

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

BRUNA MARTINS MATOS

**COMPETÊNCIAS DO BIBLIOTECÁRIO PARA A GESTÃO DE DADOS DE  
PESQUISA**

Porto Alegre  
2019

Bruna Martins Matos

## **COMPETÊNCIAS DO BIBLIOTECÁRIO PARA A GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Biblioteconomia no Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Sônia Elisa Caregnato.

**Coorientadora:** Ma. Lúcia da Silveira

Porto Alegre  
2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Profa. Dra. Jane Fraga Tutikian

**FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**

Diretora: Profa. Dra. Karla Maria Müller

Vice-Diretora: Profa. Dra. Ilza Maria Tourinho Girardi

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefe: Profa. Dra. Samile Andréa de Souza Vanz

Substituto: Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior

**COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Coordenadora: Profa. Dra. Rita do Carmo Ferreira Laipelt Coordenador

Substituta: Profa. Dra. Catarina Marta Groposo Pavão

**FICHA CATALOGRÁFICA**

CIP - Catalogação na Publicação

Martins Matos, Bruna

Competências do bibliotecário para a gestão de dados de pesquisa / Bruna Martins Matos. -- 2019. 72 f.

Orientadora: Sônia Elisa Caregnato.

Coorientadora: Lúcia da Silveira.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de Biblioteconomia, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Gestão de dados de pesquisa. 2. Ciência Aberta.  
3. Competência em informação. 4. Dados de pesquisa. 5.  
Bibliotecário. I. Caregnato, Sônia Elisa, orient. II.  
Silveira, Lúcia da, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Departamento de Ciências da Informação

Rua: Ramiro Barcelos, 2705

CEP: 90035-007

Tel./Fax: (51) 3316-5146 - (51) 3308-5435

E-mail: fabico@ufrgs.br

Bruna Martins Matos

**COMPETÊNCIAS DO BIBLIOTECÁRIO PARA A GESTÃO DE DADOS DE  
PESQUISA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Biblioteconomia no Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Data de aprovação: 13 de dezembro de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato (Orientadora)

---

Me. Lúcia da Silveira (Coorientadora)

---

Bibliotecária Me. Karyn Munk Lehmkühl

---

Prof. Dr. Fabiano Couto Corrêa da Silva

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Sônia Caregnato, pelos ensinamentos, carinho e compreensão. Certamente não poderia desejar alguém mais competente para orientar meu trabalho.

À minha coorientadora, Lúcia da Silveira, pela paciência, parceria, compaixão, cuidado, assim como pela atenção disponibilizada mesmo no desenvolvimento da sua tese. Obrigada por sempre me motivar e a acreditar em mim. Sem dúvidas és um exemplo de pesquisadora e profissional!

À minha família, Dario, Aldirene, Raquel, Dariene, Rafaela, Victor Ryan e Mikaelle, que mesmo distantes se fizeram presente na minha caminhada acadêmica. Amo muito vocês!

Às minhas madrinhas, Lolô e Naná, não tenho palavras para expressar meu amor por vocês. Obrigada por **sempre** me incentivarem a ser uma pessoa melhor e, a investirem na minha educação. Vocês são a minha inspiração!

A todos os bibliotecários que tive a oportunidade, durante a realização dos meus estágios, de aprender, na prática, o ofício desta profissão linda que eu escolhi traçar. Agradeço, em especial, à Adriana, Carol, Magda, Carla, Edson, Larissa, Suzanna e Mara, muito obrigada pela empatia que tiveram comigo, pelas risadas e ensinamentos.

Aos meus colegas de curso que acolheram esta estrangeira em terras gaúchas (rsrsrs). Em especial, à Fernanda, Verônica e Diego, obrigada por estarem ao meu lado nessa louca e emocionante coisa chamada 'faculdade'.

Aos meus colegas de estágio, Deizi, Eva, Nay e Carlos, agradeço por não terem me deixado surtar durante o processo de escrita deste trabalho.

À 'Migas do Alvim', que depois se tornaram 'Vizinhas do Zaffari', sem o apoio e cuidados de vocês certamente essa caminhada seria muito mais árdua.

À UFRGS, pela formação de qualidade proporcionada.

There's no knowledge that is not power.

Ralph Emerson

## RESUMO

O objetivo da pesquisa é identificar, nos cursos de formação sobre o tema, as competências em informação para a atuação dos bibliotecários em gestão de dados de pesquisa. A revisão de literatura desenvolve a ciência aberta, a gestão de dados de pesquisa em bibliotecas, a competência dos bibliotecários em gestão de dados de pesquisa e a competência em informação e sua relação com a ciência aberta. Para reconhecer as competências em informação nos cursos, utiliza-se um formulário e, posteriormente, aplica-se o instrumento aos cursos de gestão de dados de pesquisa selecionados no Google e Data Management Training (DMT), sendo que os critérios para a seleção dos cursos foram: tempo, público-alvo e formato. O formulário é fundamentado em literatura acerca da gestão de dados de pesquisa e das dimensões da competência em informação evidenciadas por Vitorino e Piantola (2011), sendo composto por 9 competências basilares para os bibliotecários atuarem na gestão de dados de pesquisa, divididos em quatro dimensões da competência em informação: dimensão técnica, dimensão estética, dimensão ética e dimensão política. Os resultados demonstram 13 cursos recuperados de gestão de dados de pesquisa, sendo que não foi recuperado nenhum curso nacional. Conclui que as competências em informação identificadas nos cursos são: linguagem de programação, formato de dados, preservação de dados, padrões de metadados, repositório de dados, competência interpessoal, propriedade intelectual, uso e compartilhamento de dados de pesquisa e custos do gerenciamento de dados.

**Palavras-Chave:** Gestão de dados de pesquisa. Ciência Aberta. Competência em informação. Dados de pesquisa. Bibliotecários



## **ABSTRACT**

The objective of the research is to identify, in the training courses on the subject, the information skills for the performance of librarians in research data management. The literature review develops open science, library research data management, librarian competence in research data management, and information competence and its relationship to open science. In order to recognize the information skills in the courses, a form is used and then the instrument is applied to the research data management courses selected in Google and Data Management Training (DMT), and the criteria for selecting the courses were: time, target audience and format. The form is based on literature about the management of research data and the dimensions of information competence evidenced by Vitorino and Piantola (2011), consisting of 9 basic competencies for librarians to manage research data, divided into four dimensions. competence in information: technical dimension, aesthetic dimension, ethical dimension and political dimension. The results demonstrate 13 retrieved research data management courses, and no national courses were retrieved. It concludes that the identified information skills identified in the courses are: programming language, data format, data preservation, metadata standards, data repository, interpersonal competence, intellectual property, use and sharing of research data, and costs of data management data.

**Keywords:** Research data management. Open science. Information literacy. Search data. Librarians

## LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Síntese do guia .....	24
Quadro 2 -Resumo das características das dimensões da competência informacional.....	35
Quadro 3 -Indicadores de competência em informação da dimensão técnica. ....	36
Quadro 4 - Catálogo dos cursos de gestão de dados de pesquisa .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS

ALA	American Library Association
BOAI	Budapest Open Access Initiative
BRAPCI	Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
DMP	Data Management Plans
DMT	Data Management Training
DOAJ	Directory of Open Access Journals
DTL	Dutch Techcentre for Life Sciences
EEl	Espaço Europeu da Investigação
ESIP	Earth Sciences Information Partnership Federation
FAIR	Findability, Accessibility, Interoperability e Reusability
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FOSTER	Facilitating Open Science Training for European Research
LAI	Lei de Acesso à Informação
NIH	National Institutes of Health Library
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development
PGDP	Plano de Gestão de Dados de Pesquisa
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA .....	16
1.2	OBJETIVOS .....	16
1.2.1	<b>Objetivo geral</b> .....	<b>16</b>
1.2.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>17</b>
1.2	JUSTIFICATIVA .....	17
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
2.1	CIÊNCIA ABERTA .....	19
2.2	GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA EM BIBLIOTECAS .....	23
2.3	COMPETÊNCIA DOS BIBLIOTECÁRIOS EM GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA .....	26
2.4	A COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA .....	32
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>38</b>
3.1	CORPUS DE ANÁLISE .....	39
3.2	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	41
3.3	ANÁLISE DOS DADOS .....	41
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	<b>51</b>
5.1	DIMENSÃO TÉCNICA .....	54
5.2	DIMENSÃO ESTÉTICA .....	57
5.3	DIMENSÃO ÉTICA .....	58
5.4	DIMENSÃO POLÍTICA .....	60
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>63</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>65</b>
	<b>APÊNDICE A – Formulário estruturado para avaliação dos cursos</b> ....	<b>72</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A comunicação científica sofreu mudanças significativas no decorrer da história da humanidade, ultrapassando as tradicionais academias gregas de Atenas e suas discussões filosóficas, passando pela imprensa, internet e demais tecnologias.

Com o surgimento da imprensa, em 1440 por Guttenberg, ocorreu um aumento na produção científica, facilitando assim sua distribuição e divulgação. Posteriormente, na década de 90, com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sucedeu o aumento do volume de produção científica e sua disseminação. Como resultado, houve mais expansão da informação e o fortalecimento da colaboração científica entre pesquisadores. A promoção das TICs facilitou as redes de colaboração científica, revelando a necessidade e a importância da ciência alcançar a população em geral.

Devido ao crescimento exorbitante de periódicos científicos na explosão informacional que as TICs provocaram, foi constatado a necessidade de um novo modelo de comunicação científica, de modo que a informação mediada pela tecnologia seja acessível e possua uma forma durável. De acordo com Meadows (1999, p.16), “de 1951 a 1987 o número de títulos de periódicos publicados passou de 10 mil para 71 mil, expressando uma taxa de crescimento de mais de 700 por cento em menos de quarenta anos”. Atualmente, no Directory of Open Access Journals (DOAJ), estão indexados 14.018 revistas e 4.454.054 artigos disponíveis em acesso aberto<sup>1</sup>.

Apesar do aumento da produção de periódicos científicos, constatou-se que o controle da comunicação científica estava com as organizações privadas, que se tornaram as principais fornecedoras de informações científicas (APPEL; ALBAGLI, 2018). Foi através deste acúmulo de poder das editoras comerciais que sucedeu-se a crise dos periódicos, esta crise ocorreu devido às editoras comerciais praticarem o incessante aumento dos preços de assinatura das revistas científicas, sucissantando na incapacidade de bibliotecas e instituições de ensino e pesquisa adquirirem as coleções. Consequentemente, gerando uma demanda por práticas alternativas de publicação e disseminação da informação científica (MOMEN; GUANAES, 2015).

---

<sup>1</sup> Dados coletados em novembro de 2019.

Para saciar esta demanda, surge a Ciência Aberta<sup>2</sup> com um novo modelo de produção científica, que reivindica dos pesquisadores um compartilhamento não só dos resultados de pesquisa, mas de todos os dados utilizados, além de erros e acertos ocorridos durante o processo da pesquisa (MÊNESES; MORENO, 2019).

A Ciência Aberta ocasionou uma mudança de paradigma na comunicação científica configurando-se como um movimento mundial:

a partir do suposto de que os modos atualmente dominantes de produção e de comunicação científica são inadequadas, por estarem submetidos a mecanismos que criam obstáculos artificiais de várias ordens, especialmente legais e econômicos, à sua livre circulação e, logo, a seu avanço e difusão. (ALBAGLI; CLINIO; RAYCHTOCK, 2014, p. 435)

Para a Ciência Aberta, a colaboração e transparência são princípios norteadores na comunicação científica. O primeiro princípio consiste na produção da investigação de forma cooperativa e acessível entre os pesquisadores, o segundo exige a transparência do processo de produção da pesquisa, disseminação e reutilização da conhecimento gerado a partir da investigação. Assim, de acordo com Albagli (2015), a ciência aberta é um termo guarda-chuva no qual engloba diversas frentes de movimentos do acesso aberto. Dessa forma, vai muito mais além do acesso livre a publicações científicas. Para a autora, estão implicados os seguintes movimentos: **a)** Open Source - (Código Aberto); **b)** Open Access - (Acesso Aberto); **c)** Open Data (Dados Abertos); **d)** Citizen Science - (Ciência Cidadã); **e)** Open Notebooks - (Cadernos Abertos de Laboratório); **f)** Open Educational Resources - (Recursos educacionais Abertos); **g)** Open Peerreview - (Revisão por pares aberta); **h)** Scientific Social Networks - (Redes sociais científicas).

Como exposto, a ciência aberta possui várias facetas, dentre elas os dados abertos de pesquisa. De acordo com Costa e Leite (2019, p. 89) dados de pesquisa são “os dados produzidos e/ou utilizados para o desenvolvimento de uma pesquisa”. Já para as autoras Guibault e Wiebe (2013), os dados de pesquisa são quaisquer dados produzidos no decorrer da produção científica.

---

<sup>2</sup> É importante ressaltar que mediante a pluralidade de nomenclaturas para Ciência Aberta, tais como: Open Science, e-Science, Open Research, Research Science e Data Science, neste presente trabalho, serão adotadas por uma questão de padronização e organização, os termos e-science e ciência aberta como sinônimos

Dessa maneira, para que os dados de pesquisa sejam abertos de forma acessível e durável, o pesquisador necessita dispor de um Plano de Gestão de Dados de Pesquisa (PGDP). Sendo assim, um PGDP é “um documento formal que estabelece um compromisso de como esses dados serão tratados durante todo o desenvolvimento do projeto, e também após a sua conclusão” (SAYÃO; SALES, 2015, p. 15).

Vale ressaltar que além de proporcionar uma melhor organização e visualização de todo o processo da investigação, muitas instituições e agências de fomento à pesquisa exigem do pesquisador um plano de gestão de dados ao submeter seu projeto de pesquisa para a avaliação. Exemplos de instituições nos quais requisitam um plano de gestão de dados são a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Wellcome Trust (Londres). Esta última é uma fundação sem fins lucrativos cujo seus financiamentos são para pesquisas voltadas para melhorar a saúde humana e animal.

Para um maior êxito na elaboração da PGDP, é recomendado aos investigadores que trabalhem em parceria com bibliotecários ao desenvolverem seu plano de gestão de dados, uma vez que este profissional da informação dispõe de competências para organizar e gerir a informação. No Brasil, a profissão de bibliotecário é regulamentada pela Lei Federal nº 4.084/1962, na qual estabelece a restrição das atividades somente ao bacharel em Biblioteconomia. Assim, a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) retrata as nove principais áreas de atividades desenvolvidas pelo bibliotecário, a saber: disponibilizar a informação em qualquer suporte; gerenciar unidades, redes e sistema de informação; tratar tecnicamente recursos informacionais; desenvolver recursos informacionais; disseminar informação; desenvolver estudos e pesquisas; prestar serviços de assessoria e consultoria; realizar difusão cultural e desenvolver ações educativas. Logo, o bibliotecário trabalha com a organização da informação ao classificar, indexar, catalogar, recuperar e localizá-la.

Diante desse novo contexto da comunicação científica que a Ciência Aberta proporcionou, esta também gerou novas oportunidades de atuação para o bibliotecário. Assim, de acordo com Semeler e Pinto (2019), os estudos sobre biblioteconomia de dados são uma tendência em bibliotecas acadêmicas nos Estados Unidos, Canadá e Reino Unido. Para os autores, a biblioteconomia orientada ao uso de dados de pesquisa, ou biblioteconomia de dados, são serviços

ofertados por bibliotecários para o tratamento, gestão e curadoria de dados pesquisa. Por isso, o bibliotecário de dados deve atentar-se à manipulação deste dados pois “acredita-se que ele possa aplicar suas habilidades tradicionais para oferecer serviços e/ou produtos de dados de pesquisa (SEMELER; PINTO, 2019, p. 116)”. Apesar de que algumas práticas da biblioteconomia orientada ao uso de dados já serem realizadas por estes profissionais é necessário que desenvolvam novas competências para atuarem e acompanhar as tendências do mercado.

Neste sentido, este trabalho identifica, portanto, as competências para a atuação do bibliotecário na gestão de dados de pesquisa. Sendo assim, nas próximas seções, apresentam-se o problema de pesquisa, seus objetivos, a justificativa para o desenvolvimento deste trabalho, a metodologia empregada, a análise dos resultados e as considerações finais.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Partindo do pressuposto que os bibliotecários devem atuar em conjunto com os pesquisadores para a disponibilização dos dados de pesquisa em acesso aberto, o problema estipulado para a presente pesquisa é:

Quais são as competências em informação necessárias para atuação dos bibliotecários em gestão de dados de pesquisa segundo o conteúdo dos cursos ministrados sobre o tema?

## 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos geral e específico estão dispostos a seguir.

### 1.2.1 Objetivo geral

Identificar, nos cursos sobre o tema, as competências em informação para a atuação dos bibliotecários em gestão de dados de pesquisa.

### 1.2.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos da pesquisa:



- a) Levantar e descrever brevemente os cursos sobre gestão de dados de pesquisa no contexto da Ciência Aberta para bibliotecários no nível nacional e internacional;
- b) Analisar o conteúdo ministrado em dois cursos selecionados a partir do levantamento da etapa anterior;
- c) Elencar as competências basilares para o bibliotecário como gestor de dados com base no conteúdo ministrado dos cursos selecionados.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento da presente pesquisa tem como uma das justificativas o 'atraso' em que o Brasil se encontra em relação à gestão de dados de pesquisa, uma das vertentes da Ciência Aberta, incluindo a publicação aberta dos dados.

Exemplo disso são as pesquisas dos Bibliotecários do Canadá, Estados Unidos e do Reino Unido já produzem estudos sobre serviços de gerenciamento, preservação e elaboração de esquemas de metadados para a integração de dados em coleções de documentos a datar de metade dos anos 2000 (SEMELER; PINTO, 2019).

Silva e Silveira (2019) apontam que no Brasil as primeiras iniciativas para abertura de dados ocorreram somente em 2011, quando o Brasil e mais sete países (África do Sul, Estados Unidos, Filipinas, Indonésia, México, Noruega e Reino Unido) fundaram a Parceria para o Governo Aberto (Open Government Partnership), e a segunda foi a implementação da Lei de Acesso à Informação (LAI). Apesar de, até o momento, não existir no Brasil uma política pública nacional de Ciência Aberta, há iniciativas mandatórias das agências de fomento à pesquisa no desenvolvimento da CA no país, como exemplo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) que desde de outubro de 2017 passou a exigir dos pesquisadores um Plano de Gestão de Dados ao submeterem seus projetos de pesquisa à instituição.

Ao explorar a produção científica disponível na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci), é possível deparar-se com algumas investigações que retratam a temática no país: "Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores (SAYÃO; SALES, 2015); "O

papel dos bibliotecários na gestão de dados científicos (SILVA, 2016)”; Atuação dos profissionais da informação no Ciclo de Vida dos Dados - DATAONE: um estudo comparado (ANJOS; DIAS, 2019)”. Esses estudos são semelhantes em sua essência e auxiliaram a presente pesquisa no que tange às competências tanto da ciência aberta, quanto dos dados abertos. Esta pesquisa complementa apontando um catálogo de cursos de formação para bibliotecários e indica as principais competências.

Ao pesquisar pela produção acadêmica no repositório digital Lume da Universidade Federal do Rio Grande do SUL (UFRGS), com o termo ‘gestão de dados de pesquisa’ foi identificado apenas dois trabalhos, um trabalho de conclusão de curso com o título “A contribuição da Arquivologia para a gestão de dados de pesquisa (FONSECA, 2018)” e um artigo com o título “Aspectos de inovação na implementação de um centro de digitalização e gestão de dados de pesquisa (ROCHA, CAREGNATO, GABRIEL JUNIOR, 2018)”.

Dessa maneira, em comparação com as pesquisas anteriores, o presente estudo abordará outro viés, ao observar os cursos ofertados para capacitação de bibliotecários em gestão de dados de pesquisa, identificando assim as competências basilares para sua atuação.

A presente pesquisa justifica-se também pela contribuição à capacitação do bibliotecário. Pois esse trabalho poderá servir de base para a construção de novos cursos de formação/atualização profissional direcionados à bibliotecários atuarem no ciclo de desenvolvimento da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentado o embasamento teórico aplicado para o desenvolvimento da pesquisa. Para este propósito, nas subseções a seguir, serão explanados referenciais sobre ciência aberta, gestão de dados de pesquisa e competência em informação do bibliotecário na gestão de dados de pesquisa.

### 2.1 CIÊNCIA ABERTA

O movimento ciência aberta teve um grande impacto na comunicação científica ao modificar todo o processo da pesquisa. Através desse movimento, é possível que todo o procedimento de investigação científica esteja acessível tanto para a comunidade científica quanto para a sociedade.

Ao tornar a produção científica aberta e disponível, a ciência aberta colabora para um grande volume de dados produzidos, e dessa maneira alterando as tecnologias e técnicas do processo de coleta e armazenamento destes dados científicos (Gray, 2009). Por isso, para Gray (2009) foi através destas mudanças que a ciência aberta tornou-se o quarto paradigma da comunicação científica e da computação.

Em conformidade com Gray, as autoras Oliveira e Silva (2016) definem a ciência aberta como:

[...] o fio condutor de investigações científicas apoiadas por uma ciberinfraestrutura tecnológica e metodológica que permite o uso, reuso e reprodutibilidade de dados de pesquisa. Dessarte, figura o surgimento do novo paradigma da ciência nomeado de quarto paradigma no cenário contemporâneo mundial da comunicação científica. (OLIVEIRA; SILVA, 2016, p. 6)

Para Hey (2010), a ciência aberta transfigurou-se no quarto paradigma da comunicação científica pois trouxe para a ciência não somente o acesso aberto a publicações científicas, mas revolucionou toda a prática de realizar pesquisas abertas. Essa mudança se deu através da utilização de métodos e ferramentas que proporcionam o compartilhamento e reutilização de dados. Além disso, não possui a intenção de substituir os três paradigmas anteriores: ciência experimental; ciência teórica e a ciência computacional.

Dessa maneira, a ciência aberta caracteriza-se para Nielsen (2011, tradução nossa) como “a ideia de que conhecimentos científicos de todos os tipos deveriam ser compartilhados abertamente tão logo quanto possível no processo de descoberta”. Os efeitos desse ágil compartilhamento dos resultados de pesquisa são os grandes avanços na ciência e as melhorias que estes causam na sociedade. Para os autores Delfanti e Pitrelli (2015, p. 59), “ciência aberta é um conceito muito amplo, que engloba diversas práticas e ferramentas ligadas à utilização das tecnologias digitais colaborativas e ferramentas de propriedade intelectual alternativas”.

Segundo Fagundes (2014), a ciência aberta valoriza a produção colaborativa, a transparência e a transdisciplinaridade. Tal movimento ampara não somente as publicações em periódicos de livre acesso, como também a divulgação e compartilhamento de dados científicos. De acordo com Fecher e Fiesike (2013), a ciência aberta apresenta cinco escolas de pensamentos e padrões predominantes, são elas:

- **Democrática** (Democratic) - Defende que o acesso ao conhecimento necessita ser compartilhado para todos, sua motivação é conceder o conhecimento acadêmico disponível para toda a população.
- **Pragmática** (Pragmatic) - Defende a colaboração dos pesquisadores na produção do conhecimento, seu objetivo é transformar os métodos de pesquisa científica transparente.
- **Infraestrutura** (Infrastructure) - Seu objetivo é desenvolver plataformas e ferramentas eficientes e acessíveis para a disseminação e colaboração das pesquisas científicas em acesso aberto.
- **Pública** (Public) - Defende que o conhecimento científico seja facilmente compreensível e com uma linguagem acessível em todos os meios formais de comunicação científica.
- **Métricas** (Measurement) - Defende métricas alternativas para mensurar os impactos da pesquisa científica.

Em 2014, a Comissão Europeia financiou o projeto Facilitating Open Science Training for European Research (FOSTER). Este projeto, formado por um grupo de cientistas representantes de diversos países da Europa tinha como objetivo, auxiliar pesquisadores na adoção do acesso aberto no contexto do Espaço Europeu da Investigação (EEI). O projeto Foster define ciência aberta como:

a prática da ciência de tal forma que outros podem colaborar e contribuir, onde dados de pesquisa, notas de laboratório e outros processos de

pesquisa estão disponíveis gratuitamente, em termos que permitam a reutilização, redistribuição e reprodução da pesquisa e seus dados e métodos subjacentes. (FOSTER, 2019)

O projeto Foster também retrata outros movimentos que englobam a ciência aberta: Acesso aberto, Dados abertos, Revisão por pares aberta, Cadernos abertos de laboratórios, Código aberto, Ciência cidadã, Redes sociais científicas e Recursos educacionais abertos. Mesmo com esta abundância de vertentes, para as autoras Meneses e Moreno (2019, p.163), “especialmente no contexto da biblioteconomia e da informação, o foco normalmente está nos movimentos de Acesso aberto e Dados abertos”. A partir disso, a seguir será apresentado uma breve conceitualização dos oito movimentos da ciência aberta.

Para Gomes (2014), o movimento Acesso aberto tem como objetivo potencializar o acesso a resultados de pesquisa e expandir o alcance das atividades científicas, através da internet, de forma livre e sem restrição para todos os usuários. Porém foi apenas em 2002 que o movimento do Acesso Aberto foi consolidado, esta iniciativa ocorreu através da realização da declaração denominada Budapest Open Access Initiative (BOAI), a declaração define o conceito de acesso aberto como:

disponibilidade gratuita na Internet pública, permitindo que qualquer usuário leia, baixe, copie, distribua, imprima, pesquise ou crie links para os textos completos desses artigos, indexe-os para indexação, passá-los como dados para software, ou usá-los para qualquer outra finalidade legal, sem barreiras jurídicas ou técnicas que não sejam inseparáveis do acesso à própria Internet. A única restrição à reprodução e distribuição, e o único papel para os direitos autorais neste domínio, deve ser o de dar aos autores controle sobre a integridade de seu trabalho e o direito de ser devidamente reconhecido e citado. (BUDAPESTE OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002)

Além do conceito de acesso aberto, a Declaração de Budapeste também retrata duas estratégias de acesso aberto, são elas: Via verde e Via dourada. Suber (2009) define, que a “Via verde é o acesso aberto através de repositórios, e a dourada é o acesso aberto através de periódicos (independentemente dos modelos de negócio dos periódicos)”.

De acordo com Meneses e Moreno (2019), nos anos 90 começaram as primeiras definições de ciência cidadã, porém projetos desse porte já existiam há muito tempo. A Citizen Science Association (2019) define ciência cidadã como “o envolvimento do público na pesquisa científica - seja pesquisa voltada para a comunidade ou investigações globais”.

Para os autores Atkins, Brown e Hammond (2007, p. 4, tradução nossa) os recursos educacionais abertos “são recursos de ensino, aprendizado e pesquisa que residem no domínio público ou foram liberados sob uma propriedade intelectual que permite o seu uso livre ou re-propósito por outros”. Ou seja, os recursos educacionais abertos é um movimento de professores, alunos e instituições de ensino e possui como objetivo apresentar alternativas para os altos custos da educação.

Os cadernos abertos de laboratório são anotações realizada por pesquisadores, disponíveis na internet, acerca das pesquisas executadas em laboratórios. A Open Notebook Science (2019) define os cadernos abertos de laboratórios como “a prática de disponibilizar todo o seu projeto de pesquisa on-line à medida que é registrado [...] é o centro de armazenamento de planos de projetos, protocolos e configurações experimentais, dados brutos e até mesmo interpretações não filtradas.” Para eles, os cadernos aberto de pesquisa são relevantes para a ciência uma vez que “os cientistas não precisariam mais repetir erros experimentais cometidos por colegas”.

A revisão por pares aberta é definida como um “mecanismo formal de certificação da qualidade através do qual os manuscritos são sujeitos ao escrutínio de outros, cujos comentários e *feedback* em geral são utilizados para melhorá-los e tomar decisões sobre a seleção”(FOSTER, 2018). As principais características desse movimento são: identidades abertas e comentários abertos. A primeira característica refere-se à divulgação dos autores e revisores do artigo, já a segunda característica, refere-se aos comentários dos revisores serem publicados junto com o artigo (FOSTER, 2018).

Os Dados abertos de pesquisa “são dados que podem ser livremente acessados, reutilizados, remixados e redistribuídos, para efeitos de investigação acadêmica e ensino e outros fins” (FOSTER, 2018). Esse movimento defende a disponibilidade gratuita dos dados para todos, assim combatendo a desigualdade da distribuição do conhecimento.

E por fim, o código aberto é um movimento que defende a abertura do código fonte de software de modo que outros programadores possam colaborar para o seu desenvolvimento e desempenho (OPEN SOURCE INITIATIVE, 2019).

Mesmo com esta abundância de vertentes, para as autoras Menêses e Moreno (2019, p.163), “especialmente no contexto da biblioteconomia e da

informação, o foco normalmente está nos movimentos de Acesso aberto e Dados abertos”. A partir disso, a seguir será apresentado a gestão de dados de pesquisa, vinculada a dimensão dos dados abertos.

## 2.2 GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA EM BIBLIOTECAS

O uso de dados é o elemento fundamental para a produção de uma pesquisa. Toda pesquisa utiliza-se de dados para alcançar seus objetivos. Sendo assim, todos os itens que constituem o desenvolvimento da pesquisa são considerados dados de pesquisa. A Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) define dados de pesquisa como:

registros factuais (contagens numéricas, registros textuais, imagens e sons) utilizados como fontes primárias para pesquisa científica, e que são comumente aceito na comunidade científica como necessário para validar resultados da pesquisa. (OECD, 2007, p.13, tradução nossa)

Já, no Reino Unido, a Biblioteca da Universidade de LEEDS (2019, tradução nossa) define dados de pesquisa como “todas as informações que foram coletadas, observadas, geradas ou criadas para validar os resultados da pesquisa original”. Ou seja, os dados podem apresentar-se em diversas formas, como vídeos, fotos, sons, textos, imagens, questionários, planilhas e etc.

No decorrer dos últimos anos, instituições de fomento à pesquisa começaram a incentivar ao uso da ciência aberta. As instituições exigem que os dados utilizados para o desenvolvimento da investigação fossem atrelados a artigos decorrentes da pesquisa financiada. Além disso, também demandam que os dados fossem publicados em acesso aberto. Como consequência disso, elas incentivam o acesso, compartilhamento e (re)uso dos dados. Desta maneira, para que os investigadores consigam atingir essas novas exigências, é necessário submeter o projeto de pesquisa acompanhado do plano de ‘Gestão de Dados de Pesquisa’ à instituição de financiamento.

A gestão de dados de pesquisa é um planejamento que ocorre no período inicial da investigação, no qual pesquisador, colaboradores e instituição financiadora da pesquisa estabelecem como os dados da mesma serão compartilhados, preservados e reutilizados. Sendo assim, o plano de

gerenciamento de dados de pesquisa é um documento formal e seu principal objetivo é determinar a preservação, compartilhamento e reuso como os dados utilizados ou gerados no decorrer da pesquisa (SAYÃO; SALES, 2015).

De acordo com Jones (2011) no guia 'How to develop a data management plan', o plano de gestão de dados deve conter seis tópicos. São eles: a) Tipos de dados, formatos, padrões e métodos de captura; b) Ética e propriedade intelectual; c) Acesso, compartilhamento de dados e reutilização; d) Armazenamento de curto prazo e gerenciamento de dados; e) Depósito e preservação a longo prazo e f) Recursos. A fim de um melhor entendimento, no Quadro 1 foi realizado uma síntese do guia com os principais pontos que devem constar no plano de gestão de dados de pesquisa e como realizar a aplicação destes no plano.

Quadro 1 - Síntese do guia

Tipos de dados, formatos, padrões e reutilização	Ética e propriedade intelectual	Acesso e compartilhamento de dados e reutilização	Armazenamento de curto prazo e gerenciamento de dados	Depósito e preservação a longo prazo	Recursos
<p>Trace e justifique por que optou por determinados formatos, padrões e metodologias;</p> <p>Defina como e por quê os metadados foram criados e como será o formato para descrever seus metadados;</p> <p>Demonstre que seu plano foi auxiliado por outros especialistas</p>	<p>Explique quaisquer restrições para o compartilhamento;</p> <p>Esclareça a propriedade dos dados</p>	<p>Antecipe e planeje a reutilização de dados;</p> <p>Forneça detalhes específicos sobre o acesso;</p> <p>Use a infraestrutura existente (escolha um repositório de dados disciplinar apropriado)</p>	<p>Defina o suporte de gerenciamento de dados;</p> <p>Considere os aspectos práticos (é necessário infraestrutura?);</p> <p>Aplique níveis adequados de gerenciamento de dados</p>	<p>Selecione os dados de valor a longo prazo;</p> <p>Proteja os dados por trás do gráfico;</p> <p>Garanta que seus dados permaneçam acessíveis</p>	<p>Descreva e justifique todos os seus gastos;</p> <p>Defina o esforço humano necessário;</p> <p>Demonstre o uso eficiente de recursos públicos</p>

Fonte: Adaptado de Jones (2011)

Diante do exposto, é possível identificar que o êxito da pesquisa está atrelada ao seu gerenciamento de dados, pois através deste o pesquisador conseguirá disponibilizar os dados coletados e/ou gerados na pesquisa para o



compartilhamento e reutilização na comunidade científica. Para que de fato isso ocorra, é necessário que exista uma padronização mundial no tratamento, armazenagem e recuperação dos dados, sendo assim, conforme o autor Henningh:

se houvesse homogeneização e convergência na descrição e licenciamento dos dados, o processo de interoperabilidade entre as instituições poderia acontecer de forma transparente, [...] o que certamente promoveria o avanço da ciência. (HENNINGH, 2019, p.397)

Dessa maneira, com o objetivo de auxiliar os pesquisadores no gerenciamento de dados de pesquisa, em 2014 no workshop de Lorentz, foi introduzido os princípios de Findability, Accessibility, Interoperability e Reusability (FAIR). Estes princípios “ênfaticamente especificamente o aprimoramento da capacidade das máquinas de encontrar e usar os dados automaticamente, além de apoiar sua reutilização por indivíduos” (WILKINSON et al., 2016, p. 1, tradução nossa). Acredita-se que os princípios FAIR foram desenvolvidos para que humanos e máquinas possam localizar dados científicos pertinentes ao problema de pesquisa e possam agilizar o desenvolvimento de novos conhecimentos.

De acordo com o grupo FORCE11 (The Future of Research Communications and e-Scholarship, [201?], tradução nossa), os princípios FAIR são:

- **Localizáveis (Findable):** os dados devem possuir metadados ricos em descrições, identificadores globais permanentes e exclusivos e devem ser registrados em recursos pesquisáveis e metadados que especificam o identificador dos dados.
- **Acessíveis (Accessible):** os dados e metadados devem ser recuperados pelo seus identificadores através de um protocolo de comunicação padronizado; o protocolo deve ser aberto, gratuito e universalmente implementável; o protocolo deve permitir um procedimento de autenticação e padronização, quando necessário; e metadados devem estar acessíveis, mesmo quando dados não estiverem mais disponíveis.
- **Interoperáveis (Interoperable):** os dados e metadados devem usar uma linguagem formal, acessível, compartilhada e amplamente aplicável para a representação do conhecimento; os metadados devem usar vocabulários que seguem os princípios do FAIR; e o dados e metadados devem incluir referências qualificadas a outros dados e metadados.
- **Reutilizáveis (Reusable):** os dados e metadados devem ter uma pluralidade de atributos precisos e relevantes; os dados e metadados devem ser liberados com uma licença de uso de dados clara e acessível; os dados e metadados devem estar associados à sua proveniência; e os dados e metadados devem atender aos padrões da comunidade relevantes ao domínio.

Assim, com a concepção do uso dos princípios FAIR, inicialmente apoiados pelo governo da Holanda e Alemanha, o Dutch Techcentre for Life Sciences (DTL)

produziu a iniciativa 'GO FAIR'. Esta iniciativa busca "oferecer um ecossistema aberto e inclusivo para indivíduos, instituições e organizações que trabalham juntas através de Redes de Implementação" (GOR FAIR, 2018, tradução nossa).

Dessa forma, a iniciativa GO FAIR é sustentada por três pilares basilares. De acordo com Dutch Techcentre for Life Sciences (2017), o primeiro pilar é o Go Change, que desenvolve uma modificação cultural para transformar os princípios FAIR em um padrão de trabalho em ciência e reformar o sistemas de recompensa para incorporar atividades científicas abertas. O segundo é o Go Train, que proporciona treinamento dos administradores de dados, a fim de localizar, criar, manter e sustentar planos de gerenciamento de dados adequados, e seu objetivo é ter especialistas certificados em cada Estado Membro. E o último é o Go Build, que analisa padrões, protocolos e serviços necessários na infraestrutura de dados interoperáveis, e, portanto, proporciona aos pesquisadores a possibilidade de depositar, analisar e acessar todos os dados científicos de áreas do conhecimento.

Ao realizar um plano de gerenciamento de dados de pesquisa, com base em todas as diretrizes exigidas e dentro dos princípios básicos apresentados anteriormente, é fundamental para o pesquisador o auxílio do bibliotecário, pois ele detém a capacidade de desenvolver diversas atividades exigidas pelo plano. Por conseguinte, é possível identificar a importância do papel do bibliotecário neste processo pois "envolve a identificação e localização de dados, apoio às condições de acesso e reutilização de dados, suporte à citação e referenciação, até a correta organização e preservação"(DUDZIAK, 2018).

Logo, a título de compreensão da importância do bibliotecário no gerenciamento de dados de pesquisa, será abordado, na seção subsequente, as competências necessárias do bibliotecário enquanto colaborador deste gerenciamento.

### 2.3 COMPETÊNCIA DOS BIBLIOTECÁRIOS EM GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA

A fim de que ocorra uma parceria entre pesquisadores e bibliotecários na gestão de dados de pesquisa, é necessário que os bibliotecários desenvolvam competências para atender essa nova demanda exigida. Assim, para que os bibliotecários assumam essa nova função é fundamental "compreender esse novo

cenário de dilúvio de dados e como podem contribuir para uma gestão eficiente da informação” (COSTA; CUNHA, 2014, p. 201).

Para a compreensão do termo competência, o dicionário Aurélio define como “qualidade de quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto, fazer determinada coisa; capacidade, habilidade, aptidão, idoneidade.” (FERREIRA, 1999, p. 52). De acordo com Belluzzo (2019), competência é uma expressão originada na linguagem jurídica, no qual possui a interpretação de poder ou autoridade para realizar operações.

Bassetto (2012, p.56), entende competência como:

“a capacidade de responsabilidade assumida por um indivíduo ou grupo em determinada situação profissional e que atinge resultados esperados, acatando postura de responsabilidade e autonomia pela ação, avaliando situações, calculando e assumindo riscos

Segundo Fleury e Fleury (2001, p. 184), competência “é uma palavra do senso comum, utilizada para designar uma pessoa qualificada para realizar alguma coisa.” Logo, competência é um termo utilizado quando um indivíduo possui conhecimento e habilidades para realizar alguma função ou atividade na qual lhe foi destinado.

Por sua vez, os autores Santos e Belluzzo (2015, p.96) definem competência como um termo que engloba as características de capacidade, habilidades e atitudes, dessa maneira:

A competência permite a mobilização de conhecimentos para que se possa enfrentar uma determinada situação, uma capacidade de encontrar vários recursos, no momento e na forma adequadas [...] A capacidade compreende que uma pessoa seja capaz de completar uma atividade por ter o conhecimento e o talento para tal, embora ainda necessite do processo de educação nesse sentido. As habilidades são inseparáveis da ação, mas exigem domínio de conhecimentos. Desta forma, as habilidades estão relacionadas ao saber-fazer. A habilidade tende a dar uma perspectiva atual e a capacidade implica uma perspectiva futura; As atitudes estão ligadas ao agir, ao querer fazer e à ação (SANTOS; BELLUZZO, 2015, p. 96).

Ferreira (2017), salienta a importância do profissional bibliotecário desenvolver competências que o possibilitem identificar nichos de mercado que necessitam de serviços especializados em informação que depende da sua formação. Assim, Valentim (2002), define as competências fundamentais dos profissionais da informação na área da Biblioteconomia e Ciência da Informação

em quatro grandes categorias. Para a autora, esses profissionais possuem as competências especializadas desenvolvidas durante sua formação acadêmica, e estas são consideradas essenciais para exercer a profissão, a saber :

- a) **Competência em informação e expressão:** o profissional deve possuir habilidades para capacitar e orientar os usuários para o melhor uso dos recursos informacionais disponíveis no ambiente informacional.
- b) **Competências técnico-científicas:** o profissional deve possuir habilidades para desenvolver e executar o processamento de documentos em diferentes apoios em unidades, sistemas e serviços de informação.
- c) **Competências gerenciais:** o profissional deve possuir habilidades em gerenciar, organizar e coordenar unidades, sistemas e serviços de informação.
- d) **Competências sociais e políticas:** o profissional deve possuir habilidades de desenvolver uma atitude aberta e participativa com a sociedade.

Fleury e Fleury (2001), da área da administração, ao discorrer sobre a formação de competências do indivíduo, qualifica três grandes segmentos que envolvem a relação do profissional com sua empresa de atuação:

- a) **Competências técnicas profissionais:** competências específicas para uma operação, ocupação ou tarefa;
- b) **Competências sociais:** competências necessárias para interagir com pessoas, como, por exemplo, comunicação, negociação, mobilização para mudanças, sensibilidade cultural, trabalho em times;
- c) **Competências de negócio:** competências relacionadas à compreensão do negócio, seus objetivos no contexto de mercado, clientes e competidores, assim como o ambiente político e social. (SILVA, 2009 apud FLEURY & FLEURY, 2001 p. 88)

Ao observar as definições das competências profissionais retratadas pelos autores Fleury e Fleury (2001) e Valetim (2002) é notório a semelhança das definições. Apesar dos autores serem de áreas distintas do conhecimento, a percepção em relação as competências são similares, pois os profissionais que atuam nessas áreas carecem de habilidades operacionais, habilidades comunicativas com seu usuário/cliente e habilidade gerenciais para manter seu estabelecimento e/ou unidade de informação aberto.

Apesar das definições das competências profissionais, apresentadas por Valetim (2002) e Fleury e Fleury (2001), serem necessárias para a atuação do profissional elas não respondem o problema desta pesquisa. Dessa forma, a

presente pesquisa investiga, justamente, as competências do bibliotecário em gestão de dados de pesquisa. Dessa forma, Kennan (2016) realizou um estudo no qual expõe as competências exigidas dos bibliotecários que atuam na gestão de dados de pesquisa. A autora apresenta as habilidades exigidas por organizações de pesquisa e universidades nos Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália, conforme a seguir:

- **Competências interpessoais e características comportamentais:** habilidade de comunicação formal (como a escrita de um documento técnico), habilidades em negociação, busca por novos conhecimentos e capacidade de adaptar a novas experiências.
- **Conhecimento contextual sobre o ambiente institucional:** conhecimento sobre as políticas das agências de financiamento de pesquisa, compreender os processos éticos da pesquisa científica, meios de comunicação científica, formas de acesso ao conhecimento científico, direito autoral e licenciamentos (Creative Commons).
- **Uso de dados:** compreender os dados qualitativos e quantitativos, padrões de metadados e preservação de dados.
- **Conhecimento sobre tecnologia da informação:** conhecer linguagens de programação (Java, XML ...), estrutura e design de base de dados, instrumentos de processamento de linguagem natural, internet of things e Big Data (KENNAN, 2016, p.).

Ferderer (2018) desenvolveu um estudo sobre as competências necessárias dos bibliotecários na biblioteconomia de dados. Após realizar entrevistas com bibliotecários sobre a formação e habilidades fundamentais para atuação dados de pesquisa, a autora concluiu que as principais habilidades são: a) desenvolvimento de relacionamento com pesquisadores; b) comunicação oral e habilidade de expressão; c) trabalho em equipe e habilidades interpessoais; d) habilidades de comunicação e escrita; e) consulta ou instrução individualizada. Existem dois tipos de bibliotecários de dados, os generalistas que oferecem serviços em vários campos do conhecimento e os especialistas de assuntos, que oferecem serviços mais especializados para um campo do conhecimento (FEDERER, 2018).

Para Silva (2016, p.391), a colaboração do bibliotecário pode melhorar o desenvolvimento “dos planos de gestão de dados [...], pois todos apresentam diferentes experiências e conhecimento para ajudar na criação de um plano de gerenciamento de dados”. Ao apresentar o benefício da colaboração do bibliotecário na gestão de dados de pesquisa, o autor aponta como a realização de uma entrevista com o pesquisador e a seleção do repositório de dados adequados também são atribuições que o bibliotecário pode ofertar. De acordo com o autor,

através da entrevista é possível identificar quais as pretensões do projeto de pesquisa, definir como será o armazenamento dos dados coletados e orientar o pesquisador sobre quaisquer restrições de compartilhamento que os dados de pesquisa possam ser submetidos. Já na seleção de repositórios de dados de pesquisa, o bibliotecário deve apresentar as possibilidades e auxiliar o pesquisador na escolha do repositório que mais se enquadra com a temática dos dados coletados (SILVA, 2016).

De acordo com Dudziak (2016), “falar em competência significa pensar na mobilização de um conjunto integrado de conhecimentos, capacidades, atitudes e recursos para realizar uma ação.” A autora enfatiza e reúne em três grandes grupos as competências essenciais do bibliotecário para auxiliar o pesquisador na produção de um plano de gestão de pesquisa, são elas:

- a) **Fornecimento do acesso a dados:** é fundamental para os bibliotecários o conhecimento sobre centro de dados existentes, repositórios de dados e coleções e mecanismo de descobertas; técnicas e ferramentas de manipulação de dados e análises; a compreensão de como os dados são estruturados e organizados dentro das coleções
- b) **Defesa e apoio à gestão de dados:** relacionado ao conhecimento de políticas e exigências dos financiadores; melhores práticas para estruturas de dados, tipos, formatos, vocabulários, ontologias e metadados; planos de gestão de dados e ferramentas de Data Management Plans (DMP); requisitos das revistas para a publicação de dados; opções de compartilhamento de dados, de acesso aberto, direitos de propriedade intelectual, licenças; citação de dados e práticas de referência; a compreensão de práticas de pesquisa e fluxos de trabalho; normas e padrões de gerenciamento de dados por área de conhecimento e/ou disciplina; a competência de articular benefícios de partilha de dados e reutilização; realizar auditoria de dados e utilizar ferramentas de avaliação.
- c) **Gestão de coleção de dados:** envolve o conhecimento de padrões de metadados e esquemas, formatos de dados, ontologias de domínio, identificadores de dados e citação; Tipos de design de banco de dados e estruturas; além da habilidade de selecionar e avaliar conjuntos de dados ; gerenciar ativamente dados de pesquisa; realizar atividades de preservação digital (DUDZIAK ,2016).

Para Federer (2016), o auxílio ao pesquisador no planejamento de um plano de gestão de dados é mais uma frente de oportunidade que o bibliotecário pode atuar. Assim, a autora demonstra essa oportunidade ao elencar quatro serviços disponibilizados na National Institutes of Health Library - NIH (Estados Unidos), são eles: planejamento da gestão de dados, reutilização de dados, visualização de dados e compartilhamento de dados. Segundo a autora, na etapa do planejamento da gestão de dados os bibliotecários oferecem sugestões sobre como escrever o

documento, além de orientar sobre repositórios institucionais mais adequados para o compartilhamento dos dados produzidos na pesquisa; na etapa reutilização de dados os bibliotecários auxiliam na localização de dados em repositórios, no acesso a eles e esclarece as licenças para reutilização dos dados na pesquisa; e, por último, o compartilhamento de dados que configuram-se em serviços de consultoria ofertado pelos bibliotecários para os pesquisadores que necessitam de orientação sobre como e onde compartilhar os seus dados de pesquisa. Logo, compreender como pesquisadores interagem com os seus dados em vários pontos do ciclo de vida, bem como reconhecer as limitações dos investigadores podem beneficiar os bibliotecários ao desenvolver serviços orientados para atender as necessidades dos pesquisadores em suas instituições (FEDERER, 2016).

Sayão e Sales (2015) ao elaborarem o 'Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores' identificam os elementos básicos para o planejamento da gestão de dados de pesquisa. Neste guia é possível identificar que os fundamentos básicos são: a) descrever com precisão as principais características dos dados; b) delimitar os metadados que serão utilizados para descrever os dados; c) estabelecer a política de acesso, compartilhamento e reuso dos dados gerados; d) determinar a preservação digital dos dados de pesquisa; e) estimar os custos necessários para realização da gestão de dados. Deste modo, para os autores "os bibliotecários estão bem posicionados para trabalhar com os dados pelos seus conhecimentos em gestão de informação, metadados, descoberta de recursos, preservação digital" (SAYÃO; SALES, 2015, p. 6).

Portanto, mediante a essas competências que foram elencadas, ressalta a importância do bibliotecário estar atuando na gestão de dados de pesquisa. De acordo com Federer (2016, p. 35, tradução nossa) "os bibliotecários são bem situados para fornecer orientação e até mesmo colaborar com equipes de investigação sobre vários aspectos da gestão de dados". No entanto, para que ocorra essa efetivação do profissional da informação na gestão de dados é necessário que este desenvolva a competência em informação.

## 2.4 A COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA

A era da informação que se vivencia viabiliza um aumento na produção e disponibilização das informações, essa conjuntura proporcionou um grande volume de informações falsas sendo disseminadas na sociedade. Assim, devido a essa exposição à informação, muitas vezes caótica, o indivíduo necessita desenvolver habilidades em encontrar, utilizar, avaliar e utilizar a informação de forma eficiente. Neste cenário, a *information literacy* é essencial para o desenvolvimento humano na sociedade.

A primeira vez que a expressão *information literacy*<sup>3</sup> surgiu na literatura foi na década de 70 com o bibliotecário Paul Zurkowski, no relatório nomeado *The information service environment relationships and priorities*, no qual o autor foi o precursor do movimento *information literacy*, o bibliotecário já antecipava:

[...] um cenário de mudanças e recomendava que se iniciasse um movimento nacional em direção à *information literacy*. Sugeriu que os recursos informacionais deveriam ser aplicados às situações de trabalho, na resolução de problemas, por meio do aprendizado de técnicas e habilidades no uso de ferramentas de acesso à informação (DUDZIAK, 2003, p. 24).

Este novo cenário ocorrido na década de 70, denota-se o quanto a informação é essencial à sociedade, além de expor a necessidade de um novo conjunto de competências para trabalhar com a informação, este cenário constatou também uma necessidade de modificação na atuação do bibliotecário perante as novas habilidades requeridas para o uso eficiente e eficaz da informação (DUDZIAK, 2003).

Assim, em 1989 a American Library Association (ALA) publicou o relatório 'Presential Committe on *information literacy*: final report'. Este relatório elaborado por um grupo de bibliotecários e educadores destaca a importância da competência em informação para a sociedade e definiu '*information literacy*', conceito este muito propagado na literatura:

---

<sup>3</sup> Embora a expressão *information literacy* dispõem de várias traduções no português, tais como: competência em informação, letramento informacional, alfabetização informacional, habilidade informacional e competência informacional. Neste trabalho, serão adotadas por uma questão de padronização e organização, os termos *information literacy* e competência em informação como sinônimos.



Para ser competente em informação, uma pessoa deve ser capaz de reconhecer quando uma informação é necessária e deve ter a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação [...] as pessoas competentes em informação são aquelas que aprendam a aprender. Elas sabem como aprender, pois sabem como o conhecimento é organizado, como encontrar a informação e como usá-la de modo que outras pessoas aprendam a partir dela. (AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION, 1989, tradução nossa).

Dudziak (2003) destaca que na década de 90 a ALA criou o Institute for Information Literacy, com o objetivo de oferecer suporte à implementação de programas educacionais no ensino superior e promover treinamentos de bibliotecários para atuarem com a information literacy nas instituições de ensino.

No Brasil, estudos sobre competência em informação surgem no início dos anos 2000, no qual Campello (2003) destaca o primeiro estudo brasileiro em que o termo information literacy aparece foi da autora Caregnato (2000). No estudo, a autora traduz o termo information literacy como alfabetização informacional e destaca a função das bibliotecas universitárias no processo de educação dos usuários ao desenvolverem habilidades informacionais necessárias para os alunos utilizarem as informações digitais (CAREGNATO, 2000).

Embora a definição da ALA de competência em informação seja a mais utilizada em práticas e pesquisas relacionadas à temática, Vitorino e Piantola (2009) aponta que o conceito de que competência em informação representa habilidades individuais relacionadas à manipulação da informação em formato digital retrata somente uma das dimensões da information literacy. Para Ward (2006, p.398, tradução nossa), a “information literacy não é uma idéia estática e limitada, mas um conceito dinâmico que continua a crescer para incorporar uma gama cada vez maior de habilidades essenciais aos indivíduos na era da informação”

Com o objetivo de produzir reflexões sobre as dimensões da competência em informação na Ciência da informação, as autoras Vitorino e Piantola investigaram as quatro dimensões da competência apreciadas por Rios (2006) na pedagogia, são elas: dimensão técnica, dimensão estética, dimensão política e dimensão ética. De acordo Vitorino e Piantola (2011), para o desenvolvimento da competência em informação é necessário que todas as dimensões estejam entrelaçadas, ou seja, uma dimensão completa a outra formando-se “uma espécie de “retalho” de um patchwork” (VITORINO; PIANTOLA, 2011,p. 102).

A **dimensão técnica** representa “[...] uma habilidade ou forma requerida para a realização de determinada ação ou para a execução de um ofício.” (VITORINO; PIANOLA, 2011 p. 102). Assim, entende-se a dimensão técnica como a capacidade necessária para realizar o processo de busca e avaliação da informação para a resolução de demandas informacionais do usuário. Apesar de ser a dimensão mais perceptível na literatura, esta não suprime a necessidade das dimensões estética, ética e política para o desenvolvimento da competência em informação (VITORINO; PIANOLA, 2011).

A **dimensão estética** é o conhecimento sensitivo e compreende os aspectos da imaginação, criatividade e sensibilidade do ser humano (ORELO; VITORINO, 2012). Rios (2006) reconhece que a dimensão estética não se restringe apenas a sensibilidade e criatividade do indivíduo, mas para o autor essa dimensão abrange o agir do homem que configura sua existência. Nessa concepção, a dimensão estética é caracterizada pela experiência individual do sujeito ao conceber a informação e como irá transmiti-la em um ambiente coletivo (VITORINO; PIANOLA, 2011). Para as autoras (VITORINO;PIANOLA, 2001, p.104, grifo nosso), reconhecer a dimensão estética na competência em informação é “afirmar a subjetividade implícita na recepção e na transmissão dos conteúdos informacionais, na medida em que toda ação traz seu bojo um conteúdo pessoal [...]”. Mas, assim como a dimensão técnica não é o bastante para o desenvolvimento da competência em informação, a dimensão estética necessita da dimensão ética para exercer sua função.

A **dimensão ética** entende-se por uma postura crítica diante utilização da informação. Rios (2006) compreende a dimensão ética como a dimensão elementar para o exercício das demais dimensões. Para a autora, esta dimensão é responsável por orientar ações que visam a realização de um bem coletivo efetuada com respeito e solidariedade à comunidade. É possível identificar a dimensão ética nas reflexões sobre competência informacional no que tange o uso e apropriação da informação ao abordarem questões sobre direitos autorais e propriedade intelectual na literatura (VITORINO;PIANOLA, 2011).

A **dimensão política**, por sua vez, abrange “a participação na construção coletiva da sociedade e ao exercício de direitos e deveres” (RIOS,2006, p. 108). Orelo e Vitorino (2012) considera a dimensão política essencial para a promoção da

competência em informação, pois através dessa habilidade incita o sujeito na participação efetiva na sociedade.

Além disso, Vitorino e Piantola (2011, p.109) ao identificarem e analisarem as dimensões técnica, estética, ética e política da competência em informação a fim de consolidá-las como objeto de estudo para ciência da informação, as autoras caracterizam resumidamente as dimensões que se reproduz no Quadro 2.

Quadro 2 -Resumo das características das dimensões da competência informacional.

Dimensão técnica	Dimensão estética	Dimensão ética	Dimensão política
Meio de ação no contexto da informação.  Consiste nas habilidades adquiridas para encontrar, avaliar e usar a informação de que precisamos.  Ligada à ideia de que o indivíduo competente em informação é aquele capaz de acessar com sucesso e dominar as novas tecnologias.	Criatividade sensível  Capacidade de compreender, relacionar, ordenar, configurar e ressignificar a informação.  Experiência interior individual e única do sujeito ao lidar com os conteúdos de informação e sua maneira de expressá-la e agir sobre ela no âmbito coletivo.	Uso responsável da informação.  Visa à realização do bem comum.  Relaciona-se a questões de apropriação e uso da informação, tais como propriedade intelectual, direitos autorais, acesso à informação e preservação da memória do mundo.	Exercício da cidadania.  Participação dos indivíduos nas decisões e nas transformações referentes à vida social.  Capacidade de ver além da superfície do discurso.  Considera que a informação é produzida a partir de (e em) um contexto específico.

Fonte: Vitorino e Piantola (2011, p.109)

Desse modo, entende-se como competência em informação habilidades em: localizar a informação (dimensão técnica) - o bibliotecário possui a capacidade e o conhecimento das fontes de informações para a localização da informação necessária; avaliar a informação (dimensão política) - capacidade do bibliotecário de compreender que toda informação é produzida em um contexto e um viés ideológico no qual torna-se necessário avaliar se esta informação é de fato pertinente para a solução da demanda; usar a informação (dimensão estética e dimensão ética) - capacidade de compreender a informação e repassá-la ao usuário de forma que respeite à propriedade intelectual da informação. O quadro 3 a seguir, demonstram a relação das dimensões da competência em informação com as habilidades necessárias para o bibliotecário atuar na ciência aberta, mais propriamente, a gestão de dados de pesquisa em acesso aberto. Os indicadores foram desenvolvidos a partir dos autores expostos no referencial teórico desta pesquisa.

Quadro 3 -Indicadores de competência em informação da dimensão técnica.

<b>Dimensão técnica</b>		
<b>Critério</b>	<b>Descrição do critério</b>	<b>Autores</b>
Linguagem de programação	Menção a tipos de formatos de arquivos. Exemplo: Java, XML, HTML e SPSS.	Kennan (2016); Sayão; Sales (2015); Dudziak (2016).
Bases de dados	Menção a estruturas e designers de bases de dados.	Kennan (2016); Dudziak (2016).
Domínio de dados	Menção a padrões de metadados, preservação de dados e formatos de dados. Exemplo: fotos, mapas, números, dados quantitativos e dados qualitativos.	Kennan (2016); Dudziak (2016); Sayão; Sales (2015).
Repositórios de dados	Menção a repositórios de dados de pesquisa.	Dudziak (2016); Federer (2016); Silva (2016); Sayão; Sales (2015).

<b>Dimensão estética</b>		
<b>Critério</b>	<b>Descrição do critério</b>	<b>Autores</b>
Competência interpessoal	Menção à habilidade em comunicação, negociação e consultoria/entrevista.	Kennan (2016); Federer (2016) e (2018); Silva (2016); Dudziak (2016)

<b>Dimensão ética</b>		
<b>Critério</b>	<b>Descrição do critério</b>	<b>Autores</b>
Propriedade intelectual	Menção à direito autoral dos dados de pesquisa	Kennan (2016); Federer (2016); Dudziak (2016); Sayão: Sales (2015)
Uso e compartilhamento de dados de pesquisa	Menção a normas de acesso a dados, licenças, citação de dados e práticas de referenciação.	Kennan (2016); Federer (2016); Dudziak (2016); Sayão: Sales (2015); Silva (2016)

<b>Dimensão política</b>		
<b>Critério</b>	<b>Descrição do critério</b>	<b>Autores</b>
Custo	Menção a valores para a gestão de dados de pesquisa.	Sayão; Sales (2015)

Política institucional	compreender que toda pesquisa, financiada por instituições, encontra-se sob as diretrizes e hierarquias da instituição que financiou	Dudziak (2016); Sayão; Sales (2015)
------------------------	--	-------------------------------------

Fonte: elaborado pela autora, 2019

Para Vitorino e Piantola (2009) a competência em informação também é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade democrática e livre, em que os indivíduos contêm a capacidade de exercer sua cidadania. Dudziak (2003) entende que a competência em informação também preza pelo o acesso à informação. Para a autora, a democratização da informação acontece “mediante abertura de canais diretos de comunicação, divulgação e respeito a normas, procedimentos, dados, fatos, acontecimentos e resoluções que afetem a comunidade” (DUDZIAK, 2009, p.32).

Nesse sentido, a Ciência aberta, por sua vez, constitui no acesso democrático à informação através do acesso aberto ao resultados científicos, aos dados abertos da investigação, ao sistema aberto de avaliação pelos pares, à ciência cidadã, ao código aberto, aos cadernos abertos de laboratório e aos recursos educacionais abertos. Desse modo, para a Ciência Aberta o conhecimento é compreendido com um bem público pertencente á qualquer indivíduo sem nenhuma distinção (MCTES, 2016).

Para Antunes et al. (2016), a competência em informação relaciona-se ao movimento da ciência aberta através das novas habilidades que este movimento exige dos pesquisadores na gestão de dados de pesquisa em acesso aberto. De acordo com os autores, é responsabilidade das bibliotecas universitárias auxiliarem os investigadores à aderirem à ciência aberta por meio da competência em informação, isto é, proporcionar habilidades do pesquisar, selecionar, avaliar e utilizar a informação.

Após realizarem a investigação das práticas da ciência aberta no âmbito da competência em informação em currículos académicos em Portugal, Antunes [et al.] (2016) ressalta que a competência em informação é uma ferramenta basilar para o desenvolvimento da ciência aberta. Os autores executaram esta pesquisa após serem motivados com o discurso do reitor da Universidade de Lisboa, doutor António Rendas, no Open Day da nova Doctoral School com a seguinte afirmação: ‘Não há Ciência Aberta sem literacia da informação’ (ANTUNES et al., 2006, p. 48).

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

As escolhas metodológicas da pesquisa são apresentadas a seguir: a natureza, a abordagem, o objetivo da pesquisa, o corpus de análise, a estratégia de busca, a coleta dos registros e a análise dos dados.

A presente pesquisa utiliza a abordagem de natureza básica, uma vez que demonstra interesses universais e dispõe como objetivo trazer novos conhecimentos que sejam relevantes tanto para a ciência quanto para a comunidade científica. É básica por se tratar de um trabalho introdutório à relação da competência em informação com ciência aberta.

Caracteriza-se como pesquisa qualitativa, pois tem como foco salientar a relação entre a competência em informação e a ciência aberta, em especial a gestão dados de pesquisa. Segundo Flick (2004), “a pesquisa qualitativa é orientada para a análise de casos concretos em sua particularidade temporal e local, partindo de expressões e atividades das pessoas em seus contextos sociais.” Flick (2009) identifica uma abordagem diferente da pesquisa quantitativa. Para o autor, o diferencial pode ser observado da seguinte maneira: o texto torna-se o primordial objeto de estudo, o contexto social em que o indivíduo está inserido é tido de suma importância, assim como avaliação de suas habilidades técnicas e conhecimentos relativos à problemática da pesquisa. Para os autores Diehl e Tatim (2004, p. 52) alguns aspectos caracterizam o estudo qualitativo:

Os dados são coletados preferencialmente nos contextos em que os fenômenos são construídos; A análise dos dados é desenvolvida, de preferência no decorrer do processo de levantamento deles; Os estudos apresentam-se em forma descritiva, com enfoque na compreensão e na interpretação à luz dos significados dos próprios sujeitos e de outras referências afins da literatura.

Quanto ao objetivo da pesquisa, esta caracteriza-se como descritiva, pois expõe as competências em informação dos cursos sobre gestão de dados de pesquisa em acesso aberto. A pesquisa descritiva propõe-se a descrever características de uma determinada população (TRIVIÑOS, 1987).

No que se refere ao procedimento de pesquisa, optou-se pela pesquisa bibliográfica e uma pesquisa documental. De acordo com Gil (2008, p.50), a pesquisa bibliográfica “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científico.” Já a pesquisa documental, é

desenvolvida a partir documentos que não receberam um tratamento crítico diferente de como é realizado na pesquisa bibliográfica. Apesar dos dois procedimentos serem muito parecidos, para Godoy:

a pesquisa documental representa uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo de alguns temas. Além disso, os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo portanto atenção especial (GODOY, 1995, p .21)

Portanto, esta pesquisa realizou um levantamento bibliográfico sobre: Ciência Aberta; Gestão de Dados de Pesquisa em acesso aberto e Competência em informação dos bibliotecários em relação à Ciência Aberta e sua aplicação na gestão de dados de pesquisa. Seu procedimento também é documental, pois na fase de coleta dos dados são utilizados os cursos sobre gestão de dados de pesquisa como fontes documentais.

### 3.1 CORPUS DE ANÁLISE

De acordo com Bardin (2010), a escolha de um conjunto de documentos sujeitos a técnicas analíticas é denominado de corpus da pesquisa. Para o desenvolvimento desta investigação, o corpus do estudo foi composto pelos cursos de Gestão de dados de pesquisa em que bibliotecários sejam o público alvo.

Para constituir o corpus desta pesquisa, foi realizado uma busca site Google com os seguintes termos: *“research data management course”*; *“research data management training”* and *“librarians”*; *“curso” AND “gestión de datos de investigación”*; *“curso gestión de datos de investigación”*; *“curso de gestão de dados de pesquisa”*; *“curso”AND”gestão de dados de pesquisa*; *“treinamento”AND”gestão de dados de pesquisa”* survey *data management course*. Os critérios empregados na busca foram: a) tempo: o período de 1 de janeiro de 2010 a 25 de outubro de 2019, b) público-alvo: o bibliotecário como o público-alvo e c) formato: cursos disponíveis online.

Outra ferramenta utilizada para construir o corpus desta pesquisa foi o site *Data Management Training (DMT) Clearinghouse*. A *DMT Clearinghouse* é um repositório de recursos de treinamentos online sobre gestão de dados de pesquisa, que foi desenvolvido pela *Earth Sciences Information Partnership Federation (ESIP)* com colaboração da *DataOne* e financiado pelo *Institute of Museum and Library*

*Services National Leadership Grant*. Assim, para a recuperação de cursos sobre gestão de dados de pesquisa no repositório, foram utilizados os mesmos termos descritos anteriormente e critérios de seleção. Portanto, a busca resultou em 13 cursos que integram o corpus desta pesquisa.

A seleção dos cursos foi resultado do cumprimento das quatro principais regras de Bardin (2010) para a delimitação do corpus de pesquisa, são elas:

a) Regra da exaustividade: “uma vez definido o campo do corpus, é preciso ter-se em conta todos os elementos desse corpus [...] esta regra é completada pela de não-seletividade” (BARDIN, 2010, p. 122).

b) Regra da representatividade: “a análise pode efectuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste. A amostragem diz-se rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial” (BARDIN, 2010, p. 123).

c) Regra da homogeneidade: “os documentos retidos devem ser homogêneos, [...] devem obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora deste critérios de escolha” (BARDIN, 2010, p. 124).

d) Regra de pertinência: “os documentos retidos devem ser adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que suscita a análise” (BARDIN, 2010, p. 124).

Em vista disso, foi aplicado a regra de exaustividade na reunião de todos os cursos de gestão de dados de pesquisa em que abrange o bibliotecário como público-alvo nos quais foram recuperados tanto no site Google quanto no repositório DTM *Clearinghouse* utilizados os termos descritos anteriormente. A regra de representatividade pode ser observada na análise realizada na seleção do corpus descrita nesta subseção. A regra da homogeneidade foi empregada de modo que a técnica de coleta dos cursos são as mesmas, além de todos os cursos serem semelhantes nos critérios utilizados para sua seleção. E por fim, é possível identificar a regra de pertinência pois todos os cursos que constituem o corpus atendem aos objetivos da análise.

A seguir, estão explicitados o processo de construção do instrumento de coleta de dados utilizado nesta pesquisa.



### 3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para identificar as quatro dimensões da competência em informação nos cursos de gestão de dados de pesquisa, optou-se por utilizar o *formulário* como instrumento de coleta de dados. O formulário como técnica de coleta de dados na pesquisa qualitativa é uma das formas de reunir os dados necessários para a investigação (TRIVIÑOS, 1987). O instrumento de coleta de dados utilizou como base os indicadores do Quadro 3, seguindo as quatro dimensões da competência em informação apontadas por Vitorino e Piantola (2011) e relacionando com os autores da ciência aberta, são eles: Sayão e Sales (2015), Kennan (2016), Dudziak (2016), Federer (2016) e Silva (2016).

Para agregar informações pertinentes ao formulário (Apêndice A) utilizado nesta pesquisa, acrescentou-se outros elementos de caracterização dos cursos a saber: título, autor, público-alvo, idioma, módulos e licença.

A seguir, relata-se o método de análise dos dados como a sua justificativa para implementação nesta pesquisa.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Flick (2009) enfatiza duas possibilidades de análise de dados qualitativos, a codificação e categorização. Apesar do autor ressaltar que não são as únicas possibilidades de analisar dados, ele destaca que essas são as mais utilizadas em pesquisa qualitativa em geral. Outros métodos de análise qualitativa de dados são a análise de conteúdo, análise documental e análise do discurso.

Logo, para a seleção, o tratamento e análise dos dados coletados nos cursos, optou-se pela técnica de análise de conteúdo. Nesse sentido, a escolha deste método de análise respaldou-se em Bardin, um dos autores mais conceituados e citado sobre a temática. Segundo o autor, a análise de conteúdo constitui-se de:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2010, p.44).

Dessa maneira, após a coleta, os dados foram categorizados para sua melhor organização. De acordo com Bardin (2010), a análise de conteúdo deve constituir da seguinte maneira:

a) a pré-análise: corresponde “a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final” (BARDIN, 2010, p. 121).

b) a exploração do material: “ esta fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (BARDIN, 2010, p. 127).

c) o tratamentos dos resultados, a inferência e a interpretação: “os resultados em bruto são tratados de maneira a serem significativos e válidos” (BARDIN, 2010, p. 127).

Para realizar a pré-análise, Bardin (2010) afirma ser necessário efetua-la em três etapas: a leitura flutuante, a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos, a referenciação dos índices e a elaboração de indicadores e a preparação do material. De acordo com a autora, a pré-análise objetiva-se estruturar à análise sistemática dos documentos.

Sendo assim, a leitura flutuante foi a primeira atividade realizada, com o objetivo de estabelecer familiaridade com os documentos a serem analisados, no caso a busca e consulta nos cursos online em acesso aberto sobre gestão de dados de pesquisa para bibliotecários.

A escolha do conjunto de documentos para a análise qualitativa tal como a seleção dos cursos participantes desta pesquisa são apresentados e descritos na subseção 3.1. A elaboração de indicadores e do instrumento de coleta de dados de pesquisa é possível observar na subseção 3.2. A exploração do material e o tratamento dos dados são descritos nas seções 4.1 e 5.1 sucessivamente.

A seguir, são apresentados os resultados do levantamento dos cursos que constituem o corpus desta pesquisa, como também a escolha da amostra para realização da análise.

## 4 RESULTADOS

Nesta seção é possível observar todos os cursos que integraram o corpus desta pesquisa assim como os dois cursos selecionados para realização da análise de conteúdo.

Para atender aos objetivos desta pesquisa, foi realizado um levantamento de cursos de gestão de dados de pesquisa em acesso aberto em que bibliotecários fizessem parte do público-alvo. Desse modo, tanto os critérios de busca no site Google e no DTM Clearinghouse, como os critérios de seleção dos cursos foram descritos na subseção 3.1. O catálogo a seguir apresenta as seguintes informações: título, URL, uma breve descrição, autoria, licença, ano de publicação e público-alvo.

Quadro 4 - Catálogo dos cursos de gestão de dados de pesquisa

1	<p><b>DataOne - Data Observation Network for Earth</b></p> <p><b>URL:</b>  <a href="https://www.dataone.org/education-modules">https://www.dataone.org/education-modules</a></p> <p><b>Descrição:</b>  O treinamento em gerenciamento de dados DataOne está dividido em dez módulos: por que gerenciamento de dados, compartilhamento de dados, planejamento de gerenciamento de dados, entrada e manipulação de dados, controle e garantia da qualidade dos dados, protegendo seus dados, metadados, citação de dados, análise e fluxos de trabalho e questões legais e políticas. Os módulos estão em formato powerpoint e possuem exercícios práticos ao final deles. Vale ressaltar que o curso também está disponível como recurso educacional aberto.</p> <p><b>Autoria:</b>  Heather Henkel, Viv Hutchison, Carly Strasser, Stacy Rebich Hespanha, Kristin Vanderbilt, Lynda Wayne, Stephanie Hampton, Amber Budden, Yiwei Wang, David Bloom, Amy Hodge, Gail Steinhart, Stephanie Wright e Matt Mayernik também agradecem a Melody Basham e Michelle Chang pelas contribuições.</p> <p><b>Licença:</b>  CC0 - sem direitos reservados</p> <p><b>Ano de publicação do curso:</b>  2012</p> <p><b>Público-alvo:</b>  Educadores e bibliotecários</p> <p><b>Inscrição:</b>  Sem custo.</p>
2	<p><b>Open Data Management in Agriculture and Nutrition</b></p> <p><b>URL:</b>  <a href="http://aims.fao.org/online-courses/open-data-management-agriculture-and-nutrition">http://aims.fao.org/online-courses/open-data-management-agriculture-and-nutrition</a></p>

	<p><b>Descrição:</b> O curso Open Data Management in Agriculture and Nutrition é resultado da colaboração dos integrantes da rede GODAN Action. Com o objetivo de ampliar o conhecimento do tratamento de dados de pesquisa na agricultura e nutrição, o curso está dividido nas seguintes unidades: princípios de dados abertos, usando dados abertos, como abrir dados, compartilhando dados abertos e propriedade intelectual e direitos autorais.</p> <p><b>Autoria:</b> Wageningen Environmental Research, AgroKnow, AiData, United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), Global Forum on Agricultural Research (GFAR), and the Institute for Development Studies (IDS), Land Portal, Open Data Institute (ODI) and Technical Center for Agriculture and Cooperation Rural (CTA).</p> <p><b>Licença:</b> CC-BY-SA</p> <p><b>Ano de publicação do curso:</b> 2017</p> <p><b>Público-Alvo:</b> São público-alvo do curso trabalhadores de TIC, tecnólogo - jornalistas, oficiais de comunicação, bibliotecários e extensionistas, formuladores de políticas, administradores e gerentes de projeto, pesquisadores, acadêmicos e cientistas que trabalham nas áreas de agricultura, nutrição, clima e clima e dados sobre terras.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo.</p>
3	<p><b>MANTRA - Research Data Management Training</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://mantra.edina.ac.uk/">https://mantra.edina.ac.uk/</a></p> <p><b>Descrição:</b> O MANTRA é um curso online que tem como objetivo proporcionar reflexão e compreensão sobre como gerenciar dados de pesquisa. O curso está dividido em oito unidades, a saber: dados de pesquisa em contexto, formatos de arquivos e transformação, planos de gerenciamento de dados, organizando dados, documentação, metadados e citação, armazenamento e segurança, proteção de dados e direitos e acesso e compartilhamento, preservação e licenciamento. O MANTRA disponibiliza como seu diferencial um DIY Training Kit for Librarians, o qual tem a finalidade disponibilizar como recurso educacional aberto o mesmo treinamento realizado pelos bibliotecários da Universidade de Edimburgo para que outros bibliotecários possam aplicar esse treinamento em sua equipe.</p> <p><b>Autoria:</b> Universidade de Edimburgo</p> <p><b>Licença:</b> CC BY</p> <p><b>Ano de publicação do curso:</b> 2011</p>

	<p><b>Público-alvo:</b> Estudantes de pós-graduação, pesquisadores, bibliotecários e outros profissionais da informação.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo.</p>
4	<p><b>RDMRose</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="http://rdmrose.group.shef.ac.uk/">http://rdmrose.group.shef.ac.uk/</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso RDMRose foi desenvolvido como um recurso educacional aberto em gerenciamento de dados de pesquisa. O curso está estruturado em oito unidades, a saber: introdução, RDM e o papel do LIS; a natureza da pesquisa e a necessidade de RDM; o ciclo da vida da curadoria digital; principais instituições e projetos em RDM; o que são dados?; gerenciamento de dados; estudos de caso de projetos de pesquisa; estudo de caso institucional e conclusões.</p> <p><b>Autoria:</b> O projeto RDMRose foi uma colaboração entre bibliotecas da Universidade de Leeds, Universidade de Sheffield e Universidade de York.</p> <p><b>Licença:</b> CC BY-SA</p> <p><b>Ano de publicação:</b> 2013</p> <p><b>Público-alvo:</b> profissionais da informação.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo.</p>
5	<p><b>Essentials 4 Data Support</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://datasupport.researchdata.nl/">https://datasupport.researchdata.nl/</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso tem como objetivo contribuir para a capacitação de profissionais da informação para atuarem em conjunto com pesquisadores. O mesmo encontra-se dividido em sete módulos: uma vista aérea, fase do planejamento, fase de pesquisa, fase de colheita, legislação e políticas, suporte de dados e considerações finais.</p> <p><b>Autoria:</b> O curso foi desenvolvido pela parceria das instituições 4TU. Centre for ethics and technology, Surf e Data Archiving and Networked Services - DANS</p> <p><b>Licença:</b> CC-BY-SA</p> <p><b>Ano de publicação:</b> 2014</p>

	<p><b>Público-alvo:</b> O público-alvo do curso são gerenciadores de dados, formuladores de políticas de dados, profissionais de dados, cientistas de pesquisa no início da carreira, estudantes da graduação, bibliotecários, cientistas de pesquisa em meio de carreira e corpo docente de pesquisa</p> <p><b>Inscrição:</b> Parcialmente sem custo</p>
6	<p><b>Research Data Management Librarian Academy (RDMLA)</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://rdmla.github.io/">https://rdmla.github.io/</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso RDMLA foi criado com o propósito de habilitar profissionais da informação e bibliotecários para colaborarem efetivamente com os pesquisadores em gerenciamento de dados de pesquisa. O mesmo encontra-se dividido em oito módulos: fundamentos do gerenciamento de dados de pesquisa, navegando na cultura da pesquisa, defendendo o gerenciamento de dados de pesquisa nas bibliotecas, iniciando serviços de dados, gerenciamento e avaliação de projetos, ferramentas de análise e visualização de dados, ferramentas de codificação e ferramentas da plataforma.</p> <p><b>Autoria:</b> O RDMLA é uma parceria entre bibliotecas de pesquisa, programas acadêmicos e a Elsevier. As instituições parceiras são: Harvard Medical School, Harvard Library, Simmons University, Boston University, Brown University, Massachusetts College of Pharmacy and Health Sciences, Northeastern University, Tufts University e Elsevier.</p> <p><b>Licença:</b> CC - BY - NC - SA</p> <p><b>Ano de publicação:</b> 2019</p> <p><b>Público-alvo:</b> Bibliotecários, profissionais da informação ou outros profissionais que trabalhem em um ambiente intensivo de pesquisa.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo</p>
7	<p><b>Best Practices for Biomedical Research Data Management (HE)</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://www.canvas.net/browse/harvard-medical/courses/biomed-research-data-mgmt">https://www.canvas.net/browse/harvard-medical/courses/biomed-research-data-mgmt</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso foi desenvolvido para atender as necessidades atuais para o gerenciamento de dados de pesquisa biomédica. Este curso encontra-se dividido em dez módulos: introdução e visão geral, o ciclo de vida da pesquisa, detalhes contextuais, armazenamento e segurança de dados, política de gerenciamento de dados, ética biomédica, compartilhamento e reutilização de dados, curadoria e preservação de dados, equipe de pesquisa científica e a conclusão do curso.</p> <p><b>Autoria:</b> Harvard Medical School</p> <p><b>Licença:</b></p>

	<p>CC- BY</p> <p><b>Ano de Publicação:</b> 2017</p> <p><b>Público-alvo:</b> Bibliotecários, pesquisadores biomédicos, estudantes biomédicos de graduação e pós-graduação.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo</p>
8	<p><b>Research Data Management</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://compass.iime.cloud/mix/G3X5E/">https://compass.iime.cloud/mix/G3X5E/</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso de gerenciamento de dados de pesquisa para profissionais da informação foi elaborado a partir de um estudo financiado pelo NYU Langone Health para ensinar gerenciamento de dados de pesquisa a bibliotecários. O curso desenvolvido foi dividido em oito módulos: a história dos dados, o ciclo de vida dos dados, entendendo pesquisadores, clima de gerenciamento de dados de pesquisa, melhores práticas de documentação de dados, padrões de dados, armazenamento, preservação e compartilhamento e por fim introdução a gestão de dados de pesquisa em sua instituição. Ao final de cada módulo, o curso apresenta um 'Kit de ferramentas de ensino' que fornece aos bibliotecários materiais para ensinar a gestão de dados de pesquisa em sua instituição.</p> <p><b>Autoria:</b> NYU Langone Health</p> <p><b>Licença:</b> Copyright NYU</p> <p><b>Ano de Publicação:</b> Nada consta.</p> <p><b>Público-alvo:</b> Bibliotecários</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo</p>
9	<p><b>Delivering Research Data Management Services MOOC</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://www.futurelearn.com/courses/delivering-research-data-management-services">https://www.futurelearn.com/courses/delivering-research-data-management-services</a></p> <p><b>Descrição:</b> O objetivo do curso é desenvolver competências necessárias para o gerenciamento de dados de pesquisas. O curso está dividido em cinco unidades: introdução ao gerenciamento de dados de pesquisa, análise de lacunas, primeiros passos para gestão de dados de pesquisa, repositórios e roteiro para fornecer serviços de dados de pesquisa em sua instituição.</p> <p><b>Autoria:</b> O curso foi desenvolvido pela University of Edinburgh, o Digital Curation Centre (DCC) e Research Data Netherlands.</p> <p><b>Licença:</b> CC-BY</p>

	<p><b>Ano de Publicação:</b> 2019</p> <p><b>Público-alvo:</b> Bibliotecários, especialistas em TI e informação, administradores de dados e equipe do escritório de pesquisa.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo</p>
10	<p><b>Managing and Sharing Research Data</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://www.fosteropenscience.eu/node/2328">https://www.fosteropenscience.eu/node/2328</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso foi projetado para desenvolver habilidades em gerenciamento de dados de pesquisa. O curso está dividido em seis tópicos: dados abertos, gerenciamento de dados de pesquisa, definição de dados abertos, uso e reutilização de dados abertos, planos de gerenciamento de dados de pesquisa e ferramentas de gerenciamento de dados de pesquisa.</p> <p><b>Autoria:</b> Facilitate Open Science Training for European Research - FOSTER</p> <p><b>Licença:</b> CC - BY - 4.0</p> <p><b>Ano de Publicação:</b> Nada consta</p> <p><b>Público-alvo:</b> Bibliotecários e gerentes de repositórios, alunos de doutorado, formuladores de políticas e financiadores, administração de pesquisa, pesquisadores e alunos e editores.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo</p>
11	<p><b>Research Data Management and Sharing Mooc</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://www.coursera.org/learn/data-management">https://www.coursera.org/learn/data-management</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso irá proporcionar uma introdução ao gerenciamento de dados de pesquisa. Este curso está dividido em cinco unidades: noções básicas sobre dados de pesquisa, planejamento de gerenciamento de dados, trabalhando com dados, compartilhando dados e arquivando dados. O curso é gratuito, mas é necessário pagar para ter acesso a recursos e conteúdos basilares para adquirir um certificado do curso da Coursera.</p> <p><b>Autoria:</b> University of North Carolina at Chapel Hill e University of Edinburgh.</p> <p><b>Licença:</b> Nada consta.</p> <p><b>Ano de Publicação:</b> 2013</p>



	<p><b>Público-alvo:</b> Gerenciador de dados, gerente de repositório, profissional de dados e bibliotecário.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo</p>
12	<p><b>Data Management for Clinical Research MOOC</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://www.coursera.org/learn/clinical-data-management">https://www.coursera.org/learn/clinical-data-management</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso retrata conceitos basilares e métodos práticos para apoiar o planejamento e gerenciamento de dados de pesquisa clínicas. O mesmo encontra-se dividido em seis módulos: estratégia de coleta de dados de pesquisa, fundamentos de coletas de dados eletrônicos, planejando uma estratégia de dados para um estudo prospectivo, implementado o que aprendermos, atividades e outras considerações e coletas de dados com pesquisas.</p> <p><b>Autoria:</b> Vanderbilt University</p> <p><b>Licença:</b> Nada consta.</p> <p><b>Ano de publicação:</b> Nada consta.</p> <p><b>Público-alvo:</b> Gerenciador de dados, profissional de dados e bibliotecário.</p> <p><b>Inscrição:</b> Sem custo</p>
13	<p><b>OTGA/KMFRI Research Data Management</b></p> <p><b>URL:</b> <a href="https://classroom.oceanteacher.org/course/view.php?id=277">https://classroom.oceanteacher.org/course/view.php?id=277</a></p> <p><b>Descrição:</b> O curso assente a capacidade que os bibliotecários e gerentes de dados podem ofertar no gerenciamento de dados de pesquisa. Portanto, o curso está dividido em nove módulos: dados de ciência aberta, dados de pesquisa e ciclos de vida de publicação, organização e padrões de dados de pesquisa, planos de gerenciamento de dados, publicação e citação de dados, acesso a dados de pesquisa, gerenciamento de dados confidenciais, repositórios para gerenciamento de dados e recursos de gerenciamento de dados.</p> <p><b>Autoria:</b> Ocean Teacher Global Academy</p> <p><b>Licença:</b> CC - BY - NC - SA</p> <p><b>Ano de publicação:</b> Nada consta.</p> <p><b>Público-alvo:</b> Gerenciador de dados, profissional de dados e bibliotecários.</p> <p><b>Inscrição:</b></p>

	Sem custo
--	-----------

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

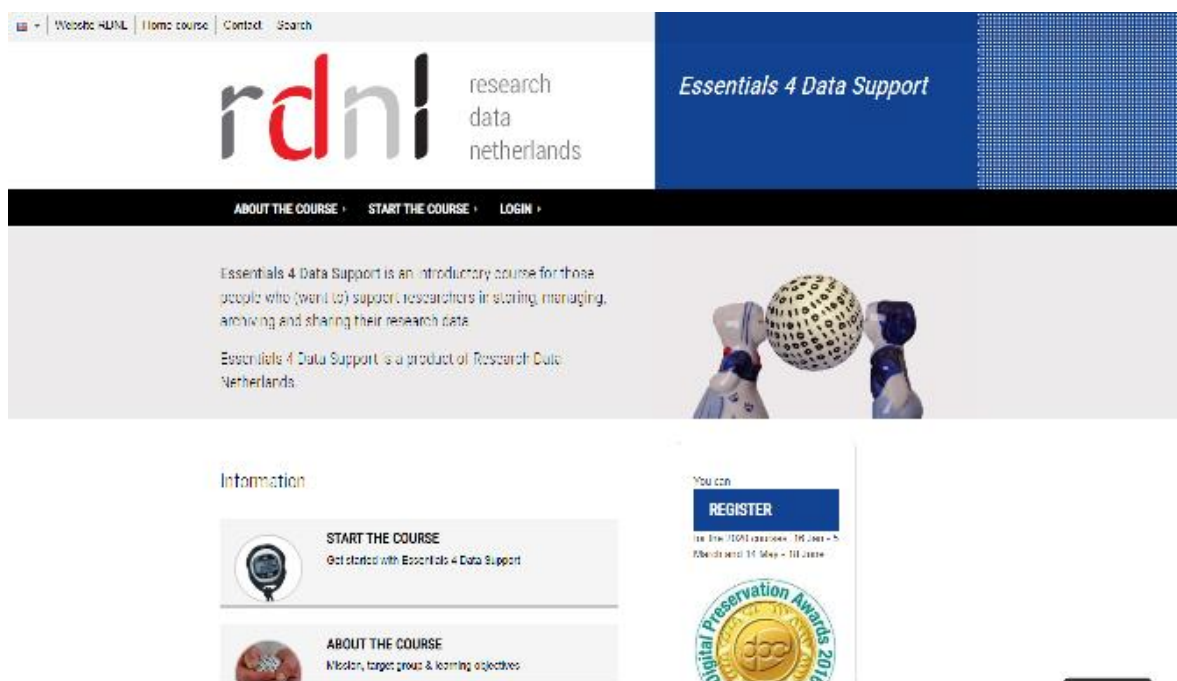
Os cursos selecionados para serem analisados quanto ao seu conteúdo foram Research Data Management Training - MANTRA e Essentials 4 Data Support. A escolha destes cursos deu-se a partir de critérios estipulados como a autoridade, relevância e abrangência do conteúdo. Além destes critérios, as motivações para a preferência por esses cursos foram contextualizadas na próxima seção.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção são apresentados inicialmente uma descrição dos dois cursos, Research Data Management - MANTRA e Essentials 4 Data Support, selecionados a partir da amostra. A análise encontra-se organizadas em subseções referentes a cada um das dimensões da competência da informação: dimensão técnica, dimensão estética, dimensão ética e dimensão política.

O curso **Essentials 4 Data Support** (Figura 2) foi desenvolvido pela Research Data Netherlands (RDNL) - uma união das instituições holandesas, sendo elas 4TU Center for Research Data, Data Archiving and Networked Service e SURFsara – nos quais são instituições que participam do treinamento e capacitação de dados abertos na Holanda, país que possui o National Plan Open Science<sup>4</sup>, como um dos objetivos que toda a produção científica financiada com recursos público esteja em acesso aberto até 2020 (SANTOS; ALMEIDA; HENNING,2017).

Figura 1 - Curso Essentials 4 Data Support



Fonte: <https://datasupport.researchdata.nl/en/>

<sup>4</sup> <https://www.openscience.nl/en/national-platform-open-science/national-plan-open-science>

Disponível em inglês e holandês, o curso proporciona ao aluno escolher em qual língua deseja fazê-lo. O mesmo encontra-se disponível online e aberto, dessa forma, quem pretende realizar o curso poderá fazê-lo de três maneiras: apenas online e sem a necessidade de realizar um cadastro, apenas online e com perfil de usuário, e por fim, o curso completo no qual engloba dois dias de curso presenciais e o curso online com direito a certificado. É importante ressaltar que as versões somente online são gratuitas, já o curso completo demanda um investimento de 865 euros.

Como um dos públicos-alvo são os profissionais de apoio à pesquisa, a ênfase do curso não está voltada ao porquê fazer o gerenciamento de dados de pesquisa, mas em como fazer. Por isto, o curso encontra-se dividido em sete módulos, sendo que todos os módulos possuem subdivisões, a saber: uma visão geral, fase de planejamento, fase de pesquisa, fase de colheita, legislação e política, suporte de dados e as considerações finais. Em cada módulo é perceptível o uso de imagens ilustrativas, links, textos complementares, exercícios de fixação, powerpoints e vídeos.

A licença Creative Commons atribuída ao curso Essentials 4 Data Support foi a CC-BY-SA. Esta licença permite ao consumidor compartilhar e adaptar o material para qualquer finalidade, mesmo sendo comercial. Porém, o usuário que almejar essas possibilidades poderá utilizá-las sob os termos de atribuição do crédito apropriado para o autor fornecendo o link para a licença, além de indicar se alterações foram feitas no material, caso tenha remixado o material deverá distribuir sob a mesma licença original.

O segundo curso escolhido para a análise foi o **MANTRA** (Figura 2). Atualmente assistido pela equipe do Research Data Service da Universidade de Edimburgo, foi desenvolvido com o propósito de elaborar um programa de recursos educacionais abertos e online.

Figura 2- Curso MANTRA

MANTRA  
Research Data Management Training

MANTRA is a free online course for those who manage digital data as part of their research project.

Home About Acknowledgements DIY Training Kit for Librarians Feedback Contact Us

Learning Units: Select one to start

Research data in context >

File formats & transformation >

Data protection, rights & access >

Data management plans >

Documentation, metadata, citation >

Sharing, preservation & licensing >

Organising data >

Storage & security >

Data handling tutorials >

EDINA

Mantra Privacy Notice | EDINA Cookies | Website Accessibility | Last update: September 2019.

The University of Edinburgh is a charitable body, registered in Scotland, with registration number SC0107336. VIT Registration Number GB502250700

THE UNIVERSITY OF EDINBURGH

Fonte: <https://mantra.edina.ac.uk/>

Disponível somente em inglês, o curso encontra-se dividido em nove módulos, sendo oito de conteúdo e um de tutorial. Em cada introdução de módulo é apresentado os conceitos que serão trabalhados na unidade e os objetivos de aprendizado da mesma, como exemplo a unidade Dados de pesquisa em contexto, que promete ao usuário após concluí-la ser capaz de: distinguir entre vários tipos de dados de pesquisa; reconhecer a importância do gerenciamento de materiais de pesquisa; estar ciente dos desafios apresentados pelos dados na sociedade e compreender a necessidade de ciência de dados e alfabetização de dados (MANTRA, 2011).

É notório a agregação aos módulos de recursos educacionais com o objetivo de facilitar o aprendizado do aluno, são eles: imagens, exercícios de fixação de conteúdo, links, textos complementares, vídeos e transcrição de todos os vídeos disponibilizados no módulo.

A licença creative commons atribuída ao MANTRA foi a CC-BY. Esta licença permite ao consumidor compartilhar o material do curso em qualquer formato ou meio além da permissão de adaptar o material para qualquer finalidade, até mesmo

comercial. Porém, o consumidor do curso só poderá gozar dessa permissão sob os termos de conceder o devido crédito ao autor e disponibilizar um link para a licença.

A seguir, são apresentados as análises das quatro dimensões da competência em informação nos dois cursos escolhidos para a análise.

## 5.1 DIMENSÃO TÉCNICA

Para que fosse possível analisar as competências da dimensão técnica nos cursos, foi necessário dividi-las em quatro indicadores, são eles: linguagem de programação, base de dados, domínio de dados e repositório de dados. Os indicadores foram desenvolvidos à partir das ideias apresentadas no referencial teórico desta pesquisa.

De acordo com Dudziak (2016), uma das competências basilares do bibliotecário de dados é a compreensão, mesmo que seja básica, dos tipos de formatos de arquivos dos dados. Dessa forma, no curso Essentials 4 Data Support é possível reconhecer o indicador linguagem de programação nos módulos 1 e 4. No primeiro módulo, o curso menciona os formatos de arquivos para armazenamento dos dados “dados estatísticos com SPSS ou STATA, filmes como mpg. ou avi, dados estruturados como xml. ou em banco de dados relacional do MySQL e arquivos de texto como docx., pdf. ou rtf.”(ESSENTIALS 4 DATA SUPPORT, 2014). Já o módulo quatro, alerta para utilização dos formatos preferidos para arquivamento a longo prazo de dados do mesmo tipo, como exemplo os JPEG, TIFF e PNG que são formatos de dados para fotos.

No curso MANTRA, o indicador linguagem de programação e domínio de dados foram identificados no módulo 1 na unidade dados como resultado da pesquisa. O curso afirma que existem vários formatos de arquivos para os dados de pesquisa, além de fornecer exemplos de formatos de arquivos para os dados em formato de: texto, número, multimídia, código de desenvolvimento e sintaxe. A unidade também apresenta exemplos dos formatos de arquivos mais utilizados em disciplinas específicas, como: Astronomia, Química e Meteorologia.

O indicador domínio de dados refere-se a padrões de metadados, preservação de dados e formatos de dados. Para Kennan (2016), compreender e conhecer a variedade de formatos de dados, os padrões de metadados e a

preservação dos dados é uma competência que o bibliotecário de dados deve possuir.

Desse modo, o curso Essentials 4 Data Support, no módulo 3 reconhece que os dados de pesquisa possuem várias formas e tamanhos, sendo eles: textos, dados numéricos, modelos, software, código, multimídia, fotos entre outros. Além do mais, “existem dados de pesquisa específicos da disciplina ou dados que são característicos do instrumento com qual são avaliados” (ESSENTIALS 4 DATA SUPPORT, 2014). No decorrer da unidade, é possível identificar o indicador preservação dados no curso ao afirmarem “nem todos os formatos de arquivos estão igualmente bem preparados para o futuro”. De acordo com o módulo, para que ocorra a preservação dos dados, estes devem ser armazenados em um formato de arquivo aberto de modo que vários softwares possam ler os dados gratuitamente. Caso nenhum formato de dados abertos estejam disponíveis para o tipo de dados que o pesquisador esteja trabalhando, como exemplo os formatos xlsx., stata., mov. e dxf., a unidade recomenda ao bibliotecário utilizar um formato comumente usado na área de conhecimento da pesquisa.

Sendo assim, entende-se que para cada forma de dado existe um tipo de formato de arquivo adequado para o seu armazenamento, portanto, os dados que estão em um formato de arquivo são codificados apenas por softwares que sejam capazes de reconhecer e ler este formato de arquivo. Ao final da unidade, o curso disponibiliza uma lista de formatos preferidos de alguns repositórios holandeses com intuito de auxiliar na escolha do formato de arquivo para a preservação dos dados de pesquisa.

No curso Essentials 4 Data Support, o padrão de metadados é abordado no módulo quatro na unidade ‘Metadados padronizados’. Nesta unidade é retratada a importância do metadados, pois é através deles que outros pesquisadores conseguem recuperar os dados, tornando possível, posteriormente, realizar sua reutilização e reprodutibilidade. Caso um conjunto de dados não possua metadados suficientes e corretos, dificilmente será recuperado por máquina e pesquisadores, dessa forma, impossibilitando o uso e reuso desse conjunto de dados.

Ao decorrer da unidade, é relatado a importância de uma boa descrição dos dados. São citadas algumas instituições que utilizam seu próprio padrão de metadados e a unidade do curso é finalizada descrevendo quais são os tipos de metadados, seus objetivos e exemplificando cada um deles.

No curso MANTRA, o padrão de metadados é apresentado na unidade 'Tipos de metadados'. O curso entende que os metadados são essenciais para os dados de pesquisa serem compartilhados, mas para que isso ocorra é necessário descrevê-los corretamente. Com isso, a unidade desenvolve as três categorias de metadados, a saber: descritivo, administrativo e estrutural. Ao final da unidade, o curso realiza um exercício de fixação sobre cada uma delas.

Os repositório de dados tem a finalidade de disponibilizar e realizar a preservação de dados de pesquisa a longo prazo. De acordo com Federer (2016), oferecer informações e recomendações sobre repositórios de dados é uma das possibilidades de ofertas que o bibliotecário pode prestar no apoio aos pesquisadores que necessitam fazer um plano de gerenciamento de dados.

Em vista disso, o indicador repositório de dados é exposto no módulo 4 na unidade arquivo de dados do curso Essentials 4 Data Support. Assim, o curso apresenta alguns critérios para a escolha do repositório de dados mais adequado para o tipo de pesquisa, são eles: a) um repositório que seja confiável e específico da disciplina com selo de qualidade; b) caso não exista um repositório de dados específico da disciplina, deposite os dados em um repositório institucional; c) se nenhuma das opções anteriores estiverem disponíveis, deposite os dados em um repositório de dados genéricos. Ao final da unidade, o curso orienta utilizar o Re3data.org<sup>5</sup>, um repositório de repositório de dados de pesquisa de diferentes áreas do conhecimento, para encontrar outros repositórios de dados de pesquisa.

No curso MANTRA, o indicador repositório de dados pode ser observado na unidade 'Preservação e repositórios confiáveis'. A unidade enfatiza sobre a visibilidade dos dados ao serem depositados em repositórios, e argumenta sobre os repositórios institucionais e os repositórios nacionais. Ao final da unidade, o curso apresenta alguns repositórios nacionais do Reino Unido como exemplos.

Para Dudziak (2016), conhecer os tipos de design de banco de dados e suas estruturas é uma das competências para o bibliotecário auxiliar o pesquisador na construção de um plano de gerenciamento de dados. Porém, os dois cursos analisados não abordam sobre a estrutura e os tipos de design de base de dados. Sendo assim, não é desenvolvida esta competência no profissional que realizar algum dos cursos.

---

<sup>5</sup> <https://www.re3data.org/>



Portanto, para que o bibliotecário de dados forneça um suporte adequado ao pesquisador no gerenciamento de dados de pesquisa, é imprescindível que ele conheça as formas dos dados, seus formatos de arquivos, a preservação, saber atribuir os metadados corretamente e conhecer repositórios de dados de pesquisa. Pois, somente com esse conhecimento, o bibliotecário poderá recomendar as melhores práticas de tratamento de dados para o pesquisador, de forma que seus dados sejam localizáveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis, obedecendo assim o princípio FAIR.

## 5.2 DIMENSÃO ESTÉTICA

A dimensão estética compreende somente um indicador, competência interpessoal. Este indicador refere-se à habilidade em comunicação, negociação e consultoria/entrevista do bibliotecário com o pesquisador. Para Federer (2018), o desenvolvimento de relacionamento com o pesquisador, a comunicação oral, habilidade de expressão e a entrevista individualizada são habilidades essenciais para o bibliotecário de dados.

No curso Essentials 4 Data Support, é possível reconhecer a competência interpessoal no módulo seis na unidade 'A arte de conectar-se'. O curso entende que "para o sucesso como suporte de dados, a arte de conectar ao 'agora' pode ser tão importante quanto ter um conhecimento substantivo sobre gerenciamento de dados"(ESSENTIALS 4 DATA SUPPORT, 2019). O objetivo da unidade é salientar a importância do bibliotecário interagir com o pesquisador, pois somente através desta relação o bibliotecário poderá ofertar um bom suporte à gestão de dados de pesquisa. Ao final da unidade, o curso apresenta algumas estratégias para o direcionamento do diálogo além de dicas sobre conectar com o pesquisador usando uma linguagem clara e precisa.

No curso MANTRA, o indicador competência interpessoal é localizado no módulo dois unidade 'Como começo a criar um plano de gerenciamento de dados?'. A unidade ao apresentar nove dicas para começar um plano de gestão de dados aborda a competência interpessoal ao sugerir o diálogo com o supervisor, o coordenador de pesquisa, a seção de gerenciamento de registros da instituição da instituição sobre autoria dos dados, licenças, armazenamentos e políticas institucionais (MANTRA, 2019).

Em vista disso, é importante ressaltar o valor desta competência para o bibliotecário de dados. Isso é devido pois, através da habilidade interpessoal, o bibliotecário poderá manifestar seu conhecimento e compreender os questionamentos que afligem o pesquisador na criação do plano de gestão de dados.

Destaca-se também como uma competência importante para os bibliotecários desenvolverem a *Library Advocacy*. Assim, conscientiza a comunidade acadêmica sobre a importância da biblioteca para uma boa gestão de dados de pesquisa. Portanto, através destas habilidades relacionadas à comunicação, o bibliotecário de dados poderá divulgar os serviços fornecidos pela biblioteca por meio de workshops e palestras para a instituição na qual a mesma encontra-se subordinada.

### 5.3 DIMENSÃO ÉTICA

Na dimensão ética foi utilizado dois indicadores na realização da análise, são eles: propriedade intelectual e o uso e compartilhamento de dados de pesquisa. Os indicadores foram elaborados com base nos autores aludidos no referencial teórico desta pesquisa.

A propriedade intelectual é atribuído ao criador por meio do copyright. Para Sayão e Sales (2015, p. 73), o “[...] copyright se aplica também aos dados de pesquisa, e é um item importante a ser considerado na criação, compartilhamento e reuso de dados”. Assim, o indicador propriedade intelectual refere-se a menção ao direito autoral dos dados de pesquisa.

No curso Essentials 4 Data Support, a propriedade intelectual é perceptível no módulo 5 na unidade direitos autorais e direitos de banco de dados. A unidade salienta que por mais que a ciência aberta estimule o compartilhamento de dados de maneira mais aberta possível, é necessário utilizá-los com ética. Assim, a unidade aborda questões de direitos autorais sobre os dados, além de apontar os interesses da instituição de apoio à pesquisa e o interesse do pesquisador pelos direitos autorais sob os dados da pesquisa. Por conseguinte, é ressaltado a importância de um plano de gerenciamento de dados, pois nele já é estabelecido a quem pertence o direito sobre os dados de pesquisa compartilhados. Por fim, a unidade encerra-se com uma lista de instrumentos e acordos legais utilizados com

mais frequência na Holanda para os direitos autorais dos dados gerados na pesquisa.

No curso MANTRA, a propriedade intelectual apresenta-se na unidade 'Direitos de propriedade intelectual'. A unidade define direitos de propriedade intelectual como "direitos adquiridos sobre qualquer trabalho criado ou inventado com o esforço intelectual do indivíduo" (MANTRA, 2019, p. 20, tradução nossa). No decorrer da unidade, o curso ressalta a importância do pesquisador esclarecer no plano de gestão de dados de pesquisa quem irá possuir o direito sobre os dados. Por fim, a unidade discorre sobre a definição e os tipos de propriedades intelectuais aceitos no Reino Unido, porém o curso destaca que cada instituição segue diretrizes para definir se compartilha, ou não, os direitos de propriedade intelectual com os pesquisadores.

Segundo Sayão e Sales (2015), no plano de gestão de dados de pesquisa deve constar como os dados deverão ser citados ao serem utilizados em outras pesquisas. Dessa forma, o indicador uso e compartilhamento de dados de pesquisa é observado no curso Essentials 4 Data Support no módulo 4. A unidade inicia-se definindo a citação de dados como "[...] a prática de fornecer uma referência a dados da mesma maneira que os pesquisadores rotineiramente fornecem uma referência bibliográfica a outros recursos acadêmicos" (ANDS, 2017, tradução nossa).

No decorrer da unidade, são apresentadas iniciativas que incentivaram a concepção da cultura de citação de dados na comunidade científica, além de apresentar oportunidades que a citação de dados oferece para os pesquisadores e para a pesquisa científica, são eles: a) facilitar a localização dos dados; b) promover a reprodutibilidade; c) promover a reutilização de dados; d) tornar possível rastrear o impacto dos dados da pesquisa; e) criar uma estrutura de publicação que permite disponibilidade de dados a longo prazo; f) fornecer uma estrutura na qual o impacto dos dados pode ser rastreado até os pesquisadores que os criaram.

Ao final da unidade, o curso expõe a importância dos identificadores persistentes pois, "para ser citável, um conjunto de dados precisa de um identificador persistente [...] isso significa que o objeto sempre pode ser encontrado, mesmo no caso de alterações de nome e local" (ESSENTIALS 4 DATA SUPPORT, 2014).

No curso MANTRA, o indicador uso e compartilhamento de dados de pesquisa é observado no módulo 5 na unidade 'Porque citar dados?'. A unidade

também salienta os benefícios da citação dos dados, são eles: a) a citação de dados reconhece as fontes do autor; b) facilita a identificação dos dados; c) promove a reprodução dos resultados de pesquisa; d) facilita encontrar dados; e) permite que o impacto dos dados sejam rastreados; f) fornece uma estrutura que reconhece e pode recompensar o criador de dados (MANTRA, 2011, p. 21).

Na unidade seguinte, 'Como citar uma fonte de dados', é definido que para citar dados "a regra geral é incluir informações suficientes para o leitor localizar o conjunto de dados, parte de um banco de dados ou o objeto a qual a pesquisa se refere" (MANTRA, 2011, p.22). Ao decorrer da unidade, o curso desenvolve o conceito de identificadores persistentes para dados de pesquisa, e finaliza com exemplos de referência dos dados de pesquisa publicados e não publicados.

Portanto, o bibliotecário de dados necessita desenvolver competências sobre o uso e compartilhamento de dados e o direito sobre propriedade intelectual. Para isso, o bibliotecário deverá compreender a legislação do país que atua sobre direitos autorais e propriedade intelectual, conhecer os procedimentos éticos de uma pesquisa científica e os recursos disponíveis para a citação de dados. É de suma importância que os bibliotecários se apropriem dessas habilidades para auxiliarem os pesquisadores, pois somente com ética é possível desenvolver uma pesquisa científica, afinal, "se enxerguei mais longe, foi porque me apoiei em ombros de gigantes" (Isaac Newton).

#### 5.4 DIMENSÃO POLÍTICA

A dimensão política foi analisada através de dois indicadores: custo e política institucional. Os indicadores foram elaborados com base nos autores Sayão e Sales (2015) e Dudziak (2016) citados no referencial teórico desta pesquisa.

De acordo com Sayão e Sales (2015, p. 25), "o pesquisador deve estimar os custos relativos à preparação dos dados, [...] para o compartilhamento e arquivamento". Em vista disso, o indicador custo refere-se a valores para a gestão de dados de pesquisa.

Dessa forma, no curso Essentials 4 Data Support, é perceptível o indicador custo no módulo 2, através da unidade 'Custos de gerenciamento de dados'. A unidade explana sobre os custos do gerenciamento de dados e como o pesquisador poderá estimar estes custos ao realizar o plano de gestão de dados. No decorrer da

mesma, é abordado sobre o financiamento de curto e longo prazo para o arquivamento e disponibilização dos dados gerados ao longo da pesquisa. Além de apresentar como as instituições de apoio à pesquisa concedem o financiamento de custo aos pesquisadores. Ao final da unidade, são apresentadas ferramentas que auxiliam o pesquisador a estimar os custos de gerenciamento e preservação a longo prazo dos dados de pesquisa.

No curso MANTRA, o indicador custo é observado no módulo 2, na unidade 'Componentes de um plano de gerenciamento de dados'. A unidade descreve oito componentes de um plano de gestão de dados, são eles: informações administrativas, coleta de dados, documentação e metadados, ética e conformidade legal, armazenamento e backup, seleção e preservação, compartilhamento de dados e responsabilidade e recursos. Ao detalhar o item responsabilidade e recursos, o curso alerta para taxas que repositórios de dados possam aplicar para realizarem a guarda dos dados de pesquisa. Sendo assim, o curso relembra a necessidade de estipular os gastos do gerenciamento de dados no plano para que não ocorram surpresas no decorrer da pesquisa.

O indicador política institucional refere-se a compreender que toda pesquisa, financiada por instituições, encontra-se sob as diretrizes e hierarquias da instituição que financiou. Contudo, não foi constatado esse indicador no curso Essentials 4 Data Support. O curso denota somente exemplos de política de gerenciamento de dados de pesquisa utilizados pelas instituições, revistas e financiadores de pesquisas.

No curso MANTRA, o indicador política institucional também não foi perceptível. O curso pondera que cada vez mais instituições de apoio à pesquisa estão exigindo o plano de gestão de dados de pesquisa, além de fornecer exemplos de instituições que exigem o plano no momento da solicitação do financiamento.

Portanto, a dimensão política proporciona ao bibliotecário de dados uma das competências mais importante para a sua atuação. É necessário que o bibliotecário entenda a importância de compreender o contexto da instituição na qual a biblioteca estar submetida. Ao compreender esse contexto, o bibliotecário interpreta os valores da comunidade e trabalhará em conjunto com os mesmos.

Diante do exposto, é possível afirmar que os dois cursos contemplam grande parte dos indicadores das dimensões, todavia, somente os indicadores bases de dados e política institucional não foram contemplados pelos dois. Dessa forma, os

cursos não englobam todos as competências retratadas na literatura como basilares para a atuação do bibliotecário na gestão de dados de pesquisa.

Contudo, vale ressaltar que mesmo os dois cursos sejam semelhantes em sua essência e tenham apresentados os mesmos indicadores, eles diferem-se nos seus adicionais ofertados aos seus participantes. O curso MANTRA, disponibiliza um kit de treinamento DIY para bibliotecários, ou seja, o kit é um recurso educacional aberto que tem como objetivo compartilhar a capacitação realizada pelos bibliotecários da Universidade de Edimburgo para todos que desejarem obter essa capacitação. Em contrapartida, o curso Essentials 4 Data Support fornece no último módulo ao aluno estratégias profissionais para desenvolver e aperfeiçoar essa modalidade de trabalho do bibliotecário.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência aberta proporciona à sociedade uma democratização do acesso à informação por meio de suas diferentes dimensões, desenvolvendo a transparência e colaboração, proporcionando avanços científicos vertiginosos.

Contudo, é importante que o bibliotecário entenda sua contribuição na colaboração para a ciência aberta, ficando nítido diante da literatura e na análise dos cursos, que seu papel na gestão de dados de pesquisa é ser referência de dados, no qual vai atuar junto ao pesquisador no desenvolvimento desse tipo de planejamento da pesquisa, ou na orientação de melhores possibilidades de gerenciamento dos dados gerados.

Portanto, a pesquisa apresentada propôs-se a identificar as competências em informação para a atuação do bibliotecário em gestão de dados de pesquisa, tendo concretizado a sua aspiração. Para tanto, foi estabelecido com fundamento na literatura, um formulário com nove competências basilares para a atuação do bibliotecário no gerenciamento de dados e, posteriormente, aplicado este instrumento nos dois cursos selecionados do catálogo de cursos apresentados nesta pesquisa, são eles: Essentials 4 Data Support e MANTRA - Research Data Management.

Para lembrar, os objetivos específicos desta pesquisa eram: a) levantar e descrever brevemente os cursos sobre gestão de dados de pesquisa no contexto da ciência aberta para bibliotecários no nível nacional e internacional; b) analisar o conteúdo ministrado em dois cursos selecionados a partir do levantamento da etapa anterior e c) elencar as competências basilares para o bibliotecário como gestor de dados com base no conteúdo ministrado dos cursos selecionados.

O primeiro objetivo foi atendido na quarta seção, com o levantamento e uma breve descrição dos cursos apresentados no catálogo. Entretanto, é possível observar que todos os cursos selecionados são cursos internacionais, de modo que não houve cursos nacionais sobre a temática e que se enquadram nos critérios estipulados na seção da metodologia.

O segundo objetivo foi respondido na quinta seção, a análise qualitativa realizada por meio do formulário expôs as competências trabalhadas pelos cursos e apresentou as ferramentas educacionais utilizadas para a compreensão dos conceitos trabalhados. Todavia, é constatado que os dois cursos selecionados para

realização da análise não abordam as competências banco de dados e políticas institucionais, relatadas como habilidades do bibliotecário de dados na literatura.

O terceiro objetivo, em panorama geral, demonstrou que: linguagem de programação, formato de dados, preservação de dados, padrões de metadados, repositório de dados, competência interpessoal, propriedade intelectual, uso e compartilhamento de dados de pesquisa e custos do gerenciamento de dados são competências basilares para a atuação dos bibliotecários de dados.

Desse modo, esta pesquisa contribui para a comunidade acadêmica, porque evidenciou as habilidades necessárias para a atuação do bibliotecário neste novo mercado, o gerenciamento de dados. Sendo assim, os currículos de Biblioteconomia no Brasil podem atualizar-se abordando essas competências, em consequência, formando profissionais qualificados para as novas exigências do mercado de trabalho. Esta investigação contribui também para bibliotecários que desejam buscar seu aperfeiçoamento, a bibliotecas universitárias e instituições de pesquisa que podem promover a capacitação interna dos seus funcionários nas competências basilares para atuação na gestão de dados de pesquisa.

Por fim, devido a falta de estudos no âmbito nacional, sugere-se para futuras pesquisas investigar como e se os bibliotecários brasileiros estão preparados para a atuação na gestão de dados. Apesar da Fiocruz disponibilizar cursos sobre ciência aberta, sugere-se como futuras pesquisas desenvolver um curso nacional online específico sobre gestão de dados de pesquisa, para que bibliotecários possam qualificar-se no gerenciamento de dados de pesquisa.



## REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S.; CLINIO, A.; RAYCHTOCK, S. Ciência aberta: correntes interpretativas e tipos de ação. **Liinc em revista**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 434-450, nov. 2014. Disponível em: [10.18617/liinc.v10i2.749](https://doi.org/10.18617/liinc.v10i2.749). Acesso em: 10 ago. 2019.

ALBAGLI, Sarita. Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lúcia; ABDO, Alexandre Hannud (org.). **Ciência aberta, questões abertas**. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, p. 9-26, 2015. Disponível em: [http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta\\_questoes%20abertas\\_PORTUGUES\\_DIGITAL%20%285%29.pdf](http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta_questoes%20abertas_PORTUGUES_DIGITAL%20%285%29.pdf). Acesso em: 12 ago. 2019.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Report of the Presidential Committee on information literacy: final report**. Washington, D.C., 1989. Disponível em: <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential#importance>. Acesso em: 05 out. 2019.

ANTUNES, M. L. [et al.]. Literacia da informação: o primeiro degrau para a Ciência Aberta. In: **EDICIC 2017 – A Ciência Aberta o contributo da Ciência da Informação**: atas do VIII Encontro Ibérico EDICIC, Universidade de Coimbra (Portugal), 20 a 22 de novembro de 2017. p. 47-56. Disponível em: [https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/7707/5/Literacia\\_da\\_informa%c3%a7%c3%a3o.pdf](https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/7707/5/Literacia_da_informa%c3%a7%c3%a3o.pdf). Acesso em: 05 out. 2019.

ANJOS, R. L.; DIAS, G. A. Atuação dos profissionais da informação no ciclo de vida dos dados – dataone: um estudo comparado. **Informação & Informação**, v. 24, n. 1, p. 80-101, 2019. Disponível em: [10.5433/1981-8920.2019v24n1p80](https://doi.org/10.5433/1981-8920.2019v24n1p80). Acesso em: 02 dez. 2019.

AUSTRALIAN NATIONAL DATA SERVICE. **Data citation. ANDS Guide**. 2017. Disponível em: [https://www.ands.org.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/724334/Datacitation.pdf](https://www.ands.org.au/__data/assets/pdf_file/0005/724334/Datacitation.pdf). Acesso em: 02 nov. 2019

ATKINS, Daniel E.; BROWN, John Seely; HAMMOND, Allen L.. **A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement**: Achievements, Challenges, and New Opportunities. 2007. Disponível em: <https://hewlett.org/wp-content/uploads/2016/08/ReviewoftheOERMovement.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

APPEL, A. L.; ALBAGLI, S. Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em transformação. **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, n. XIX ENANCIB, 2018. Disponível em: <http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XIXENANCIB/xixenancib/paper/viewFile/1298/1640>. Acesso em: 12 out. 2019.

BASSETTO, C. L. **A inter-relação entre competência em informação e a construção de conhecimento corporativo em ambiência de redes organizacionais**: um estudo do SEBRAE-SP/ Escritório Regional de Bauru. p. 207, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2012. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/basseto\\_cl\\_me\\_mar.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/basseto_cl_me_mar.pdf). Acesso em: 30 ago. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2010.

BELLUZZO, Regina Celia Baptista. A competência em informação do profissional bibliotecário em inter-relação com a ciência e o acesso aberto. In: SANTOS, Gildenir Carolino; MARTINS, Valéria dos Santos Gouveia (org.). **Ciência aberta, sistemas e ambientes de informação**: do acesso às boas práticas de pesquisa. Campinas, SP: Ed. NE-SBU, p. 267-290, 2019. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/book/978-85-85783-98-3>. Acesso em: 30 ago. 2019.

BUDAPESTE OPEN ACCESS INITIATIVE. **Budapeste open access initiative declaration**. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>. Acesso em: 15 ago. 2019.

CAMPELLO, Bernadete. O movimento da competência informacional: uma perspectiva para o letramento informacional. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 28-37, dezembro de 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652003000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000300004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 05 out. 2019.

CAREGNATO, S. E. O desenvolvimento de habilidades informacionais: o papel das bibliotecas universitárias no contexto da informação digital e em rede. **Revista de biblioteconomia & Comunicação**, Porto Alegre, v. 8, p. 47-55, jan./dez. 2000. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000004619/410dcf9f91797f10c76d05467578c2c8>. Acesso em: 05 out. 2019.

CITIZEN SCIENCE ASSOCIATION. **The power of citizen science**. 201?. Disponível em: <https://www.citizenscience.org/>. Acesso em: 20 ago. 2019

COSTA, Maira Murrieta; CUNHA, Murilo Bastos da. O bibliotecário no tratamento de dados oriundos da e-science: considerações iniciais. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 189-206, jul./set. 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362014000300010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362014000300010&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 30 ago. 2019.

COSTA, Michelli; LEITE, Fernando César Lima. Princípios e recomendações basilares para a comunicação dos dados de pesquisa. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 87-112, jan/abr. 2017. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/9259>. Acesso em: 12 ago. 2019.

DELFANTI, Alessandro; PITRELLI, Nico. Ciência aberta: revolução ou continuidade? In: ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lúcia; ABDO, Alexandre Hannud (org.). **Ciência aberta, questões abertas**. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, p. 59-69, 2015. Disponível em: [http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta\\_questoes%20abertas\\_PORTUGUES\\_DIGITAL%20%285%29.pdf](http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta_questoes%20abertas_PORTUGUES_DIGITAL%20%285%29.pdf). Acesso em: 12 ago. 2019.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DUDZIAK, E. A. **Competências do bibliotecário na gestão de dados de pesquisa, comunicação científica e acesso aberto**. 2016. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/noticias/competencias-gestao-dados-pesquisa/>. Acesso em: 10 set. 2019.

DUDZIAK, E. A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v.32, n. 1, p. 23-35, jan./abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15970.pdf>. Acesso em: 03 out. 2019.

DUTCH TECHCENTRE FOR LIFE SCIENCES. **GO FAIR initiative**. 2017. Disponível em: <https://www.dtls.nl/fair-data/go-fair>. Acesso em: 23 ago. 2019

FAGUNDES, Vanessa Oliveira. Ciência aberta e bactérias extraterrestres: transparência e colaboração na produção do conhecimento. **Liinc em revista**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 487-497, nov. 2014. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3574/3062>. Acesso em: 20 ago. 2019

FECHER, Benedikt; FRIESIKE, Sascha. Open science: one term, five schools of thought. **RatSwd**, n. 218, maio 2013. Disponível em : [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2272036](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2272036). Acesso em: 09 jun. 2019.

FEDERER, L.. Defining data librarianship: a survey of competencies, skills, and training. **Journaul of the Medical Library Association**, v. 106, n. 3, p. 294-303, 2018.

FEDERER, L. Research data management in the age of big data: roles and opportunities for librarians. **Information Services & Use**, v. 36, n. 1-2, p. 35-43, 2016.

FERREIRA, A. B. H. **Aurélio século XXI: o dicionário da Língua Portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, Danielle Thiago. As novas competências do profissional da informação bibliotecário: reflexões e práticas. In: RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves (org.). **Biblioteca do século XXI: desafios e perspectivas**. Brasília, p. 79-93, 2017. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=29215&Itemid=419](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29215&Itemid=419). Acesso em: 30 ago. 2019.

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Construindo o conceito de competência. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 5, n. spe, p. 183-196, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552001000500010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552001000500010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 24 de junho de 2019.

FONSECA, Maria Luiza da. **A contribuição da Arquivologia para a gestão de dados de pesquisa**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquivologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

FORCE11. **The principles of FAIR data**. [201?]. Disponível em: <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>. Acesso em: 23 set. 2019.

FOSTER. **Open science definition**. 201?. Disponível em: <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-science-definition>. Acesso em: 9 jun. 2019.

FOSTER. **Manual de Formação em Ciência Aberta**. 2018. Disponível em: <https://foster.gitbook.io/manual-de-formacao-em-ciencia-aberta/>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 312 p.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 164 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

GUIBAULT, L.; WIEBE, A (org.). **Safe to be open**: study on the protection of research data and recommendations for access and usage. [S.l.]: Universitätsverlag Göttingen, 2013. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11245/1.406924>. Acesso em: 10 ago. 2019.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: FGV, v. 35, n. 2, p. 20-29, maio/jun. 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3>. Acesso em: 09 jun. 2019.

GOMES, Sandra Lucia Rebel. O Acesso Aberto ao conhecimento científico: o papel da universidade brasileira. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, [S.l.], v. 8, n. 2, maio 2014. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/618>. Acesso em: 10 ago. 2019.

GRAY, J. Jim Gray on science: a transformed scientific method. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Ed.). **The fourth paradigm**: data-intensive scientific discovery. Washington:Microsoft Research, 2009. Disponível em: <http://languagelog.idc.upenn.edu/myl/JimGrayOnEScience.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2019.

HENNING, Patrícia Corrêa *et al.* GO FAIR e os princípios FAIR: o que representam para a expansão dos dados de pesquisa no âmbito da Ciência Aberta. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 389-412, maio/ago. 2019. Disponível em: 8-5245252.389-412. Acesso em: 20 ago. 2019.

HEY, Tony. The big idea: the next scientific revolution. **Harvard Business Review**, Brighton, 2010. Disponível em: <https://hbr.org/2010/11/the-big-idea-the-nextscientific-revolution> . Acesso em: 09 jun. 2019

JONES,S. 'How to Develop a Data Management and Sharing Plan'. **DCC How-to Guides**. Edinburgh: Digital Curation Centre. 2011. Disponível em: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides>. Acesso em: 22 jun. 2019.

KENNAN, M. Data management: knowledge and skills required in research, scientific and technical organizations. In: **IFLA WLIC**, 2016. Disponível em: <http://library.ifla.org/1466/1/221-kennan-en.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2019.

MANTRA. **Research Data Management**. 2011. Disponível em: <https://mantra.edina.ac.uk/>. Acesso em: 02 nov. 2019.

MEADOWS, A. J.. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. 268p.

MENÊSES, R. V.; MORENO, F. P. Estudo da literatura sobre ciência aberta na ciência da informação. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 14, n. 2, p. 160-171, 2019. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/download/119962>. Acesso em: 10 ago. 2019.

MOMEN, Hooman; GUANAES, Paulo. **Para que todos tomem ciência**. 2015. Disponível em: <http://periodicos.fiocruz.br/pt-br/content/para-que-todos-tomem-ci%C3%A9ncia>. Acesso em : 10 out. 2019.

NIELSEN, M. An informal definition of OpenScience. **The OpenScience Project**. 2011. Disponível em: <http://www.openscience.org/blog/?p=454>. Acesso em: 16 jun. 2019.

OLIVEIRA, A. C. S.; SILVA, E. M. Ciência aberta: dimensões para um novo fazer científico. **Informação & Informação**, v. 21, n. 2, p. 5-39, 2016. Disponível em: 10.5433/1981-8920.2016v21n2p5. Acesso em: 09 jun. 2019.

OPEN NOTEBOOK SCIENCE NETWORK. **What is Open Notebook Science?**. Disponível em: <http://onsnetwork.org/what-is-open-notebook-science/>. Acesso em: 20 ago. 2019.

OPEN SOURCE INITIATIVE. **The definition of open source**. 201?. Disponível em: <https://opensource.org/osd>. Acesso em : 20 ago. 2019.



ORELO, Eliane Rodrigues Mota; VITORINO, Elizete Vieira. Competência informacional: um olhar para a dimensão estética. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 17, n. 4, p. 41-56, out./dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n4/04.pdf>. Acesso em: 04 out. 2019.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. OECD. **Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding**. OECD, 2007. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/sci-tech/38500813.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PORTUGAL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. **Ciência Aberta, conhecimento para todos**: princípios orientadores. Lisboa, 2016. Disponível em: <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=9cb8827c-66de-4fd1-a50a-8ce1d8e358cb>. Acesso em : 05 out. 2019.

RESEARCH DATA NETHERLANDS. **Essentials 4 Data Support**. 2014. Disponível em: <https://datasupport.researchdata.nl/>. Acesso em: 02 nov. 2019.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar**: por uma docência da melhor qualidade. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

ROCHA, Rafael Porto da; CAREGNATO, Sonia; GABRIEL JUNIOR, Rene Faustino. Aspectos de inovação na implantação de um centro de digitalização e gestão de dados da pesquisa. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, p. 1-15, jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23nespp1>. Acesso em: 02 dez. 2019.

SANTOS, Camila Araújo dos; BELLUZZO, Regina Célia Baptista. A competência em informação (Colinfo) como pré-requisito diferencial e inovador no apoio à educação profissional. In: SIMEÃO, E.L.M. S.; BELLUZZO, R.C.B. (Org.). **Competência em Informação: teoria e práxis**. Brasília: UNB, p. 89-102 2015.

SANTOS, P. X.; ALMEIDA, B. A.; HENNING, P.. **Livro verde – Ciência aberta e dados abertos**: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24117>. Acesso em: 23 jun. 2019

SAYÃO, Luís Fernando; SALES Luana Farias. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/component/content/article/75-cin/material-didatico-cnen/160-guia-de-gestao-de-dados-de-pesquisa>. Acesso em: 15 set. 2019.

SEMELER, Alexandre Ribas; PINTO, Adilson Luiz. Os diferentes conceitos de dados de pesquisa na abordagem da biblioteconomia de dados. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 48, n. 1, jan./abr. 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4461>. Acesso em: 30 ago. 2019.

SEMLER, A. R.; PINTO, A. L.; ROZADOS, H. B. F. Data science in data librarianship: Core competencies of a data librarian. **Journal of Librarianship and Information Science**, v. 51, n. 3, p. 771-780, set. 2019.

SILVA, F.C.C. O papel do bibliotecário na gestão de dados de pesquisa. **RDBCI**, v.14, n.3, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646333>. Acesso em: 23 jun. 2019.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; SILVEIRA, Lúcia da. O ecossistema da Ciência Aberta. **Transinformação**, Campinas, v. 31, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862019000100302&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862019000100302&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 out. 2019.

SUBER, Peter. **Open access newsletter**. 2009. Disponível em: <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/02-02-09.htm>. Acesso em: 20 ago. 2019.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

UNIVERSITY OF LEEDS. What is search data?. **Search data management explained**. [Reino Unido]. Disponível em: [https://library.leeds.ac.uk/info/14062/research\\_data\\_management/61/research\\_data\\_management\\_explained](https://library.leeds.ac.uk/info/14062/research_data_management/61/research_data_management_explained). Acesso em: 22 jun. 2019.

VALENTIM, M. L. P. Formação: competências e habilidades do profissional da informação. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **O profissional da informação: formação, perfil e atuação profissional**. São Paulo: Polis, 2002. 152p. (Coleção Palavra-Chave, 10)

VITORINO, Elizete Vieira; PIANTOLA, Daniela. Competência informacional: bases históricas e conceituais: construindo significados. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p.130-141, set./dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v38n3/v38n3a09.pdf>. Acesso em: 04 out. 2019.

VITORINO, Elizete Vieira; PIANTOLA, Daniela. Dimensões da competência informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 40, n. 1, p. 99-110, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v40n1/a08v40n1.pdf>. Acesso em: 04 out. 2019.

WARD, D. Revisioning information literacy for lifelong meaning. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 32, n. 4, p. 396-402, jul. 2006.

WILKINSON, M. D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, [s. l.], v. 3, n. 60018, 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/sdata201618.pdf>. Acesso em: 12 out. 2019.

## APÊNDICE A - Formulário estruturado para avaliação dos cursos

<b>Título</b>	
<b>Autor</b>	
<b>Público-alvo</b>	
<b>Idioma</b>	
<b>Módulos</b>	
<b>Licença</b>	
<b>Dimensão técnica</b>	<b>Linguagem de programação:</b> <hr/> <b>Bases de dados:</b> <hr/> <b>Domínio de dados:</b> <hr/> <b>Repositório de dados:</b> <hr/>
<b>Dimensão estética</b>	<b>Competência interpessoal:</b> <hr/>
<b>Dimensão ética</b>	<b>Propriedade intelectual:</b> <hr/> <b>Uso e compartilhamento de dados de pesquisa:</b> <hr/>
<b>Dimensão política</b>	<b>Custo:</b> <hr/> <b>Política institucional:</b> <hr/>