e estratégias de buscas explícitas e repetíveis, como meio de levantar o estado da arte da CDDC e; 2) por meio de uma pesquisa de *Survey* para responder ao problema de pesquisa proposto.

2.1. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Na visão de Kitchenham et al. (2010), uma revisão sistemática de literatura (RSL) almeja imparcialidade tanto quanto for possível e pode ser auditável e repetível. É considerada uma metodologia de estudos secundários, pois utiliza estudos primários para realizar análises sobre o tema. Os dados a serem coletados devem ser baseados em critérios aplicados uniformemente: de dados primários obtidos por meio de descritores escolhidos acerca do tema que demarcaram o processo das buscas e seleção das publicações; e de dados secundários, por meio de uma análise de periódicos, títulos dos artigos, autores, palavras-chaves, resumos e conteúdos relevantes (KITCHENHAM et al, 2010).

Popay et al. (1998) afirmam que a elaboração da RSL deve pautar critérios sistemáticos que garantam rigor metodológico. De acordo com o autor, a construção de um protocolo para planejamento detalhado para o desenvolvimento da RSL é fundamental e deve apresentar as seguintes etapas:

- *Planejamento inicial*: elaboração de um protocolo formalizado a ser seguido no desenvolvimento da RSL;
- *Realização ou execução*: identificação das fontes de pesquisa, seleção dos trabalhos, avaliação da qualidade dos trabalhos, extração, síntese e análise dos dados;
- *Comunicação e divulgação*: apresentação dos resultados com relatórios e recomendações.

Para a realização da RSL, o procedimento adotado seguiu as diretrizes propostas por (KITCHENHAM, 2004), (KITCHENHAM et al., 2010), (KITCHENHAM; BRERETON, 2013) e foi dividido nas fases de Planejamento, Condução e Disseminação.

Planejamento da RSL – o Protocolo

Para a fase de planejamento, é importante definir todos as definições necessários para a realização da RSL. Foi elaborado um protocolo a ser seguido como instrumento norteador para sua execução (Apêndice 1). As definições que compôs o protocolo abrangeram: descrição dos objetivos da RSL, questão de pesquisa, critérios de seleção de base de dados, linguagens escolhidas, critérios de seleção das fontes primárias (inclusão e exclusão), tipos de estudos e critérios de avaliação da qualidade dos estudos, uma definição do resumo dos resultados a serem apresentados na RSL e o intervalo temporal para a busca de fontes primárias. Optou-se por recorte temporal dos últimos cinco anos, 2013 a 2018, em virtude de a CD ser área de conhecimento ainda em estágio emergente.

O Quadro 1 apresenta o resumo dos critérios definidos para compor o planejamento da RSL e das buscas das fontes primárias em bases de dados.

QUADRO 1 – Protocolo da RSL resumido

Técnica de pesquisa	Exploratória; Descritiva
Objetivo	RSL para investigar pesquisas sobre Curadoria Digital, em âmbito internacional para aprofundamento acerca desse tema.
Questões norteadoras	QP1. As atividades de curadoria de dados científicos são consideradas como atribuições das bibliotecas de pesquisa das instituições acadêmicas? QP2. Quais aspectos ou subtarefas da Curadoria de Dados já podem ser claramente evidenciados como específicas e responsabilidades assumidas pelos profissionais da informação no mesmo contexto da QP1?
Critérios analisados	1) autores, instituição e país; 2) quais palavras-chaves mais associadas às pesquisas na CD; 3) autores mais citados pelas pesquisas; 4) temas mais abordados; 5) lacunas de pesquisas identificadas.
Natureza	Quantitativa
Corpus	Artigos científicos de periódicos, documentos institucionais, governamentais, de fomento à pesquisa, artigos científicos de eventos (congressos, simpósios, conferências dentre outros).

Instrumentos de coleta	<i>Strings</i> de busca por meio de palavras chaves ou descritores
Fonte de coleta de Dados	Base de dados de periódicos da Capes relacionadas à Ciência da Informação, multidisciplinares, Curadoria Digital, repositórios digitais de dados de pesquisa, banco de teses e dissertações.
Inclusão de fontes	Artigos que: <ul style="list-style-type: none"> • Possuam palavras-chaves no título e ou no resumo/<i>abstract</i>; • Resumo/<i>abstract</i> apresenta boa estruturação (contexto, objetivos, metodologia, resultado); • Que apresentam gráficos e tabelas em resultados; • Com bibliografia atualizada; • Bibliografia constando autores de referência do tema CDDC.
Exclusão de fontes	Artigos que: <ul style="list-style-type: none"> • Sejam de tipo curto e pôsteres; • Não apresentarem metodologia e resultados; • Não estejam relacionados com a Curadoria Digital; • Seja do tipo de notícias, tutoriais e ou jornalísticos; • Não tenham disponibilidade de texto completo.
Critério para análise e qualidade	a) estudos com objetivo definidos; b) estudos com descrição de métodos de pesquisa; c) estudos com definição clara dos resultados; d) estudos com documentação das limitações (KITCHENHAM, 2009).
Extração de dados	Autor, ano e instituição; palavras-chave; área de conhecimento dos autores; resultados, trabalhos futuros.
Resumo dos resultados	Apresentar como resultado uma síntese da evolução de produções bibliográficas (autores, ano e instituições) de pesquisas da área de curadoria digital; fazer síntese dos artigos por temas de pesquisas em CDDC; fazer uma síntese das competências e procedimentos em Curadoria Digital relacionados à área da Ciência da Informação que estão em desenvolvimento.

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Critérios de elegibilidade

Nesta dissertação, a RSL visa identificar os principais documentos frente às questões de CDDC e suas atividades realizadas em bibliotecas e repositórios de pesquisas científicas. Também visa descobrir projetos de implementação da CDDC com enfoque no gerenciamento de dados científicos e com a participação de profissionais da informação que estejam envolvidos em atividades e práticas de curadoria dos dados científicos.

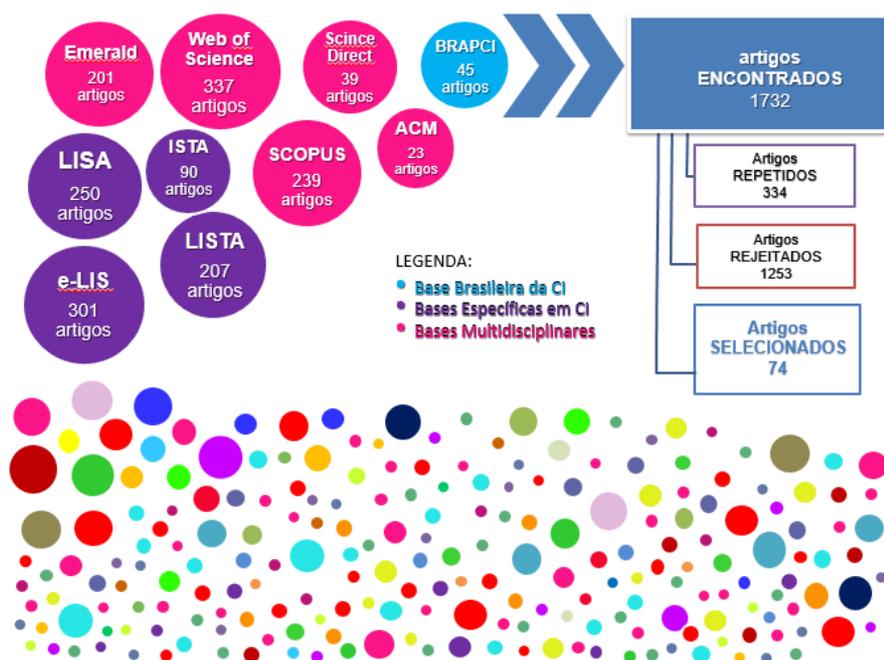
Para descrever as variáveis analisadas neste estudo, foram utilizadas as palavras-chaves para obter indicações dos principais temas abordados em cada estudo coletado. Os autores mais citados nos estudos fornecem uma base dos precursores do campo da CD, uma vez que a CD é uma área nova cuja definição se estabeleceu há pouco

mais de uma década. Portanto, buscou descrever informações acerca de: autores, instituição e país das fontes selecionadas; autores mais citados nessas fontes; temas mais abordados nos estudos; e possíveis lacunas de pesquisas identificadas.

Fontes de informação

Para identificar as fontes primárias acerca do tema, foi idealizado uma estratégia de busca a ser pesquisada em cada base de dados. As bases de dados selecionadas, apresentadas na Figura 1, foram escolhidas com base nos seguintes critérios: base multidisciplinares, bases específicas na área de CI, bases de periódicos brasileiros em CI. As bases de dados selecionadas para coletar os estudos foram: LISA, LISTA, ISTA, e-LIS, BRAPCI, específicas da área da CI, sendo a última brasileira; SCOPUS, WEB OF SCIENCE, SCIENCE DIRECT, ACM LIBRARY, bases multidisciplinares (Apêndice 2).

FIGURA 2 – Coleta de estudos nas bases



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Busca

A etapa de desenvolvimento da RSL baseou-se em procuras nas bases de dados. Utilizou-se *strings* de busca com palavras-chave definidas genericamente pela expressão "*digital curation*" para obtenção de maior número possível de fontes primárias, sem direcionamento para nenhuma área de conhecimento. Buscou-se, dessa maneira, maior validade no processo de coleta dos estudos primários. Adicionou-se a essa expressão de

busca os termos: *activity OR activities OR practice OR practices*. Para recuperar mais estudos primários na base de dados brasileira BRAPCI foi utilizado a expressão “curadoria digital”. As coletas de estudos relacionados às essas informações foram aplicadas visando a direcionamento para a solução do problema de pesquisa do estudo.

Os filtros aplicados nas bases de dados, após a primeira busca de estudos primários, foram os seguintes: um recorte temporal entre 2013 a 2018, artigos de pesquisas avaliados por pares, em língua inglesa, espanhola e portuguesa. Utilizaram-se, também, filtros por critérios de artigos de pesquisa ou conferência com texto completo. No Quadro 2, apresenta-se resumo da execução das buscas de fontes primárias.

QUADRO 2 – Critérios de busca

INCLUSÃO	
1.	Os termos poderiam estar no título, resumo, palavras-chave, indexador da base e/ou texto
2.	Tipo de documento: artigo de pesquisa ou conferência
3.	Idioma: inglês, espanhol e português
4.	Conteúdo referente às atividades e práticas de curadoria digital
5.	Período: 2013 a 2018
6.	Acesso ao documento na íntegra
7.	<i>String de busca: "DIGITAL CURATION" AND (activities OR activity OR practic OR practices)</i>

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Após a coleta, os artigos duplicados foram identificados e excluídos da seleção. Em seguida, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão para o refinamento das fontes e para posterior avaliação da qualidade dos estudos a serem incluídos na RSL.

Seleção dos estudos

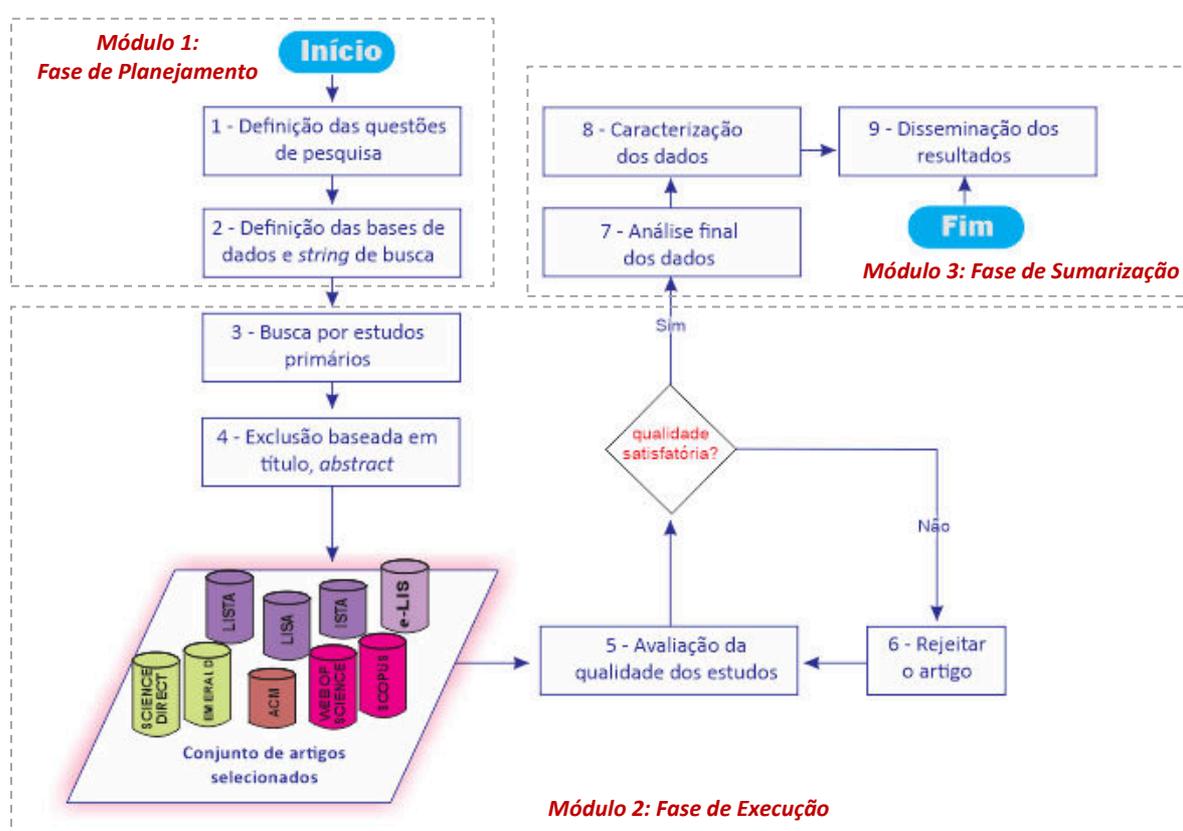
Para auxiliar a fase de desenvolvimento da RSL, utilizou-se como recurso o *software StArt (State of the Art through Systematic Review)*. Desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de *Software* (LAPES)⁴, do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de São Carlos, é um software que visa

⁴ Disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool. Acesso 10 outubro 2018.

auxiliar o pesquisador na execução de RSL. O *StArt* é uma ferramenta que possibilita suporte automático ao desenvolvimento de todas fases da revisão sistemática, tornando-a mais eficiente, precisa e replicável.

Assim como orienta Popay et al. (1998), o *software StArt* também divide em três módulos principais a execução da RSL. São eles: Planejamento, que define o protocolo da RSL; Execução, com as etapas de inclusão e seleção dos estudos primários; Sumarização, para registrar os resultados finais da revisão sistemática. Na Figura 2, apresenta-se o processo de desenvolvimento da RSL.

FIGURA 3 – Processo de desenvolvimento da RSL



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

As etapas 1 e 2 compõem a fase do planejamento da revisão, etapas 3, 4, 5 e 6 são partes da execução da revisão. As etapas 7, 8 e 9 são partes da comunicação e divulgação, destinada a divulgar os achados deste estudo.

O refinamento inicial das fontes primárias foi realizado por meio do rastreamento daquelas que continham as *strings* de busca no título e palavras-chaves, resultando na seleção de 274 artigos de um total de 1732. No segundo refinamento foi realizada uma avaliação mais aprofundada de cada estudo selecionado no primeiro

refinamento por meio da leitura minuciosa dos resumos, resultando em 113 artigos. A seleção final ocorreu com base na leitura da introdução, resultados e conclusão de cada um dos selecionados no segundo refinamento, resultando na escolha final de 73 artigos a serem incluídos na RSL.

Avaliação da qualidade dos estudos

A avaliação da qualidade dos trabalhos é considerada uma das etapas mais importantes durante esse processo porque tem como alvo determinar se o estudo é apropriado para responder à questão de pesquisa definida no protocolo da RSL (PETTICREW; ROBERTS, 2006). Determina escolher a inclusão ou não de um artigo ou trabalho científico na RSL.

Popay et al. (1998) propõe alguns pontos que devem ser observados nesse momento como: a) o elemento primário da pesquisa visando ao foco no contexto e ações do que é pesquisado; b) evidências de descrição adequada para interpretação do significado e contexto da pesquisa; c) qualidade dos dados com apresentação de diferentes fontes de pesquisa; d) a relevância do estudo.

Petticrew e Roberts (2006) afirmam que, para aqueles que fazem revisões sistemáticas, avaliar a qualidade dos estudos equivale a verificar a validade interna de um estudo. Ou seja, verificar os principais vieses metodológicos dos estudos, enfocando, principalmente, problemas metodológicos; e se os resultados dos estudos podem ser generalizados. Pode-se utilizar uma lista de verificação ou uma escala para formalizar o processo de avaliação, garantindo, assim, uma mesma abordagem para cada estudo. A sistematização desse processo de verificação da qualidade equivale a tornar menos provável que, problemas ou preconceitos presentes nos estudos, sejam negligenciados e que a avaliação ocorra de maneira mais imparcial ou transparente possível (PETTICREW; ROBERTS, 2006).

A validade externa constitui a capacidade de generalizar os resultados dos estudos coletados para a comunidade acadêmica e para a indústria. Os estudos coletados abrangem, somente, o conhecimento de domínio dos pesquisadores anteriores e que fornecem boas fontes primárias de informações e dados relativo à CDDC e, portanto, somente são aplicáveis para o ponto de vista acadêmicos (ABDELMABOUD, 2015).

Para avaliar a qualidade dos estudos primários coletados, uma lista de perguntas genéricas foi idealizada, considerando-se validade interna e validade externa, apresentada na Tabela 1. Para cada estudo foi aplicada a perguntas, como instrumento de avaliação, seguindo as diretrizes apresentadas em Kitchenham e Brereton (2013). As respostas (sim ou não) a essas questões levaram a um índice quantitativo de escolha da inclusão ou não do estudo. Para a seleção final dos estudos primários, tomou-se como critério aqueles estudos que atingiram 60% igual ou acima do valor total dos cálculos individuais de respostas sim.

TABELA 1 – critérios de avaliação da qualidade

VALIDADE INTERNA	VALIDADE EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> • O estudo apresenta claramente os objetivos/questão problema? • O estudo apresenta e discute os resultados relativos ao objetivo/questão problema? • O estudo discute os trabalhos relacionados? • O estudo apresenta recomendações de pesquisas futuras e aplicações? 	<ul style="list-style-type: none"> • O estudo faz relação da ciência da informação e curadoria digital de dados? • O estudo apresenta abordagem prática ou teórica de atividades de curadoria digital? • O estudo apresenta evolução histórica do campo da curadoria digital? • O estudo faz relação entre dados científicos e curadoria digital?

Fonte: adaptado de Kitchenham e Brereton (2013).

Processo de coleta de dados

O processo de extração dos dados se deu por meio dos seguintes critérios coletados em cada estudo primário: autor e ano, instituição do autor, área de conhecimento, temas focados, lacunas identificadas.

2.2. PESQUISA COM SURVEY

Atendendo aos requisitos da pesquisa exploratória e descritiva, e como meio de comprovação da hipótese almejada na pesquisa, realizou-se uma pesquisa de levantamento, do tipo *survey*, por meio de entrevistas autoaplicadas em pesquisadores brasileiros na área de CI, vinculadas a programas de pós-graduação *stricto sensu* (Mestrado e Doutorado) na área de Ciência da Informação, selecionados na Plataforma Sucupira da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em

maio, junho e agosto de 2019, visando descrever a tendência da adoção da CDDC produzidos em pesquisas realizadas por esse público-alvo.

De acordo com Babbie (2005), a “*pesquisa de survey se refere a um tipo particular de pesquisa social empírica...*” (BABBIE, 2005, p. 95). O autor explica que “*os surveys são frequentemente realizados para permitir enunciados descritivos sobre alguma população, isto é, descobrir a distribuição de certos traços e atributos*” (BABBIE, 2005, p. 98). São semelhantes a censos, porém diferenciam-se por se tratar da análise de uma amostra da população relacionada a um determinado tema. A partir dessa amostragem, pode-se perceber o comportamento dessa população. Pesquisas de *Surveys* são muito eficazes quando combinados com outros métodos de pesquisa (BABBIE, 2005).

Para realizar as entrevistas e coletar as informações relevantes ao tema, foi elaborado e aplicado um questionário *on-line*, com amostragem de igual probabilidade de seleção, traçada da população de entrevistados. Babbie (2005) salienta que definir amostras com igual probabilidade de seleção de componentes, fundamentam a amostragem probabilística e apresentam duas vantagens, além de proporcionar igual oportunidade de seleção: 1) são mais representativas do que outros tipos de amostras; 2) permite estimar a precisão ou representatividade da amostra (BABBIE, 2005).

O levantamento das informações obtidas na amostragem foi registrado e analisado quantitativamente, utilizando-se a escala tipo *likert*. Examinando correlações entre diferentes respostas e analisando variáveis delineadas no universo do estudo, podem-se descrever informações que expliquem determinadas atitudes, preferências e tendências da população em estudo, servindo de base para a construção do *Survey*.

Segundo Babbie (1999), há dois tipos de *survey*: interseccional e longitudinal. No *survey* interseccional, a coleta de dados da amostra selecionada para descrever a população se dá num determinado momento na mesma ocasião para analisar um determinado contexto. Já no *survey* longitudinal, essa coleta se dá em tempos diferentes, mostrando mudanças de descrições e explicações, para uma mesma amostra da população que é periodicamente consultada sobre informações. Para a pesquisa apresentada nesta dissertação, optou-se por um *survey* interseccional com um desenho de amostragem aleatória simples, por se tratar de “fotografar” um momento específico da

percepção da população de pesquisadores da área da CI e por deixar a critério do pesquisador convidado a decisão para participação da pesquisa (BABBIE, 2005).

TABELA 2 – caracterização das técnicas metodológicas da Pesquisa de Levantamento

Técnica de Pesquisa	Pesquisa tipo <i>Survey</i> exploratório
Métodos	Pesquisa de levantamento de opiniões
Objetivo	descrever a população investigada num determinado momento para analisar o contexto da CDDC em âmbito nacional.
Natureza	Quantitativa, exploratória e descritiva
População	Pesquisadores da área da ciência da informação participantes de programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> nas universidades brasileiras recomendados pela CAPES ao Conselho Nacional de Educação – CNE/MEC, registrados na plataforma Sucupira.
Amostra	Pesquisadores na área de CI que responderam ao questionário <i>on-line</i> .
Seleção da Amostra	Amostragem de probabilidade aleatória (igual probabilidade de seleção da população), amostragem auto selecionada.
Instrumentos de Coleta	Questionário <i>on-line</i> .
Métodos de análise	Análises estatísticas por meio de frequências absolutas de respostas obtidas, descrevendo atitudes, preferências e tendências da população.
Validade do instrumento	Aplicação do questionário como pré-teste intencional com um desenho de amostragem aleatória aplicado a 3 pesquisadores.

Fonte: elaborada pela autora, 2018.

Para a pesquisa de *survey*, os critérios de validade e fidedignidade devem ser prioritários, almejando a qualidade da pesquisa (BABBIE, 2005). Visando eliminar erros ou viés do pesquisador, definiu-se realizar um pré-teste com um desenho de amostragem intencional. Para compor essa amostragem, foram contatados pesquisadores de cinco grupos de pesquisa ligados à área de CI, como forma de testar a aplicabilidade das perguntas do desenho inicial do questionário. Após os ajustes sugeridos por esses pesquisadores, o questionário pôde ser aplicado. Babbie (2005) também afirma que é importante que, numa pesquisa social empírica, a análise dos dados seja feita de forma a descrever, adequadamente, os dados. Para realizar a análise dos dados obtidos nesta pesquisa de *Survey*, serão utilizados cálculos matemáticos estatísticos de forma a descrever, conveniente e eficazmente, as análises dos dados coletados. No Tabela 2 apresenta-se um resumo das diretrizes realizadas nesta parte do estudo (BABBIE, 2005).

Delimitação da pesquisa de levantamento

A pesquisa de levantamento utilizou um delineamento de pesquisa (Figura 3) com abordagem quantitativa, objetivando descrever o cenário brasileiro de pesquisadores de CI frente a área de CDDC.

A elaboração do questionário (Apêndice 3) visou às seguintes questões:

- caracterizar o perfil dos pesquisadores brasileiros na área de CI que atuam em programas de pós-graduação, mestrado e doutorado;
- descrever o nível de conhecimento desses pesquisadores sobre CDDC;
- descobrir o nível de envolvimento nas atividades de CDDC quando desenvolvem suas pesquisas;
- descrever tendências e opiniões que os pesquisadores têm da CDDC.

FIGURA 4 – Delineamento da pesquisa de levantamento



Fonte: adaptada por Hulley et al. (2015).

O delineamento descreve a trajetória metodológica para obter dados e levantar a importância da CDDC para a área da CI, em âmbito nacional. Por meio de uma amostragem da população alvo, as variáveis elencadas no instrumento de pesquisa irão possibilitar os achados do estudo. As variáveis pretendidas foram idealizadas visando inferir a verdade do universo investigado. Com essas inferências realizadas sobre os dados obtidos, pode-se observar indícios que serão subsídios para descrever o cenário

nacional da temática em questão. Todo o processo à luz da opinião daqueles que influenciam diretamente a área da CI no Brasil.

Definindo a população-alvo

A população-alvo constitui-se de pesquisadores da CI pertencentes aos programas de pós-graduação *stricto sensu*, gerenciados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científicos e Tecnológico (CNPq) e recomendados ao Conselho Nacional de Educação CNE-MEC. Esses pesquisadores foram localizados por meio dos sites públicos e oficiais das instituições de ensino que promovem os referidos programas de pós-graduação.

Consoante Babbie (1999), em relação ao princípio básico da amostragem probabilística, uma amostra é representativa da população-alvo se todos os membros tiverem igual chance de serem selecionados para a amostragem. Apesar de que *“raramente, talvez nunca, sejam perfeitamente representativas das populações das quais são retiradas”* (BABBIE, 1999, p. 120). Ainda assim, a amostragem probabilística é mais representativa que outros tipos de amostragens porque evita vieses de pesquisa, e ainda permitem estimar a precisão ou a representatividade da amostra (BABBIE, 1999).

Os pesquisadores da área de CI se concentram em programas de pós-graduação *stricto sensu* — mestrado e doutorado em 27 programas registrados na Plataforma Sucupira, avaliada como base de referência do Sistema Nacional de Pós-graduação. Ao todo, foram identificados 468 pesquisadores participantes. Assume-se, neste estudo, que esta é a população-alvo porque são esses pesquisadores têm o respaldo científico suficiente para responder questões acerca do cenário nacional da CDDC.

Delimitação da amostra utilizada

Num levantamento por amostragem, a preocupação fundamental é a representatividade (CORREIA, 2003). Para generalizar as inferências para toda a população-alvo, a seleção dos elementos que comporão a amostra deve ser feita com processos matemáticos adequados, buscando estimar um quantitativo de elementos ideal.

Uma forma de obter a representatividade é fazer com que o processo de escolha dos membros da amostra seja aleatório (CORREIA, 2003). Neste estudo, o método

de amostragem utilizado é amostragem aleatória simples. Os pesquisadores foram convidados a participar do levantamento mais de uma vez, e todos tiveram a mesma chance de participar do levantamento (Apêndice 4). A amostra foi auto selecionada, ou seja, composta por pesquisadores que aceitaram o convite em participar do levantamento respondendo ao questionário.

De acordo com Oliveira (2005), é necessário garantir que a amostra apresente as mesmas características gerais da população. Sendo assim, o cálculo do tamanho da amostra é determinado com base na quantidade de elementos necessários para compor a amostra, a fim de obter resultados considerados válidos (OLIVEIRA, 2005).

Para o cálculo em populações finitas (N), ou seja, com tamanho conhecido, os seguintes critérios foram definidos: nível de confiança em 95%, ou seja, taxa de probabilidade de acerto para estimativas estatísticas a serem obtidas; e margem de erro máximo permitido com 9% (e) nos resultados, ou seja, os parâmetros populacionais em estudo variam em 9% para mais ou para menos em relação às estimativas obtidas (CORREIA; 2003). Considerou-se a taxa de erro⁵ nesse valor devido ao cálculo de 25% de taxa de resposta obtida pelos respondentes. Em relação aos parâmetros estatísticos, a margem de erro com esta percentagem reflete a precisão de 95% das opiniões da população-alvo.

Seguindo a sugestão de Correia (2003), o cálculo do tamanho da amostra (n) foi obtido estatisticamente por meio da fórmula $n = (N * n') / (N + n')$; onde $n' = 1/ e^2$, em que n: variável representando a amostragem, N: variável representando população-alvo, e: erro possível estimado da amostragem (CORREIA, 2003).

Os questionários foram enviados, por *e-mail*, a 390 membros da população-alvo. Cerca 78 elementos da população-alvo foram impossibilitados de participar por não encontrar referência de *e-mail* nos sites ou em artigos. A amostragem ideal mediante o uso da fórmula acima é de 198 membros.

O retorno das respostas pelos pesquisadores totalizou 97 respondentes, ou seja, 25% responderam. Marconi e Lakatos (2005) afirmam que questionários enviados para os entrevistados alcançam, em média, 25% de devolução. Oliveira (2005) sugere que, para que uma amostragem seja representativa, ela deve abranger uma porcentagem fixa

⁵ Disponível em <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size/>. Acesso em 26 ago 2018.

da população, de, aproximadamente, 10% a 20% e que essa porcentagem deve representar, pelo menos, de 30 a 40 elementos da população, caso contrário é considerada muito pequena (OLIVEIRA, 2005).

O quantitativo obtido dos respondentes sugere uma amostragem representativa e válida, pois está dentro da estimativa sugerida pelos autores, ou seja, 25% da população-alvo (OLIVEIRA, 2005; MARCONI; LAKATOS, 2005).

Obtenção dos dados de pesquisa

Os pesquisadores foram contatados por meio de mensagens de correio eletrônico (*e-mail*) enviadas para as suas respectivas caixas postais, individualmente. Os *e-mails* foram obtidos por meio de informações públicas, disponibilizadas nas páginas oficiais dos programas de pós-graduação na área da CI ou por meio de artigos publicados em periódicos de acesso aberto.

Os dados foram coletados durante os meses de maio, junho, julho e agosto de 2019, por meio da aplicação do instrumento de coleta (questionário *on-line*), auto aplicado, enviado via *e-mail*, contendo o *link* para acesso ao formulário web disponibilizado pela *Google Forms*. Essa ferramenta foi escolhida devido a sua simplicidade, facilidade de uso e agilidade. É possível usar essa ferramenta para obter um número razoável de dados em um período de tempo curto e em diferentes áreas geográficas, sem gastos. Até mesmo para possibilitar maior flexibilidade ao respondente (GIL, 2008).

Realização do pré-teste

Para validar o questionário foi realizada uma aplicação prévia para verificar sua precisão. Um pré-teste também foi realizado para revisar o instrumento de pesquisa para verificar possíveis falhas, testar o processo de coleta de dados e resolver dúvidas dos respondentes quanto à redação das questões. Serviu também para verificar a existência de possíveis constrangimentos para os respondentes a fim de resolvê-los. O pré-teste foi aplicado numa amostra-teste composta de pesquisadores da Escola de Ciência da Informação da UFMG, pertencentes ao programa de pós-graduação de mestrado e doutorado na área da CI, em condições similares à população pesquisada (GIL, 2008).

Taxa de Avaliação dos Respondentes

Como a pesquisa foi voluntária, 390 pesquisadores foram convidados e 97 responderam. A amostra foi autosselecionada e dependente do número de pesquisadores que optaram por participar. Dado o número de entrevistados que responderam, a amostragem é considerada representativa e suficiente para generalizar os dados. Essa pesquisa demanda uma compreensão básica dos conceitos de CDDC por parte dos entrevistados. Portanto, dada a natureza emergente da disciplina, esse pode ter sido um fator que interferiu negativamente na participação dos respondentes.

Análise dos dados obtidos e resultados

A análise dos dados obtidos dos sujeitos estudados baseia-se nas seguintes unidades de análise: 1) perfil dos pesquisadores, para descrever suas características e descrever qual seu conhecimento da CD; 2) preferências em CD, descrevendo o comportamento do pesquisador na execução de atividades específicas com os dados produzidos em suas pesquisas, suas escolhas acerca do gerenciamento dos dados científicos e dos recursos necessários para realizarem CD e; 3) tendências da CD, descrevendo a opinião dos pesquisadores sobre o estado atual da CDDC e sua visão em relação à pesquisa científica, no contexto nacional.

O instrumento de pesquisa para coletar dados das informações necessárias para realização do estudo foi o questionário. As questões foram elaboradas, organizadas e distribuídas em quatro seções: 1) caracterização do respondente, objetivando conhecer o perfil do respondente; 2) informações básicas sobre curadoria digital, para saber se o respondente conhece o tema; 3) preferência visão e experiência, se o respondente já faz alguma atividade de curadoria de dados; e 4) acompanhamento de tendências, visando saber opinião do respondente sobre a curadoria digital.

Para agilizar a análise dos dados levantados, foi utilizada uma versão gratuita de teste do *software* SPSS *Statistics Subscription (Statistical Package for the Social Sciences – Pacote Estatístico para as Ciências Sociais)*. Desenvolvido pela empresa IBM (International Business Machines Corporation), consiste de um *software* voltado para análises estatísticas. Neste estudo, as análises geradas são obtidas por meio de suas frequências absolutas e apresentadas por meio de tabelas e gráficos.

No próximo capítulo, o estado da arte da CDDC obtida pela RSL é apresentada, fornecendo os principais conceitos da CD e suas relações com repositórios de dados científicos, profissionais da informação e comunicação científica. Ao final do capítulo, são descritos os resultados da RSL.

3. BREVE PANORAMA DA CURADORIA DIGITAL

A pesquisa científica produz crescente fluxo de informações digitais, produzindo dados de vários tipos: imagens, som, animação, tabelas, anotações, registros, cálculos, dados de sensores, satélites, e muitos outros em diversas disciplinas científicas.

Nesse contexto, os metadados também influenciam o aumento da geração dos dados. Generalizando, metadados são dados que descrevem dados. Necessitam ser precisos, completos e são essenciais para a análise dos dados. São importantes para a pesquisa porque são recursos que descrevem contextos e conteúdos de arquivos de dados. Entretanto, o uso de metadados é um recurso que acarreta no aumento do volume dos dados que serão armazenados e gerenciados.

A necessidade de captura, gerenciamento, preservação e armazenamento de dados, sejam eles científicos, pessoais, institucionais, governamentais ou de qualquer outro tipo, gera desafios, exigindo novas habilidades e conhecimentos em curadoria.

A curadoria digital é uma disciplina emergente, aplicada e interdisciplinar, com dimensões acadêmicas e profissionais, progredindo a partir da dimensão técnica da informação digital como objeto de pesquisa. A curadoria digital é uma área que busca desenvolver estratégias para resolver problemas do fluxo da informação digital. Essa é sua atividade central. Outra questão está relacionada ao acesso à informação refere-se ao fato de que a curadoria deve propor soluções por meio de atividades que assegurem e preservem os dados (HIGGINS, 2018; NRC 2015).

A evolução da área de curadoria digital cresceu de práticas conhecidas e originadas da curadoria tradicional, para grandes consórcios internacionais envolvidos na elaboração e padronização de normas compartilhadas. Evoluiu juntamente com a definição de *e-Science*, ou ciência eletrônica, definida por Jim Gray em 2002, que revolucionou o formato da investigação científica. Para Gray, os especialistas de um determinado domínio, que queiram executar atividades de curadoria, deveriam aprender, também, conceitos e técnicas relevantes utilizadas por bibliotecários como por exemplo técnicas de anotação, descrição e preservação dos dados (NRC, 2015 apud GRAY et al., 2002).

Outra questão que contribuiu com a evolução da curadoria digital foi a publicação do Modelo de Referência do Sistema de Informação em Arquivamento Aberto (OAIS) em 2003, realizado pela Organização Internacional para Padronização (ISO). Esse modelo, embora não prescreva diretamente práticas para curadoria digital, propõe uma estruturação de responsabilidades, processos e funções de arquivamento para preservação e acesso a longo prazo das informações.

A criação do Centro de Curadoria Digital (DCC) em 2002, no Reino Unido, também contribuiu com o desenvolvimento da área de CD. A proposta do DCC é fornecer orientações e formação profissional em padrões, ferramentas e habilidades necessárias para práticas de curadoria digital. O DCC desenvolveu um modelo de ciclo de vida da curadoria digital e vários documentos de treinamento e apoio para a área. Hoje, ainda constitui um centro de referência para o desenvolvimento da curadoria digital.

Nos Estados Unidos e Canadá, a Associação de Bibliotecas de Pesquisa (ARL), organização sem fins lucrativos composta por 126 bibliotecas de pesquisa de instituições de pesquisa, é um exemplo de iniciativa que *“funciona como um fórum para troca de ideias e como agente de ação coletiva”*⁶ compartilhando missões de pesquisa em CD.

Curadoria constitui o ato ou processo de “cuidar” (HOUAIS, 2001). É semelhante ao trabalho que se faz num museu ou por um curador de arte. Emprestadas as funções desse contexto, a CD é voltada para o ambiente computacional com função específica de cuidar de recursos digitais. Na presente investigação, nos interessa, mais especificamente, examinar a CDDC; i.e., a curadoria daqueles dados coletados e produzidos nos contextos das pesquisas científicas, executadas por pesquisadores dos mais diversos domínios científicos.

Como emergente disciplina, é importante entender que sua definição difere de várias maneiras como é entendida tradicionalmente. Mas, pode-se dizer ainda assim que é continuidade da curadoria como há muito conhecemos, principalmente no que refere ao valor agregado e relevância dada ao “material” a ser curado. Porém, na CD, há uma preocupação com em manter a qualidade original da informação a ser preservada.

O termo CD foi mencionado, pela primeira vez, no *Digital Curation: digital archives, libraries and e-science seminar* (Curadoria Digital: arquivos digitais, bibliotecas e

⁶ Disponível em <https://www.arl.org/who-we-are/>. Acesso em 5 de julho de 2019.

seminário de *e-science*), patrocinado pela *Digital Preservation Coalition* e pelo *British National Space Centre*, realizado em Londres em 2001. A maior contribuição desse evento foi estabelecer o termo “curadoria digital” (BEAGRIE, 2006).

Há várias definições da CD, dada por vários pesquisadores:

a curadoria digital envolve seleção e avaliação por criadores e arquivistas; provisão crescente de acesso intelectual, armazenamento redundante; transformações de dados; e, para alguns materiais, um compromisso com a preservação a longo prazo. A curadoria digital é uma administração que proporciona a reprodutibilidade e a reutilização de dados digitais autênticos e outros ativos digitais. Desenvolvimento de repositórios digitais confiáveis e duráveis, princípios de criação e captura de metadados de som; uso de padrões abertos para formatos de arquivos e codificação de dados; e a promoção da alfabetização em gestão da informação são essenciais à longevidade dos recursos digitais e ao sucesso dos esforços de curadoria (LEE; TIBBO, 2007).

[...]“Curadoria Digital é o envolvimento ativo de profissionais da informação na gestão, incluindo a preservação de dados digitais para uso futuro, curadoria de dados, gerenciamento de registros eletrônicos e gerenciamento de ativos digitais” (YAKEL, 2007, p. 335).

[...] Curadoria de dados é a atividade de gerenciamento de dados ao longo de seu ciclo de vida; manter adequadamente sua integridade e autenticidade; garantir que seja devidamente avaliado, selecionado, armazenado com segurança e disponibilizado; e suportando sua usabilidade em ambientes tecnológicos subsequentes (NOONAN; CHUTE, 2014).

[...] A curadoria digital envolve a seleção, manutenção, disseminação, preservação e agregação de valor aos ativos digitais. Exemplos dessas atividades incluem o desenvolvimento de repositórios para recursos digitais, a criação e / ou seleção de ativos digitais; criação e gestão de metadados; identificação e gestão de formato de ficheiros e disponibilização para divulgação e acesso a activos digitais (DOBREVA; DUFF, 2015).

[...] Curadoria digital envolve manter, preservar e agregar valor aos dados de pesquisa digital em todo o seu ciclo de vida. (*Digital Curation Centre* – DCC).

No âmbito internacional, a CDDC está em amplo desenvolvimento. Vários projetos que embasam o desenvolvimento da área de CDDC já foram implementados.

Destacam-se projetos como Centro de Curadoria Digital (DCC) no Reino Unido, visando identificar as principais habilidades e competências para o gerenciamento de

dados de pesquisa. Posteriormente, em colaboração com o JISC e a RIN⁷ (*Research Information Network* - Rede de Informação de Pesquisa) para identificar as principais habilidades e competências para o gerenciamento de dados de pesquisa. O projeto DaMSSI - *Assessment, Benchmarking and Classification* (ABC⁸) visou promover boas práticas de gerenciamento de dados entre profissionais, identificando uma estrutura curricular e os resultados para treinamento de gerência de dados. O foco desses projetos foi gerenciamento de dados de pesquisa (FENG; RICHARDS, 2018).

Feng e Richards (2018) afirmam que o Instituto de Museus e Serviços de Bibliotecas do EUA financiou dois projetos: o projeto DigCCur⁹ na Universidade da Carolina do Norte em Chapel Hill (UNC-CH), a nova concentração de curadoria de dados na University of Illinois Urbana-Champaign e o projeto DigIn¹⁰ na Universidade do Arizona. Este último, financiado pela Comissão Européia, elaborou uma estrutura curricular para o desenvolvimento de uma formação profissional em Curadoria Digital em diferentes ambientes organizacionais, incluindo biblioteca, arquivos e museus (FERNIE, 2013; FENG; RICHARDS, 2018).

O *National Research Council* dos EUA, em seu estudo intensivo de curadoria digital, concluiu que

As demandas por informações digitais prontamente acessíveis, precisas, úteis e utilizáveis de pesquisadores, indústrias intensivas em informações e consumidores expuseram limitações, vulnerabilidades e oportunidades perdidas para ciência, negócios e governo, como resultado da imaturidade e natureza *ad hoc* de curadoria digital. Há também um esforço por maior abertura e transparência em muitos setores da sociedade. Juntos, esses fatores estão criando uma necessidade urgente de políticas, serviços, tecnologias e conhecimento em curadoria digital. Embora os benefícios da curadoria digital sejam pouco compreendidos e pouco articulados, existem oportunidades significativas para incorporar a curadoria digital profundamente nas práticas de uma organização para reduzir custos e aumentar os benefícios (NRC, 2015, p. 38).

Entretanto a CD como área emergente apresenta desafios complexos, entrelaçados em vários domínios e com a necessidade da participação de vários

⁷ Disponível em <http://www.researchinfonet.org/>. Acesso em 05 setembro.2019.

⁸ Disponível em: <http://damssiabc.jiscinvolve.org/wp/>. Acesso em 05 setembro de 2019.

⁹ Disponível em: <https://ils.unc.edu/digccurr/index.html>. Acesso em 05 setembro.2019.

¹⁰ Disponível em: <https://ischool.arizona.edu/graduate-certificates/digital-information>. Acesso em 05 setembro de 2019.

profissionais, está relacionada ao gerenciamento dos dados científicos brutos produzidos nas pesquisas científicas, propondo conferir valor a esses dados.

Esse valor agregado se refere, principalmente, à manutenção de dados que são impossíveis de recriar. Objetiva os mais diversos fins: uso no ensino, validação dos resultados de pesquisa publicados, analisando os que podem ou não serem descartados, mantendo sua integridade e qualidade, para reuso em outras pesquisas (POOLE, 2013).

Kouper (2016) afirma que a CD, cresce na interseção entre biblioteconomia, arquivística e tecnologia da informação, e requer uma combinação de habilidades existentes e novas a serem definidas. A competência desejada inclui familiaridades técnicas para uso das tecnologias digitais e ferramentas de CD, a capacidade de iniciar e gerenciar projetos, programas e serviços, com fortes habilidades interpessoais e organizações (KOUPEL, 2016).

De acordo com Nielsen e Hjørland (2014), os dados de pesquisa digitais são diferentes de documentos impressos. A manutenção de tais conjuntos de dados requer conhecimento científico do domínio e conhecimento avançado em tecnologia para organizá-los e armazená-los, com vistas a preservação e reutilização (NIELSEN; HJØRLAND, 2014).

Para os autores, *“dados são frequentemente compreendidos como matéria-prima do processamento de informação e aquisição de conhecimento”* (NIELSEN; HJØRLAND, 2014, p.3). Eles afirmam que é necessário um conhecimento específico sobre como gerenciar dados de pesquisas em todos os domínios. Há várias prioridades, considerações e estimativas a partir das perspectivas de domínio que levam a uma exigência de competências mais profundas de gestores e curadores (NIELSEN; HJØRLAND, 2014).

Por causa do uso das tecnologias, os profissionais da informação se viram forçados a repensarem seu modo de trabalho. Obrigou-os a tecer estratégias e renovar suas competências em busca de aprimorar suas habilidades para não se tornarem obsoletos. Ou na pior hipótese, desnecessários. As habilidades dos profissionais da informação envolvidos em CDDC precisam ser dinâmicas e interdisciplinares. Devem incluir a integração de conhecimentos em ciência da computação, ciência da informação, biblioteconomia, arquivística. Contudo, ainda há uma escassez desses profissionais com

essas qualificações para exercer as atividades de curadoria. Inclusive, a procura por esse profissional vem aumentando cada vez mais, tanto em setores públicos quanto privados (TAMMARO, 2016; POOLE, 2016; FREITAS, 2017).

Por causa disso, a CDDC apresenta diversos desafios para à sua implantação, seja em repositórios digitais ou em bibliotecas de pesquisa. Cabe aos profissionais da informação, bibliotecários por exemplo, mobilizar e desenvolver essas habilidades e competências, de maneira que possam atuar nesse ambiente que mescla tecnologia e pesquisa. Sobretudo buscando desenvolver estratégias para a gestão dos dados científicos a longo prazo (SAYÃO; SALES, 2016).

De acordo com Tenopir *et al.* (2013), bibliotecários acreditam que os serviços de dados de pesquisa é uma grande oportunidade para aumentar o alinhamento entre serviços de bibliotecas e a missão de pesquisa nas instituições acadêmicas. As bibliotecas estão desenvolvendo novos papéis e implementando novos modelos de serviço. Bibliotecários com funções específicas de tecnologia da informação podem assumir funções de liderança no gerenciamento de dados científicos. Uma consequência natural perante as tarefas diferenciadas ao bibliotecário para atuar no contexto digital, consiste na necessidade de associar recurso tecnológico relativo com serviços de dados científicos (TENOPIR *et al.*, 2013; COX, 2015).

As habilidades e competências de biblioteconomia são aplicáveis à curadoria dos dados. Algumas iniciativas realizadas comprovam esta afirmativa. Exemplo disso, existe o projeto DataShare do DISC-UK¹¹ (*Data information Specialists Committee* – Comitê de Especialistas de informação de dados) em 2004, envolvendo vários membros das universidades do Reino Unido, dentre elas a Universidade de Edimburgo, Oxford e Southampton e a *London School of Economics*. O projeto enfatizou o uso de bibliotecas de pesquisa para o campo de curadoria de dados para apoiar atividades de gerenciamento dos dados de acesso aberto e tecnologias Web 2.0 para repositórios institucionais. A Associação de Bibliotecas de Pesquisa (ARL¹²) nos Estados Unidos em 2007, contendo em torno de 127 instituições e organizações tornou-se uma força motriz para levar profissionais de biblioteconomia e ciência da informação a fornecer serviços de curadoria

¹¹ Disponível em <http://www.disc-uk.org/datashare.html>. Acesso em: 24 ago. 2019.

¹² Disponível em: <https://www.arl.org/>. Acesso em: 24 ago.2019.

de dados. Portanto, é fato inerente de que, por meio do uso das bibliotecas, os dados digitais são mais facilmente compartilhados.

Mas o avanço científico proporciona, cada vez mais, o aumento da necessidade de acessar dados de pesquisa. Este aumento causa impactos à eficiência e eficácia das atividades científicas (LEE; STVILIA, 2017). Os bibliotecários de pesquisa e especialistas em informação precisarão se tornar também especialistas de domínio. De forma que possam atender a uma parceria com pesquisadores, por meio de fornecer auxílio sobre as necessidades de pesquisa em diferentes domínios, auxiliando em questões de articulação de infraestrutura de pesquisa e das atividades de curadoria de dados (FOX, 2013; NIELSEN; HJØRLAND, 2014, p.3).

A importância dos dados científicos está cada vez mais aparente. As discussões das publicações acadêmicas são sustentadas por dados produzidos nas pesquisas, servindo como insumos para novos projetos. A CD também contribui com o gerenciamento dos dados produzidos pelas pesquisas, como forma de preservá-los por longo prazo, garantir acesso e reuso, mantendo a autenticidade desses dados (SALES; SAYÃO, 2012).

Sayão e Sales (2012) confirmam que a comunicação científica é uma oportunidade de transmitir os resultados de pesquisas realizadas. Representa a maneira de divulgar ciência para os interessados da comunidade científica e compartilhar esforços e trocas contínuas de informações. Os autores abordam tanto as tecnologias quanto os recursos eletrônicos como os principais motivos do acesso às informações, contribuindo com disseminação intensiva à publicação (SALES; SAYÃO, 2012).

De fato, a CD surge nesse cenário como desafio, mas também como oportunidade que se coloca para a área CI. As atividades CD constituem um recurso que transforma o ciclo da comunicação científica, aprimorando-a, dinamizando metodologias de gestão e preservação de dados científicos em prol de compartilhamento e reuso no meio digital. Corroborando com novas descobertas de conhecimentos por meio da colaboração entre pesquisadores e com a evolução da ciência (SALES; SAYÃO, 2012).

Os repositórios institucionais já são considerados como principal recurso para divulgação da comunicação científica, disseminando conhecimento e apoiando a criação de novas descobertas. Sobretudo, por meio do movimento da Ciência Aberta, que

proporcionou a democratização da informação científica. Mas sua criação ainda é recente e seu uso pouco disseminado (SHINTAKU; DUQUE; SUAIDEN, 2015).

Assim como os repositórios institucionais, as Bibliotecas de pesquisa estão cada vez mais envolvidas em atividades de gerenciamento de dados de pesquisa. Seja pelo aumento considerável dos dados científicos produzidos, seja pelas exigências de instituições de fomento à pesquisa. A necessidade da integração das atividades de CD e atividades dos pesquisadores pode transformar a CDDC como parte da missão dos profissionais da informação.

Lee e Stvilia (2017), ao entrevistar profissionais que atuam em repositórios institucionais, descobriram que existem diferentes níveis nas atividades de CDDC executadas em repositórios institucionais. Essas atividades estão ligadas à conceptualização, planejamento, criação, *upload* e publicação dos dados científicos. E, para entender este processo, o pesquisador precisa interagir com vários profissionais, entre eles bibliotecários, arquivistas, profissionais de TI, atuando de acordo com cada etapa do ciclo de vida do gerenciamento do dado científicos. Os encontros iniciais entre o pesquisador e esses profissionais são mais importantes porque, por meio deles, as necessidades de CDDC são identificadas (LEE; STVILIA, 2017).

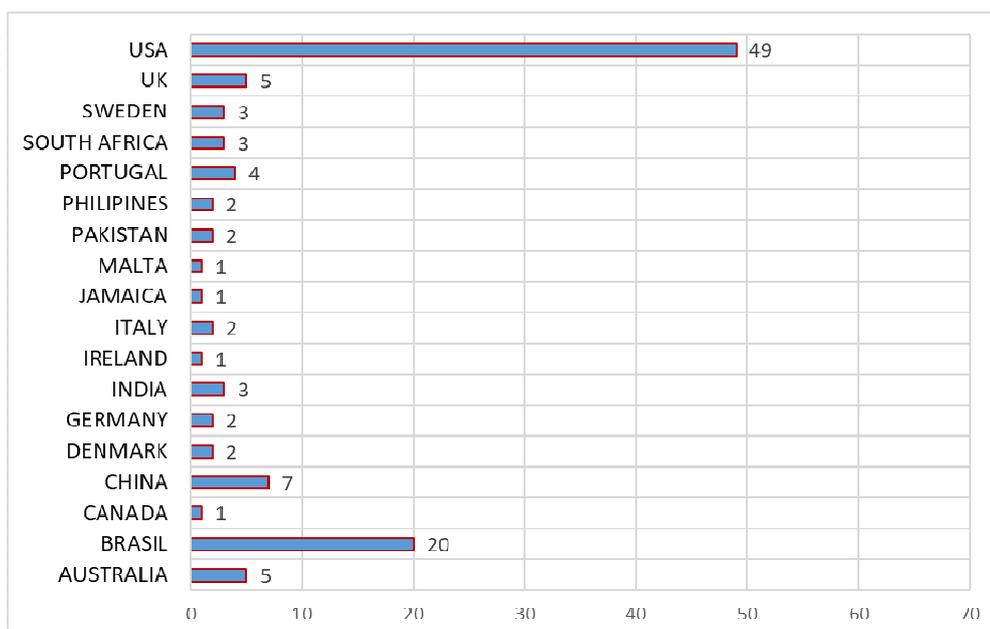
Os estudos de Nielsen e Hjørland (2014) questionam o papel das bibliotecas de pesquisa como sendo líderes, de fato, em atividades da curadoria de dados. Os autores sugerem que sejam feitos estudos analíticos dos domínios institucionais a fim de atender melhor os consumidores de seus conhecimentos na área (NIELSEN; HJØRLAND, 2014). Garantir a disponibilidade dos dados científicos para acesso, uso ou reúso futuro é premissa da gestão de dados e o uso de repositórios digitais ou de bibliotecas de pesquisa para organizar dados científicos é uma decorrência necessária e altamente indicada (TIBBO; HANK, 2015).

3.1. RESULTADOS E DISCUSSÕES DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Em relação aos 73 artigos selecionados, 57 estavam em Língua Inglesa, 15 em Língua Portuguesa e 1 em Língua Espanhola. No Apêndice 5, há a relação autores e suas respectivas Instituições, apresentando informações obtidas da Base de Dados Ano, Autor(es), Instituição e País de origem da publicação.

O envolvimento de instituições de pesquisa no desenvolvimento da área de CDDC pode ser comprovado pela participação de várias instituições de pesquisa por todo o mundo. No Gráfico 1, apresenta-se a distribuição entre os países onde foram desenvolvidas as pesquisas relatadas nos artigos.

GRÁFICO 1 – Representação de fontes primárias selecionadas por país



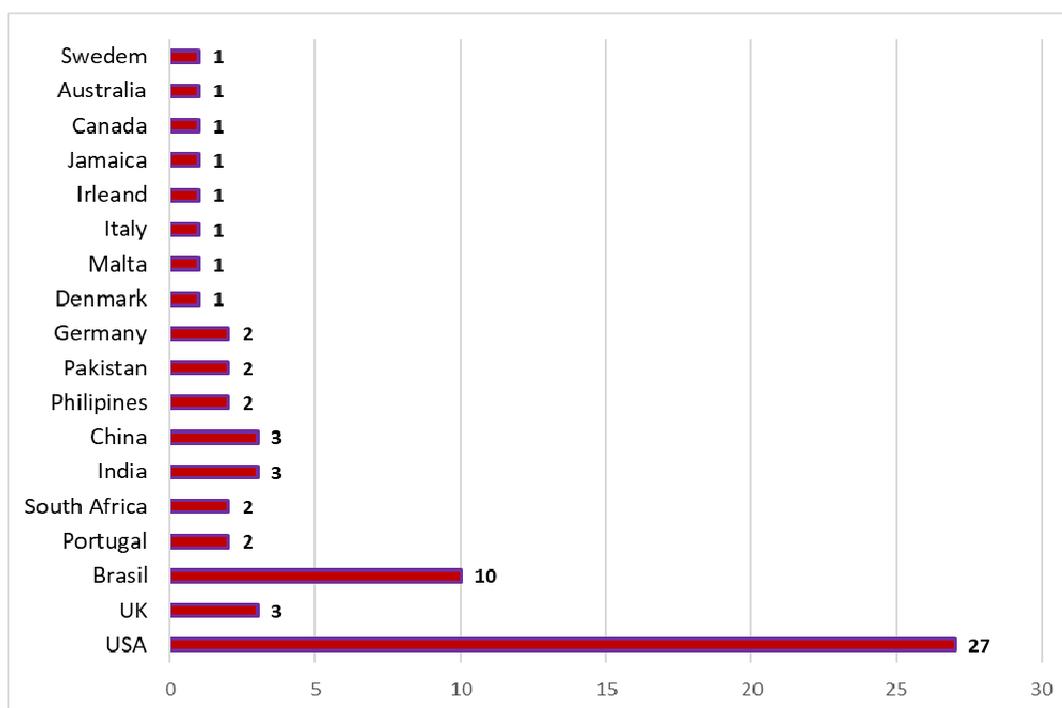
Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Países como Estados Unidos e Reino Unido, pioneiros em investigações sobre CD, estão à frente no desenvolvimento de pesquisas, com 47,8% de participação.

No Brasil, cerca de 17,7% de artigos foram selecionados para compor este estudo. É necessário ressaltar que as buscas na base de dados brasileira específica da CI BRAPCI foram realizadas utilizando-se, somente, o termo “curadoria digital”. A busca ocorreu de forma ampla, com o objetivo de levantar o máximo de artigos que abordava o assunto. Foram encontrados 45 artigos. Destes 12 foram selecionados pelo tema principal desta dissertação.

Do total da representatividade de instituições de pesquisa entre os artigos selecionados, apresentado no Gráfico 2, 42,2% refere-se à participação de instituições norte-americanas; e 15,6%, do Brasil.

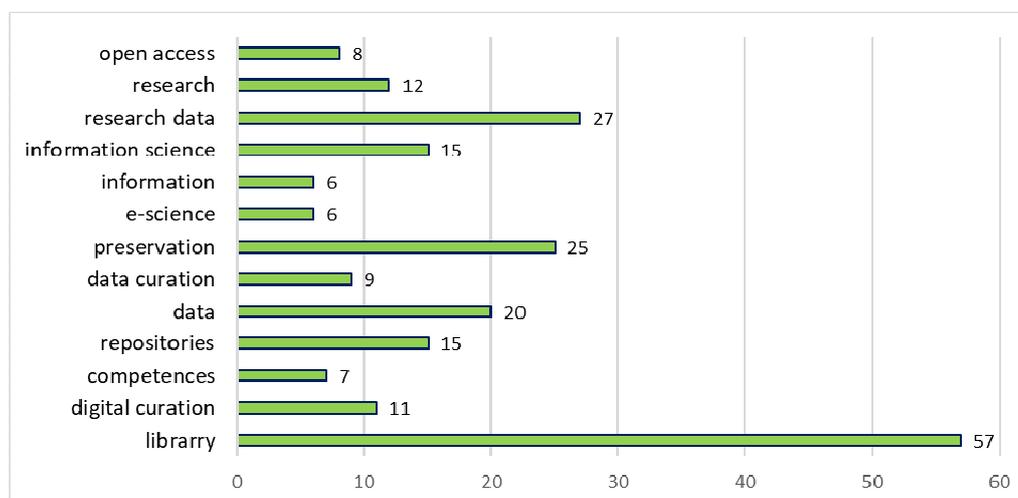
GRÁFICO 2 – Participação de Instituições por país



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Utilizou-se o cálculo da frequência dos termos que tiveram ocorrência mais de uma vez em busca de obter uma generalização representativa de temas pesquisados entre os autores dos artigos selecionados. Foram recuperadas 534 palavras-chaves dos artigos selecionados, resultando num agrupamento de 218 palavras-chaves que tiveram repetições, apresentadas no Apêndice 6. O resumo da frequência das palavras-chave com maior ocorrência é exibido no Gráfico 3.

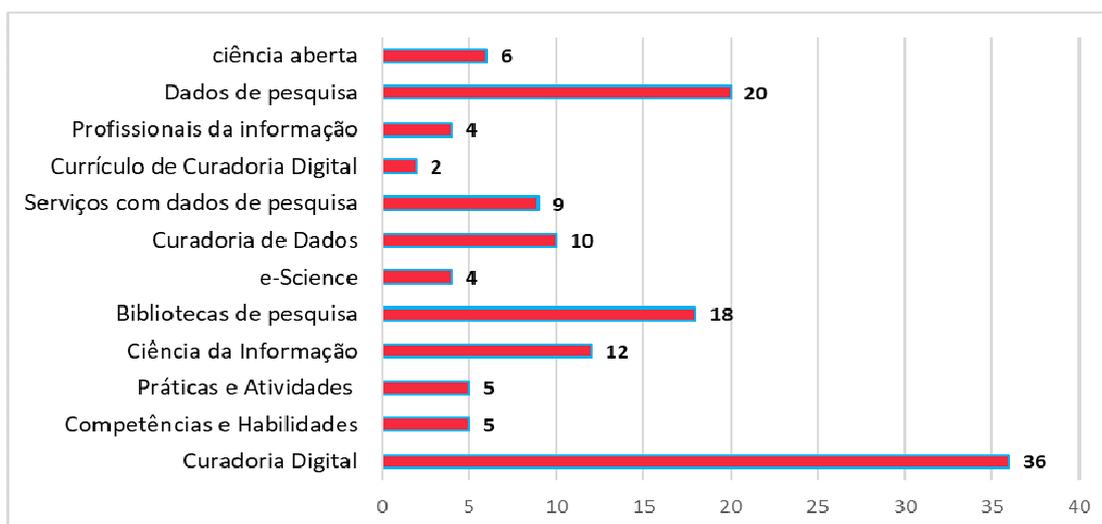
GRÁFICO 3 – Temas mais pesquisados nos artigos selecionados



Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Os temas sugeridos a partir do agrupamento das palavras-chave por assunto estão apresentados no Gráfico 4. Destacam-se bibliotecas e repositórios, com 33%, Ciência aberta e *e-Science* com 6,4%, Serviços com dados de pesquisa 4,13%, e competências de profissionais da informação e práticas e atividades em CD com 3,2%.

GRÁFICO 4 – Temas mais pesquisados por assuntos



Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

As atividades da RSL objetivaram responder ao seguinte questionamento de pesquisa: ***As atividades de curadoria de dados científicos são consideradas como atribuições das bibliotecas de pesquisa das instituições acadêmicas nos países desenvolvidos?***

A imersão das bibliotecas no mundo digital iniciou-se desde a década de 90, por meio de projetos da *National Science Foundation* (NSF). De acordo com Khan e Bhatti (2017), vários projetos foram implementados com a ideia de desenvolver a Biblioteca Digital Mundial, com apoio em torno de 84 instituições de 42 países, incluindo Estados Unidos, União Europeia e Ásia. Essa iniciativa se transformou num esforço global visando disponibilizar valiosos recursos de informação (KHAN; BHATTI, 2017).

Os avanços tecnológicos nas bibliotecas introduziram novos métodos e técnicas para adquirir, preservar e disseminar informações em formato digital. O papel das bibliotecas acadêmicas foi alterado. O espaço das bibliotecas acadêmicas, que antes eram ambientes de depósito de recursos, transformou-se em um local de aprendizado,

educação, pesquisa e inovações. Nesse contexto, o usuário também mudou sua forma de pesquisar, transformando-se não somente em consumidor, mas em produtor de informações. As bibliotecas acadêmicas passaram a ser consideradas como componentes de valor agregado das instituições educacionais, prestando serviços de dados de pesquisas a pesquisadores e membros do corpo docente, tanto em relação ao uso de tecnologia e fontes eletrônicas de informação quanto ao acesso à informação digital. As bibliotecas acadêmicas também se transformaram em bibliotecas de pesquisa, uma vez que as ofertas de serviços de dados científicos tornaram-se necessários para aumentar a visibilidade das instituições (KHAN; BHATTI, 2017).

O crescimento de serviços de dados de pesquisa sugere que as bibliotecas acadêmicas adquiram maior envolvimento e expansão do escopo e nível de serviços para prover serviços de dados de pesquisa em instituições acadêmicas. Sobretudo porque, de acordo com o autor, há tendência de que os esforços institucionais deleguem às suas bibliotecas acadêmicas a condução ou fornecimento dos serviços de dados de pesquisa. Outro fator marcante apontado pelo autor refere-se ao fato de que muitas bibliotecas visualizam a oferta de serviços de dados de pesquisa como uma forma significativa de seu valor no processo de criação do conhecimento. O Autor afirma que a provisão de serviços de dados científicos pelas bibliotecas torna-se papel essencial na Era da *Big Data* (YU, 2017).

Numa pesquisa realizada com ofertas de emprego para bibliotecas na China, Si et al. (2013) concluíram que o fato de muitas agências de financiamento exigirem plano de gerenciamento de dados como partes indispensáveis de projetos de pesquisa, incluindo a obrigatoriedade de apresentar relatórios anuais de gerenciamento de dados científicos durante todo o processo de pesquisa, contribuiu para definir as tarefas ligadas ao ciclo de vida da curadoria de dados científicos. Exemplo dessas tarefas são coleta, processamento, acesso, utilização e preservação de dados. Isso fez movimentar as bibliotecas, principalmente nos Estados Unidos, de forma que começassem a dedicar-se à oferta de serviços em curadoria de dados científicos (SI et al., 2013).

Serviços de dados científicos são oferecidos por bibliotecas de pesquisa que são gerados nas universidades, desempenhando papel fundamental em relação ao apoio às necessidades a pesquisadores para o gerenciamento dos dados de pesquisa. Além da curadoria e preservação, as bibliotecas de pesquisa também podem colaborar com

pesquisadores, desenvolvendo infraestruturas de computação para coletar, organizar e armazenar conjunto de dados. As bibliotecas contribuem também com o desenvolvimento de políticas e normas para o gerenciamento dos dados de pesquisas produzidos pelas universidades. Dessa forma, as bibliotecas de pesquisa podem assumir o comando das atividades da CDDC (TRIPATHI; SHUKLA; SONKAR, 2017).

Schubert et al (2013) apresenta em sua pesquisa a participação dos bibliotecários atuantes atividades CDDC. A Universidade de Virgínia Tech com uma equipe de 15 bibliotecários e 4 especialistas em metadados, proporcionou treinamentos, workshop e palestras a professores e alunos de pós-graduação abordando temas como gerenciamento de dados e curadoria. Outras atividades foram o auxílio a professores na confecção de um diário de acesso aberto para seus dados e o incentivo à colaboração desses profissionais por meio do desenvolvimento de um banco de dados do perfil do pesquisador.

Na Universidade James Madison, a participação do bibliotecário já está presente em discussões de estratégias para visam apoiar pesquisadores e suas diferentes necessidades perante os planos de gerenciamento de dados. A instituição propõe, junto a essas discussões, uma programação de alfabetização de dados, com dedicação de bibliotecários voltados para atividades de CD. É importante que a comunidade acadêmica compreenda a cultura dos dados científicos. Desenvolver uma colaboração desses dados visa aumentar sua preservação e melhorar o seu uso. O bibliotecário pode auxiliar em várias atividades de CDDC, dentre elas para consulta de metadados, referência de repositórios de dados, gerenciamento de controle de acesso para materiais embargados (SCHUBERT et al, 2013).

Projetos da Associação de Bibliotecas de Pesquisa (ARL), desenvolvido nos EUA e Canadá, apresentam bibliotecas de pesquisas acadêmicas como responsáveis pela execução de atividades de curadoria de dados das instituições associadas; No Reino Unido, desde 2007, já havia alguma conscientização por parte de bibliotecários quando à sua participação no gerenciamento de dados de pesquisa (TENOPIR et al., 2013).

Portanto, é possível afirmar que houve uma expansão necessária das funções tradicionais das bibliotecas de pesquisa acadêmicas para assumirem as atividades de CDDC como forma de acompanhar as demandas de pesquisas institucionais e mandatos

das agências de fomento à pesquisa. O papel dos repositórios institucionais se alinhou à visão tradicional das bibliotecas em salvaguardar e ofertar acesso à informação. Contudo, apresenta uma potencialidade ainda maior que a biblioteca em proporcionar apoio, geração, preservação e disseminação da informação científica (SHINTAKU; DUQUE; SUAIDEN, 2015).

A expansão dos serviços de dados científicos ofertados pelas bibliotecas acadêmicas foi indispensável devido às necessidades do gerenciamento de dados científicos. Transformaram-se em serviços essenciais para a produção científica, contribuindo com maior visibilidade das instituições educacionais.

Esses serviços incluem atividades de coleta de dados, organização e descrição de dados para depósito em ambiente digital, acesso e utilização de dados para reuso e uso no futuro, preservação de dados, desenvolvimento de infraestruturas de computação para coletar, organizar e armazenar conjunto de dados produzidos pelos pesquisadores das instituições. Além da participação ativa em atividades de planejamento do gerenciamento dos dados científicos juntamente aos pesquisadores da instituição.

Outro questionamento proposto pela RSL é em ***quais aspectos ou subtarefas da CD já podem ser claramente evidenciados como específicas e de responsabilidades assumidas pelos profissionais da informação?***

Lee e Stvilia (2017) ao pesquisarem as atividades de profissionais de informação que atuavam em repositórios institucionais, descrevem diferentes atividades de CD que são executadas por esses profissionais (LEE; STVILIA, 2017).

As atividades que podem ser desempenhadas pelos profissionais da informação estão ligadas à conceptualização, planejamento, criação, upload e publicação dos dados de pesquisa. Outras atividades estão relacionadas à reutilização dos dados, como análises de dados, desenvolvimento de políticas e educação. Ao serem entrevistados, os profissionais afirmam que um encontro inicial com o pesquisador é muito importante para definir a extensão das necessidades da curadoria dos dados (LEE; STVILIA, 2017).

Os autores descobriram que para os profissionais da informação é necessário entender bem as necessidades do pesquisador. Seus dados de pesquisa precisam ser bem avaliados por esses profissionais para entender quais são as necessidades de curadoria de

dados e quais são imprescindíveis. Essas atividades de avaliação inicial são fundamentais para as atividades posteriores como a criação de metadados (LEE; STVILIA, 2017).

Os autores descrevem algumas atividades da seguinte forma: atividades de “limpeza” dos dados fornecidos pelos pesquisadores e que são desnecessários quando são depositados, disponibilizados, compartilhados e preservados nos repositórios institucionais. A limpeza ocorre por meio da retirada das informações acrescentadas pelos pesquisadores nos cabeçalhos dos metadados e que são desnecessárias; padronização e conversão dos formatos de arquivos; documentação dos dados de acordo com o projeto de pesquisa do pesquisador; criação de metadados apropriados, de forma a adicionar informações disciplinares sobre os dados, tornando-os relevantes, apenas para especialistas de domínio desses dados. Após essas atividades iniciais, outras atividades de gerenciamento dos dados são executadas (LEE; STVILIA, 2017).

Alguns exemplos são: um pacote de dados é preparado para ser depositado e publicado no repositório institucional; como forma de garantir o acesso e reuso desses dados, manutenção dos *links* entre repositório central e repositório espelho; criação de mapas conectando os nomes dos pesquisadores e respectivas instituição afiliada. Essa atividade visa melhorar a capacidade de reutilização dos dados e reduz a ambiguidade em relação aos nomes dos pesquisadores; a preservação em longo prazo é feita por meio de reavaliações dos dados com base em políticas de preservação e política de retenção dos dados; monitoramento do uso dos dados para que o pesquisador possa rastrear quantas vezes seus dados foram baixados. Há, também, atividades para capacitar os pesquisadores tais como: eventos sobre práticas de gerenciamento de dados, práticas de como usar plataformas de repositórios institucionais e do uso de ferramentas de análises dos dados (LEE; STVILIA, 2017).

As execuções desses serviços podem ser realizadas por diversos profissionais, como revelam as pesquisas. Porém algumas atividades específicas de tratamento dos dados, detalhes sobre a sua descrição por meio de metadados, análises dos dados para questões de arquivamento e observação das políticas de preservação e retenção dos dados, auxílio no planejamento da gestão dos dados aos pesquisadores são atividades que devem ser executadas pelos profissionais da informação, por exemplo os bibliotecários.

Os profissionais das bibliotecas podem empreender campanhas de conscientização em grande escala para sensibilizar pesquisadores em relação à importância dos planos de gestão de dados de pesquisa, e que precisam ser desenvolvidos junto ou até mesmo antes do projeto de pesquisa. Eles podem fornecer treinamento no uso de metadados para que os pesquisadores possam descrever seus próprios dados de pesquisa. E como depositá-los em repositórios digitais específicos de cada assunto. Essa interação entre bibliotecários e pesquisadores é importante para que ambos possam descobrir as necessidades de organização, da curadoria e da preservação dos dados científicos (TRIPATHI; SHUKLA; SONKAR, 2017).

O próximo capítulo apresenta as exposições relacionadas às atividades básicas de CDDC realizadas pelos pesquisadores brasileiros da área de CI. Os dados coletados buscam fornecer a opinião desses profissionais dessas atividades e como eles enxergam o cenário brasileiro da CDDC.

4. O CENÁRIO DA CURADORIA DIGITAL DE DADOS CIENTÍFICOS

A CDDC está ganhando importância junto às instituições de pesquisa. As comunidades acadêmicas estão se conscientizando da necessidade de manutenção da informação científica, para sua disponibilização e reutilização, e como recurso para continuidades de pesquisa ou novas oportunidades de descobertas do conhecimento.

Em várias comunidades científicas internacionais, o uso e prática das atividades de CDDC já vem sendo realizados, sobretudo pelos de projetos de CD realizados nas diversas universidades de países como EUA, Reino Unido, Europa, Austrália, Ásia e continente africano.

No Brasil, esse cenário, ainda, está em processo embrionário. São poucas iniciativas das atividades de curadoria digital sendo, efetivamente, implementadas nas comunidades científicas brasileiras. Percebe-se que há grande interesse das instituições em desenvolver a CDDC, mas ainda não se tem conhecimento de uma política sólida, com definições claras sobre como isso poderá se tornar atividade obrigatória nas instituições.

Diante das necessidades de CDDC, alguns países já estão realizando pesquisas para desenvolver e executar práticas de curadoria. A execução de atividades necessárias às práticas da CDDC pode transformar as bibliotecas de pesquisas acadêmicas em um *locus* de gerência e curadoria de dados científicos.

Em relação aos vários projetos que são implementados na área de CDDC, observa-se uma participação de bibliotecários que atuam juntamente com outros profissionais, dando suporte aos pesquisadores no gerenciamento dos dados científicos e em como armazená-los e disseminá-los apropriadamente. Os projetos ocorrem em vários segmentos, mas observam-se, principalmente, os projetos desenvolvidos em instituições de pesquisa acadêmicas, ambientes que promovem a comunicação científica. Alguns projetos podem ser citados visando exemplificar o envolvimento da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação juntamente a iniciativas e práticas de implementação da CDDC. A seguir, são enumerados alguns exemplos:

- **Nível internacional**
 - ✓ Agências de fomento a pesquisas científicas em países como EUA e Reino Unido foram as pioneiras a exigirem dos pesquisadores financiados os

planos de gestão de dados científicos. A *National Science Foundation* (NSF) nos Estados Unidos e o *Economic Social Research Council* do Reino Unido são exemplos;

- ✓ A NSF, agência federal independente, que objetiva “promover o progresso da ciência”, desde 2011, solicita do pesquisador um documento suplementar que descreve como os resultados de pesquisa serão armazenados, disseminados e compartilhados. A descrição inclui também tanto os dados primários de pesquisa como metadados e softwares que são necessários para a reprodução dos dados;
- ✓ O *Economic and Social Research Council* é uma organização pública, financiada pelo governo do Reino Unido, que reúne sete Conselhos de Pesquisa, da pesquisa e inovação do Reino Unido, visando garantir a pesquisa de alta qualidade, apoiar a infraestrutura de dados e promover a comunicação pública da ciência social. Possui um documento enumerando as políticas de dados científicos informando todos os requisitos necessários para o financiamento de pesquisas. Também exige que seja feito um plano de gerenciamento de dados científicos, incluindo uma descrição que atenda aos requisitos para acesso aberto. Financia o centro de dados em colaboração com agências nacionais e internacionais, chamado Serviço de Apoio ao Censo de Dados do Reino Unido, que fornece recursos e ferramentas para acessar, analisar e extrair dados utilizando em torno de 40 *datasets*, incluindo microdados comerciais, sociais e econômicos derivados de pesquisas e dados administrativos;
- ✓ O projeto denominado Educação Bibliotecária e Ciência de Dados — financiado pelo Instituto de Bibliotecários do século 21, de Laura Bush, do Instituto de Museus e Serviços de Bibliotecas, ofertado pela Faculdade de Computação e Informática da Universidade de Drexel — é programa de Pós-Graduação *stricto sensu*, nível doutorado, que visa formar professores da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação para desenvolver habilidades e competências, para manipular ferramentas e serviços baseados em dados e técnicas de ciência de dados, buscando melhorar os

serviços de bibliotecas de pesquisa acadêmicas. São parceiros desse projeto a Biblioteca Digital da Califórnia na Universidade da Califórnia, Centro de Inovação de Curadoria Digital na Universidade de Maryland, Biblioteca Pública Digital da América, Serviços de Pesquisa Digital na Penn Libraries, Biblioteca Livre da Filadélfia, Sociedade Histórica da Pensilvânia (OCLC), e Biodiversity Heritage Library e Smithsonian Libraries.

- **Nível nacional**

- ✓ A plataforma CarpeDIEN de Informações em Energia Nuclear do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN/CNEN), vinculada ao Conselho Superior de Pesquisas Científicas da Espanha (CSIC), desde 2014, faz a integração de instituição de pesquisas na área nuclear e tem mais de 45 instituições brasileiras participantes, dentre elas destacam-se USP, Fiocruz e a EMBRAPA. A finalidade dessa plataforma é promover a preservação, curadoria e disseminação da memória digital técnico-científica produzida pelas instituições parceiras. Tem como participação a Dra. Luana Sales, bibliotecária e uma das idealizadoras da plataforma;
- ✓ O Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa (CEDAP), órgão auxiliar da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) tem como finalidade fornecer suporte às pesquisas científicas institucionais. Oferece vários serviços para armazenamento, acesso e compartilhamento de dados científicos;
- ✓ A iniciativa da Rede de Dados científicos Brasileira (RDP Brasil), que é uma parceria da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em colaboração com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal do Rio Grande (FURG), tem como finalidade desenvolver um projeto conjunto sobre o Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP). O objetivo do projeto é desenvolver atividades que contribuem com a identificação das práticas AADP em instituições brasileiras, mapeamentos de requisitos e

prototipação de sistemas de AADP, o levantamento comparativo de serviços e soluções tecnológicas de AADP que facilitem a divulgação de informações científicas;

- ✓ O Repositório da Produção Científica CRUESP do Conselho de Reitores das Universidades Estaduais de São Paulo – USP, UNICAMP e UNESP tem como objetivo reunir, preservar e proporcionar acesso aberto, público e integrado à produção científica de docentes, pesquisadores, alunos e servidores das universidades participantes. Integradas ao CRUESP, estão os repositórios institucionais de produção intelectual (científica, artística, acadêmica e técnica) da USP, a Biblioteca Digital da Produção Intelectual da Universidade de São Paulo (BDPI), a Biblioteca Virtual da FAPESP, a Biblioteca Digital da Produção Intelectual e Científica da UNICAMP e o Repositório Institucional da UNESP.

Além disso, no Brasil, observa-se que já existem propostas de conscientização da participação dos profissionais da informação em projetos de CDDC. Mas é importante descobrir qual o engajamento dos pesquisadores da área da Ciência da Informação nesse processo e como estão se organizando para contribuir o desenvolvimento da CD frente às demandas dos dados científicos, como acontece em outros países.

Partindo desse pressuposto, obter opiniões acerca das atividades de CDDC executadas por pesquisadores brasileiros da área da CI é imprescindível para que seja possível descrever como está evoluindo a área de CD no Brasil e qual seu estado atual, especificamente para a área de CI.

Segundo Kouper (2016), a iniciativa de obter informações sobre CD diretamente daqueles que pesquisam assuntos da área amplia o conhecimento existente das principais competências da CD e aprimora a compreensão dos conhecimentos, valores e experiência cotidianas dos pesquisadores da área de CI (KOUPEL, 2016).

4.1 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Para descrever o cenário nacional da CDDC, foram analisados o perfil do pesquisador e a sua opinião acerca de preferências e tendências da CDDC. A Figura 5 apresenta o esquema de análise para descrever o cenário nacional da CDDC.

FIGURA 5 – Unidades de análise dos participantes da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

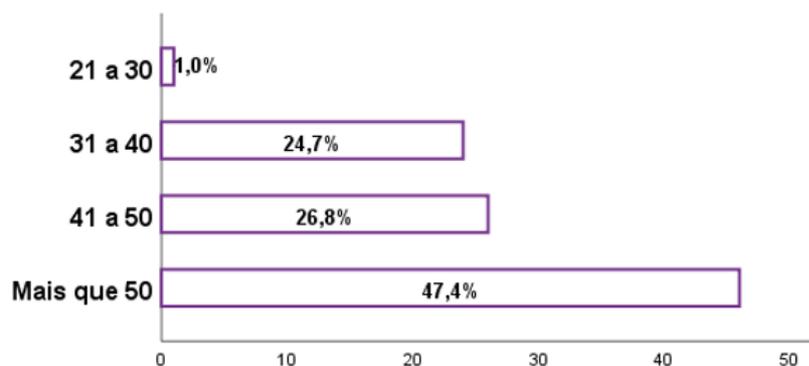
A seguir, são apresentados os resultados obtidos dos dados levantados e respectivas análises.

1) Perfil do respondente

Nesta seção são apresentados dados coletados e suas análises que compõem as informações básicas dos respondentes e o seu conhecimento acerca da CDDC. Visam levantar e descrever o perfil dos pesquisadores dos programas de pós-graduação em CI que participaram deste estudo.

A faixa etária dos respondentes é apresentada no Gráfico 5. Cerca de 74% dos respondentes possui acima de 40 anos de idade. A maior parte dos respondentes tem mais de 50 anos de idade, 47%.

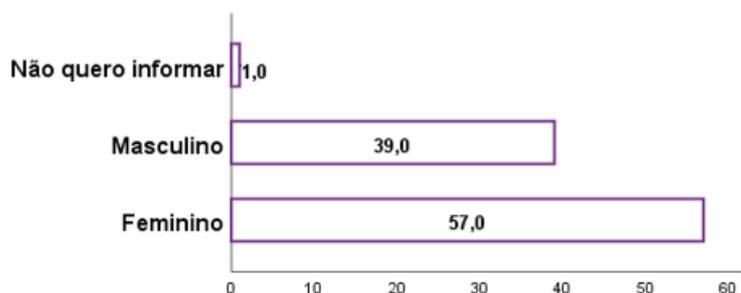
GRÁFICO 5 - Faixa etária dos respondentes



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Quanto ao gênero dos respondentes, o Gráfico 6 apresenta o quantitativo maior para mulheres, com 57%, do que para homens, com 39%, variando em torno de 19% a mais para classe de respondentes feminina.

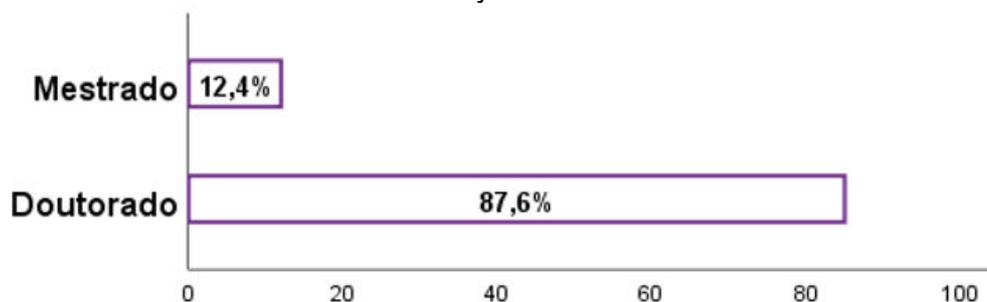
GRÁFICO 6 – Gênero dos respondentes



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Em relação a titulação dos respondentes, o Gráfico 7 apresenta a quantidade definindo a maioria com formação em nível de doutorado, com 88%.

GRÁFICO 7 - Titulação acadêmica máxima



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

A maioria dos respondentes apresentam mais de 10 anos de experiência em pesquisas acadêmicas, com 55%, demonstradas no Gráfico 8.

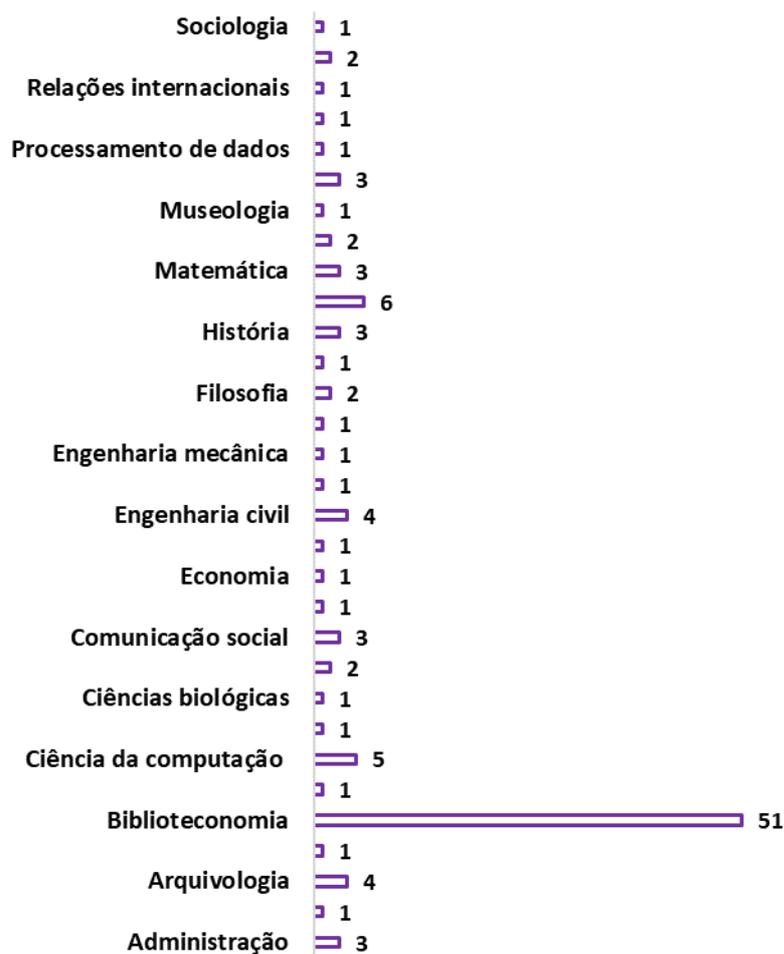
GRÁFICO 8 – Tempo de experiência como pesquisador



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

A titulação básica dos respondentes está apresentada no Gráfico 9. A grande maioria são pesquisadores formados em áreas da Biblioteconomia, com cerca de 51% dos respondentes. Os dados apresentados pelos respondentes mostram que em torno de 9% dos respondentes possui formação básica em mais de uma graduação.

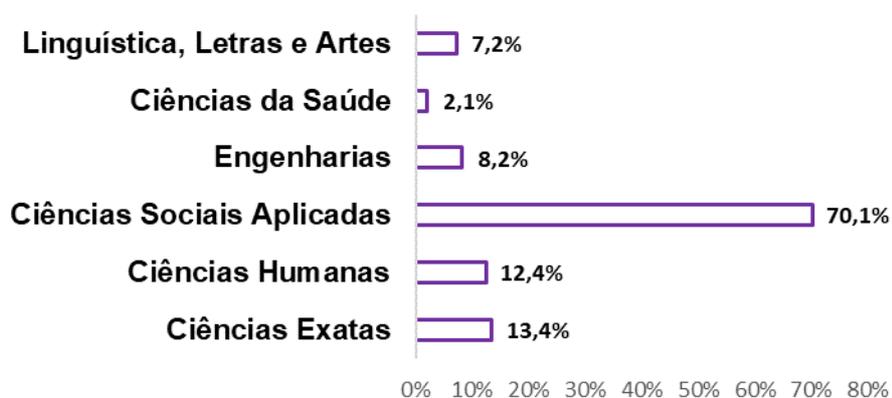
GRÁFICO 9 – Formação básica dos respondentes



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Apesar de vinculados aos programas de pós-graduação em Ciência da Informação, alguns respondentes são formados em outras áreas de conhecimento diferentes da CI. O Gráfico 10 apresenta a relação das áreas que se encontram os pesquisadores. Há uma concentração de 66% de pesquisadores formados em cursos da área de ciências sociais aplicadas, 11% da área de ciências exatas, 12% da área de ciências humanas, 5,5% da área de engenharias, e 2,7% da área de ciências da saúde.

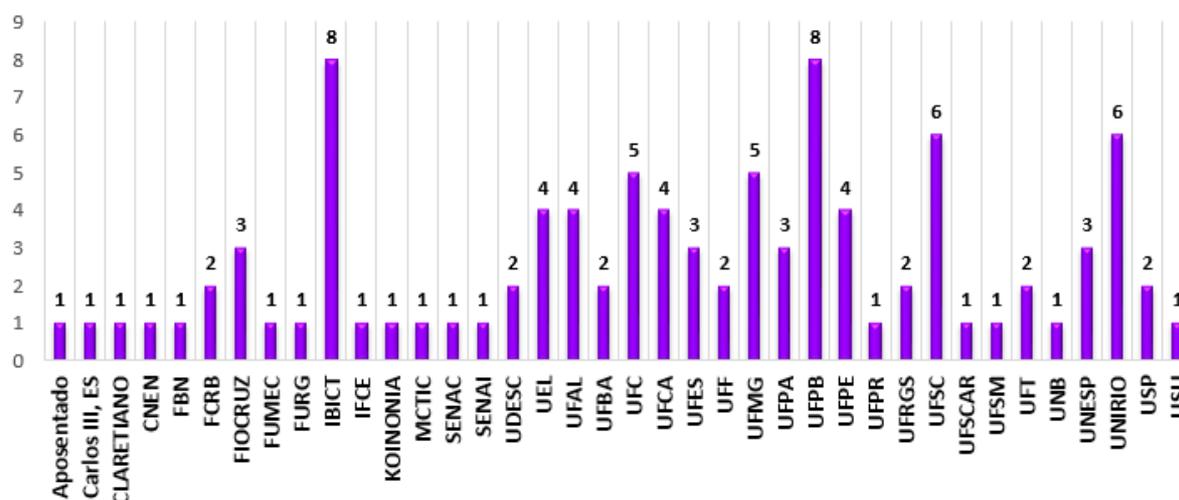
GRÁFICO 10 – respondentes de acordo com grandes áreas da CNPq



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Foi possível fazer o levantamento de representação institucional dos pesquisadores que participaram desse estudo. Foram 37 instituições brasileiras e 1 instituição internacional, a Universidade Carlos III de Madrid, na Espanha. Os dados são apresentados no Gráfico 11.

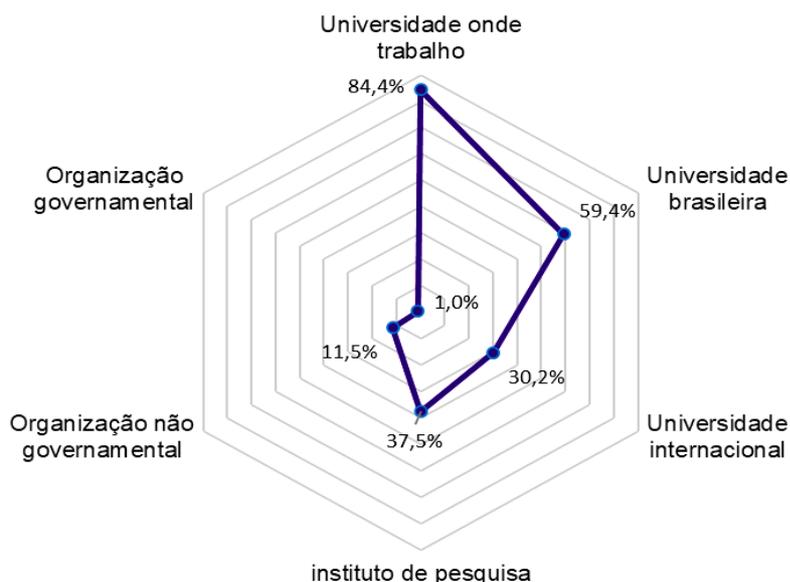
GRÁFICO 11 – Entidades representadas pelos respondentes



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Outra questão investigada foi onde os respondentes desenvolvem suas pesquisas e buscam financiamento? Cerca de 84% dos respondentes desenvolvem suas pesquisas na própria instituição onde trabalham e com relação a todas as respostas recebidas, cerca de 59% afirmam desenvolver pesquisas em parceria com pesquisadores de outras instituições de ensino brasileiras. O Gráfico 12 apresenta os dados.

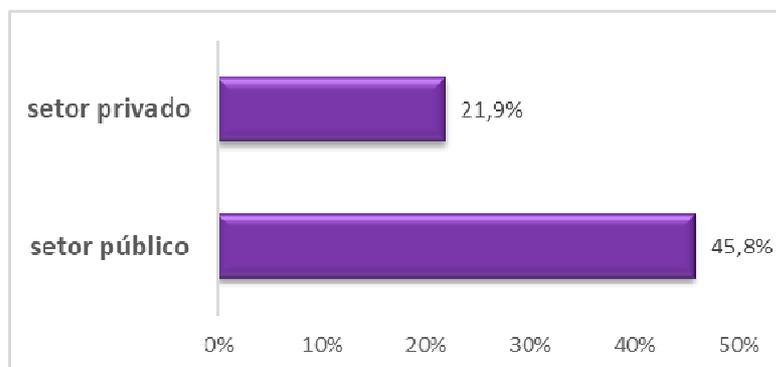
GRÁFICO 12 – desenvolvimento de pesquisa



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Em relação ao setor de desenvolvimento de pesquisas, conforme apresenta o gráfico 13, cerca de 46% afirmaram que desenvolvem suas pesquisas no setor público, e 22% no setor privado.

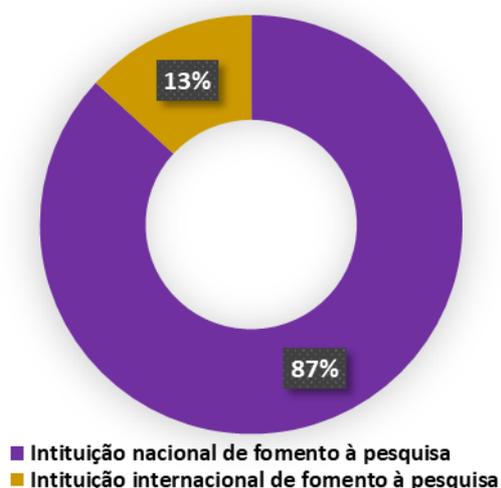
GRÁFICO 13 – Setor onde desenvolve pesquisa



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Em relação ao financiamento, cerca de 87% dos pesquisadores responderam que buscam apoio para suas pesquisas em instituições nacionais de fomento e 13% solicitam apoio de instituições internacionais. Os dados são apresentados no Gráfico 14.

GRÁFICO 14 – Desenvolvimento de pesquisa



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Questionou-se aos colaboradores dessa pesquisa se eles concordavam ou não concordavam com a seguinte afirmativa que propõe definir a CDDC: *“A Curadoria Digital é um conceito abrangente que inclui o gerenciamento de dados científicos ao longo ciclo de vida das pesquisas. Inclui atividades de preservação de dados para acesso, compartilhamento, uso e reuso futuro. Esse campo está se tornando uma oportunidade de carreira para o profissional da informação”*. Cerca de 93% dos respondentes concordaram com a afirmativa em detrimento de uma porcentagem 2% que discordaram. E houveram pesquisadores que não quiseram opinar, com um percentual de 5% dos casos, mostrados na Tabela 3.

TABELA 3 – Definição da Curadoria Digital

	Frequência	%	% acumulativa
Concordo	43	44,3	44,3
Concordo Fortemente	47	48,5	92,8
Discordo	1	1,0	93,8
Discordo fortemente	1	1,0	94,8
Sem opinião	5	5,2	100,0
Total	97	100,0	

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

A respeito das iniciativas brasileiras em favor da ciência aberta, indagamos aos respondentes se eles concordam com a seguinte afirmação: *“O IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) lançou, em 2016, o Manifesto de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa Brasileira para a Ciência Cidadã, para apoiar movimentos e iniciativas para a Ciência Aberta no Brasil, traduzidos pelo amplo e irrestrito acesso a fontes primárias de pesquisa, possibilitando compartilhamento e reutilização de dados de pesquisa”*. Em torno de 77% dos respondentes tem conhecimento do Manifesto, 15% ou não sabem a respeito dele ou não se manifestaram e 5% não souberam dizer (Tabela 4).

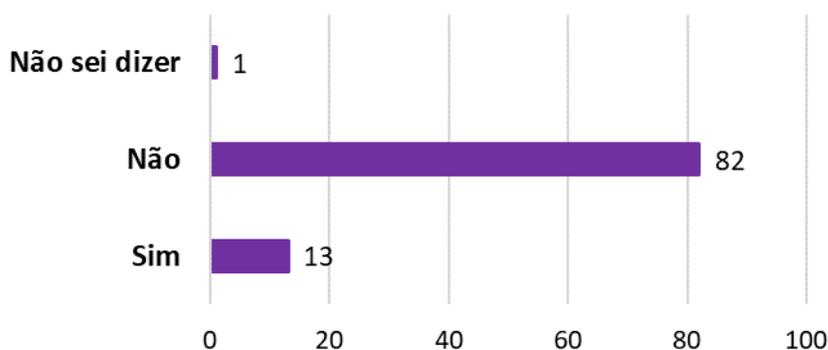
TABELA 4 – Manifesto de Acesso Aberto para a Ciência Cidadã lançado pelo IBICT

	Frequência	%	% acumulativa
Não sei dizer	5	5,2	5,2
Não sei do que se trata	15	15,5	20,6
Sim, e conheço bem esse Manifesto	33	34,0	54,6
Sim, mas não conheço bem esse Manifesto	44	45,4	100,0
Total	97	100,0	

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

A entrevista prosseguiu com o questionamento sobre a participação dos respondentes na elaboração de políticas e normas para o desenvolvimento das práticas de CDDC. Conforme Gráfico 15 apresenta, cerca de 82% afirmaram que não participam em relação a 13% que afirma já ter participado.

GRÁFICO 15 – participação na elaboração de políticas e normas para CD



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Outro questionamento feito foi se os respondentes já participaram de algum treinamento técnicos em CD. Somente 18% dos respondentes disseram já ter participado de treinamento técnico ou capacitação em práticas de CDDC e 78% disseram que não possuem nenhum treinamento técnico ou capacitação em CD. Entretanto, a maioria dos respondentes confirmaram que já participaram em eventos que teve a CDDC como tema principal, cerca de 49%, e 46% não participaram (Gráfico 16 – a e b).

GRÁFICO 16 – Participação em treinamento técnicos e eventos em CD



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

A respeito do conhecimento acerca de repositórios de dados científicos utilizados por instituições de pesquisa no Brasil, foi feita a seguinte pergunta aos respondentes: *“atualmente no Brasil, algumas instituições de pesquisa utilizam repositórios digitais de dados científicos de experimentos, medições ou entrevistas, para colaboração entre pesquisadores. Quais dos repositórios de dados científicos você já ouviu falar?”*

Em relação a esta questão, estudiosos da área afirma que repositórios de dados científicos, como ferramenta essencial da tecnologia digital, podem interferir na forma como os dados se inserem no processo de geração do conhecimento, causando impactos na comunicação científica (SHINTAKU; DUQUE; SUAIDEN, 2015; SAYÃO; SALES, 2016).

Além dos repositórios institucionais sugeridos pela pesquisa, 6% dos respondentes fizeram indicações de outros repositórios digitais de pesquisa de

instituições acadêmicas que já ouviram falar: SISBIO¹³, CNEN/IEN¹⁴, RUBI¹⁵, FIOCRUZ¹⁶, Repositórios institucionais da UFPB¹⁷, UFBA¹⁸, FVG¹⁹, que, somados a 92% dos repositórios institucionais de dados científicos indicados na pesquisa, totalizando 98% do total dos respondentes que afirmaram ter conhecimento de repositórios de dados de pesquisa (Tabela 5). Cerca de 1% dos respondentes afirmam não conhecer nenhum repositório de dados científicos.

O foco dessa verificação foi averiguar se os pesquisadores têm conhecimento dos repositórios digitais de dados científicos especificamente geridos por instituições brasileiras, excluindo sugestões fora desse contexto.

TABELA 5 – Repositórios de dados científicos brasileiros

	Frequência	%	% de casos
BDC/UFPR – Base de Dados Científicos da UFPR	35	16,5%	36,1%
CIS – Consórcio de Informações Sociais	14	6,6%	14,4%
GLOBE – Global Collaboration Engine	14	6,6%	14,4%
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	70	33,0%	72,2%
IBICT Dataverse Network	61	28,8%	62,9%
SISBIO	1	0,5%	1,0%
CNEN / IEN	3	1,4%	3,1%
RUBI – Repositório Rui Barbosa	1	0,5%	1,0%
FIOCRUZ	2	0,9%	2,1%
ZENODO	1	0,5%	1,0%
REPOSITÓRIO UFPB	1	0,5%	1,0%
REPOSITÓRIO UFBA	2	0,9%	2,1%
FVG REPOSITÓRIO DIGITAL	1	0,5%	1,0%
Repositório UM	1	0,5%	1,0%
Vários, praticamente todas as IES	1	0,5%	1,0%
Nenhum	2	0,9%	2,1%
Só Internacionais	1	0,5%	1,0%
DataLib	1	0,5%	1,0%
Total	212	100,0%	218,6%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

¹³ <http://www.icmbio.gov.br/sisbio/>

¹⁴ <http://carpedien.ien.gov.br/>

¹⁵ <http://rubi.casarui Barbosa.gov.br/>

¹⁶ <https://www.arca.fiocruz.br/>

¹⁷ <https://repositorio.ufpb.br/>

¹⁸ <https://repositorio.ufba.br/ri/>

¹⁹ <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/>

A questão acerca do respondente ter conhecimento de repositório de dados científicos difere do levantamento de dados sobre esse tema, abordado no relatório proposto por Pavão et al. (2018). Naquela pesquisa, os autores perguntaram aos pesquisadores brasileiros, de várias áreas de conhecimento, se eles utilizavam algum repositório para acessar dados de pesquisa de outros pesquisadores. Em torno de 32% dos pesquisadores confirmaram a pergunta. Cerca de 98% dos pesquisadores respondentes da área de CI que disseram já ter utilizado repositório de dados científicos.

Conclusão da Unidade de Análise – Perfil do respondente

Para descrever o perfil do pesquisador da área de CI que participou desta pesquisa, as seguintes conclusões são apresentadas: possui mais de 10 anos de experiência em pesquisas e a maioria com titulação de doutorado, idade acima de 40 anos e a grande parte feminina. Essa porcentagem está em acordo com a súmula estatística dos pesquisadores realizada pela CNPq em 2016, que informa que a relação da presença feminina entre pesquisadores brasileiros é maior do que a presença masculina.

Atua, principalmente, na universidade em que trabalha, no setor público. A maior parte, busca os institutos nacionais de fomento à pesquisa. A interação com outras universidades brasileiras foi de 58,2% dos casos em relação a 32,8% de universidades internacionais.

Possuem formação básica não somente em áreas correlatas à CI, mas há uma grande participação de pesquisadores de outras áreas de conhecimento, confirmando o posicionamento de Saracevic (1996) ao afirmar que a CI é uma área multidisciplinar (SARACEVIC, 1996).

Conclui-se que já existe movimentação para utilização de plataformas tecnológicas por esses pesquisadores, confirmando asseveração de Sayão e Sales (2016) que na curadoria é primordial que o dado científico esteja disponível em um repositório para atender suas principais atividades, visando auxiliar pesquisadores em relação ao compartilhamento dos dados, à garantia dos princípios de reprodutibilidade e da autocorreção da ciência (SAYÃO; SALES, 2016).

Entretanto, os pesquisadores precisam atuar mais no desenvolvimento da área de CDDC, seja desenvolvendo mais pesquisas, seja participando da elaboração de normas e políticas que visem a regulação das atividades de CDDC. O que se observa é que ainda não há uma conscientização sobre a importância das atividades de curadoria digital. Principalmente missão de desenvolver a formação técnica de futuros profissionais que necessitaram de atuar em atividades de CD. Mesmo tendo informado a condução de atividades como armazenar, acessar, disponibilizar e reutilizar dados de pesquisa, o quantitativo de respondentes que afirmam disponibilizar seus dados de pesquisa ainda é baixo, cerca de 46%.

Além disso, quando gerenciam seus dados de pesquisa somente 24% demonstram disponibilizá-los de fato. É bem pequeno o quantitativo de respondentes que afirmam participar de cursos de capacitação ou treinamento específicos de curadoria digital (18%) e quase todos (82%) não participam na elaboração de políticas e normas nacionais para a efetiva implantação da curadoria digital no cenário nacional.

2) Preferências em Curadoria Digital

Nesta seção são apresentados os dados coletados e suas análises a respeito das preferências e escolhas que os pesquisadores da área de CI possuem quando executam atividades básicas de CDDC com os dados científicos produzidos em suas pesquisas.

A respeito de preferências de plataformas tecnológicas (ou *software*) que os respondentes utilizam para o processo de reutilização dados de pesquisas, cerca de 64% dos respondentes diz utilizar os *softwares* para obter os dados de pesquisa já produzidos por outros pesquisadores. Na Tabela 6 pode observar que o *software* mais utilizado pelos respondentes é o *DSpace*²⁰, com 28%. Aproximadamente 51% dos respondentes informaram que não utilizam softwares e, sugerindo que também não reutilizam dados de pesquisa.

²⁰ <https://www.dspace.com/en/pub/start.cfm>

TABELA 6 – Plataforma tecnológica para REUSO de dados científicos

	Frequência	%	% de casos
DSpace	41	28,1%	42,7%
Dryad	1	0,7%	1,0%
Zenodo	9	6,2%	9,4%
Dataverse	9	6,2%	9,4%
FigShare	6	4,1%	6,3%
Tainacan	4	2,7%	4,2%
CKAN	6	4,1%	6,3%
EPrints	14	9,6%	14,6%
EUDAT	2	1,4%	2,1%
Nunca utilizei plataforma de gerenciamento de dados	49	33,6%	51,0%
BDC/UFPR - Base de Dados Científicos da UFPR	1	0,7%	1,0%
Dadosabertos.info	1	0,7%	1,0%
Webmuseum	1	0,7%	1,0%
Wordpress	1	0,7%	1,0%
Meus próprios artigos	1	0,7%	1,0%
Total	146	100,0%	152,1%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Os colabores desta pesquisa foram indagados como eles fazem o gerenciamento dos dados científicos produzidos em suas pesquisas objetivando. Os dados obtidos são apresentados na Tabela 7.

TABELA 7 – Gerenciamento dos dados científicos produzidos

	Frequência	%	% de casos
Armazeno e mantenho no meu computador pessoal	76	41,8%	78,4%
Armazeno e mantenho no Google Drive, Box ou outro similar	72	39,6%	74,2%
Utilizo a plataforma fornecida da instituição em que trabalho	21	11,5%	21,6%
Utilizo uma plataforma específica de armazenamento	2	1,1%	2,1%
Descarto quando termina a pesquisa	2	1,1%	2,1%
Armazeno em pendrives, DVD, HD externo, etc	3	1,6%	3,1%
Disponibilizo dados online em repositórios abertos	1	0,5%	1,0%
Upload na Revista que submeti artigo	1	0,5%	1,0%
Plataforma desenvolvida pelo grupo de pesquisa	1	0,5%	1,0%
Ficam com os alunos que oriento	1	0,5%	1,0%
Website próprio	1	0,5%	1,0%
Compartilhados por outros pesquisadores e acervos	1	0,5%	1,0%
Total	182	100,0%	187,6%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Os dados revelam que os respondentes que fazem seu próprio armazenamento utilizando dispositivos pessoais, em média de 81%. Este quantitativo pode sugerir que o uso dos dados fica restrito ao pesquisador. Não há neste caso uma disponibilização dos dados para serem reutilizados. Com cerca de 42%, os respondentes afirmam armazenar seus dados em computador pessoal ou por meio do armazenamento na nuvem (40%) ou armazenando em dispositivos de armazenamento secundário como *pendrives*, discos externos, (2%).

Armazenar, acessar, compartilhar, disponibilizar ou reutilizar os dados científicos são atividades básicas da CD que busca indicar qual atitude o pesquisador apresenta em relação aos seus dados científicos. Por causa disso, os entrevistados foram indagados também quais as atividades básicas que eles executam sobre os dados com a finalidade de levantar e descrever as ações mais básicas relacionadas à CDDC (Tabela 8).

Como resposta, 99% os respondentes declararam que armazenam os dados; 63% disseram compartilhá-los; 46% disseram que disponibilizam, e 61% afirmaram reutilizam dados de suas pesquisas. Pode-se observar que os respondentes apresentam uma pré-disposição em compartilhar e reutilizar, mas parecem ter resistência em disponibilizá-los pois em relação aos que afirmaram armazenar os dados, somente metade afirmaram disponibilizá-los.

TABELA 8 – Ações sobre dados produzidos em suas pesquisas

	Frequência	%	% de casos
Armazenou	96	28,2%	99,0%
Acessou	77	22,6%	79,4%
Compartilhou	61	17,9%	62,9%
Disponibilizou	45	13,2%	46,4%
Reutilizou	59	17,3%	60,8%
Compartilho dentro do grupo de pesquisa	1	0,3%	1,0%
Armazenei para uso próprio	1	0,3%	1,0%
Publiquei	1	0,3%	1,0%
Total	341	100,0%	351,5%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Práticas da CD abrangem uma lista de diversas atividades que se pode realizar sobre os dados: coleta, descrição, representação, gerenciamento, arquivamento, preservação, dentre outras, possibilitando que dados digitais sejam administrados e

gerenciados (THOMPSON, 2013). Essas atividades envolve o desenvolvimento de competências que são necessárias a qualquer profissional que venha a executar CDDC. Dessa forma, foi solicitado aos respondentes que eles classificassem o grau de importância de disciplinas curriculares que poderiam fazer parte de uma possível grade curricular específica para a formação técnica em CD. A questão visa descrever quais conhecimentos para a prática profissional em CD os respondentes consideram mais importantes para a formação de um profissional da informação.

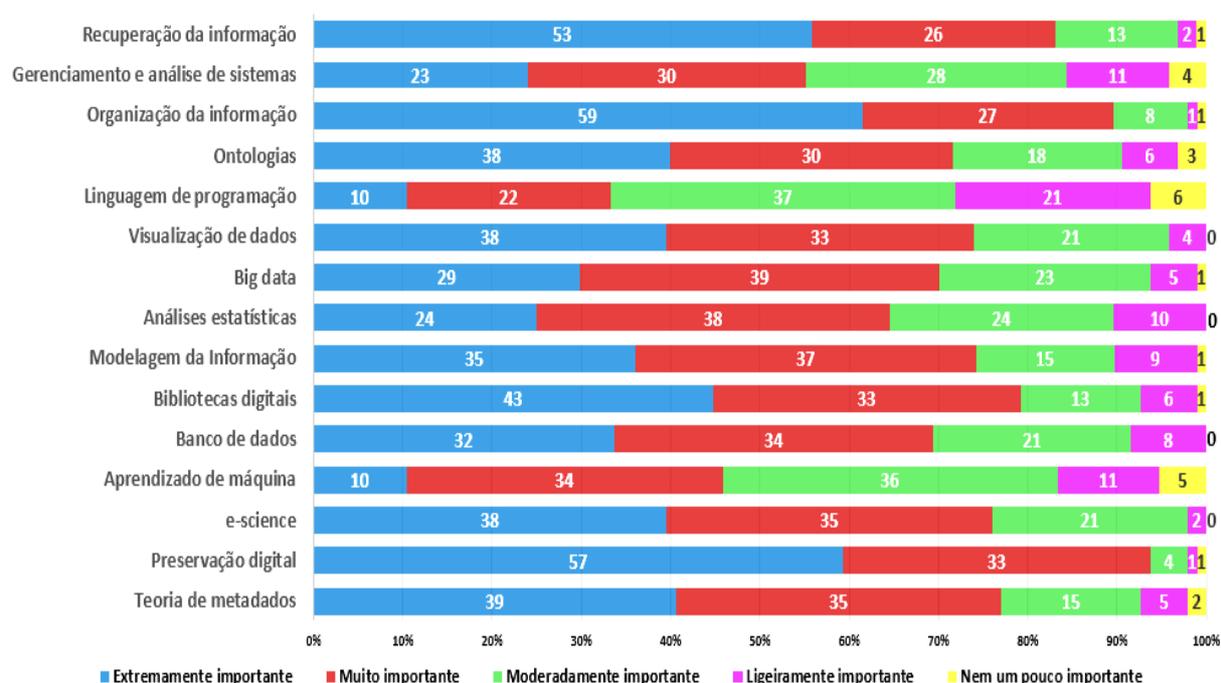
As opções de disciplinas apresentadas estão relacionadas a uma ampla variedade de domínios correlatas às áreas da Biblioteconomia e Ciência da informação, e que foram consideradas necessárias para as preparar um profissional para realizar atividades de CD. A lista é composta de uma grade curricular para especialização em curadoria digital de dados de pesquisa proposta pela Escola de Pós-Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, EUA (THOMPSON, 2013).

Considerando-se a frequência de escolha das disciplinas consideradas com maior grau de importância pelos respondentes apresentadas no Gráfico 17, pôde-se observar que as disciplinas Organização da Informação, com 59%, e a Preservação digital, com 57%, foram consideradas extremamente importantes para a formação técnica do profissional da informação.

Porém, também se levantou as disciplinas que foram consideradas com pouca ou sem nenhuma importância para a formação do profissional em CD são: Linguagem de programação, com 6%, Aprendizado de máquina, com 5%, e Gerenciamento e análise de sistemas com 4%. Contudo, mesmo tendo sido consideradas sem importância perante a listagem de disciplinas apresentadas, em outra pergunta feita aos participantes da pesquisa, essas disciplinas foram sugeridas como possíveis candidatas para compor a formação curricular de práticas de CDDC.

Outra questão perguntada aos respondentes foi para que elencassem quais habilidades um profissional da informação deve dominar para atuar em um repositório digital de dados científicos.

GRÁFICO 17 – Importância das disciplinas curriculares no currículo de graduação dos profissionais da informação para atuarem em CD



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

A maioria dos respondentes consideram todas as opções apresentadas importantes, com cerca de 75% dos respondentes (Tabela 9).

TABELA 9 – Habilidades para atuação em repositório digital

	Frequência	%	% de casos
Processos ética da pesquisa científica	87	13,3%	90,6%
Métodos de pesquisa	79	12,1%	82,3%
Formas de Comunicação científica	80	12,3%	83,3%
Propriedade intelectual	82	12,6%	85,4%
Formas de acesso a dados digitais	85	13,0%	88,5%
Padrões de metadados	81	12,4%	84,4%
Marcos legais e regulatórios e Políticas de direito autoral	84	12,9%	87,5%
Todos as opções anteriores	72	11,0%	75,0%
Organização da informação e do conhecimento	1	0,2%	1,0%
Conhecimento das práticas e dos modelos internacionais	1	0,2%	1,0%
Total	652	100,0%	679,2%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Porém, 91% dos respondentes consideram a habilidade em processos éticos da pesquisa científica a habilidade mais importante para que um profissional da

informação atue em repositórios digitais. As opções Marcos legais, regulatórios e políticas de direito autoral e formas de acesso a dados digitais, foram escolhidas pelos respondentes com maior índice de importância, com 88% e 83% respectivamente. Também foram considerados habilidades importantes que um profissional da informação deve dominar para atuar em repositórios digitais de dados científicos a propriedade intelectual, com 85% das respostas recebidas.

Perguntou-se aos respondentes sobre o uso de plataforma tecnológica para armazenamento com objetivo de futuro compartilhamento dos dados. Em comparação ao uso dessas plataformas para reuso, como analisado anteriormente, 28% afirmaram utilizar o DSpace para reuso dos dados apresentadas na Tabela 6, cerca de 46% dos respondentes afirmam que também utilizam o *software* DSpace para compartilhar dados (Tabela 10).

Cerca de 47% dos respondentes afirmam que nunca utilizaram plataforma de armazenamento de dados. Este percentual é bem próximo e condiz com o percentual da tabela 6, que respondentes afirmam não utilizar plataforma tecnológica para reuso de dados científicos (51%).

TABELA 10 – Plataforma tecnológica para ARMAZENAR dados científicos

	Frequência	%	% de casos
DSpace	44	31,9%	45,8%
Zenodo	7	5,1%	7,3%
Dataverse	8	5,8%	8,3%
FigShare	5	3,6%	5,2%
Tainacan	2	1,4%	2,1%
CKAN	5	3,6%	5,2%
EPrints	15	10,9%	15,6%
EUDAT	1	0,7%	1,0%
Nunca utilizei	45	32,6%	46,9%
BDC/UFPR - Base de dados científicos da UFPR	1	0,7%	1,0%
OpenAIRE	1	0,7%	1,0%
iCloud	1	0,7%	1,0%
Plataformas dos periódicos que publiquei	1	0,7%	1,0%
dadosabertos.info	1	0,7%	1,0%
Comunidade Virtual FIOCRUZ	1	0,7%	1,0%
Total	138	100,0%	143,8%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Ao serem perguntados sobre quais padrões de metadados são utilizados para descrever dados científicos, os respondentes afirmaram que utilizam o Dublin Core, com 47%. Cerca de 52% dos respondentes não souberam dizer ou não utilizam padrões de metadados (Tabela 11).

TABELA 11 – Uso de padrão de metadados

	Frequência	%	% de casos
DataCite Metadata Schema	4	3,8%	4,1%
DDI (Data Documentatio Initiative)	4	3,8%	4,1%
Dublin Core	40	38,1%	41,2%
ISO 19115	2	1,9%	2,1%
bibtex	1	1,0%	1,0%
Não sei dizer	50	47,6%	51,5%
Esquema de BD relacional, quando o caso	1	1,0%	1,0%
Não uso	1	1,0%	1,0%
Não padronizei meus metadados	1	1,0%	1,0%
Nenhum	1	1,0%	1,0%
Total	105	100,0%	108,2%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Os participantes da pesquisa responderam sobre qual modelo de ciclo de vida de dados científicos eles possuem como referência na elaboração de plano de gerenciamento de dados (PGD). A Tabela 12 apresenta os dados dos respondentes que não souberam dizer, cerca de 47%. Os outros respondentes indicaram o modelo da *Digital Curation Centre* (DCC), com 18%, e OAIS, com 14%.

Perguntou-se aos respondentes, também, se eles já citaram dados produzidos por outros pesquisadores e se já publicaram esses dados científicos suas pesquisas.

Os dados apresentados no Gráfico 18 mostram que 49% dos respondentes afirmaram que já citaram dados científicos produzidos por outros pesquisadores e que 46% responderam que não citaram dados de pesquisa

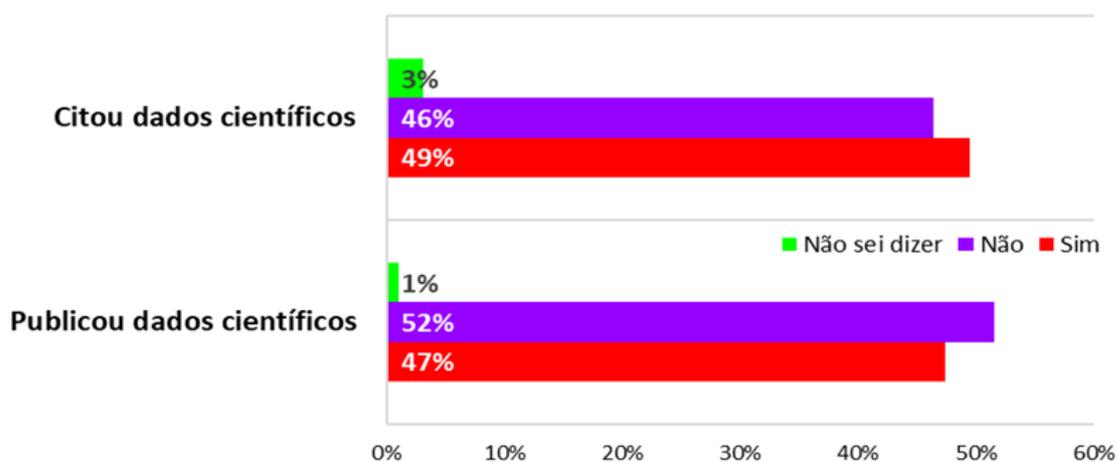
Entretanto, cerca de 47% dos respondentes afirmam que já publicaram seus dados de pesquisa, mas 52% disseram que não publicaram.

TABELA 12 – Referência de modelo de ciclo de vida de dados para elaborar seu PGD

	Frequência	%	% de casos
<i>Digital Curation Centre (DCC)</i>	17	15,2%	17,5%
<i>DDI Combined Lifecycle Model</i>	2	1,8%	2,1%
UK Data Archive Data Lifecycle	3	2,7%	3,1%
CVD-CI	2	1,8%	2,1%
DataONE Data Lifecycle	7	6,3%	7,2%
Research360	1	0,9%	1,0%
OAIS	14	12,5%	14,4%
Modelo padrão da Instituição de Fomento à pesquisa	11	9,8%	11,3%
Não sei dizer	46	41,1%	47,4%
Nenhum modelo	3	2,7%	3,1%
Modelo proposto pela instituição onde eu trabalho	2	1,8%	2,1%
Kaggle	1	0,9%	1,0%
Git	1	0,9%	1,0%
Não tenho planejamento formal de gerenciamento de dados de pesquisa	1	0,9%	1,0%
CRISP-DM	1	0,9%	1,0%
Total	112	100,0%	115,5%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

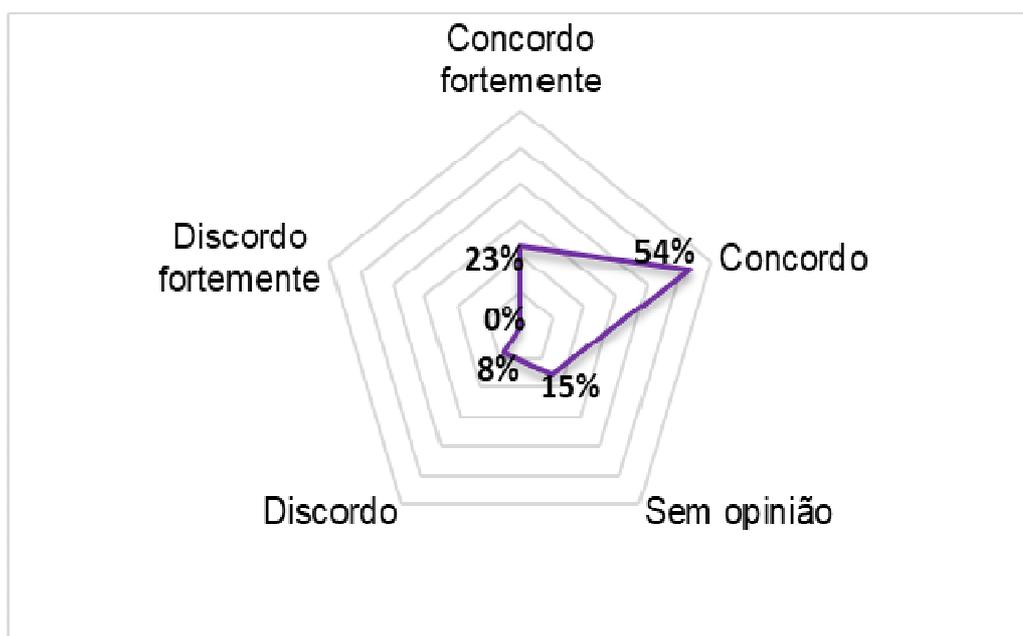
GRÁFICO 18 – Citação e publicação de dados científicos de outros pesquisadores



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Os entrevistados foram indagados se concordam que estudos que disponibilizam dados científicos produzidos nas pesquisas podem ser mais citados do que estudos que não disponibilizam seus dados. Os resultados dessa pergunta estão apresentados no Gráfico 19, onde a maioria concorda com essa afirmação, cerca 77% dos respondentes. Poucos respondentes discordaram, 8% e 15% não quiseram opinar ou não sabem.

GRÁFICO 19 – Opinião citação de dados produzidos em pesquisas



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Por fim, os pesquisadores foram questionados o que eles fazem com os dados científicos produzidos em suas pesquisas. Em torno de 70% dos respondentes afirma que armazenam dados científicos em seu computador pessoal, ou armazenam na nuvem, cerca de 3%. Cerca de 50% dos respondentes dizem divulgar em eventos científicos e 56% publicam os dados junto com os artigos científicos. Em torno de 25% dos respondentes disponibilizam dos dados em repositórios de dados de pesquisa (Tabela 13).

TABELA 13 – Dados científicos produzidos nas pesquisas

	Frequência	%	% de casos
Publica junto com os artigos	54	26,5%	55,7%
Divulga em eventos científicos	48	23,5%	49,5%
Armazena no computador pessoal	68	33,3%	70,1%
Disponibiliza em repositórios de dados de pesquisa	24	11,8%	24,7%
Descarta os dados	2	1,0%	2,1%
Submeto junto com o artigo (mas o uso é pontual pelos editores/revisores)	1	0,5%	1,0%
disponibilizo link para drive na web	1	0,5%	1,0%
Armazeno na nuvem	3	1,5%	3,1%
compartilho quando solicitam, não disponibilizei em repositório de dados	1	0,5%	1,0%
Em BDTD	1	0,5%	1,0%
Relatório de pesquisa	1	0,5%	1,0%
Total	204	100,0%	210,3%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Conclusão da Unidade de Análise – Preferências em Curadoria Digital

Em relação as preferências dos pesquisadores para a área da CDDC, conclui-se que questões éticas nos processos da pesquisa científica é a considerada mais importante no desempenho de atividades de CD em repositórios de dados (91%), o software mais utilizado nestes repositórios para armazenamento é o *DSpace* (46%). Os pesquisadores têm como referência para modelos de gerenciamento de dados científicos o modelo do DCC (18%) e OAIS (14%). Mas é alto os pesquisadores que afirmam não utilizar plataformas tecnológicas para armazenar (47%) e para reuso dos dados (51%). É alto também o percentual de pesquisadores que não sabem dizer (52%) qual padrão de metadados utilizam para descrever seus próprios dados científicos.

Esses dados sugerem que é necessária uma maior conscientização sobre curadoria digital e maior emersão destes pesquisadores nas práticas de gestão de dados científicos e de atividades de curadoria digital para efetivamente contribuir com o desenvolvimento da curadoria digital na pesquisa brasileira. Mesmo considerando que a citação de dados científicas aumentam com a disponibilização dos dados científicos (77%), ainda mantêm seus dados em computadores pessoais (70%).

O percentual de respondentes que afirmaram utilizar repositórios digitais de dados de pesquisa é quase 98%. Este quantitativo sugere que é possível que estes pesquisadores têm conhecimento da importância dos repositórios de dados para a pesquisa científica (PAVÃO et al. 2018). Pode confirmar também que há interesse entre os pesquisadores em reutilizar dados, confirmando o *“entendimento que a ciência é permeada por um ambiente colaborativo, eletrônico, aberto e digital”* (OLIVEIRA; SILVA, 2016, p.11). Porém, mesmo tendo conhecimento do movimento do acesso aberto a dados científicos, cerca de 84% dos respondentes mantêm seus dados armazenados, restringindo seu compartilhamento aberto.

No Brasil, atualmente, constam em torno de oito repositórios de dados científicos, registrados no *r3data.org*²¹ (*Registry of Research Data Repositories Initiative*). Há, também, a proposta de um projeto conjunto da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) para formação

²¹ Disponibilizado em [https://www.re3data.org/search?query=&countries\[\]=BRA](https://www.re3data.org/search?query=&countries[]=BRA). Acesso 14 agosto 2019.

de um grupo de trabalho juntamente a universidades federal do Rio Grande do Sul e federal do Rio Grande para desenvolver o Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP) (SAYÃO; SALES, 2016).

De acordo com Sayão (2014), dados científicos devem ser vistos como componentes fundamentais no processo de pesquisa, cujo valor é ampliado pelo acesso aberto, somando a seu potencial para reuso. Dessa forma, repositórios de dados vinculados às instituições acadêmicas criam oportunidades sem precedentes para acelerar a pesquisa científica e gerar riquezas a partir da exploração desse acúmulo de dados (SAYÃO, 2014).

Pavão et al. (2018) afirmam que, na pesquisa brasileira, a prática de compartilhamento de dados não é algo comum. As respostas confirmam essa afirmativa e, de acordo com o autor, podem ser justificadas a partir do argumento de que “no Brasil falta de instrumentos e diretrizes uniformes para a preservação e segurança de dados de pesquisa”.

Oliveira e Silva (2016) alegam que o avanço no arcabouço normativo-legal brasileiro, referente aos repositórios institucionais, é lento e que fatores restritivos estão além de questões tecnológicas e técnicas; assentam-se, principalmente, em âmbitos políticos, legais, econômicos e cultural. As evidências em relação à disponibilização dos dados também corroboram a afirmativa de Pavão et al. (2018) pelo baixo percentual de respondentes, 12,8% afirmam disponibilizar seus dados. Esse valor é, ainda, inferior ao percentual de respondentes que reutilizam dados de pesquisa, 18,3% (OLIVIERA; SILVA, 2016; PAVÃO et al., 2018).

Em se tratando da CD, torna-se crítica a situação porque os dados mostram que não há, ainda, uma efetiva participação em questões básicas relacionadas à CD, mesmo tendo conhecimento da sua importância. Haja vista o alto percentual (93%) que concorda que a CD é um campo de oportunidade de carreira para o profissional da informação, sobretudo no que se refere à oportunidade de ampliar a formação do profissional da informação para que ele possa assumir a missão colocada pela CD. Os serviços de dados científicos desempenham um papel essencial para apoiar os pesquisadores no gerenciamento dos dados científicos produzidos nas pesquisas (TRIPATHI; SHUKLA; SONKAR, 2017).

Acerca das técnicas relacionadas às atividades de CD sobre descrição de dados científicos, Poole (2016) esclarece que estudos apontam que pesquisadores não possuem familiaridade com a criação ou documentação de metadados, e que não conseguem prever as necessidades dos futuros reutilizadores de seus dados. Ele também reforça que metadados estruturados são essenciais para o compartilhamento e reutilização dos dados. O levantamento apresenta dados que corrobora com as afirmações anteriores. Cerca de 45% dos respondentes afirmam nunca terem utilizado plataforma tecnológica para armazenar dados científicos; cerca de 50% afirmam que não sabem dizer qual padrão de metadados utilizar para descrever seus dados científicos e; o total de 46% não sabem informar que plano de gestão de dados (PGP) podem utilizar como referência para organizarem seus dados científicos (POOLE, 2016).

Mesmo afirmando que acreditam que uma pesquisa que publica seus dados científicos brutos, 47%, e acreditam que estudos esses estudos são mais citados que os que não publicam, ainda é bastante o quantitativo de respondentes que mantêm seus dados armazenados em seus computadores pessoais, 70%.

Poole (2016), também argumenta que a citação e publicação de dados científicos ainda geram muitas discussões. Outros pesquisadores afirmam que a citação de dados científicos é importante porque o conjunto de dados gerados nas pesquisas são considerados produtos de pesquisa de primeira classe e que devem estar disponíveis pública e perpetuamente. Citar dados geram outros desafios como é o caso da granularidade, microatribuição, identificadores de contribuições e colocação de citações (POOLE, 2016).

Portanto, para avançar com a CDDC no cenário brasileiro, são necessários esforços em várias instâncias, envolvendo, principalmente, *“ação e decisão diferenciadas, internas e externas à ciência, que vão desde o pesquisador individual e equipes de pesquisa até o nível macro das políticas públicas e das regulações internacionais, passando pelo nível mesmo das instituições científicas e agências de fomento”* (ALBAGLI, 2015, p. 21).

3) Tendências da Curadoria Digital

Nesta seção são apresentados os dados coletados e suas análises acerca da opinião dos respondentes sobre a CDDC no Brasil.

As investigações desta seção estão relacionadas com atividades de CD e suporte do PI como auxílio ao pesquisador no desenvolvimento de suas pesquisas, níveis de criticidade de temas na pesquisa científica brasileira ligados à área de CD, opiniões sobre o desenvolvimento da CDDC para a área de CI no Brasil.

Ao serem solicitados a informar qual seria necessidade de formação técnica curricular para prática de CDDC, os respondentes apresentaram várias respostas, apresentadas no Quadro 3. Os respondentes também informaram algumas ações necessárias ao desenvolvimento da área de CD no Brasil.

As respostas fornecidas foram analisadas por meio da frequência de palavras chaves apresentadas nas respostas dos participantes no Quadro 3. Em seguida, foi feita uma classificação básica das disciplinas elencadas pelos pesquisadores, de forma que pudessem ser melhor visualizadas. Algumas ações foram elencadas pelos respondentes como necessárias para o desenvolvimento da CDDC.

QUADRO 3 – Disciplinas para formação técnica em CD

<p>Disciplinas identificadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análises estatísticas • Aprendizado de máquina • Banco de dados • Banco de dados de acesso aberto. • Bibliotecas digitais • Big data • Boas práticas de armazenamento dos dados • Busca de documentos de patentes • Ciência aberta • Ciência de dados • Comunicação científica • Curadoria digital básica • Depósito de pesquisas científicas • Descrição de dados digitais • Destrezas informacionais • <i>e-Science</i> • Estatísticas Avançadas • Estruturas de representação de dados e informação • Formação de Plano de Gerenciamento de Dados de Pesquisa • Fundamentos teóricos e técnicos da curadoria digital • Geração e análise de dados não estruturados • Gerenciamento de curadoria digital • Gerenciamento de dados
---	---

<p>Disciplinas identificadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento e análise de sistemas • Gestão de dados • Implantação de repositórios • Linguagem de programação • Marcos regulatórios • Melhores práticas • Metadados • Métodos Científicos em Ciência da Informação • Modelagem da Informação • Modelagem e Organização da Informação • Modelos de gestão de dados • Ontologias • Organização da informação • Organização e representação dos dados digitais • Políticas de informação e acesso aberto • Preservação de dados • Preservação digital • Princípios FAIR na prática • Propriedade intelectual • Recuperação da informação • Repositórios digitais • Segurança da informação • Sistema de informação gerencial • Sistemas de informação • Sistemas de recuperação de informação • Técnicas de curadoria digital • Técnicas de preservação de dados. • Técnicas e ferramentas e gestão para organização do Conhecimento • Visualização de dados • Tecnologias aplicadas à curadoria digital • Teoria de Metadados • Tratamento e recuperação de bases de dados continuados • Treinamento em base de dados • Visualização de dados • Visualização e compartilhamento de dados
<p>Necessidades identificadas</p>	<p><i>Ações necessárias para desenvolvimento da CDDC</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão de pesquisa com dados secundários • Treinamento técnico • Compreender como a informação é compartilhada e criada na rede atualmente é fundamental. • Cursos complementares • Cursos específicos sobre o tema • Treinamento em plataformas de dados científicos • Maior conhecimento sobre as práticas e plataformas disponíveis • Conhecimento dos softwares de CD • Maior conscientização sobre CD • Aprofundamento sobre o tema

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Cerca de 11% dos respondentes não souberam opinar. Esse percentual pode estar associado à falta de experiência ou de conhecimento destes respondentes com a área da CD e suas práticas.

Os entrevistados foram perguntados sobre quais atividades um profissional da informação pode executar para auxiliar um pesquisador em suas pesquisas. As respostas foram levantadas conforme Tabela 14.

Em torno de 45% dos respondentes confirmaram que todas as questões apresentadas como atividades podem auxiliar aos pesquisadores. Mas armazenar e preservar dados e encontrar dados e publicações para reuso foram as respostas mais selecionadas, com 54% e 55% respectivamente. Houve sugestão de atividades como a manipulação dos dados e geração de visualizações que também podem auxiliar os pesquisadores.

TABELA 14 – Atividades que o profissional da informação pode auxiliar o pesquisador

	N	%	% de casos
Armazenar e preservar dados	52	13,8%	54,2%
Elaborar um plano de gerenciamento de dados	45	11,9%	46,9%
Sobre questões legais relacionadas aos dados de minhas pesquisas	42	11,1%	43,8%
Compartilhar dados	45	11,9%	46,9%
Criação de metadados	47	12,4%	49,0%
Encontrar dados e publicações para reuso	53	14,0%	55,2%
Citações de dados	45	11,9%	46,9%
Não sei dizer	3	0,8%	3,1%
Concordo com todas as anteriores	43	11,4%	44,8%
Manipulação dos dados e geração de visualizações	1	0,3%	1,0%
Marcos éticos e legais da CD	2	0,5%	2,1%
Total	378	100,0%	393,8%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Outra questão perguntada aos participantes é a atuação do profissional da informação junto a pesquisadores no gerenciamento dos dados produzidos em suas pesquisas (Tabela 15). Cerca de 75% dos respondentes afirmam que garantir a preservação (usabilidade e acessibilidade) dos dados científicos é a mais importante das atividades. Em torno de 70% afirmaram que avaliação e seleção dos dados científicos para disponibilidade em repositórios digitais também são importantes.

TABELA 15 – Atividades de CD importantes para o profissional da informação

	N	%	% de casos
Gerenciamento do ciclo de vida / <i>continuum</i> dos objetos digitais, talvez até mesmo a criação do sistema de manutenção de registros desses materiais	61	19,9%	62,9%
Envolvimento ativo ao longo do tempo e a longo prazo dos criadores dos dados científicos	48	15,7%	49,5%
Avaliação e seleção dos dados científicos para disponibilidade em repositórios digitais	68	22,2%	70,1%
Desenvolvimento e provisão do acesso aos dados científicos	53	17,3%	54,6%
Garantir a preservação (usabilidade e acessibilidade) dos dados científicos.	73	23,9%	75,3%
Análise de dados e visualização	1	0,3%	1,0%
Não sei	2	0,7%	2,1%
Total	306	100,0%	315,5%

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Outra pergunta feita aos participantes foi: *na sua opinião, qual das preocupações relacionadas abaixo é mais crítica para a pesquisa científica brasileira?* Para apresentar as respostas dessa questão, de acordo com o Quadro 4 elencamos a listagem das preocupações que apresentam níveis de criticidade para a pesquisa brasileira em CD.

O Gráfico 20 a seguir apresentam a frequência absoluta da escolha dos respondentes baseados em escore de extremamente crítica, muito crítica, moderadamente crítica, ligeiramente crítica e nem um pouco crítica.

Observa-se que a preocupação com a sustentabilidade e manutenção de dados científicos é a mais frequente juntamente à evolução, desenvolvimento e mudanças tecnológicas constantes, que também é apontada como menor preocupação apontada entre os respondentes.

A questão que mais foi considerada crítica pelos respondentes foi a sustentabilidade e manutenção dos dados científicos em ambientes tecnológicos a longo prazo, com 74% das respostas, seguida da preservação digital dos dados científicos, incluindo preservar o acesso a estados passados dos dados científicos, com 49%.

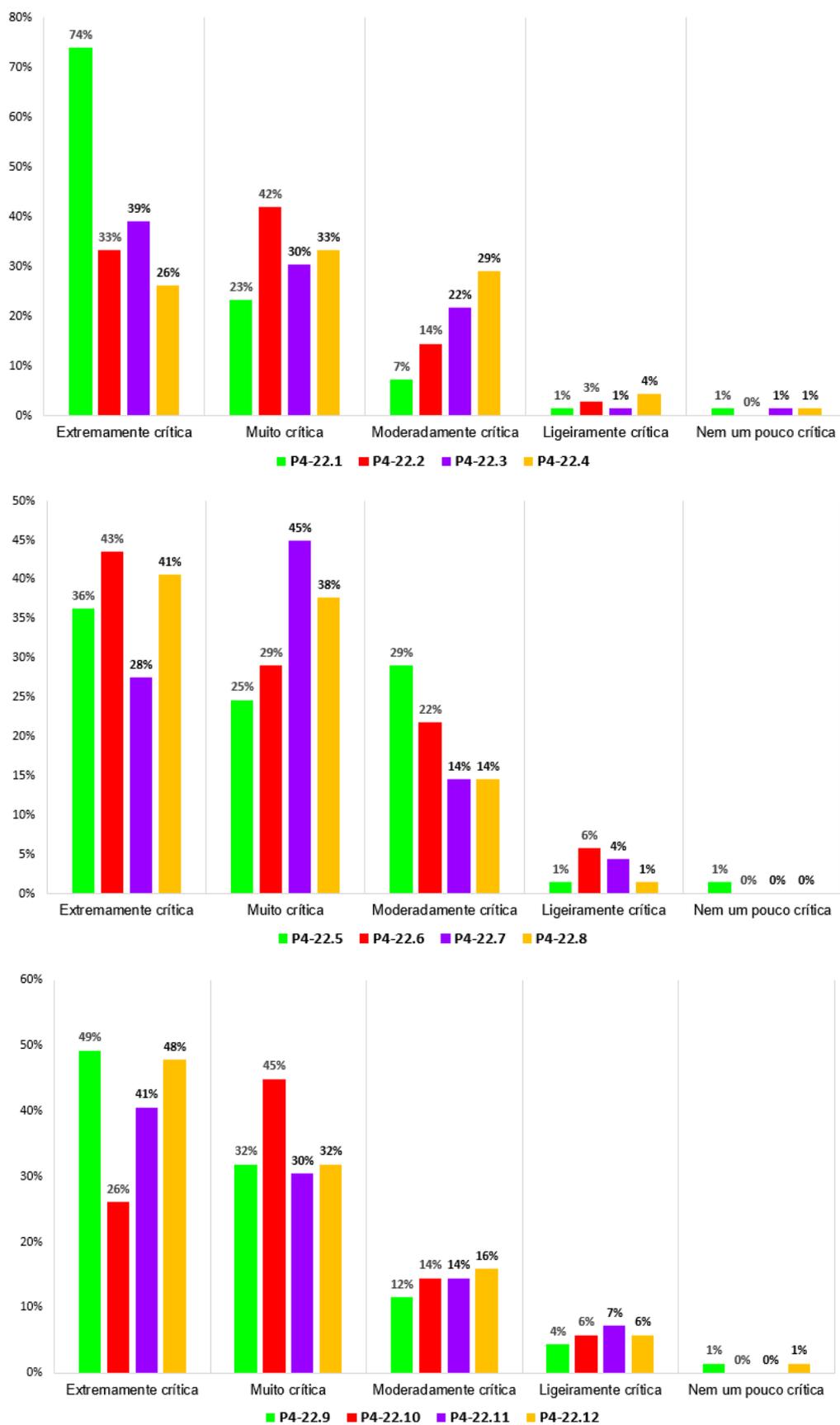
A questão considerada nem um pouco crítica foi prestar atenção à educação, treinamento e desenvolvimento de profissionais que possam dar suporte às atividades necessárias de Curadoria Digital, com 1% das respostas.

QUADRO 4 – Preocupações da área de curadoria digital para a pesquisa brasileira

P4.22.1	A sustentabilidade e manutenção dos dados científicos em ambientes tecnológicos a longo prazo
P4.22.2	A criação ou avaliação, seleção, aquisição e ingestão e manutenção dos dados científicos para uso futuro;
P4.22.3	Evolução, desenvolvimento e mudanças tecnológicas constantes;
P4.22.4	Disponibilização dos dados científicos (publicação);
P4.22.5	Gerenciamento de acesso e outros controles sobre os dados científicos, primando pela base ética e legal desses controles;
P4.22.6	A capacidade de usar, combinar, recombinar, interagir, processar, anotar, discutir e revisar os dados científicos ao longo do tempo (reuso para novas descobertas do conhecimento);
P4.22.7	Gerar ligação, contexto e metadados relacionados a dados científicos em softwares específicos;
P4.22.8	Manter as informações de autenticidade, integridade, proveniência e contexto computacional relacionadas aos dados científicos;
P4.22.9	Preservação digital dos dados científicos, incluindo preservar o acesso a estados passados dos dados científicos;
P4.22.10	Descarte e destruição deliberada e / ou acidental dos dados científicos, em períodos de tempo potencialmente ampliados, embora os prazos possam ser comparativamente de curto ou médio prazo;
P4.22.11	Reconhecer os impactos dos orçamentos financeiros necessários e potenciais mudanças futuras na política do país;
P4.22.12	Prestar atenção à educação, treinamento e desenvolvimento de profissionais que possam dar suporte às atividades necessárias de Curadoria Digital.

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

GRÁFICO 20 – Preocupações mais críticas para a pesquisa científica brasileira



Fonte: elaborada pela autora, 2019.

Uma das repostas obtidas que menciona iniciativa que possa contribuir com o desenvolvimento da área de CDDC no cenário brasileiro é *“em estágio embrionário, pois ainda não há uma política nacional para a gestão e compartilhamento de dados científicos. Porém, merece ser comentado que, em novembro de 2018, o Ministro Kassab (MCTIC) criou o grupo de trabalho para elaborar uma minuta de Decreto para a ciência aberta no Brasil, espaço onde se têm discutido questões complexas, como, por exemplo, papel das agências de fomento, acesso a recursos internacionais para desenvolvimento de pesquisa, disponibilização de dados que envolvem soberania nacional em repositórios internacionais. O Fato é que a curadoria de dados passará a ser uma necessidade a partir do momento de que existir uma diretriz nacional – fomento da CAPES /CNPq para a pesquisa --> dado científico aberto, salvo os casos de dados que envolvem propriedade industrial, soberania nacional, defesa, conhecimento tradicional dentre outros. A partir desse momento, as agências de fomento no Brasil passarão a exigir uma Plano de Gestão de Dados para o pesquisador”*.

Portanto, de acordo com os pesquisadores, a CDDC no Brasil está *“em sua fase de expansão, apesar de não ser amplamente discutida dentro dos espaços institucionais, como também em disciplinas específicas”* e *“se tornando um assunto que necessita de atenção dos pesquisadores, pois a organização e acesso aos dados abertos de objetos digitais é uma necessidade eminente”*.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou o grau de importância das atividades de CDDC para o campo da CI nacional, frente à tendência internacional do gerenciamento do conhecimento científico. Realizou-se uma Revisão Sistemática de Literatura e uma pesquisa do tipo *Survey* para descrever o fenômeno da CDDC no mundo e no Brasil, bem como levantar e descrever detalhadamente o cenário nacional da Ciência da Informação. Em última análise o objetivo geral foi explorar de forma aprofundada como a CI, através de seus representantes pesquisadores, percebe o papel importante que tem frente a este fenômeno e também como ela está acompanhando e interagindo com o movimento internacional de CDDC.

A análise realizada visa contribuir, também, com a apresentação do cenário de atuação profissional e acadêmica dos pesquisadores da área da CI em relação às atividades da CDDC. Acredita-se ser possível, a partir deste estudo, iniciar uma discussão mais fundamentada em dados acerca de estratégias para incrementar a relevância dessas atividades por esses profissionais, e, conseqüentemente, pela própria Ciência da Informação.

Infere-se, em relação aos dados coletados e à opinião dos pesquisadores da CI, que já há uma movimentação para adesão à curadoria de dados científicos. Há o entendimento de que a CDDC tem como missão a preservação, a disponibilização e a reutilização dos dados científicos juntamente com a modelagem conceitual e semântico dos estudos científicos. Contudo, o levantamento permite afirmar que é baixa a atuação dos pesquisadores sobre o tema. Constatou-se claramente que ainda não há uma efetividade de práticas de CD por esses pesquisadores.

Portanto, não há suficiente envolvimento com a CDDC por parte desses pesquisadores para poder afirmar que a CI nacional tomará a CDDC como um pilar ou uma parte fundante de sua missão. Para que isso ocorra é necessário que esses pesquisadores desenvolvam conhecimentos e habilidades para um domínio das atividades e dos conceitos envolvidos em CD. Sugere-se aos pesquisadores buscar junto a profissionais da tecnologia da informação desenvolver projetos que visam desenvolver e pesquisar mais sobre atividades de curadoria em repositórios de dados científicos. Que possam

experimentar na prática as atividades necessárias para implementação da CD em diversos domínios do conhecimento, buscando enfrentar os desafios que encontrarão para conseguirem construir essas habilidades.

Assim, concluiu-se, de forma específica, ser ainda necessária uma mudança evolutiva considerável na formação disciplinar teórica, prática e técnica desses pesquisadores. Tal conclusão é ainda mais relevante para o fortalecimento da CI enquanto área de conhecimento como um todo, pois são esses mesmos pesquisadores que formam os futuros profissionais da informação que irão atuar nas práticas profissionais e em serviços técnicos de informação.

É fundamental o desenvolvimento de estratégias que atendem as necessidades da implantação da curadoria de dados. A exemplo de várias universidades nos EUA, a presença do bibliotecário nessas atividades é necessária para a alfabetização de dados científicos, principalmente em atividades de digitalização, usabilidade, interoperabilidade e sustentabilidade desses dados. É necessário ainda que seja compreendido questões básicas de CD tais como depositar, disponibilizar e publicar dados. O uso de repositórios digitais ainda é muito incipiente tanto para disponibilizar como para depositar dados para os pesquisadores da CI.

Uma limitação dessa pesquisa é que a participação dos pesquisadores da CI nacional poderia ter sido ainda maior numericamente e também mais abrangente. Acredita-se, contudo que os objetivos inicialmente propostos, mesmo que preliminarmente, foram atingidos.

Como trabalhos futuros, sugerem-se que sejam realizadas novas pesquisas que conduzam informações ainda mais detalhadas para subsidiar e aprofundar esta discussão, complementando, corroborando ou refutando os resultados alcançados até aqui. O levantamento detalhado das informações descritivas do cenário da CI frente à CDDC permitirá que se estabeleçam estratégias de evolução do tratamento deste tema pela área da CI no país. Permitirá ainda discutir, de forma embasada empiricamente, sobre lacunas da formação disciplinar do profissional da informação, tanto em nível de graduação quanto pós-graduação.

Outra sugestão poderia ser a realização de pesquisas que aprofundem em temas mais específicos no domínio da CDDC, tais como a integração, o reuso, a publicação e a preservação de dados científicos; o uso de ferramentas de repositórios de dados científicos e

não apenas textos (artigos, monografias, teses e dissertações). O levantamento de informações mais detalhadas sobre tais atividades e ferramentas permitirá que a CI reflita sobre estratégias e meios para conscientizar a comunidade acadêmica para a importância da CDDC para a Ciência da Informação, bem como sobre a importância de se disponibilizar os dados produzidos em suas pesquisas. Acredita-se que tal discussão permitirá que a CI contribua, de forma definitiva, para melhorar as taxas de reuso de dados e condições de reprodução dos resultados de pesquisas científicas em todas as áreas de conhecimento, assim como de seus próprios pesquisadores.

REFERÊNCIAS

ABDELMABOUD, Abdelzahir et al. Quality of service approaches in cloud computing: A systematic mapping study. **Journal of Systems and Software**, v. 101, p. 159-179, 2015.

ALBAGLI, Sarita. **Ciência aberta em questão**. Ciência aberta, questões abertas. Brasília: Ibict, p. 9-25, 2014.

BABBIE, Earl. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999, 519p.

BAILEY JR, Charles W. Digital Curation Bibliography: Preservation and Stewardship of Scholarly Works, 2012 Supplement. 2013.

BELL, Gordon. Prefácio. In: HEY, Tony; TANSLEY, Stewart; TOLLE, Kristin (Org.). **O quarto paradigma**: descobertas científicas na era da e-science. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 11- 15.

BOERES, Sonia; DA CUNHA, Murilo Bastos. Competências para a preservação e curadoria digitais. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 14, n. 3, p. 426-449, 2016.

BORGES, Maria Manuel; SANZ-CASADO, Elías; GONZÁLEZ-VALIENTE, Carlos Luis. A Ciência Aberta: o contributo da Ciência da Informação. VIII Encontro Ibérico EDICIC, 2017. **Bibliotecas. Anales de Investigación**, v. 14, n. 2, p. 99-102, 2018.

CASTRO, Aldemar Araujo. Revisão sistemática: análise e apresentação dos resultados. São Paulo, 2001.

CAVALCANTI, Márcia Teixeira; SALES, Luana Farias. Gestão de dados de pesquisa: um panorama da atuação da União Europeia. **Biblos**, v. 31, n. 1, p. 73-98, 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162p.

CORREIA, Maria Sonia Barros Barbosa. Probabilidade e estatística. 2003.

CORUJO, Luís; DA SILVA, Carlos Guardado; REVEZ, Jorge. Digital curation and costs: approaches and perceptions. In: **Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality**. ACM, 2016. p. 277-284.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. de F. B. **Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

COSTA, Maira Murrieta; CUNHA, Murilo Bastos da. A literatura internacional sobre e-Science nas bases de dados LISA e LISTA. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 20, n. 44, 2015.

COSTA, Maira Murrieta; CUNHA, Murilo Bastos da. **O bibliotecário no tratamento de dados oriundos da e-science: considerações iniciais**. *Perspectivas em Ciência da Informação* 19, no. 3 (2014): 189-206.

COX, Andrew et al. Librarians as partners in research data service development at Griffith University. **Program: electronic library and information systems**, 2015.

COX, Andrew M. et al. Developments in research data management in academic libraries: Towards an understanding of research data service maturity. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 68, n. 9, p. 2182-2200, 2017.

COX, Andrew M.; VERBAAN, Eddy. How academic librarians, IT staff, and research administrators perceive and relate to research. **Library & Information Science Research**, v. 38, n. 4, p. 319-326, 2016.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2010.

CRUESP - Repositório da Produção Científica. Disponível em: <http://cruesp.sibi.usp.br/>. Acesso em 7ago.2018.

CSIC. Conselho Superior de Pesquisas Científicas da Espanha. Disponível em: <http://www.csic.es/>. Acesso em 7ago.2018.

DALLAS, Costis. Digital curation beyond the “wild frontier”: a pragmatic approach. **Archival Science**, v. 16, n. 4, p. 421-457, 2016.

DAVID, Lourdes T.; ALAYON, Stephen B. Digital Curation projects: A study of selected academic and research repositories in the Philippines. **LIBRES: Library and Information Science Research Electronic Journal**, v. 26, n. 1, p. 89, 2016.

DCC. *Digital Curation Center*. Disponível em: <http://www.dcc.ac.uk/about-us/history-dcc/history-dcc>. Acesso em 17abr.2018.

DGP. Diretório de Grupo de Pesquisa no Brasil. Disponível *online* em <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/objetivos>. Acesso em 15abr.2018.

DILLON, Cy. The research library as digital curator at Virginia Tech. **College & Undergraduate Libraries**, v. 20, n. 2, p. 232-237, 2013.

DOBREVA, Milena; DUFF, Wendy M. The ever changing face of digital curation: introduction to the special issue on digital curation. 2015.

ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH COUNCIL – ESRC. Disponível em: <https://esrc.ukri.org/>. Acesso em 02ago.2018.

FENG, Yuanyuan; RICHARDS, Lorraine. A review of digital curation professional competencies: theory and current practices. **Records Management Journal**, v. 28, n. 1, p. 62-78, 2018.

FERNIE, Kate; GOW, Ann; MOLLOY, Laura. Digital Curator Vocational Education Europe: overview of the DigCurV project. 2013.

FIGUEIREDO, Nice. Da importância dos artigos de revisão da literatura. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 23, n. 1/4, 1990.

FRANCELIN, M. M. Tópicos para a iniciação à pesquisa científica na Ciência da Informação. **In: Tópicos para o ensino de Biblioteconomia: volume I**. São Paulo: ECA-USP, 2016, v. 1, p. 140-150.

FREITAS, Cristiana. O futuro é hoje: perfis e competências dos profissionais da informação para a curadoria digital. **Encontro Curadoria Digital–Estratégias e experiências: atas**, p. 28-39, 2017.

FREY, Jeremy G. et al. Data curation issues in the chemical sciences. **Information Standards Quarterly**, v. 25, n. 3, p. 4-12, 2013.

GABRIEL, Marcelo Luiz. Métodos Quantitativos em Ciências Sociais: sugestões para elaboração do relatório de pesquisa. **Desenvolvimento em Questão**, v. 12, n. 28, p. 348-369, 2014.

GAWDYDA, Lori et al. Our journey to digital curation of the Jeghers Medical Index. **Journal of the Medical Library Association: JMLA**, v. 105, n. 3, p. 249, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOLD, Anna. Libraries, process, and data. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, v. 50, n. 1, p. 1-9, 2013.

GRAÇA, Ana Catarina et al. O curador- da arte à informação. **Revista Científica Ciência em Curso**, v. 5, n. 1, p. 67-78, 2016.

GRAY, Jim et al. Online scientific data curation, publication, and archiving. In: **Virtual observatories**. International Society for Optics and Photonics, 2002. p. 103-107.

HARRIS, Sasekea. Distinctive services in academic librarianship. **New Library World**, v. 117, n. 9/10, p. 596-625, 2016.

HAWKINS, Donald T. Don's Conference Notes: Charleston Seminar: Introduction to Data Curation. **Against the Grain**, v. 26, n. 6, p. 36, 2014.

HEDGES, Mark. International Master's Program in Digital Curation at King's College London and Humboldt-Universität zu Berlin. **Preservation, Digital Technology & Culture (PDT&C)**, v. 43, n. 3, p. 137-138, 2014.

HIGGINS, S. **Digital curation: the emergence of a new discipline**. *International Journal of Digital Curation*, 6(2), pp.78-88. 2011

HIGGINS, Sarah. Digital curation: the development of a discipline within information science. **Journal of Documentation**, v. 74, n. 6, p. 1318-1338, 2018.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro; DE MELLO FRANCO, Francisco Manoel. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2001.

HUANG, Hong; JÖRGENSEN, Corinne; STVILIA, Besiki. Genomics data curation roles, skills and perception of data quality. **Library & Information Science Research**, v. 37, n. 1, p. 10-20, 2015.

HULLEY, Stephen B. et al. **Delineando a pesquisa clínica-4**. Artmed Editora, 2015.

JØRN NIELSEN, Hans; HJØRLAND, Birger. Curating research data: the potential roles of libraries and information professionals. **Journal of Documentation**, v. 70, n. 2, p. 221-240, 2014.

KHAN, Shakeel Ahmad; BHATTI, Rubina. Digital competencies for developing and managing digital libraries: An investigation from university librarians in Pakistan. **The Electronic Library**, v. 35, n. 3, p. 573-597, 2017.

KIM, Jeonghyun. Competency-based curriculum: an effective approach to digital curation education. **Journal of Education for Library and Information Science**, v. 56, n. 4, p. 283-297, 2015.

KIM, Jeonghyun. Growth and trends in digital curation research: The case of the international journal of digital curation. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, v. 51, n. 1, p. 1-4, 2014.

KITCHENHAM, Barbara, et al. **Systematic literature reviews in software engineering—a tertiary study**. *Information and Software Technology* 52.8, 2010: p. 792-805.

KITCHENHAM, Barbara; BRERETON, Pearl. A systematic review of systematic review process research in software engineering. **Information and software technology**, v. 55, n. 12, p. 2049-2075, 2013.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 20ª ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

KOUPER, Inna. Professional participation in digital curation. **Library & Information Science Research**, v. 38, n. 3, p. 212-223, 2016.

KUTAY, Stephen. Advancing digital repository services for faculty primary research assets: An exploratory study. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 40, n. 6, p. 642-649, 2014.

LASSI, Monica; JOHNSON, Maria; GOLUB, Koraljka. Research data services: An exploration of requirements at two Swedish universities. *IFLA journal*, v. 42, n. 4, p. 266-277, 2016.

LEE DJ, Stvilia B. **Practices of research data curation in institutional repositories: A qualitative view from repository staff.** PloS one. 2017 Mar 16;12(3):e0173987.

LEE, Christopher A..TIBBO, Helen R. **Digital curation and trusted repositories: steps toward success."** *Journal of Digital Information* 8.2, 2007.

LEE, Dong Joon; STVILIA, Besiki. Data curation practices in institutional repositories: An exploratory study. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, v. 51, n. 1, p. 1-4, 2014.

LEE, Dong Joon; STVILIA, Besiki. Practices of research data curation in institutional repositories: A qualitative view from repository staff. **PloS one**, v. 12, n. 3, p. e0173987, 2017.

LÖTTER, Lucia; VAN ZYL, Christa. A reflection on a data curation journey. **Journal of Empirical Research on Human Research Ethics**, v. 10, n. 3, p. 338-343, 2015.

LOUKIDES, M. **What is data science?** The future belongs to the companies and people that turn data into products. An OReilly Radar Report. 2010.

MACHADO, Kettuly Costa; VIANA, William Barbosa. Curadoria Digital e Ciência da Informação: correlações conceituais relevantes para apropriação da informação. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 17.2016 Salvador. Anais... Salvador:UFBA 2016.

MACIEL, Maria Lucia; APPEL, Andre Luiz; ALBAGLI, Sarita. **E-science e ciência aberta: questões em debate.** 2013.

MADRID, Melody M. A Study of Digital Curator Competences: A survey of experts. **The International Information & Library Review**, v. 45, n. 3-4, p. 149-156, 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed.-São Paulo: Atlas, 2003.

MARTÍNEZ-URIBE, Luis; FERNÁNDEZ, Paz. SERVICIOS DE DATOS: FUNCIÓN ESTRATÉGICA DE LAS BIBLIOTECAS DEL SIGLO XXI. **El profesional de la información**, v. 24, n. 2, 2015.

MCLURE, Merinda et al. Data curation: a study of researcher practices and needs. **portal: Libraries and the Academy**, v. 14, n. 2, p. 139-164, 2014.

MEDEIROS, Claudia Bauzer. **A realidade que emerge da avalanche de dados**. In: Entrevista Programa de Rádio Pesquisa Brasil. Revista FAPESP. Ed. 245. 2016

MINAYO, Maria Cecília Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2011.

MONTEIRO, E. **Direitos autorais nos repositórios de dados científicos**: análise sobre os planos de gerenciamento dos dados. 2017. 118 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Marília, SP, 2017.

MORAIS, Carlos. Escalas de medida, estatística descritiva e inferência estatística. 2005.

NDHLOVU, Phillip. The State of Preparedness for Digital Curation and Preservation: A Case Study of a Developing Country Academic Library. **IASSIST Quarterly**, v. 42, n. 3, p. 1-22, 2018.

NEUROTH, H. et al. Digital curation of research data. Experiences of a baseline study in Germany. vwh, Glückstadt. 2013.

NEUROTH, Heike; OßWALD, Achim; SCHWIEGELSHOHN, Uwe. Implications and recommendations on research data curation. 2013.

NOONAN, Daniel; CHUTE, Tamar. Data curation and the university archives. **The American Archivist**, v. 77, n. 1, p. 201-240, 2014.

NRC. NATIONAL RESEARCH COUNCIL et al. **Preparing the workforce for digital curation**. National Academies Press, 2015.

NSF. *National Science Board da Nacional Science Foundation*. Disponível em: <https://www.nsf.gov/nsb/>. Acesso em 18jul.2018.

OLIVEIRA, Adriana Carla Silva de; SILVA, Edilene Maria da. Ciência aberta: dimensões para um novo fazer científico. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 21, n. 2, p. 5-39, dez. 2016. ISSN 1981-8920. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27666>>. Acesso em: 09 mar. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p5>.

OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de; GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini. Análise a respeito do tamanho de amostras aleatórias simples: uma aplicação na área de Ciência da Informação. **Revista de Ciência da Informação**, v. 6, n. 3, p. 1-11, 2005.

OSSWALD, Achim. Skills for the future: educational opportunities for digital curation professionals. 2013.

OU, Shiyan; ZHOU, Yu. Current Status of Scientific Data Curation Research and Practices in Mainland China. **LIBRES: Library & Information Science Research Electronic Journal**, v. 26, n. 1, 2016.

PALETTA, Francisco Carlos; DA SILVA GONÇALVES, Vanessa Juliana. Curadoria digital o papel das bibliotecas na sociedade em rede. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 11, n. 2, 2016.

PARANHOS, Ranulfo et al. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson: o retorno. **Leviathan (São Paulo)**, n. 8, p. 66-95, 2014.

PAVÃO, Caterina Groposo; VANZ, Samile Andrea de Souza; PASSOS, Paula Caroline Schifino Jardim; CAREGNATO, Sônia Elisa; AZAMBUJA, Luís Alberto Barbosa; BORGES, Nunes Borges; GABRIEL JUNIOR, Rene Faustino; ROCHA, Rafael Port da. Acesso aberto a dados de pesquisa no Brasil: repositórios brasileiros de dados de pesquisa: relatório 2018. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/185138>>.

PETTICREW, Mark; ROBERTS, Helen. How to appraise the studies: an introduction to assessing study quality. **Systematic reviews in the social sciences: A practical guide**, p. 125-163, 2006.

PHAM, Amy. **Surveying the state of data curation: a review of policy and practice in UK HEIs**. 2018. Tese de Doutorado. University of Strathclyde.

PLUTCHAK, T. Scott. A Librarian Out of the Library. **Journal of eScience Librarianship**, v. 5, n. 1, p. 7, 2016.

POOLE, Alex H. How has your science data grown? Digital curation and the human factor: a critical literature review. **Archival Science**, v. 15, n. 2, p. 101-139, 2015.

POOLE, Alex H. The conceptual landscape of digital curation. **Journal of Documentation**, v. 72, n. 5, p. 961-986, 2016.

POPAY, Jennie; ROGERS, Anne; WILLIAMS, Gareth. Rationale and standards for the systematic review of qualitative literature in health services research. *In: Qualitative health research* 8, no. 3, 1998: p. 341-351.

RAUTENBERG, Sandro; HILD, Tony Alexander; DE SOUZA, Lucélia. Curadoria Digital de dados e Web de Dados: mantendo Dados Abertos Conectados para estudos bibliométricos e cientométricos. **Em Questão**, v. 24, p. 29-47, 2018.

RAY, Joyce. Digital curation in museums. **Library Hi Tech**, v. 35, n. 1, p. 32-39, 2017.

RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves. **Bibliotecário do Século XXI: pensando o seu papel na contemporaneidade**. Brasília: IPEA, 2018. 99p.

SALES, Luana Farias; CAVALCANTI, Márcia Teixeira. SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE COLEÇÕES DE DADOS DIGITAIS DE PESQUISA: uma possível abordagem metodológica. **Informação & Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 88-105, 2017.

SALES, Luana Farias; SAYÃO, Luís Fernando. O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na Comunicação Científica. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, p. 118-135, 2012.

SANCHEZ, Fernanda Alves; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; VECHIATO, Fernando Luiz. A contribuição da curadoria digital em repositórios digitais. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, p. 1-17, 2017.

SANTOS, Paula Xavier dos et al. **Livro Verde-Ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional**. 2017.

SANTOS, Thayse Natália Cantanhede. Curadoria digital e preservação digital: cruzamentos conceituais. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 14, n. 3, p. 450-464, 2016.

SARACEVIC, T. **Ciência da Informação: origem, evolução e relações**. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SAYÃO, L. S. F.; SALES, L. F. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 6, n. 1, 2013a. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/v/a/14157>>. Acesso em: 17 Jul 2018.

SAYÃO, Luis Fernando et al. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, 2013b.

SAYÃO, Luis Fernando et al. Dados abertos de pesquisa: ampliando o conceito de acesso livre. 2014.

SAYÃO, Luís Fernando et al. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. 2013c.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. **Inf. Inf., Londrina**, v. 21, n. 2, p. 90-115, 2016a.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital e dados de pesquisa. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 67-71, dez. 2016b. ISSN 2237-826X. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/49708/30179>>. Acesso em: 23 maio 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v5i2.49708>.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade**, v. 22, n. 3, 2012.

SCHUBERT, Carolyn et al. The evolution of research data: strategies for curation and data management. **Library Hi Tech News**, v. 30, n. 6, p. 1-6, 2013.

SCHWAB, Klaus. **The fourth industrial revolution**. Crown Business; 2017.

SHANKAR, Kalpana. For want of a nail: Three tropes in data curation. **Preservation, Digital Technology & Culture**, v. 44, n. 4, p. 161-170, 2015.

SHANKAR, Kalpana. Future proofing the digital society: an introduction to digital curation and data practices. **ACM Computers and Society Newsletter**, v. 46, n. 1, 2016.

SHINTAKU, Milton; DUQUE, Claudio; SUAIDEN, Emir José. Análise da adesão às tendências da Ciência pelos repositórios institucionais brasileiros. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 6, n. 2, p. 148-169, 2015.

SI, Li et al. Investigation and analysis of research data services in university libraries. **The Electronic Library**, v. 33, n. 3, p. 417-449, 2015.

SI, Li et al. The cultivation of scientific data specialists: Development of LIS education oriented to e-science service requirements. **Library hi tech**, v. 31, n. 4, p. 700-724, 2013.

SIEBRA, Sandra de Albuquerque et al. Projetos de curadoria digital: um relato de experiências. **Bibliotecas. Anales de Investigación**, v. 14, n. 2, p. 164-178, 2018.

SIEBRA, Sandra de Albuquerque, et al. "Curadoria digital: além da questão da preservação digital." 2014.

SIEBRA, Sandra de Albuquerque; BORBA, Vildeane da Rocha; MIRANDA, Májory Karoline Fernandes de Oliveira. Curadoria digital: um termo interdisciplinar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 2016.

SILVEIRA, Denise Tolfo, CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. 2. **A pesquisa científica. Métodos de pesquisa** / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOUZA, Katyusha Madureira Loures de. MERCADO DE TRABALHO DO BIBLIOTECÁRIO DO SÉCULO XXI. In: **Bibliotecário do Século XXI**, 2018, p. 83.

STEVENS, J. Richard. Digital Curation's Dilemma: Contrasting Different Uses, Purposes, Goals, Strategies, and Values. **International Journal of Technology, Knowledge & Society**, v. 9, n. 4, 2013.

STRATHMANN, Stefan; OßWALD, Achim. Digital Curation Training: The nestor Activities. **IASSIST Quarterly**, v. 36, n. Fall/W, 2014.

TAMASHIRO, Ricardo de Melo; GANAKA, Cristiane Tiemi; CARDOSO, André. Resenha: a quarta revolução industrial/Klaus Schwab; tradução Daniel Moreira Miranda–São Paulo: Edipro, 2016. **Revista Ciências do Trabalho**, n. 9, 2017.

TAMMARO, Anna Maria. Heritage curation in the digital age: Professional challenges and opportunities. **International Information & Library Review**, v. 48, n. 2, p. 122-128, 2016.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2, 2000.

TENOPIR, Carol et al. Academic librarians and research data services: preparation and attitudes. **IFLA Journal**, v. 39, n. 1, p. 70-78, 2013.

TENOPIR, Carol et al. Research Data Services in European Academic Research Libraries. **Liber Quarterly**, v. 27, n. 1, p. 23, 2017.

THOMPSON, Cheryl A. et al. Specialization in data curation: Preliminary results from an alumni survey, 2008–2012. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, v. 50, n. 1, p. 1-4, 2013.

TIBBO, Helen R.; HANK, Carolyn. Digital Data Curation Essentials for Data Scientists and Data Curators and Librarians. In: **Proceedings of the 15th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries**. ACM, 2015. p. 293-294.

TOUPS, Megan; HUGHES, Michael. When data curation isn't: A redefinition for liberal arts universities. **Journal of Library Administration**, v. 53, n. 4, p. 223-233, 2013.

TRIPATHI, Manorama; SHUKLA, Archana; SONKAR, Sharad Kumar. research data Management Practices in university libraries: a study. **DESIDOC Journal of Library & Information Technology**, v. 37, n. 6, p. 417-424, 2017.

UNGERER, Leona. Digital curation as a core competency in current learning and literacy: A higher education perspective. **The International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 17, n. 5, 2016.

VERETENNIKOVA, Nataliia et al. E-Science: new paradigms, system integration and scientific research organization. In: **Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies"(CSIT)**, 2015 Xth International. IEEE, 2015. p. 76-81.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório et al. Repositório de dados de pesquisa para grupo de pesquisa: um projeto piloto. In: **XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (XVIII ENANCIB)**. 2017.

WEBER, Claudiane. CURADORIA DIGITAL DE DADOS CIENTÍFICOS: pelo viés de um periódico. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 3, n. 1, p. 130-147, 2016.

WEECH, Terry. New career opportunities and their impact on Library and Information Science degrees, an exploratory study. 2015

WEIDNER, Andrew James; ALEMNEH, Daniel Gelaw. Workflow tools for digital curation. **Code4Lib Journal**, n. 20, 2013.

YAKEL, Elizabeth. Digital curation. **OCLC Systems & Services: International digital library perspectives**, v. 23, n. 4, p. 335-340, 2007.

YU, Holly H. The role of academic libraries in research data service (RDS) provision: Opportunities and challenges. **The Electronic Library**, v. 35, n. 4, p. 783-797, 2017.

ZHANG, Yin; CHEN, Hsin-liang. Data management and curation practices: The case of using DSpace and implications. In: **Proceedings of the 78th ASIS&T Annual Meeting: Information Science with Impact: Research in and for the Community**. American Society for Information Science, 2015. p. 109.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

StArt - State of the Art through Systematic Review

SYSTEMATIC REVIEW - RSL CURADORIA DIGITAL

Date: 07/05/2019 - 02:06:00

Title:	RSL Curadoria Digital
Researchers:	Liliane Chaves de Resende
Description:	<p>Esta RSL tem como objetivo apresentar trabalhos relacionados à Curadoria de Dados de Pesquisa dando ênfase à aspecto de atuação da Ciência da Informação, num recorte temporal entre 2000 a 2018.</p> <p>Justifica-se pela tendência da ciência contemporânea de atribuir às bibliotecas funções e práticas da Curadoria dos Dados de Pesquisa.</p> <p>Metodologia: Publicações de artigos analisados em periódicos, eventos, e revistas nacionais e internacionais relacionados a Curadoria Digital de Dados e Ciência da Informação.</p> <p>Os critérios a serem levantados são: 1) cenários; 2) atividades; 3) tendências de infraestruturas tecnológicas; 4) profissionais envolvidos; e 5) seus papéis frente a Curadoria dos Dados Científicos Digitais.</p>
Objectives:	Identificar o estado da arte das tarefas da CDDC (foco) relacionados com as atribuições da Ciência da informação (especificação) realizadas por profissionais da informação – bibliotecários e cientistas de dados (escopo).
Main Question:	QP1. As atividades de curadoria de dados científicos já são consideradas como responsabilidades das bibliotecas de pesquisa das instituições de pesquisa dos países desenvolvidos?
Intervention:	Trabalhos publicados que apresentam atribuições da CDDC.
Control:	Artigos primários recebidos do orientador, artigos de bases de dados da CAPES, revistas e eventos, Artigos surveys e RSL anteriores
Population:	Grupo de artigos que apresentem as abordagens da Ciência da informação nas atividades da curadoria digital realizadas em bibliotecas e repositórios de dados de pesquisa internacional.
Results:	O estado da arte da Ciência da Informação em relação à CDDC em Bibliotecas e Repositórios institucionais.
Application:	Caracterizar atividades relacionadas à curadoria digital, especificamente de dados científicos.
Keywords:	activities; digital curation; practic; practices;
Source Selection Criteria:	Bases de dados conhecidas da área da Ciência da Informação e outras fontes multidisciplinares com publicações Curadoria Digital de Dados de pesquisa; Pesquisas secundárias em Journals indicado pelo Digital Curation Centre (DCC); Pesquisas secundárias por literaturas cinzentas como critério para reduzir o viés de pesquisa;
Studies Languages:	Inglês; Português; Espanhol;

Source Search Methods:	Trabalhos publicados em periódicos, eventos e revistas científicas com revisão por pares e artigos publicados em jornais especializados da área de Ciência da Informação.;
Source Engine:	Science Direct; Scopus; Web of Science; EMERALD; ProQuest - LISA ; EBSCO - LISTA e ISTA; ACM; e-Lis;
Studies inclusion and exclusion criterias:	; (I) Artigos publicados nos últimos 5 anos; (I) Artigos que possuam palavras-chaves no título e ou no resumo/abstract; (I) Artigos cujo resumo/abstract apresentou contexto, objetivos, metodologia, resultado; (I) Artigos que apresenta Gráficos e tabelas em resultados; (I) Artigos com bibliografia atualizada com últimos 10 anos; (I) Artigos que apresentam estudos das habilidades e competências em curadoria digital; (E) Artigos de tipo curto e pôsteres ou resumo; (E) Artigos que não apresentarem metodologia e resultados; (E) Artigos que sejam de notícias, tutorial e ou jornalísticos; (E) Artigos sem disponibilidade de texto completo; (I) (E) Artigos fora do contexto do tema estudado;
Studies types definition:	Estudos qualitativos; Estudos quantitativos; Revisões anteriores;
Initial studies selection:	Artigos que possuam palavras-chaves no título e ou no resumo/abstract; Artigos cujo resumo/abstract apresenta boa estruturação (contexto, objetivos, metodologia, resultado); Artigos que apresenta Gráficos e tabelas em resultados; Artigos com bibliografia atualizada; Artigos com bibliografia constante autores de referência do tema CDDC;
Studies quality evaluation:	Critérios para análise de qualidade das fontes primárias baseado em Popay et al (1998), a qualidade ; a) o elemento primário da pesquisa visando o foco no contexto e ações do que é pesquisado;; b) evidências de responsividade e flexibilidade perante a ao problema de pesquisa; ; c) evidências de amostragem teórica ou proposital que tenha produzido conhecimento almejado; ; d) evidências de descrição adequada para interpretação do significado e contexto da pesquisa; ; e) provas de adequação teórica e conceitual para descrição dos resultados e conclusões;; f) qualidade dos dados com apresentação de diferentes fontes de pesquisa; ; g) potencial para avaliar tipicidade com vistas a generalizações das conclusões;; h) a relevância do estudo, evidenciadas por número de citações;
Information Extraction Fields:	Autor e Ano; Instituição; Palavras-chave; Área de conhecimento; tema focado; metodologia; Achados; Resultados; trabalhos futuros; Lacunas identificadas;
Results Summarization:	Apresentar como resultado a uma síntese da evolução de produções bibliográficas (autores, ano e instituições) de pesquisas da área de curadoria digital; fazer síntese dos artigos por temas de pesquisas em CDDC; fazer uma síntese das competências e procedimentos em Curadoria Digital relacionados com a área da Ciência da Informação que estão em desenvolvimento.;

APÊNDICE 2. FONTES PRIMÁRIAS SELECIONADAS PARA A RSL

ID Paper	Title	ID Search Session	Authors	Year	Journal	Keywords	Type
185215	A contribuição da curadoria digital em repositórios digitais	BRAPCI	Sanchez, Fernanda Alves ; Vidotti, Silvana Aparecida Borsetti Gregório ; Vechiato, Fernando Luiz	2017	Revista Informação na Sociedade Contemporânea	Curadoria digital. Preservação digital. Repositórios digitais.	JOUR
60167	A Reflection on a Data Curation Journey	SCOPUS	LÖTTER, Lucia; VAN ZYL, Christa	2015	Journal of Empirical Research on Human Research Ethics	cooperation; developing country; human; income; information dissemination; information processing; organization; research; South Africa, Academies and Institutes; Cooperative Behavior; Data Collection; Data Curation; Developing Countries; Humans; Income; Information Dissemination; Research; South Africa	Review
59415	A review of digital curation professional competencies: theory and current practices.	LISTA	Feng, Yuanyuan ; Richards, Lorraine	2018	Records Management Journal	Digital libraries;Information science;Information resources management;Qualitative research;Literature reviews;Competency theories;Content analysis;Digital curation;Digital curation education;Professional competencies	JOUR
59417	A study of digital curator competences: A survey of experts.	LISTA	Madrid, Melody M.	2013	International Information & Library Review	Digital libraries;Surveys;Curricula (Courses of study);Libraries & museums;Archives;Competences;Delphi method;Digital curation;Digital curators	JOUR
57891	Academic librarians and research data services: preparation and attitudes	LISA	Tenopir, Carol ; Sandusky, Robert J ; Allard, Suzie ; Birch, Ben	2013	IFLA Journal	academic librarians, academic libraries, research data services	JOUR

57820	Advancing Digital Repository Services for Faculty Primary Research Assets: An Exploratory Study	LISA	Kutay, Stephen	2014	The Journal of Academic Librarianship	Digital curation;Digital repositories;Digital services;Library collaboration;Preservation;Scholarly communication;Faculty;Institutional repositories;User services;Universities;article;10.01: ELECTRONIC PUBLICATION	JOUR
185207	Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa	BRAPCI	Sayão, Luis Fernando ; Sales, Luana Farias	2016	Inf. Inf., Londrina	Dado de Pesquisa. Repositório Digital de Dado de Pesquisa. Gestão de Dado de Pesquisa. Curadoria Digital. Ciência Aberta.	JOUR
185206	Análise da adesão às tendências da Ciência pelos repositórios institucionais brasileiros	BRAPCI	Shintaku, Milton ; Duque, Claudio ; Suaiden, Emir Jos	2015	InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação	Repositórios Institucionais, Tendências da Ciência, Dados Abertos, Arquivos Abertos, Acesso Aberto, Ciência Aberta, Curadoria Digital, e-science	JOUR
59444	Charleston Seminar: Introduction to Data Curation.	LISTA	Hawkins, Donald T.	2014	Against the Grain	Library conferences;Metadata;Electronic information resources management;Data -- Management;National Information Standards Organization (U.S.)	CONF
117431	Competências para a preservação e curadoria digitais	e-LIS	Murilo Bastos da Cunha and Sonia Boeres	2016	RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação	Ciência da Informação Competência profissional Curadoria digital Preservação digital Profissões	
59449	Competency-based Curriculum: An Effective Approach to Digital Curation Education.	LISTA	Jeonghyun Kim	2015	Journal of Education for Library & Information Science	Library education;Information science education;Curricula (Courses of study);Curriculum planning;Instructional systems design;competency;competency-based curriculum;competency-based education;curriculum development;data management;digital curation;University of North Texas	JOUR
185214	CURADORIA DIGITAL DE DADOS CIENTÍFICOS: pelo viés de um periódico	BRAPCI	Weber, Claudiane	2016	P2P E INOVAÇÃO	Curadoria de dados. Curador. E-Science.	JOUR

185213	Curadoria digital e dados de pesquisa	BRAPCI	Sayão, Luás Fernando ; Sales, Luana Farias	2016	AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento	Dados de pesquisa; Curadoria digital; e-Science; Ciência aberta; Repositórios científicos.	JOUR
117433	Curadoria digital e preservação digital: cruzamentos conceituais	e-LIS	Thayse Natália Cantanhede Santos	2016	RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação	Preservação digital. Gestão da Informação Digital.	
185211	Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa	BRAPCI	Sayão, Luis Fernando ; Sales, Luana Farias	2013	Informação & Sociedade: Estudos	Curadoria digital. Dados de pesquisa. eScience. Preservação digital.	JOUR
185216	Curadoria digital: um termo interdisciplinar	BRAPCI	SIEBRA, Sandra de Albuquerque ; BORBA, Vildeane da Rocha ; MIRANDA, Májory Karoline Fernandes de Oliveira	2017	Questões em Rede	Curadoria Digital Preservação Digital. Curadoria de Conteúdo. E-science.	JOUR
57855	Curating research data: the potential roles of libraries and information professionals	LISA	Nielsen, Hans Jörn ; Hjálfrland, Birger	2014	Journal of Documentation	Library And Information Sciences;Education;Academic libraries;Librarians;Library collections;Studies;Infrastructure	JOUR
59455	Current Status of Scientific Data Curation Research and Practices in Mainland China.	LISTA	Shiyan Ou ; Yu Zhou	2016	LIBRES: Library & Information Science Research Electronic Journal	Data curation;Science databases;Discoveries in science;Paradigm (Theory of knowledge);China	JOUR
185210	Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país	BRAPCI	Sayão, Luás Fernando ; Sales, Luana Farias	2013	Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação	Dados de pesquisa. Curadoria digital. Preservação digital.eScience.	JOUR
57850	Data Curation and the University Archives	LISA	Noonan, Daniel ; Chute, Tamar	2014	The American Archivist	College and University Archives;Digital Preservation;Electronic Records;Scientific Records;Digital curation;Data;University archives;Life cycles;article;18.0: RECORDS MANAGEMENT	JOUR
60206	Data curation practices in institutional repositories: An exploratory study	SCOPUS	Lee, D.J. and Stvilia, B.	2014	Proceedings of the ASIST Annual Meeting	Data activities; Data curation; Data skills; Institutional repository; Research data	Conference Paper
57849	Data Curation: A Study of Researcher Practices and Needs	LISA	McLure, Merinda ; Level, Allison V ; Cranston, Catherine L ; Oehlerts, Beth ; Culbertson, Mike	2014	portal: Libraries and the Academy	Datasets;Scholarly communication;Researchers;Digital curation;Academic libraries;User needs;article;10.01: ELECTRONIC PUBLICATION	JOUR

60186	Data management and curation practices: The case of using DSpace and implications	SCOPUS	Zhang, Y. and Chen, H.-L.	2015	Proceedings of the Association for Information Science and Technology	data curation; Data management; DSpace; institutional repository	Article
59476	Developments in Research Data Management in Academic Libraries: Towards an Understanding of Research Data Service Maturity.	LISTA	Cox, Andrew M. ; Kennan, Mary Anne ; Lyon, Liz ; Pinfield, Stephen	2017	Journal of the Association for Information Science & Technology	Library education;Database management;Questionnaires;Research;Surveys;Technical services (Libraries);Academic libraries -- United States;Academic libraries -- Great Britain;Academic libraries -- Australia;Academic libraries -- Europe;Academic libraries -- New Zealand;Australia;Europe;Great Britain;New Zealand;United States	JOUR
57703	Digital competencies for developing and managing digital libraries	LISA	Khan, Shakeel Ahmad ; Bhatti, Rubina	2017	The Electronic Library	Library And Information Sciences--Computer Applications;Computer information security;Academic libraries;Universities;Circulation;Skills;Information technology;Librarians;Digital computers;Categories;Training;Literature reviews;Library management;Digital libraries;Professional development;Pakistan;3.13:ACADEMIC LIBRARIES (NOT SCHOOL LIBRARIES);5.18:ELECTRONIC MEDIA	JOUR
112903	Digital Curation and Costs: Approaches and Perceptions	ACM	Corujo, Lu\{\i}s and da Silva, Carlos Guardado and Revez, Jorge	2016	Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality	cost, cost model, data lifecycle, digital curation	
60148	Digital curation as a core competency in current learning and literacy: A higher education perspective	SCOPUS	Ungerer, L.M.	2016	International Review of Research in Open and Distance Learning	Competency; Digital curation; Digital literacy; Higher education; Metaliteracy; Openness; Pedagogy of abundance; SECTIONS model	Article

59480	Digital curation beyond the 'wild frontier': a pragmatic approach.	LISTA	Dallas, Costis	2016	Archival Science	Digital preservation;Electronic records;Digital asset management;Pragmatics;Infrastructure (Economics);Digital archiving;Digital curation;e-Infrastructure;Practice studies;Records continuum	JOUR
59717	Digital Curation Bibliography: Preservation and Stewardship of Scholarly Works	WEB of SCIENCE	Blobaum, Paul M.	2013	Houston: Digital Scholarship		JOUR
59482	Digital curation in museums.	LISTA	Ray, Joyce	2017	Library Hi Tech	Digital libraries;Digital preservation;Technological innovation in libraries;Libraries & museums;Higher education;Case studies;Museums;Technological change	JOUR
117534	Digital Curation of Research Data : Experiences of a Baseline Study in Germany	e-LIS	Heike Neuroth and Stefan Strathmann and Achim O{\ss}wald and Jens Ludwig	2013	Universitätsverlag Göttingen	research data; digital preservation; digital curation; Germany;	
57758	Digital Curation Projects: A Study of Selected Academic and Research Repositories in the Philippines	LISA	David, Lourdes T ; Alayon, Stephen B	2016	LIBRES: Library and Information Science Research Electronic Journal	Library And Information Sciences;Software;Photographs;Digitization;Research;Academic libraries;Library collections;Internet access;Costs;Feasibility studies;DVD;Cooperation;Funding;Researchers;Information professionals;Microfilm;Digital archives;Digital curation;Institutional repositories;Library materials;Preservation;Materials selection;Format;Repositories;Disks;Research and development;Philippines	JOUR
117514	Digital Curation Training: The nestor Activities.	e-LIS	Stefan Strathmann and Achim O{\ss}wald	2014	IASSIST Quarterly	training, education, digital preservation,digital curation, nestor	
57893	Digital Curation's Dilemma: Contrasting Different Uses, Purposes, Goals, Strategies, and Values	LISA	Stevens, J Richard	2013	International Journal of Technology, Knowledge and Society	Digital Curation;Journalism;Library Science;Preservation;Library and information science;Comparisons;Digital curation;Definitions;article;9.15: TECHNICAL SERVICES - PRESERVATION	JOUR

59930	Digital Data Curation and Web of Data: maintaining Linked Open Data for bibliometric and scientometric studies	WEB of SCIENCE	Rautenberg, Sandro ; Hild, Tony Alexander ; de Souza, Lucelia	2018	Em Questão		JOUR
112914	Digital Data Curation Essentials for Data Scientists and Data Curators and Librarians	ACM	Tibbo, Helen R. and Hank, Carolyn	2015	Proceedings of the 15th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries	data management planning, life cycle, preservation	
57746	Distinctive services in academic librarianship	LISA	Harris, Sasekea	2016	New Library World	Library And Information Sciences;Academic libraries;College campuses;University colleges;Learning commons;Literature reviews;United States--US;Jamaica;3.13:ACADEMIC LIBRARIES (NOT SCHOOL LIBRARIES)	JOUR
60162	For Want of a Nail: Three Tropes in Data Curation	SCOPUS	Shankar, K.	2015	Preservation, Digital Technology and Culture	Data Deluge; Digital Curation; Narratives; Open Data; Research Practices	Article
112899	Future Proofing the Digital Society: An Introduction to Digital Curation and Data Practices	ACM	Shankar, Kalpana	2016	SIGCAS Comput. Soc.	digital curation	
59809	Genomics data curation roles, skills and perception of data quality	WEB of SCIENCE	Huang, Hong ; Joergensen, Corinne ; Stvilia, Besiki	2015	Library & Information Science Research (07408188)		JOUR
185208	Gestão de dados de pesquisa: um panorama da atuação da União Europeia	BRAPCI	Cavalcanti, MÃ¡rcia Teixeira ; Sales, Luana Farias	2017	Biblos	dados de pesquisa – acesso aberto – curadoria digital - gestão de dados	JOUR
60228	Growth and trends in digital curation research: The case of the International Journal of Digital Curation	SCOPUS	Kim, J.	2014	Proceedings of the ASIST Annual Meeting	Digital curation; International journal of digital curation; Journal analysis; Research trend	Conference Paper
60128	Heritage Curation in the Digital Age: Professional Challenges and Opportunities	SCOPUS	Tamarro, A.M.	2016	International Information and Library Review	Data curation; data science; digital curation; digital preservation	Article
67023	How academic librarians, IT staff, and research administrators perceive and relate to research	SCIENCE DIRECT	Cox, Andrew M. ; Verbaan, Eddy	2016	Library & Information Science Research		JOUR

57808	How has your science data grown? Digital curation and the human factor: a critical literature review	LISA	Poole, Alex H	2015	Archival Science	History;Digital curation;Information sharing;Information technology;Literature reviews;Analysis;Studies;Archives & records;Research data management;9130:Experimental/theoretical;2600:Management science/operations research;5200:Communications & information management	JOUR
117557	Implications and Recommendations on Research Data Curation	e-LIS	Heike Neuroth and Achim O{\ss}wald and Uwe Schwiegelshohn	2013	Digital Curation of Research Data: Experiences of a Baseline Study in Germany	research data, digital preservation, digital curation, policies, politics, recommendations	
59516	International Master's Program in Digital Curation at King's College London and Humboldt- UniversitÄt zu Berlin.	LISTA	Hedges, Mark	2014	Preservation, Digital Technology & Culture	Digital preservation;Education;King's College London;Humboldt-UniversitÄt zu Berlin	JOUR
59519	Investigation and analysis of research data services in university libraries.	LISTA	Si, Li ; Xing, Wenming ; Zhuang, Xiaozhe ; Hua, Xiaoqin ; Zhou, Limei	2015	Electronic Library	Academic libraries;Database management;Information retrieval;Research;Surveys;Library public services;Academic libraries -- United States;Academic libraries -- Great Britain;Academic libraries -- Australia;Academic libraries -- China;Academic libraries -- Europe;Endowments;Research funding;Australia;Canada;China;Europe;Great Britain;United States;Data handling;Data storage;University libraries	JOUR

57784	Librarians as partners in research data service development at Griffith University	LISA	Searle, Samantha ; Wolski, Malcolm ; Simons, Natasha ; Richardson, Joanna	2015	Program	Library And Information Sciences--Computer Applications;Academic libraries;Librarians;Case studies;Education;Skill development;Library collections;Software;Infrastructure;Information management;Councils;Funding;Research data management;Discovery tools;Information services;Institutional repositories;Library and information science;National libraries;Scholarly communication;Libraries;Skills;Data management;Advisory services;Universities;Partnerships;Best practice;Software development;United Kingdom--UK;Australia;9130:Experimental/theoretical;3.13:ACADEMIC LIBRARIES (NOT SCHOOL LIBRARIES);9175:Western Europe;2.14:LIS - TYPES OF STAFF;5200:Communications & information management	JOUR
60266	Libraries, process, and data	SCOPUS	Gold, A.	2013	Proceedings of the ASIST Annual Meeting	Assessment; Data curation; Knowledge; Process; Product; Uncertainty	Conference Paper
59533	New career opportunities and their impact on Library and Information Science degrees, an exploratory study.	LISTA	WEECH, TERRY	2015	BiD	Library education;Information science education;Academic degrees	JOUR
117411	O futuro é hoje: perfis e competências dos profissionais da informação para a curadoria digital	e-LIS	Cristiana Freitas	2017		Curadoria Digital; Preservação Digital; Profissionais da Informação; Instituições de Memória; Formação Profissional	
185212	O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na Comunicação Científica	BRAPCI	Sales, Luana Farias ; Sayão, Luás Fernando	2012	Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação	Curadoria digital; Reuso de dados científicos; Comunicação científica.	JOUR

57694	Our journey to digital curation of the Jeghers Medical Index	LISA	Gawdyda, Lori, MLS ; Carter, Kimbroe, MD, MT ; Willson, Mark ; Bedford, Denise, PhD	2017	Journal of the Medical Library Association	Library And Information Sciences;Online data bases;Medical libraries;Digitization;Digital curation;Case studies;Ohio;13.17:NON BIBLIOGRAPHIC DATABASES, DATA BANKS	JOUR
59857	Practices of research data curation in institutional repositories: A qualitative view from repository staff	WEB of SCIENCE	Lee, Dong Joon ; Stvilia, Besiki	2017			JOUR
59548	Professional participation in digital curation.	LISTA	Kouper, Inna	2016	Library & Information Science Research (07408188)	Digital libraries;Library users;Professional employees;Participation;Social advocacy	JOUR
117392	Projetos de curadoria digital: um relato de experiências.	e-LIS	Sandra de Albuquerque Siebra and Aureliana Lopes de Lacerda Tavares and Marcos Galindo de Lima and M{\a}jory Karoline Fernandes de Oliveira Miranda	2018	Bibliotecas. Anales de Investigaci{\o}n	Digital Curation; Digital Preservation; Information Access;Institutional Collaboration; Liber Laboratory	
185205	Repositório de dados de pesquisa para grupo de pesquisa: um projeto piloto	BRAPCI	Vidotti, Silvana Aparecida Borsetti Gregãrio ; Coneglian, Caio Saraiva ; Roa-Martãnez, Sandra Milena ; Arakaki, Felipe Augusto ; Brandt, Mariana Baptista ; da Costa, Ana Maria Jensen Ferreira	2017	XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIãŠNCIA DA INFORMAãƒO (XVIII ENANCIB)	Repositórios de Dados de Pesquisa; Sistema de Informação de Pesquisas Correntes - CRIS; Dados de Pesquisa; Perfil de Aplicação	CONF
60092	Research data management practices in university libraries: A study	SCOPUS	Tripathi, M. and Shukla, A. and Sonker, S.K.	2017	DESIDOC Journal of Library and Information Technology	Data curation; Data preservation; Data repositories; Research data; Research data management	Article
59855	Research data services: An exploration of requirements at two Swedish universities	WEB of SCIENCE	Lassi, Monica ; Johnsson, Maria ; Golub, Koraljka	2016			JOUR

59574	SERVICIOS DE DATOS: FUNCIÓN ESTRATÉGICA DE LAS BIBLIOTECAS DEL SIGLO XXI.	LISTA	MARTÍNEZ-URIBE, Luis; FERNÁNDEZ, Paz.	2015	El Profesional de la Información	Libraries -- Data processing;Social science libraries;Library public services;Job descriptions for librarians;Digital humanities;Data -- Management;Bibliotecarios de datos;Bibliotecas de datos;Científicos de datos;Data librarians;Data libraries;Data services;Datos de investigación;Humanidades digitales;Research data;Scientific data;Servicios de datos;Bibliotecarios de datos;Bibliotecas de datos;Científicos de datos;Datos de investigación;Humanidades digitales;Servicios de datos	JOUR
117559	Skills for the Future: Educational Opportunities for Digital Curation Professionals	e-LIS	Achim Oswald	2013		component; education; training; vocational; personal archiving; digital curation	
60264	Specialization in data curation: Preliminary results from an alumni survey, 2008-2012	SCOPUS	Thompson, C.A. and Senseney, M. and Baker, K.S. and Varvel, V.E. and Palmer, C.L.	2013	Proceedings of the ASIST Annual Meeting	Data curation education; Evaluation; Placement trends; Survey	Conference Paper
117383	Surveying the state of data curation: a review of policy and practice in UK HEIs	e-LIS	Amy Pham	2018		research data management, data curation, data preservation, policy	

57747	The conceptual landscape of digital curation	LISA	Poole, Alex H	2016	Journal of Documentation	Library And Information Sciences;Research data management;Software;Risk management;Collaboration;Sustainability;User behavior;Funding;Return on investment;Communities of practice;Library and information science;Researchers;Domains;Archives;Digital curation;Data management;Counterbalances;Councils;Data loss;Studies;Scholars;Archives & records;Repositories;Digital preservation;Reuse;Value adding;Infrastructure;Libraries;Information management;Scholarly communication;Institutional repositories	JOUR
57896	The cultivation of scientific data specialists: Development of LIS education oriented to e-science service requirements	LISA	Si, Li ; Zhuang, Xiaozhe ; Xing, Wenming ; Guo, Weining	2013	Library Hi Tech	Curriculum;Educational programme;Job advertisement;Scientific data management;Scientific data specialist;Digital curation;Science;Job descriptions;Data;Schools of library and information science;article;2.12: LIS - EDUCATION AND TRAINING	JOUR
57807	The ever changing face of digital curation: introduction to the special issue on digital curation	LISA	Dobрева, Milena ; Duff, Wendy M	2015	Archival Science	History	JOUR
67216	The evolution of research data: strategies for curation and data management	EMERALD	Giles, Kelly ; Shorish, Yasmeen ; Schubert, Carolyn ; Frankel, Paul	2013	Library Hi Tech News	Academic libraries,Library services,Conferences,Data Management,Research data	JOUR
60260	The Research Library as Digital Curator at Virginia Tech	SCOPUS	Dillon, C.	2013	College and Undergraduate Libraries	Digital archive; digital curation; open access; scholarly communication	Article
67063	The role of academic libraries in research data service (RDS) provision: Opportunities and challenges	EMERALD	Yu, Holly H.	2017	The Electronic Library	Academic libraries,Data collection,Digital repositories,Data management,Research data,Data management plan,Research data service	JOUR

59599	The State of Preparedness for Digital Curation and Preservation: A Case Study of a Developing Country Academic Library.	LISTA	Ndhlovu, Phillip ; Matingwina, Thomas	2018	IASSIST Quarterly	Digital technology;Digital libraries;Digital preservation;data management;Digital curation;digital disaster preparedness;digital preservation	JOUR
57888	When Data Curation Isn't: A Redefinition for Liberal Arts Universities	LISA	Toups, Megan ; Hughes, Michael	2013	Journal of Library Administration	academic libraries;data curation;digital curation;data management;data support services;liberal arts;Datasets;Storage;Digital curation;Academic libraries;article;10.01: ELECTRONIC PUBLICATION	JOUR
59609	Workflow Tools for Digital Curation.	LISTA	Weidner, Andrew James ; Alemneh, Daniel Gelaw	2013	Code4Lib Journal	Digital libraries;Digital preservation;Workflow;Management;Quality	JOUR

APÊNDICE 3. QUESTIONÁRIOS ON-LINE

Pesquisa: Levantamento do cenário nacional em Curadoria Digital na área de Ciência da Informação no Brasil.

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa de mestrado intitulada "A Curadoria Digital de Dados Científicos no Cenário da Ciência da Informação Nacional". Trata-se de uma pesquisa com objetivo de investigar como a área da Ciência da Informação brasileira “enxerga” a Curadoria Digital dos dados científicos, visando contribuir com um olhar mais apurado frente a construção de políticas nacionais para o efetivo desenvolvimento da ciência aberta no Brasil.

Informamos que ao responder este questionário você está concordando em participar desta pesquisa. Assim, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, você terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar, em qualquer momento, e estará livre para participar ou recusar-se a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos. A sua participação é voluntária e de caráter estritamente confidencial. A pesquisa obedecerá a essa garantia de confidencialidade, não havendo riscos de exposição pública ou quebra de sigilo dos dados e da identidade dos participantes envolvidos e que você poderá retirar o seu consentimento em qualquer etapa da pesquisa.

Necessário esclarecer que este estudo não coloca em risco a saúde mental ou física dos participantes envolvidos. Mas poderá ocorrer o risco de alguma inibição, constrangimento ou timidez por parte dos entrevistados. Caso isso ocorra, a pesquisadora se compromete em não insistir, resguardando o direito do entrevistado de não responder. Caso surjam quaisquer outros problemas, a pesquisadora Liliane Chaves de Resende poderá ser acionada pelo e-mail lilianederesende@gmail.com, que se compromete imediatamente a sanar dúvidas e ou buscar soluções para resolver o problema apresentado pelo participante.

Agradecemos sua participação, esperando que você possa fazer parte do grupo de especialistas deste estudo, o que certamente contribuirá significativamente para a ampliação de discussões a respeito do papel da Ciência da Informação para a curadoria digital dos dados científicos produzidos no Brasil.

Nossas cordiais saudações!

DECLARO que li as informações contidas neste documento, fui devidamente informado(a) pela pesquisadora Liliane Chaves de Resende, dos procedimentos que serão utilizados, e da confidencialidade das informações, concordando em participar da pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento.

() **Sim, concordo em responder este questionário.**

1. CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE

Trabalha em qual Instituição:

Qual Formação acadêmica de graduação?

Titulação acadêmica

- Mestrado
 Doutorado

Idade?

- 21 a 30
 31 a 40
 41 a 50
 Mais de 50

Gênero?

- Feminino
 Masculino
 Não quero informar

Tempo de atuação como pesquisador?

- 2 a 5 anos
 6 a 10 anos
 11 a 20 anos
 Mais de 20 anos

Entidades onde realiza suas pesquisas? Selecione todas as aplicáveis.

- Universidade onde trabalho
 Universidade no Brasil
 Universidade internacional
 Instituto de pesquisa
 Organização não governamental
 Instituição de fomento à pesquisa nacional
 Instituição de fomento à pesquisa internacional
 Setor público
 Setor privado
 Outro:

2. INFORMAÇÕES SOBRE CURADORIA DIGITAL

A Curadoria Digital é um conceito abrangente que inclui o gerenciamento de dados científicos ao longo ciclo de vida das pesquisas. Inclui atividades de preservação de dados para acesso, compartilhamento, uso e reuso futuro. Este campo está se tornando uma oportunidade de carreira para o profissional da informação. Qual sua opinião mediante esta afirmativa?

- Concordo fortemente.
 Concordo
 Sem opinião
 Discordo
 Discordo fortemente

Atualmente no Brasil, algumas instituições de pesquisa utilizam repositórios digitais de dados científicos de experimentos, medições ou entrevistas, para colaboração entre pesquisadores. Quais dos repositórios de dados científicos você já ouviu falar. Marque todas as opções aplicáveis.

- BDC/UFPR - Base de Dados Científicos da UFPR

- CIS – Consórcio de Informações Sociais
- GLOBE – Global Collaboration Engine
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IBICT Dataverse Network
- Outro:

Como você faz o gerenciamento dos dados produzidos em suas pesquisas?

- Armazeno e mantenho no meu computador pessoal
- Armazeno e mantenho no Google Drive, Box ou outro similar
- Utilizo a plataforma fornecida da instituição em que trabalho
- Utilizo uma plataforma específica de armazenamento parceira da instituição em que trabalho
- Descarto quando termina a pesquisa
- Outro:

Em relação aos dados produzidos em suas pesquisas, marque as ações que você já realizou. Selecione todas as opções aplicáveis.

- Armazenou
- Acessou
- Compartilhou
- Disponibilizou
- Reutilizou
- Nenhuma das acima

Quais dessas plataformas tecnológicas você já utilizou para reutilizar dados de suas pesquisas?

- DSpace
- Dryad
- Zenodo
- Dataverse
- FigShare
- Tainacan
- CKAN
- EPrints
- EUDAT
- Outro:
- Nunca utilizei plataforma de gerenciamento de dados

O IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) lançou em 2016 o Manifesto de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa Brasileira para a Ciência Cidadã, para apoiar movimentos e iniciativas para a Ciência Aberta no Brasil, traduzidos pelo amplo e irrestrito acesso a fontes primárias de pesquisa possibilitando compartilhamento e reutilização de dados de pesquisa. Você tem conhecimento desse Manifesto?

- Sim, mas não o conheço bem
- Sim, e o conheço bem
- Não sei do que se trata
- Não sei dizer

Já participou da elaboração de políticas e normas para o desenvolvimento das práticas de Curadoria Digital de dados científicos?

- () Sim
 () Não
 () Não sei dizer

Já participou de algum evento que abordou como tema principal a Curadoria Digital de dados científicos?

- () Não
 () Sim
 () Não sei dizer

Já participou de treinamento técnico (curso, capacitação) em práticas de Curadoria Digital de dados científicos?

- () Sim
 () Não
 () Não sei dizer

3. PREFERÊNCIA, VISÃO E EXPERIÊNCIA

Identifique qual a importância das disciplinas/componentes curriculares que poderiam ser incluídos no currículo de graduação dos profissionais da informação (bibliotecários, arquivistas, cientistas da informação) para atuarem na área de Curadoria Digital? (1 – menos importante a 5 – mais importante)

	5 Extremamente importante	4 Muito importante	3 Moderadamente importante	2 Ligeiramente importante	1 Nem um pouco importante
Teoria de metadados					
Preservação digital					
e-science					
Aprendizado de máquina					
Banco de dados					
Bibliotecas digitais					
Modelagem da Informação					
Análises estatísticas					
Big data					
Visualização de dados					
Linguagem de programação					
Ontologias					
Organização da informação					
Gerenciamento e análise de sistemas					
Recuperação da informação					

Quais habilidades você considera importante para um profissional da informação deve dominar em repositórios digitais de dados científicos?

- () Processos ética da pesquisa científica
 () Métodos de pesquisa

- Formas de Comunicação científica
- Propriedade intelectual
- Formas de acesso a dados digitais
- Padrões de metadados
- Marcos legais e regulatórios e Políticas de direito autoral
- Todas as opções anteriores
- Nenhuma das opções anteriores
- Outros:

Das plataformas tecnológicas de armazenamento de dados abaixo, qual ou quais você já utilizou para compartilhar dados de suas pesquisas?

- DSpace
- Dryad
- Zenodo
- Dataverse
- FigShare
- Tainacan
- CKAN
- EPrints
- EUDAT
- Nunca utilizei plataforma de gerenciamento de dados
- Outro:

Qual padrão de metadados você utiliza para representar seus dados científicos?

- DarwinCore
- DataCite Metadata Schema
- DDI (Data Documentatio Initiative)
- Dublin Core
- ISO 19115
- Outro:
- Não sei dizer

Que modelo de ciclo de vida de dados você tem como referência para elaborar seu próprio Plano de Gerenciamento de Dados de Pesquisa?

- Digital Curation Centre (DCC)
- Modelo de Atividade de Pesquisa Idealizada I2S2
- DDI Combined Lifecycle Model
- UK Data Archive Data Lifecycle
- CVD-CI
- DataONE Data Lifecycle
- Research360
- OAIS
- Modelo padrão oferecido pela Instituição de Fomento à pesquisa
- Não sei dizer
- Outro:

Você já citou dados científicos produzidos por outros pesquisadores? (Cadernos de anotações de Laboratório ou campo, diários e transcrições textuais, dados de entrevistas e de questionários, Fluxos de trabalho e metodologias, registros de projetos de pesquisa, Fotografias, Arquivos de áudio, software, dentre outros)

- Não

- Sim
- Não sei dizer

Você concorda que estudos científicos que disponibilizam os dados produzidos podem ser mais citados do que estudos semelhantes que não o fazem.

- Concordo fortemente.
- Concordo
- Sem opinião
- Discordo
- Discordo fortemente

Você já publicou dados científicos, por exemplo cadernos de anotações de Laboratório ou campo, diários e transcrições textuais, dados de entrevistas e de questionários, Fluxos de trabalho e metodologias, registros de projetos de pesquisa, Fotografias, Arquivos de áudio, software, dentre outros?

- Não
- Sim
- Não sei dizer

Em relação aos dados produzidos em suas pesquisas, normalmente o que você faz?

- Publica junto com os artigos
- Divulga em eventos científicos
- Armazena no computador pessoal
- Disponibiliza em repositórios de dados de pesquisa
- Descarta os dados
- Outro
- Não sei dizer

Qual(ais) necessidade(s) de formação técnica curricular que você precisa para praticar a Curadoria Digital de dados científicos?

4. ACOMPANHAMENTO DE TENDÊNCIAS

Em quais atividades de Curadoria Digital um profissional da informação pode auxiliar um pesquisador? Selecione todas as opções aplicáveis.

- Armazenar e preservar dados
- Elaborar um plano de gerenciamento de dados
- Sobre questões legais relacionadas aos dados de minhas pesquisas
- Compartilhar dados
- Criação de metadados
- Encontrar dados e publicações para reuso
- Citações de dados
- Não sei dizer
- Concordo com todas as anteriores
- Outra:

Quais das atividades de Curadoria Digital abaixo são mais importantes para que um profissional da informação possa interagir junto aos pesquisadores no desenvolvimento de suas pesquisas científicas?

- Gerenciamento do ciclo de vida / continuum dos objetos digitais, talvez até mesmo a criação do sistema de manutenção de registros desses materiais
- Envolvimento ativo ao longo do tempo e a longo prazo dos criadores dos dados científicos
- Avaliação e seleção dos dados científicos para disponibilidade em repositórios digitais
- Desenvolvimento e provisão do acesso aos dados científicos
- Garantir a preservação (usabilidade e acessibilidade) dos dados científicos.
- Outro:

Na sua opinião, qual das preocupações relacionadas abaixo é mais crítica para a pesquisa científica brasileira?

- A sustentabilidade e manutenção dos dados científicos em ambientes tecnológicos a longo prazo
- A criação ou avaliação, seleção, aquisição e ingestão e manutenção dos dados científicos para uso futuro
- Evolução, desenvolvimento e mudanças tecnológicas constantes
- Disponibilização dos dados científicos (publicação)
- Gerenciamento de acesso e outros controles sobre os dados científicos, primando pela base ética e legal desses controles
- A capacidade de usar, combinar, recombinar, interagir, processar, anotar, discutir e revisar os dados científicos ao longo do tempo (reuso para novas descobertas do conhecimento)
- Gerar ligação, contexto e metadados relacionados a dados científicos em softwares específicos
- Manter as informações de autenticidade, integridade, proveniência e contexto computacional relacionadas aos dados científicos
- Preservação digital dos dados científicos, incluindo preservar o acesso a estados passados dos dados científicos
- Descarte e destruição deliberada e / ou acidental dos dados científicos, em períodos de tempo potencialmente ampliados, embora os prazos possam ser comparativamente de curto ou médio prazo;
- Reconhecer os impactos dos orçamentos financeiros necessários e potenciais mudanças futuras na política do país
- Prestar atenção à educação, treinamento e desenvolvimento de profissionais que possam dar suporte às atividades necessárias de Curadoria Digital.

Na sua opinião, a Curadoria Digital de dados científicos, atualmente, no Brasil está ...

Por favor, compartilhe quaisquer comentários adicionais, perguntas, críticas ou sugestões para o responsável pela pesquisa.

APÊNDICE 4. E-MAIL CONVITE AOS PESQUISADORES PARTICIPANTES DA PESQUISA

Convite para participação em pesquisa sobre Curadoria Digital de dados científicos - PPGGOC-ECI / UFMG

Prezado pesquisador(a),

Convidamos você a participar da pesquisa intitulada: “A Curadoria Digital de Dados Científicos no Cenário da Ciência da Informação Nacional”, que é parte integrante da minha dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais - PPGGOC - ECI / UFMG, sob a orientação do Prof. Dr. Marcello Peixoto Bax.

Especificamente, buscamos investigar a relevância que a Curadoria Digital tem para a disciplina da Ciência da Informação no Brasil, do ponto de vista dos pesquisadores da área.

Salientamos que apenas os pesquisadores da área da Ciência da Informação no Brasil devem participar desta pesquisa e que o questionário será respondido de maneira anônima e voluntária. Para iniciar o preenchimento, é preciso que você concorde com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado junto ao questionário. O tempo estimado para o preenchimento do questionário é de 6 minutos.

Os dados coletados são confidenciais e serão tratados estatisticamente, assegurado todo o sigilo quanto a sua participação. O risco ao responder o questionário é mínimo e não serão divulgadas respostas individuais e nem nome do participante.

A sua participação é fundamental para o desenvolvimento e êxito da nossa pesquisa.

Nós, os pesquisadores responsáveis por este estudo, nos comprometemos a esclarecer qualquer dúvida que eventualmente o participante venha a ter antes, durante e após a pesquisa, por meio do seguinte contato: Liliane Chaves de Resende, pelo e-mail lilianederesende@gmail.com.

O link para responder o questionário é <https://forms.gle/tmKaZ69x6wivzsFm6>

Agradecemos sua atenção e contribuição!

APÊNDICE 5. RELAÇÃO AUTORES POR INSTITUIÇÃO

Yasmeen Shorish	James Madison University, USA
Achim Osswald	University of Applied Sciences, Germany
Alex H. Poole	University of North Carolina, USA
Allison V. Level	Colorado State University, USA
Amy Pham	University of Strathclyde, UK
Andrew James Weidner	University of North Texas, USA
Andrew M Cox	University of Sheffield, UK
Anna Gold	California Polytechnic State University, USA
Anna Maria Tamaro	University of Parma, Italy
Archana Shukla	<i>Indira Gandhi National Open University, India</i>
Ben Birch	University of Tennessee, USA
<u>Besiki Stvilia</u>	Florida State University, USA
Beth Oehlerts	Colorado State University, USA
Birger Hjørland	University of Copenhagen, Denmark
Carlos Guardado da Silva	Universidade de Lisboa, Portugal
Carol Tenopir	University of Tennessee, USA
Carole L. Palmer	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Carolyn Hank	University of Tennessee, Knoxville, TN, USA
Carolyn Schubert	James Madison University, USA
Catherine L. Cranston	Colorado State University, USA
Cheryl A. Thompson	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Christa van Zyl	Human Sciences Research Council, South Africa
Claudiane Weber	USP, Brasil
Claudio Duque	UNB, Brasil
Corinne Jörgensen	Florida State University, USA
Cristiana Vieira de Freitas	Universidade de Coimbra, Portugal
Cy Dillon	Hampden-Sydney College, USA
Daniel Gelaw Alemneh	University of North Texas, USA
Daniel Noonan	Ohio State University, USA
Denise Bedford	Georgetown University, USA
Donald T. Hawkins	Online Information Industry
Dong Joon Lee	Texas A&M University, USA
Eddy Verbaan	University of Sheffield, UK
Emir José Suaiden	UNB, Brasil
Fernanda Alves Sanchez	UNESP, Brasil
Fernando Luiz Vechiato	UFRN, Brasil
Hans Jørn Nielsen	University of Copenhagen, Denmark
Helen R. Tibbo	University of North Carolina at Chapel Hill, USA
Holly H. Yu	California State University, USA
Hong Huang	University of South Florida, USA
Hsin-liang Chen	Long Island University, USA
Inna Kouper	Indiana University Bloomington, USA
Jeonghyun Kim	University of North Texas, USA
Joanna Richardson	Griffith University, Australia
Jorge Revez	Universidade de Lisboa, Portugal

Joyce Ray	Johns Hopkins University, USA
Kalpana Shankar	University College Dublin - Ireland
Karen S. Baker	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Kelly Giles	James Madison University, USA
Kimbroe Carter	Northeast Ohio Medical Universities, USA
Koraljka Golub	Lund University, Sweden
Leona M. Ungerer	University of South Africa, South Africa
Li Si	Wuhan University, China
Limei Zhou	Chinese Academy of Fishery Science, China
Liz Lyon	University of Pittsburgh, USA
Lori Gawdyda	St. Elizabeth Hospital
Lorraine Richards	Drexel University, USA
Lourdes T. David	Professional Regulation Commission, Philippines
Luana Farias Sales	UFRJ, Brasil
Lucélia de Souza	UFRS, Brasil
Lucia Lötter	Human Sciences Research Council, South Africa
Luis Corujo	Universidade de Lisboa, Portugal
Luis Fernando Sayão	CNEN, Brasil
Májory Karoline F. de Oliveira Miranda	UFPE, Brasil
Malcolm Wolski	Griffith University, Australia
Manorama Tripathi	<i>Jawaharlal Nehru University, India</i>
Márcia Teixeira Cavalcanti	UFF, Brasil
Maria Johnsson	Lund University, Sweden
Mark Hedges	kings College London
Mary Anne Kennan	Charles Sturt University, Australia
Megan Senseney	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Megan Toups	Trinity University, USA
Melofy M. Madrid	University of Parma, Italy
Merinda McLure	Colorado State University, USA
Michael Hughes	Trinity University, USA
Mike Culbertson	Colorado State University, USA
Milena Dobрева	University of Malta, Malta
Milton Shintaku	Ibict, Brasil
Monica Lassi	Lund University, Sweden
Murilo Bastos da Cunha UNB	UNB, Brasil
Natasha Simons	Griffith University, Australia
NEUROTH, H. et al.	University Library Goettingen, Germany
Paul Frankel	University of Maryland, USA
Robert J. Sandusky	University of Illinois, USA
Rubina Bhatti	University of Bahawalpur, Pakistan
Samantha Searle	Griffith University, Australia
Sandra de Albuquerque Siebra	UFPE, Brasil
Sandro Rautenberg	UFRS, Brasil
Sasekea Harris	University of the West Indies, Jamaica
Shakeel Ahmad Khan	University Lahore, Pakistan
Sharad Kumar Sonker	<i>Babasaheb Bhimrao Ambedkar University, India</i>
Shiyan Ou	Nanjing University, Nanjing, China
Silvana A. Borsetti Gregório Vidotti	UNESP, Brasil
Sonia Boeres	UNB, Brasil

Stephen B. Alayon	Southeast Asian Fisheries Development Center, Philipines
Stephen Pinfield	University of Sheffield, UK
Stephen Kutay	California State University Northridge, USA
Stevens, J. Richard	University of Colorado-Boulder, USA
Suzie Allard	University of Tennessee, USA
Tamar Chute	Ohio State University, USA
Terry Weech	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Thayse Natália Cantanhede Santos	UNB, Brasil
Tony Alexander Hild	UFRS, Brasil
Vildeane da Rocha Borba	UFPE, Brasil
Virgil E. Varvel	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
Wendy M. Duff	University of Toronto, Canada
Wenming Xing	Wuhan University, China
Xiaoqin Hua	Wuhan University, China
Xiaozhe Zhuang	Wuhan University, China
Yin Zhang	Kent State University, USA
Yu Zhou	Nanjing University, Nanjing, China
Yuanyuan Feng	Drexel University, USA

APÊNDICE 6. FREQUÊNCIA DE PALAVRAS-CHAVE RECUPERADAS

	Frequência	%	% válida	% acumulativa
Válido	31	5,5	5,5	5,5
academic degrees	1	,2	,2	5,7
academic librarians	1	,2	,2	5,8
academic libraries	22	3,9	3,9	9,7
academies and institutes	1	,2	,2	9,9
acesso aberto	2	,4	,4	10,3
advisory services	1	,2	,2	10,4
analysis	1	,2	,2	10,6
archives	2	,4	,4	11,0
archives & records	2	,4	,4	11,3
arquivos abertos	1	,2	,2	11,5
assessment	1	,2	,2	11,7
australia	5	,9	,9	12,6
best practice	1	,2	,2	12,7
bibliotecarios de datos	2	,4	,4	13,1
bibliotecas de datos	2	,4	,4	13,5
canada	1	,2	,2	13,6
case studies	3	,5	,5	14,2
categories	1	,2	,2	14,3
china	3	,5	,5	14,9
ciência aberta	3	,5	,5	15,4
ciência da informação	1	,2	,2	15,6
científicos de datos	2	,4	,4	15,9
collaboration	1	,2	,2	16,1
college and university archives	1	,2	,2	16,3
college campuses	1	,2	,2	16,5
communications & information management	2	,4	,4	16,8
communities of practice	1	,2	,2	17,0
comparisons	1	,2	,2	17,2
competences	1	,2	,2	17,3
competência profissional	1	,2	,2	17,5
competency	2	,4	,4	17,9
competency theories	1	,2	,2	18,1
competency-based curriculum	1	,2	,2	18,2
competency-based education	1	,2	,2	18,4
component	1	,2	,2	18,6
computer applications	2	,4	,4	18,9
computer information security	1	,2	,2	19,1
comunicação científica.	1	,2	,2	19,3
conferences	1	,2	,2	19,5
content analysis	1	,2	,2	19,6
cooperation	2	,4	,4	20,0
cooperative behavior	1	,2	,2	20,2
cost model,	1	,2	,2	20,4
cost,	1	,2	,2	20,5
costs	1	,2	,2	20,7
councils	2	,4	,4	21,1
counterbalances	1	,2	,2	21,2
curador	1	,2	,2	21,4
curadoria digital	1	,2	,2	21,6
curadoria digital	1	,2	,2	21,8
curadoria de conteúdo	1	,2	,2	21,9
curadoria de dados	1	,2	,2	22,1
curadoria digital	9	1,6	1,6	23,7
curricula (courses of study)	2	,4	,4	24,1
curriculum	1	,2	,2	24,2
curriculum development	1	,2	,2	24,4
curriculum planning	1	,2	,2	24,6
dado de pesquisa	1	,2	,2	24,8
dados de pesquisa	1	,2	,2	25,0

	Frequência	%	% válida	% acumulativa
dados de pesquisa	1	,2	,2	25,1
dados abertos	1	,2	,2	25,3
dados de pesquisa	3	,5	,5	25,8
data	4	,7	,7	26,5
data activities	1	,2	,2	26,7
data collection	2	,4	,4	27,1
data curation	9	1,6	1,6	28,7
data curation education	1	,2	,2	28,8
data deluge	1	,2	,2	29,0
data handling	1	,2	,2	29,2
data librarians	1	,2	,2	29,4
data libraries	1	,2	,2	29,6
data lifecycle,	1	,2	,2	29,7
data loss	1	,2	,2	29,9
data management	8	1,4	1,4	31,3
data management plan	1	,2	,2	31,5
data management planning	1	,2	,2	31,7
data preservation	2	,4	,4	32,0
data processing	1	,2	,2	32,2
data repositories	1	,2	,2	32,4
data science	1	,2	,2	32,6
data services	1	,2	,2	32,7
data skills	1	,2	,2	32,9
data storage	1	,2	,2	33,1
data support services	1	,2	,2	33,3
database management	2	,4	,4	33,6
datasets	2	,4	,4	34,0
datos de investigación	2	,4	,4	34,3
delphi method	1	,2	,2	34,5
developing countries	1	,2	,2	34,7
developing country	1	,2	,2	34,9
digital archive	1	,2	,2	35,0
digital archives	1	,2	,2	35,2
digital archiving	1	,2	,2	35,4
digital asset management	1	,2	,2	35,6
digital computers	1	,2	,2	35,8
digital curation	29	5,1	5,1	40,9
digital curation education	1	,2	,2	41,1
digital curators	1	,2	,2	41,2
digital disaster preparedness	1	,2	,2	41,4
digital humanities	1	,2	,2	41,6
digital libraries	7	1,2	1,2	42,8
digital literacy	1	,2	,2	43,0
digital preservation	13	2,3	2,3	45,3
digital repositories	2	,4	,4	45,7
digital services	1	,2	,2	45,8
digital technology	1	,2	,2	46,0
digitization	2	,4	,4	46,4
discoveries in science	1	,2	,2	46,5
discovery tools	1	,2	,2	46,7
disks	1	,2	,2	46,9
domains	1	,2	,2	47,1
dspace	1	,2	,2	47,3
dvd	1	,2	,2	47,4
e-infrastructure	1	,2	,2	47,6
e-science	4	,7	,7	48,3
education	5	,9	,9	49,2
educational programme	1	,2	,2	49,4
electronic information resources management	1	,2	,2	49,6
electronic records	2	,4	,4	49,9
endowments	1	,2	,2	50,1
escience	2	,4	,4	50,4
europe	4	,7	,7	51,2
evaluation	1	,2	,2	51,3
experimental/theoretical	2	,4	,4	51,7
faculty	1	,2	,2	51,9

	Frequência	%	% válida	% acumulativa
feasibility studies	1	,2	,2	52,0
formação profissional	1	,2	,2	52,2
format	1	,2	,2	52,4
funding	3	,5	,5	52,9
germany	1	,2	,2	53,1
gestão da informação digital.	1	,2	,2	53,3
gestão de dado de pesquisa	1	,2	,2	53,5
gestão de dados	1	,2	,2	53,6
great britain	4	,7	,7	54,3
higher education	2	,4	,4	54,7
history	2	,4	,4	55,0
human	1	,2	,2	55,2
humanidades digitais	2	,4	,4	55,6
humans	1	,2	,2	55,8
humboldt-universität zu berlin	1	,2	,2	55,9
income	2	,4	,4	56,3
information access	1	,2	,2	56,5
information dissemination	2	,4	,4	56,8
information management	2	,4	,4	57,2
information processing	1	,2	,2	57,3
information professionals	1	,2	,2	57,5
information resources management	1	,2	,2	57,7
information retrieval	1	,2	,2	57,9
information science	1	,2	,2	58,1
information science education	2	,4	,4	58,4
information services	1	,2	,2	58,6
information sharing	1	,2	,2	58,8
information technology	2	,4	,4	59,1
infrastructure	3	,5	,5	59,6
infrastructure (economics)	1	,2	,2	59,8
instituições de memória	1	,2	,2	60,0
institutional collaboration	1	,2	,2	60,2
institutional repositories	4	,7	,7	60,9
institutional repository	2	,4	,4	61,2
instructional systems design	1	,2	,2	61,4
international journal of digital curation	1	,2	,2	61,6
internet access	1	,2	,2	61,8
jamaica	1	,2	,2	61,9
job advertisement	1	,2	,2	62,1
job descriptions	1	,2	,2	62,3
job descriptions for librarians	1	,2	,2	62,5
journal analysis	1	,2	,2	62,7
journalism	1	,2	,2	62,8
king's college london	1	,2	,2	63,0
knowledge	1	,2	,2	63,2
learning commons	1	,2	,2	63,4
liber laboratory	1	,2	,2	63,5
liberal arts	1	,2	,2	63,7
librarians	3	,5	,5	64,2
libraries	3	,5	,5	64,8
libraries & museums	2	,4	,4	65,1
library and information science	3	,5	,5	65,7
library and information sciences	7	1,2	1,2	66,9
library collaboration	1	,2	,2	67,1
library collections	3	,5	,5	67,6
library conferences	1	,2	,2	67,8
library education	3	,5	,5	68,3
library management	1	,2	,2	68,5
library materials	1	,2	,2	68,7
library public services	2	,4	,4	69,0
library science	1	,2	,2	69,2
library services	1	,2	,2	69,4
library users	1	,2	,2	69,6
life cycle	1	,2	,2	69,7
life cycles	1	,2	,2	69,9
lis	2	,4	,4	70,3

	Frequência	%	% válida	% acumulativa
literature reviews	4	,7	,7	71,0
management	3	,5	,5	71,5
management science/operations research	1	,2	,2	71,7
materials selection	1	,2	,2	71,9
medical libraries	1	,2	,2	72,0
metadata	1	,2	,2	72,2
metaliteracy	1	,2	,2	72,4
microfilm	1	,2	,2	72,6
museums	1	,2	,2	72,7
narratives	1	,2	,2	72,9
national information standards organization (u.s.)	1	,2	,2	73,1
national libraries	1	,2	,2	73,3
nestor	1	,2	,2	73,5
new zealand	2	,4	,4	73,8
ohio	1	,2	,2	74,0
online data bases	1	,2	,2	74,2
open access	1	,2	,2	74,3
open data	1	,2	,2	74,5
openness	1	,2	,2	74,7
organization	1	,2	,2	74,9
pakistan	1	,2	,2	75,0
paradigm (theory of knowledge)	1	,2	,2	75,2
participation	1	,2	,2	75,4
partnerships	1	,2	,2	75,6
pedagogy of abundance	1	,2	,2	75,8
perfil de aplicação	1	,2	,2	75,9
personal archiving	1	,2	,2	76,1
philippines	1	,2	,2	76,3
photographs	1	,2	,2	76,5
placement trends	1	,2	,2	76,6
policies	1	,2	,2	76,8
policy	1	,2	,2	77,0
politics	1	,2	,2	77,2
practice studies	1	,2	,2	77,3
pragmatics	1	,2	,2	77,5
preservação digital	1	,2	,2	77,7
preservação digital	6	1,1	1,1	78,8
preservation	5	,9	,9	79,6
process	1	,2	,2	79,8
product	1	,2	,2	80,0
professional competencies	1	,2	,2	80,2
professional development	1	,2	,2	80,4
professional employees	1	,2	,2	80,5
profissionais da informação	1	,2	,2	80,7
profissões	1	,2	,2	80,9
qualitative research	1	,2	,2	81,1
quality	1	,2	,2	81,2
questionnaires	1	,2	,2	81,4
recommendations	1	,2	,2	81,6
records continuum	1	,2	,2	81,8
repositories	2	,4	,4	82,1
repositório digital de dado de pesquisa	1	,2	,2	82,3
repositórios científicos	1	,2	,2	82,5
repositórios de dados de pesquisa	1	,2	,2	82,7
repositórios digitais	1	,2	,2	82,8
repositórios institucionais	1	,2	,2	83,0
research	5	,9	,9	83,9
research and development	1	,2	,2	84,1
research data	7	1,2	1,2	85,3
research data management	5	,9	,9	86,2
research data service	1	,2	,2	86,4
research data services	1	,2	,2	86,5
research funding	1	,2	,2	86,7
research practices	1	,2	,2	86,9
research trend	1	,2	,2	87,1
researchers	3	,5	,5	87,6

	Frequência	%	% válida	% acumulativa
return on investment	1	,2	,2	87,8
reuse	1	,2	,2	88,0
reuso de dados científicos	1	,2	,2	88,1
risk management	1	,2	,2	88,3
scholarly communication	5	,9	,9	89,2
scholars	1	,2	,2	89,4
schools of library and information science	1	,2	,2	89,6
Science	1	,2	,2	89,7
science databases	1	,2	,2	89,9
scientific data	1	,2	,2	90,1
scientific data management	1	,2	,2	90,3
scientific data specialist	1	,2	,2	90,4
scientific records	1	,2	,2	90,6
servicios de datos	2	,4	,4	91,0
sistema de informação de pesquisas correntes	1	,2	,2	91,2
skill development	1	,2	,2	91,3
skills	2	,4	,4	91,7
social advocacy	1	,2	,2	91,9
social science libraries	1	,2	,2	92,0
software	3	,5	,5	92,6
software development	1	,2	,2	92,7
south africa	2	,4	,4	93,1
storage	1	,2	,2	93,3
studies	3	,5	,5	93,8
survey	1	,2	,2	94,0
surveys	3	,5	,5	94,5
sustainability	1	,2	,2	94,7
technical services	1	,2	,2	94,9
technical services (libraries)	1	,2	,2	95,0
technological change	1	,2	,2	95,2
technological innovation in libraries	1	,2	,2	95,4
tendências da ciência	1	,2	,2	95,6
training	3	,5	,5	96,1
types of staff	1	,2	,2	96,3
uncertainty	1	,2	,2	96,5
united kingdom-uk	1	,2	,2	96,6
united states	4	,7	,7	97,3
united states—us	1	,2	,2	97,5
universities	2	,4	,4	97,9
universities;circulation	1	,2	,2	98,1
university archives	1	,2	,2	98,2
university colleges	1	,2	,2	98,4
university libraries	1	,2	,2	98,6
university of north texas	1	,2	,2	98,8
user behavior	1	,2	,2	98,9
user needs	1	,2	,2	99,1
user services	1	,2	,2	99,3
value adding	1	,2	,2	99,5
vocational	1	,2	,2	99,6
western europe	1	,2	,2	99,8
workflow	1	,2	,2	100,0
Total	565	100,0	100,0	