

MARCELLE COSTAL DE CASTRO DOS SANTOS

Competência em Dados: mapeamento e análise das ações de apoio à pesquisa em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido.

**Defesa de mestrado
abril de 2021**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO – ECO
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
IBICT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – PPGCI

MARCELLE COSTAL DE CASTRO DOS SANTOS

COMPETÊNCIA EM DADOS: MAPEAMENTO E ANÁLISE DAS AÇÕES DE
APOIO À PESQUISA EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS DOS PAÍSES BAIXOS E
REINO UNIDO.

RIO DE JANEIRO

2021

MARCELLE COSTAL DE CASTRO DOS SANTOS

COMPETÊNCIA EM DADOS: mapeamento e análise das ações de apoio à pesquisa em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) /Escola de Comunicação (ECO), para exame de defesa.

Linha 1 de Pesquisa: “Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento”.

Orientadora: Profa. Dra. Luana Sales

Ficha catalográfica

C823 Costal, Marcelle

Competência em dados: mapeamento e análise das ações de apoio à pesquisa em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido. / Marcelle Costal. – Rio de Janeiro, 2021.

144 f. il. Col.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2021.

Orientadora: Professora Doutora Luana Sales.

1.Competência em dados. 2. Competência em informação 3. Gestão de dados de pesquisa. 4. Dados de pesquisa I. Santos, Marcelle Costal de Castro dos. II. Sales, Luana III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. IV. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. V. Título.

CDU: 004.62+ 027.7 (4)

MARCELLE COSTAL DE CASTRO DOS SANTOS

COMPETÊNCIA EM DADOS: mapeamento e análise das ações de apoio à pesquisa em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) /Escola de Comunicação (ECO), para exame de defesa.
Linha 1 de Pesquisa: “Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento”.

Aprovado em:

Profa. Dra. Luana Farias Sales Marques
PPGCI/IBICT – ECO/UFRJ
(Orientadora)

Profa. Dra. Lena Vania Ribeiro Pinheiro
PPGCI/IBICT – ECO/UFRJ

Profa. Dra. Marianna Zattar

Prof. Dr. Luis Fernando Sayão
PPGCI/IBICT – ECO/UFRJ

Prof. Dr. Milton Shintaku
IBICT

Dedico esta pesquisa à estrelinha mais bonita no céu que em sonho sorriu para mim.

AGRADECIMENTOS

Louvo primeiramente a Deus que com a sua infinita misericórdia me deu forças para superar tantos obstáculos na conclusão desta dissertação entre 2019-2021. Obstáculos que começaram com a tentativa de desqualificar pesquisadores, cientistas e estudantes por parte dos governantes, logo ao iniciar o programa de mestrado. Nunca pensei em iniciar o meu tão sonhado mestrado em um cenário em que um representante da nação chama os estudantes de “idiotas úteis”. Somado a isso, haja saúde mental para superar os problemas de ordem pandêmica, emocional e de saúde que mudaram tantos planos na consecução dos objetivos traçados no cronograma de qualificação e defesa. Em meio ao caos existe a força dos pequenos milagres de Deus!

Agradeço a poderosa intercessão de Maria santíssima para que eu vivesse também os momentos de alegria e conquistas pessoais no processo de mestrado. E por ser o meu exemplo de mulher e de fibra para enfrentar os momentos em que experimentei a dor mais profunda e que me impediram de produzir como eu gostaria nesses dois anos de pesquisa.

Agradeço ao meu amado esposo Carlos Eduardo por ser o meu amparo e fortaleza em todos os momentos e por dividir comigo toda esta trajetória. Obrigada pela torcida, pelo incentivo, parceria, cumplicidade, pela companhia em viagens de apresentação, dentre tantas outras vivências compartilhadas. Muitas vezes foi você que me manteve firme para chegar até aqui! Obrigada por ser uma pessoa tão linda. Eu te amo meu Zinho!

Sou feliz, pois tenho pais que cuidam dos meus sonhos! Tudo começou com vocês, com a formação que me deram e por plantarem em mim a vontade de me dedicar aos estudos. Para além de uma educação formal, um aprendizado contínuo para o desenvolvimento humano e pessoal. Eu amo muito vocês Fátima e Marcelo.

Tenho uma irmã amiga e companheira que dividiu comigo os amores e dissabores do mestrado por estar vivendo também este momento. Dani (Gagá) você foi a minha primeira “aluna” nas brincadeiras da vida. Aturou os meus ensaios da época na lousa de brincar, que revelavam o meu desejo mais profundo: à docência. Com paciência me escutou tantas vezes. Você é o bebê mais lindo da minha vida! Obrigada amiga! E vamos à luta!

Tenho familiares incríveis que sempre colocam o meu nome em orações, em especial a minha vó Zezinha e a minhas tias Vera e Norma que com alegria torcem e lutam por mim com o terço na mão! Vocês três são exemplos de cumplicidade e me ensinam tanto. Fico muito feliz

por honrar vocês sendo conjuntamente com minha irmã as primeiras da família Fonseca a obter o título de mestre.

Nesta trajetória conheci profissionais da informação que me inspiram querer ser uma Cientista da Informação mais humana. Tenho a sorte de contar com uma orientadora que desde os tempos da iniciação científica confia no em mim e me ajuda a descobrir o meu potencial. Ela que é tão amiga, linda e parceira, que com a sua experiência me ensina com alegria e brilho nos olhos. Luana Sales gratidão é pouco!

Aos queridos professores do IBICT, meu muito obrigado pelas reflexões proporcionadas em sala de aula e nas atividades extracurriculares. Em especial agradeço a Professora Lena Vânia que compõe esta banca principalmente por somar aos conteúdos desenvolvidos em sala as histórias e trajetórias deste campo de estudos. Ao professor Sayão por trazer a luz temas que eu nunca iria pensar para gestão de dados de pesquisa. A professora Rosali que é tão fofa e que com paciência e muito desempenho conseguiu fazer com que eu entendesse mais o mundo dos Sistemas de Organização do Conhecimento, no ápice do meu trabalho com desenvolvimento de tesouros. Ao professor Gustavo Saldanha pelo seu comprometimento, por ensinar tanto e por sempre ouvir e corresponder as nossas dúvidas prontamente.

A professora Marianna Zattar é outra profissional da informação que eu admiro muito. Que já foi a minha orientadora e esteve comigo em momentos difíceis. Mesmo na distância senti o seu carinho e abraço durante este processo. Obrigada com você eu aprendo tanto!

Agradeço também a Rede CoInfo pelos diálogos promovidos com alegria e respeito. Vocês me ajudam a entender melhor o universo da Competência em Informação, que sempre é novo e vivo para mim em cada fala. Gratidão pela acolhida e generosidade!

A querida Claudete Fernandes que é uma amiga e companheira de profissão. Tão generosa, organizada e alegre você me inspira a ser mais dedicada e comprometida. Aos colegas da Fiocruz e a esta instituição maravilhosa que me acolheu. Que venha a vacina!

A Patrícia Henning pelo incentivo com leituras sobre a competência em dados, meu muito obrigada!

Ao Milton Shintaku pela generosidade e a toda a equipe da COTEC que são motivos diários de aprendizado no mundo dos Tesouros!

Aos meus amigos de mestrado, de luta, cafezinhos, almocinhos e cervejinhas. Feliz aquele que compartilha e soma conhecimentos (Aneli (uma amiga de muitas lutas), Kelly, Victor, Taís, Gabriel, Gabriela, Mayara, Jamille, José Gustavo, Tainá, Diogo, Talita, Vanessa, Carla, Carlos Victor, Patrícia e Priscila dentre tantos dessa turma e entre turmas tão queridos).

Obrigada a todos os colegas que dividiram comigo esta trajetória de pesquisa! Obrigada as amigas da graduação que acompanharam de perto o início dessa luta Diana e Bia.

Agradecida a todas as pessoas queridas que contribuíram direta e indiretamente para que eu chegasse até aqui!

A vida é muito preciosa! Toda vida é preciosa! Chegar ao fim desta jornada, nas condições que enfrentamos com garra e saúde é muita gratidão! Viva a ciência e viva a universidade pública e gratuita!

E mais uma vez a coragem que muitas vezes achamos que não temos, está logo ali, a tomar forma e a mostrar que é sua amiga, parceira e aliada na busca por uma vida com significado! *Viva la vida!*

EPÍGRAFE

Sólo amamos plenamente en la tensión dialéctica entre la paz y la inquietude, entre permanecer y partir, entre el miedo y el coraje de amar, de vivir, de morir, de renacer.
(FREIRE, 1988, p. 41).

RESUMO

COSTAL, M. **Competência em dados:** mapeamento e análise das ações de apoio à pesquisa em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Os desafios da gestão de dados de pesquisa esbarram com a necessidade de desenvolver habilidades e competências em dados para pesquisadores, no apoio ao processo de pesquisa. Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo investigar as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido, visando sistematizar o seu conteúdo, para que possa contribuir às ações de competência em dados promovidas por bibliotecários. Para tal, propõe um recorte a partir de um levantamento realizado no diretório da *European University Association* (2020). Verifica nas bibliotecas das instituições do Reino Unido e Holanda ações em competência em dados oferecidas por bibliotecários a partir da análise do conteúdo de gestão de dados de pesquisa. Identifica como bibliotecários de dados promovem ações em competência em dados no auxílio à pesquisa e quais são os conteúdos explorados, por intermédio dos do agrupamento de conteúdos sobre os workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas. Analisa a relação das bibliotecas holandesas e britânicas com a gestão de dados de pesquisa por meio do exame dos materiais disponíveis. Utiliza como referencial teórico a competência em informação, competência em dados e as discussões em torno do bibliotecário de dados. Tem como procedimento metodológico uma abordagem qualitativa a partir de um método exploratório e criação de categorias. Para compor a análise, utiliza os critérios de Bardin (1977) por meio de um levantamento das ações de competência em dados nos portais institucionais para compor a análise das descrições, análise de conteúdo e materiais disponíveis. O intuito é identificar *workshops* e treinamentos que estiverem sendo ofertados pelas instituições holandesas e britânicas no período de outubro de 2020 e março de 2021, caso não estejam disponíveis nos portais serão solicitados por e-mail. Como resultados, apresenta um mapa conceitual a partir da análise da relação entre biblioteca e a gestão de dados de pesquisa. Propõe com síntese das categorias da gestão de dados de pesquisa uma classificação das ações de competência em dados com base nos Cânones estabelecidos por Ranganathan (1967). Conclui que o escopo da competência em dados está para além da prática e do uso das ferramentas, mas inclui uma dimensão histórica do processo, do seu papel e uma outra, a dimensão crítica dos processos, dos propósitos, das ferramentas, do uso de dados de pesquisa, sua relação com a sociedade.

Palavras-chave: Competência em informação. Competência em dados. Gestão de dados de pesquisa. Dados de pesquisa. Biblioteca universitária. Ciência da Informação.

ABSTRACT

COSTAL, M. **Data Literacy**: mapping and analysis of research support actions in university libraries in the Netherlands and the United Kingdom. Dissertation (Master's degree in Information Science)– Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

The challenges of research data management face the need to develop skills and competences in research data, in support of the research process. In this sense, this work aims to investigate the actions of promoting data literacy offered in university libraries in the Netherlands and the United Kingdom, aiming to systematize its content, so that it can contribute to actions of data literacy promoted by librarians. To this end, it proposes an excerpt from a survey carried out in the directory of the European University Association (2020). Checks in the British and Dutch libraries actions in data literacy offered by librarians from the analysis of the content of research data management. It identifies how data librarians promote actions in data literacy in aid to research and what are the contents explored, through those of the content grouping about the workshops and training offered by the libraries of Dutch and British institutions. It analyzes the relationship of Dutch and British libraries with the management of research data by examining the available materials. It uses as a theoretical reference the information literacy, data literacy and the discussions around the data librarian. Its methodological procedure is a qualitative approach based on an exploratory method and the creation of categories. To compose the analysis, it uses the criteria of Bardin (1977) by means of a survey of the actions of competence in data in the institutional portals to compose the analysis of the descriptions, content analysis and available materials. The aim is to identify workshops and training that are being offered by Dutch and British institutions in the period of October 2020 and March 2021, if they are not available on the portals they will be requested by email. As a result, it presents a conceptual map from the analysis of the relationship between the library and the research data management. It proposes with a summary of the categories of research data management a classification of actions of data literacy based on the Canons established by Ranganathan (1967). It concludes that the scope of data literacy goes beyond the practice and use of tools, but it includes a historical dimension of the process, its role and another, the critical dimension of the processes, purposes, tools, data use research, its relationship with society.

Palavras-chave: Information literacy. Data literacy. Research data management. Research data. University library. Information Science.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Poster of the DCC Curation Lifecycle Model	49
Figura 2- Matriz de competência em dados	59
Figura 3 – Portais de universidades britânicas e holandesas	89
Figura 4 – Acesso à pesquisa em universidade britânica	90
Figura 5 - Acesso à pesquisa em universidade holandesa	91
Figura 6 - Infraestrutura da pesquisa em dados na Vrije Universiteit Amsterdam	92
Figura 7- Mapa conceitual.....	106
Figura 8 - Organização da biblioteca da Universidade de Leiden (Holanda)	93
Figura 9 - Catálogo de serviço de dados da Universidade de Leiden.....	94
Figura 10 - Suporte de GDPem uma biblioteca holandesa.....	95
Figura 11 - Suporte de GDP em uma biblioteca britânica.....	96
Figura 12 - Programa de HD da Universidade de Edimburgo (Reino Unido)	97
Figura 13 - LibGuide de GDP (Holanda)	99
Figura 14 - LibGuide de GDP (Reino Unido)	100
Figura 15 - Fundamentos da competência em dados de pesquisa	114
Figura 16 - Classificação das ações de competência em dados.....	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - As 12 competências da <i>data information literacy</i>	48
Quadro 2 - Membros britânicos e holandeses na <i>European University Association</i>	80
Quadro 3 - Temáticas de GDP em bibliotecas holandesas e britânicas	102
Quadro 4 - Categorias da GDP em bibliotecas britânicas e holandesas	109
Quadro 5 - Ações de documentação de conjuntos de dados.....	147

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Instituições recuperadas na European University Association (2020).....	80
Tabela 2 - Universidades recuperadas na European University Association (2020)	83
Tabela 3 - Universidades que oferecem suporte e treinamento em GDP	84
Tabela 4 - Universidades que responderam o e-mail enviado.....	85

LISTA DE SIGLAS

ABECIN	Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação
ACRL	<i>Association of College and Research Libraries</i>
ALA	<i>American Library Association</i>
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BRAPCI	Base de dados Referencial de Artigos e Periódicos em CI
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBG	Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i>
CI	Ciência da Informação
COINFO	Competência em informação
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCC	<i>Digital Curation Centre</i>
DTL	<i>Dutch Techcentre for the Life Sciences</i>
ENANCIB	Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
EUA	Estados Unidos
FAIR	<i>Findable, Accessible, Interoperable e Reusable</i>
FAPESP	Fundação de Amparo e Pesquisa
GDP	Gestão de dados de pesquisa
IASSIST	<i>International Association for Social Science Information Service and Technology</i>
IEN	Instituto de Engenharia Nuclear
JDDCP	<i>Joint Declaration Data Citation Principles</i>
LABCOINFO	Laboratório de Competência em Informação e Prática Informacional
LCRDM	<i>Landelijk Coördinatiepunt Research Data Management</i>
LISA	<i>Library and Information Science Abstracts</i>
NSF	<i>National Science Foundation</i>
NFIL	<i>National Forum on Information Literacy</i>
PPMCG	Programa FAPESP de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais
PGD	Plano de Gerenciamento de Dados
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

REDE COINFO	Rede de Competência em Informação
SEBICT	Serviço de Biblioteca e Informação Científica e Tecnológica
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
WOS	<i>Web of Science</i>

SUMÁRIO

1	MOTIVAÇÃO DA PESQUISA	19
1.1	INTRODUÇÃO.....	25
1.2	OBJETIVOS.....	30
1.3	OBJETIVO GERAL.....	31
1.3.1	Objetivos específicos.....	31
2	REFERENCIAL TEÓRICO	32
2.1	COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO.....	32
2.2	COMPETÊNCIA EM DADOS.....	42
2.3	BIBLIOTECÁRIO DE DADOS	61
3	METODOLOGIA	73
3.1	DELIMITAÇÃO DO CAMPO	73
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	75
3.3	MÉTODO DE ANÁLISE	78
4	RESULTADOS.....	80
4.1	PORTAIS AVALIADOS	89
4.1.1	Mapa conceitual das bibliotecas universitárias britânicas e holandesas.....	105
4.1.2	Categorias da gestão de dados de pesquisa	108
4.1.3	Proposta de classificação para competência em dados de pesquisa	112
5	CONCLUSÃO	119
	REFERÊNCIAS	125
	APÊNDICE A - PLANO DE GESTÃO DE DADOS	139
	APÊNDICE B – DESCRIÇÃO DO E-MAIL ENVIADO	
	AOS SUPORTES DE GDP.....	142
	APÊNDICE C – MAPA CONCEITUAL	143
	APÊNDICE D – GLOSSÁRIO DA GDP	144
	APÊNDICE E – FUNDAMENTOS DA COMPETÊNCIA EM DADOS	154
	APÊNDICE F – AÇÕES DE COMPETÊNCIA EM DADOS	155

1 MOTIVAÇÃO DA PESQUISA

A proposta deste trabalho originou-se a partir da formação em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação (CBG), na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), nos diálogos e reflexões da disciplina competência em informação (CoInfo), ministrada pela Professora Doutora Marianna Zattar, no ano de 2017. Contudo, foi na atuação como bolsista de iniciação científica no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC/CNPq; 2017-2020), no Serviço de Biblioteca e Informação Científica e Tecnológica (SEBICT), do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), com o projeto intitulado “Uso de metadados na curadoria digital dos dados de pesquisa do Instituto de Engenharia Nuclear”, orientado pela Dra. Luana Sales, que a autora deste trabalho se debruçou nos estudos da Linha 1 de Pesquisa, “Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento” no PPGCI – IBICT/UFRJ.

No escopo da bolsa, foram desenvolvidos estudos sobre a Plataforma *Carpe diem*, na tentativa de pensar sobre uma Proposta Política para este Repositório Institucional. Outra atividade de investigação, refere-se ao projeto piloto *Dataverse*/IEN/CNEN, sobre como se daria o processo de gestão de dados de pesquisa (GDP) nesta instituição. Este projeto consistia em tentar gerar uma infraestrutura de dados confiáveis a começar com a área de Realidade Virtual em Radiofarmácia, bem como documentar os versionamentos e instrumentos de leitura dos experimentos utilizados no processo de pesquisa deste domínio. Identificou-se que se tratava de uma construção dialógica entre o profissional da informação e o pesquisador, para criar no ambiente de manipulação de dados uma consciência autônoma.

Outrossim, outra aproximação ao tema desta pesquisa foi o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no CBG de Costal (2019b), orientado pelas Dr^{as}. Zattar e Sales, que propôs estudar a formação dos bibliotecários na graduação, em nível nacional e em mestrado, em nível internacional, nos aspectos relacionados à CoInfo e à GDP, na busca por disciplinas que abordassem estudos sobre competência em dados. Após a constatação no TCC, de que os cursos de graduação na área de Biblioteconomia ativos no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior no Brasil (BRASIL, 2019), possuíam de forma incipiente disciplinas sobre CoInfo ou abordagens voltadas para a GDP e competência em dados, foi necessário ampliar a pesquisa para instituições do exterior. Deste modo, com o objetivo de uma pesquisa mais ampla no campo de estudos da informação, em nível internacional, fez-se uma revisão da literatura, tendo como parâmetro a bases de dados referenciais *Web of Science* (WoS) e *Scopus*.

A pesquisa foi realizada em março de 2019 com o descritor “*data literacy*” e os Estados Unidos (EUA) destacou-se como o país que mais publica sobre esta temática. Então, decidiu-se investigar nos cursos estadunidenses de Biblioteconomia, credenciados pela *American Library Association* (ALA, 2019), que disciplinas abordavam a temática no âmbito da competência em informação (CoInfo) e da GDP. Esta investigação foi feita no âmbito de cursos de Mestrado, pois nos EUA a formação em e Ciência da Informação (CI) tem por tradição a pós-graduação. Como resultados, identificou-se que as instituições estadunidenses credenciadas pela ALA, estão desenvolvendo paulatinamente em seus cursos de mestrado conteúdos disciplinares em relacionando a CoInfo com a competência em dados.

O TCC de Costal (2019b) abriu novas perspectivas de pesquisa que se configurou nesta proposta de dissertação e, como desdobramentos, identificou-se a necessidade de investigar como este tema vem se construindo nas instituições europeias, em especial no Reino Unido e Países Baixos, que também se destacaram como países que mais publicaram sobre competência em dados, na pesquisa feita à época do TCC na *WoS* e *Scopus*. Há três anos esta proposta vem sendo amadurecida por trabalhos de pesquisa correlatos desenvolvidos por meio de palestras (Rede Sudeste de Repositórios, 2019)¹, apresentação em congressos (BIREDIAL/ Lima, 2018; EDICIC/ Barcelona, 2019)² e a participação em grupos de pesquisa como o Laboratório de Competência em Informação e Prática Informacional (LabCoInfoπ/UFRJ), do grupo de pesquisa BRIET: Biblioteconomia, Recuperação de Informação, *E-Science* e suas Teorias e na Rede de Competência em Informação (Rede CoInfo).³ Para esta pesquisa foi pensada uma justificativa sob o ponto de vista de uma experiência individual, da relevância do tema para o campo científico e para a área da CI, assim como para a sociedade.

Pensando na área científica, quando utilizados de forma responsável e ponderada, os dados de pesquisa são ativos que impulsionam o avanço científico e tecnológico. Por sua vez, a sociedade se beneficia da inovação impulsionada pelos dados que tende a criar redes de colaboração, como também pode utilizá-los para orientar a tomada de decisões, para obter *insights* que conduzirão ações que possam melhorar os resultados gerais da comunidade. A

¹ COSTAL, M. C. C. S. Competência em Informação para a gestão de dados de pesquisa. In: ENCONTRO DA REDE SUDESTE DE REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS, 1., 2019, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Fiocruz/Icict/UFRJ, 2019. 38 p.

² COSTAL, M; SALES, L. ZATTAR, M. Competência em informação como mecanismo de promoção da gestão de dados de pesquisa In: Encuentro, 9., 2019, Barcelona. Anais... Barcelona: Edicic, 2019. 1 p.

³ A Rede CoInfo tem plataformas digitais de comunicação entre elas: Blog Rede CoInfo: <https://redecoinfo.blogspot.com/2019/08/a-rede-de-competencia-em-informacao.html>.; Canal da Rede CoInfo no youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCfFds8x5HXHpsycQaSjeCw>.; bem como em mídias sociais como o Facebook, Instagram e Twitter.

ciência orientada por dados vem ocupando as mais diferentes áreas, na tentativa de utilizar os dados de pesquisa para, a partir das informações obtidas, desenvolver as melhores respostas.

Da mesma maneira, os pesquisadores estão produzindo um dilúvio de dados (BORGMAN; WALLIS; ENYEDY, 2006; HEY; TREFETHEN, 2003) sem precedentes, usando novos métodos e instrumentação que originam novas formas de trabalho a partir de uma perspectiva de acesso aberto e manipulação de grandes quantidades de dados. Muitos pesquisadores armazenam seus dados de pesquisa em computadores pessoais, que ao longo do tempo são perdidos pela falta de uma descrição e gerenciamento adequado. Os dados de pesquisa são insumos que validam uma pesquisa e muitas vezes são originados a partir de uma verba pública, e precisam de transparência. O cenário apontado realça uma carência nas comunidades acadêmicas e Instituições na formação e instrução sobre o planejamento e gestão dos dados de pesquisa. Isto, traduz a pouca adesão dos pesquisadores em se debruçarem na reflexão sobre os objetos de interface digital e seus suportes, igualmente a escassez de políticas, diretrizes, currículos e programas disciplinares em educação filosófica que incluam de maneira aprofundada tópicos em ética para gestão de dados de pesquisa.

A competência em dados inclui ações que podem ajudar a difundir práticas de gerenciamento de dados que possibilitem um tratamento adequado para que os dados de pesquisa possam ser compreendidos e reproduzidos. Confere autonomia e consciência ao pesquisador com a integridade científica e a ética em pesquisa, e impulsiona o acesso aos dados, quando possível. Trata-se, portanto de um conjunto de habilidades que abrangem a descoberta reflexiva da informação, no qual o indivíduo melhora a sua percepção da função das tecnologias e recursos no desenvolvimento de suas tarefas, bem como a oportunidade de alcançar seu propósito informacional em relação aos dados. A vista disso, a competência em dados no ambiente científico é importante para a sociedade, uma vez que utilizá-los de forma ética e crítica na pesquisa científica é um exercício prático e reflexivo que deve ser traduzido para orientar a prática informacional dos cidadãos. Carlson *et al.* (2011), ressalta que os pesquisadores ainda desconhecem a competência em dados como um recurso que pode auxiliar na consciência ética do pesquisador, nos aspectos técnicos do tratamento, compartilhamento e reuso de dados. Assim, como permite compreender a como ler apropriadamente o material, para que saibam “[...] tirar conclusões corretas dos dados e reconhecer quando os dados estão sendo usados de maneira enganosa ou inapropriada.” (CARLSON et al., 2011, p. 5).

Sayão e Sales, (2016) colocam que os pesquisadores precisam saber onde encontrar as coleções de dados de pesquisa, como manuseá-los e em que condições reuso encontram-se. Para tal, os profissionais da informação e as infraestruturas informacionais e tecnológicas

ligadas à biblioteca devem estar entrelaçadas nas atividades acadêmicas e de pesquisas. Esta reformulação exige uma colaboração teórica e prática de profissionais e pesquisadores de várias áreas do campo da informação. É necessário um debate sobre esta questão para criar soluções para as dificuldades que podem surgir ao longo do percurso, tais como: a pouca adesão de pesquisadores e professores mais antigos em compartilhar seus dados públicos por medo de plágio, a falta de estímulo em trabalhar em equipe e a carência de interdisciplinaridade acadêmica entre as áreas.

O campo de estudos da informação, em algumas correntes epistemológicas, inclui os dados de pesquisa, como um tipo de informação,⁴ pois carrega em si os valores de uma comunidade de práticas e por isso precisa de um tratamento adequado para validar os resultados da pesquisa. A promoção de um ambiente de planejamento sobre os dados de pesquisa possibilita uma descoberta, que assegure, agregue valor e classifique adequadamente os dados de pesquisa, a partir de metadados apropriados a cada linguagem do conhecimento. É um trabalho que envolve o esforço mútuo entre pesquisadores, bibliotecários e todos os atores envolvidos no processo de planejamento, criação, reuso e compartilhamento de dados.

A crescente expansão da informação impulsionada pela grande geração de dados necessita de noções estratégicas para manter a integridade, a eficiência e a reprodutibilidade dos dados de pesquisa na comunidade acadêmica. Estas atitudes estimulam a criação de repositórios de dados - que são ferramentas para a gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico, comprometidos com o acesso em longo prazo, o compartilhamento e integração entre a comunidade científica para a racionalização de recursos.

Em um levantamento inicial na Base de dados Referencial de Artigos e Periódicos em Ciência da Informação (Brapci), identificou-se que até julho de 2018, apenas 13 trabalhos foram recuperados a partir do descritor “dados de pesquisa” (COSTAL, 2019b). No entanto, em outubro de 2018 acontece um salto para um total de 25 publicações incorporadas na base de dados sobre a temática, com ressalvas para a inclusão de trabalhos publicados depois do XIX Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XIX ENANCIB) (COSTAL, 2019b). Não obstante, em setembro de 2020 as publicações da Brapci sobre dados de pesquisa mais que duplicaram, apresentando na busca 48 publicações. Esta evidência demonstra que o assunto está cada vez mais se tornando recorrente em artigos de periódicos, e nos diálogos travados em congressos e conferências da área de Ciência da Informação, já que paulatinamente

⁴ Esta noção será aprofundada no capítulo 2.

reverbera uma demanda social pela prestação de contas e transparência sobre os dados de pesquisa.

De acordo com a Fundação de Amparo e Pesquisa (FAPESP, 2018), há mais de uma década os planos de gestão de dados vem sendo uma exigência das agências de fomento internacionais da Europa, da América do Norte e da Austrália, com instruções que variam de acordo com cada área do conhecimento. Entre elas têm-se a *National Science Foundation* (NSF, 2011), nos EUA, com o “*Dissemination and Sharing of Research Results*” que propõe práticas para a divulgação e compartilhamento de resultados de pesquisa a partir de requisitos obrigatórios para o plano de gestão de dados de pesquisa. Outra iniciativa é *Horizon 2020*, um programa da Comissão Europeia (2016), que com o documento “*Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020*” aporta diretrizes aos pesquisadores para o preparo de planos tendo por base as orientações dos princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable e Reusable*), em português: Encontrável, Acessível, Interoperável, Reutilizável (HENNING, et al., 2019). Estas ações estão incentivando, orientando ou mesmo tornando obrigatória a elaboração de Plano de Gerenciamento de Dados (PGD) para os projetos que concorrem nessas agências ao financiamento de suas pesquisas (SILVA, 2016).

Inspirada nessas ações, a FAPESP (2017), incluiu para o seu Programa FAPESP de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais (PFPMCG), como requisito obrigatório para a aprovação dos projetos um Plano de Gestão de Dados. Uma realidade do fomento à pesquisa que contempla apenas alguns editais, mas que tão pronto, se estenderá para outros editais e órgãos de pesquisa, o que demandará orientação sobre o processo. Isto cria solicitações por parte dos pesquisadores de ferramentas, auxílios e direcionamentos que os ajudem a cumprir as exigências das agências de fomento. Com isso, surge a necessidade que é ao mesmo tempo uma oportunidade para as bibliotecas promoverem a competência em dados de pesquisa. Por outro lado, as bibliotecas e os (as) bibliotecários (as) brasileiros, precisam estar preparados para fortalecer a competência em informação, nas suas práticas de trabalho, bem como em conteúdos programáticos na sua formação bibliotecária a nível de graduação (COSTAL, 2019b), no mestrado profissional em Biblioteconomia, bem como nos cursos de pós-graduação em CI, sendo assim faz-se necessário a promoção da competência em dados.

Considerando a importância dos dados, como ativos para o avanço das pesquisas científicas, o entendimento sobre infraestruturas, procedimentos práticos e teóricos são imprescindíveis para a gestão de dados de pesquisa e por conseguinte para a gestão do conhecimento produzido pelas instituições de pesquisa brasileiras. Entende-se que o estudo e a análise dos dados de pesquisa, envolvem práticas multidisciplinares, que podem servir como

testemunho das atividades de pesquisa desenvolvidas em solo brasileiro, minimizando a perda de conhecimento ocasionada pela mudança de gerações de pesquisadores.

A problemática, a luz dos desafios entre a biblioteca universitária e a pesquisa orientada por dados precisa ser investigada, para que o bibliotecário possa aprimorar suas habilidades práticas e teóricas em sua função de educador, para o fomento da competência em dados dentro e fora do ambiente da biblioteca universitária. Em contexto internacional, pressupõe-se, que os bibliotecários de dados utilizam programas de serviços de dados para além dos limites tradicionais da biblioteca, contemplados por critérios para robustecer o relacionamento colaborativo entre as disciplinas por meio da competência em dados (COSTAL, 2019b). Esses princípios possivelmente projetam as práticas biblioteconômicas e perspectivas da CI para atender à necessidade dos pesquisadores quanto às etapas que envolvem a gestão dos dados de pesquisa.

Esta pesquisa relaciona-se com CI na medida em que, de acordo com Saracevic (1992) a CI volta-se para o campo da investigação científica e prática profissional, aos problemas na comunicação e registro do conhecimento humano. No contexto das necessidades sociais e usos informacionais, institucionais e individuais de informação, a resolução destes problemas encontra-se no uso eficiente das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na interdisciplinaridade e reflexão prática e teórica. Outrossim, a competência em dados pode revelar caminhos de reflexão sobre a natureza da informação. A crescente expansão da informação impulsionada pelos dados necessita de noções estratégicas para manter a integridade, a reprodutibilidade, privacidade, ética, bem como uma reflexão mais aprofundada sobre o contexto e a trajetória dos dados de pesquisa na Ciência da Informação. Estas atitudes estimulam o compartilhamento (quando possível) e a integração entre a comunidade científica.

É importante salientar que, do ponto de vista da perspectiva social do tema, a competência em dados de pesquisa, configura como uma prática cidadã, representando uma possibilidade teórico-prática de intervenção social do (a) profissional bibliotecário (a), de forma a não se distanciar da pessoa a qual ele (a) presta serviços e da situação problema que o (a) mesmo (a) apresenta.

Observa-se que tudo o que se produz no mundo digital é disponibilizado em dados, que são captados e geram várias métricas a serem utilizadas para diversos fins. As pessoas são sondadas pelos dados diariamente e essas informações podem gerar conteúdos duvidosos que direcionam a opinião pública sobre determinado assunto, sem um embasamento prévio. Como observação pessoal e a título de exemplo têm-se as eleições brasileiras de 2018, em que foram compartilhados pelas mídias, dados que mostravam panoramas dos períodos presidenciais ao

longo do Brasil República com temas como educação, economia, dentre outros. Os gráficos muitas vezes eram disponibilizados como uma verdade pronta e acabada, sem uma devida contextualização, ou até mesmo sem indicação de fonte ou autoria.

Por sua vez, na relação entre o profissional da informação, a pesquisa científica orientada por dados e a sociedade observa-se: a) o pesquisador, ao mesmo tempo como desenvolvedor da pesquisa e consumidor no reuso dos dados de pesquisa; b) o profissional da informação, em especial o bibliotecário, que poderá auxiliar nas etapas da pesquisa em dados e à comunicá-las de forma mais palatável para a sociedade; c) e a sociedade, numa condição dupla, uma vez que, no campo das ciências sociais e humanas, em certos momentos possam ser utilizados os dados do cidadão, e também na condição de consumidores do processo final da pesquisa científica, ou seja, da divulgação dos resultados de dados de pesquisa.

O processo de “datificação” da vida comum de Cukier e Mayer-Schoenberger (2013) fica ainda mais evidente se pensarmos em um eixo correlato entre o mundo científico e a vida comum, no contexto pandêmico da Covid-19, em que a cada segundo os dados chegam até pesquisadores e indivíduos de formas mais variadas e complexas, gerando erros de interpretação, muitas dúvidas e até mesmo a desinformação para fins de manipulação. A sociedade que consome a informação exige à ciência uma resposta frente a questão pandêmica, que por sua vez a traduz em dados gerados em tempo recorde, incompreensíveis em algumas ocasiões até mesmo para os próprios pesquisadores, por não termos desenvolvido nas escolas e universidades ainda uma educação voltada para a leitura e interpretação de dados. Ao mesmo tempo em que se tornam vetores e agentes de dados, os indivíduos estão sujeitos também às ações das questões de privacidade, da justiça, governança e manipulação sobre os dados (GUTIÉRREZ, 2019).

Assim sendo, em um cenário em que os dados vêm assumindo um fator universal de comunicação, o profissional da informação é aquele que poderá auxiliar os indivíduos na indicação de técnicas e ferramentas e grande volume de dados ou ainda na gestão dos dados. Diante disso, está o papel do bibliotecário como responsável pela gestão, tratamento, preservação de acervos informacionais que atualmente são formados por novos insumos que são os dados de pesquisa.

1.1 INTRODUÇÃO

A quantidade e a expansão da informação científica tiveram seu apogeu no século XX. De acordo com Sola Price (1976), o volume de publicações científicas após a II Guerra Mundial

creceu exponencialmente e duplicou a cada dez ou quinze anos. O avanço da ciência e o crescimento análogo da tecnologia, dentre outros processos históricos, trouxe “Os sistemas de informação [que] passaram a ser abertos e amplamente disponíveis [...]” (BRITO; PINHEIRO, 2015, p. 148). Por conseguinte, o aumento da produção do conhecimento e a sua circulação proporcionaram a necessidade de reorganizar o crescente informacional e, sobretudo, os sistemas de conhecimento, bem como a ciência.

De maneira análoga, o crescimento dos dados de pesquisa nas chamadas “*Big Sciences*” como a Astronomia e a Física conduziu a novos modelos de ciências, denominados por Hey, Tansley e Tolle (2009, p. 2, tradução nossa) de “quarto paradigma” ou *e-science*, a ciência produzida no meio digital (GRAY, 2007), que levou a novos campos de estudo, tais como a Astroinformática e a Biologia Computacional. Este quadro traduziu a importância de os cientistas trabalharem em conjunto em muitos domínios para a resolução dos interesses mútuos de pesquisa e entender qual a melhor forma para capturar dados de pesquisa a partir de ações de curadoria e uso futuro.

A expressão *Data Deluge*, “Dilúvio de Dados”, cunhada pela profusão de dados nascidos no contexto das pesquisas científicas e do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), destaca a disponibilidade com que os dados digitais são armazenados em grande escala. Neste fenômeno caracterizado por “*Big data*”, com o desenvolvimento da *internet* e da *web*, assim como da nova geração de instrumentos científicos, tais como experimentos, simulações, softwares de mineração de dados, dentre outros, observa-se que o volume, a velocidade e a variedade da informação produzida criam dados que nascem diariamente e dificilmente são processados de forma estruturada (XEXÉO, 2013, p. 19).

A produção científica desenvolvida e difundida em suporte digital trouxe a luz questionamentos com particularidades do próprio campo. Este contexto anunciou a necessidade de desenvolver não só instrumentos e ferramentas de gestão que orientem a geração de dados de pesquisa e coleções de dados a partir do seu uso, armazenamento, processamento, análise, compartilhamento e reuso, mas, também, o desenvolvimento de habilidades em informação no uso dessas tecnologias, para a gestão de dados nos mais variados contextos disciplinares, bem como na reflexão crítica de sua natureza. Neste novo paradigma científico, Sayão e Sales (2016) argumentam que os dados “[...] se tornam recursos de primeira grandeza [...]” (SAYÃO; SALES, 2016, p. 90), por disseminar o conhecimento no tempo e no espaço e poderem ser reinterpretados, sintetizados e reanalisados diferentemente de sua coleta original.

De acordo com Borgman (2010), a biblioteca tornou-se o lugar mais provável para a responsabilidade sobre os dados de pesquisa e a sua hospedagem. Conforme a autora, para que

os dados de pesquisa sejam gerados e compartilhados de forma eficiente nas comunidades de pesquisa são necessários um conjunto de habilidades e práticas voltadas para a competência de seu uso, compartilhamento, preservação e reuso. Somado a isso, acrescenta-se noções sobre o contexto criação dos dados, em seus aspectos individuais, coletivos, sociais e científicos, e até mesmo sobre a escolha e as ferramentas utilizadas neste processo, a ética e a conduta adotada, dentre outros exercícios reflexivos.

Na mesma perspectiva, Carlson *et al.* (2011) relatam que os profissionais da informação, em especial os bibliotecários, começaram a entender a necessidade de desenvolver meios que auxiliem as pessoas a superar os novos desafios trazidos pela tecnologia referentes à competência em dados.

Cabe ressaltar que os dados digitais são objetos diferentes dos livros e dos periódicos e necessitam de um tratamento e práticas de competência específicas. Para Sayão e Sales (2016), a crescente expansão da informação, impulsionada pelos dados, necessita de noções estratégicas para manter a integridade, a eficiência e a reprodutibilidade dos dados de pesquisa na comunidade acadêmica.

Esta pesquisa relaciona-se com Ciência da Informação na medida em que, de acordo com Saracevic (1992) a CI volta-se para o campo da investigação científica e prática profissional, aos problemas na comunicação e registro do conhecimento humano. No contexto das necessidades sociais e usos informacionais, institucionais e individuais de informação a resolução destes problemas encontra-se no uso eficiente das TICs e de uma abordagem interdisciplinar. Outros autores que conversam com esta ideia são Borko (1968), Wersig e Nevelling (1975), Pinheiro (1999). Em seu trabalho, Borko (1968, p. 2) mostra que a CI se preocupa com todas as etapas que envolvem os fluxos de informação, visando a sua acessibilidade e usabilidade ótima, sejam elas por intermédio de sistemas naturais ou artificiais. Wersig e Nevelling (1975) entendem que a transmissão do conhecimento é uma responsabilidade social e refletem sobre a inter-relação da CI com outras disciplinas na tentativa de responder, a partir das novas tecnologias e metodologias as necessidades informacionais para “reduzir incertezas”. Pinheiro (1999) entende a CI como uma Ciência Social, no qual a informação é produto das experiências humanas em diferentes contextos associados à ciência, desdobrando-se na tentativa de estreitar laços com a interdisciplinaridade e na reflexão da ciência no mundo contemporâneo em suas características culturais, sociais e tecnológicas.

Saracevic (1995) afirma que frente a explosão informacional, a CI busca mediante aos recursos e ferramentas das TICs tratar da coleta, armazenamento e recuperação da informação de forma efetiva, e destaca que é por meio da interpretação dos pesquisadores sobre a prática

que estes sistemas correspondem às demandas informacionais. Sobre informação e CI, entende-se que “[...] informação é o que é informativo para uma determinada pessoa. O que é informativo depende das necessidades interpretativas e habilidades do indivíduo (embora estas sejam frequentemente compartilhadas com membros de uma mesma comunidade de discurso).” (CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 155). Buckland (1991, p. 5) alega que a informação pode ser entendida como “coisas que podem ser informativas” e em alguns pontos ser vista como evidência de um aprendizado, que se encontrado corretamente denota uma base para compreensão de algum assunto. Dessa maneira, “a essência da evidência é precisamente o que a percepção das pessoas pode alterar aquilo que acreditam saber” (BUCKLAND, 1991, p. 4). Buckland (1991, p. 5) engloba no arcabouço de coisas que podem configurar informação os dados, como “coisas que podem ser dadas”, por uma ferramenta, por um indivíduo, por um grupo, após processado para uso posterior. Isto significa a condução de uma intenção, um consenso comunicado.

Segundo Capurro e Hjørland (2007, p. 187) na natureza de seu conceito o que é informação depende do que é informativo para determinado campo, ou seja, “qualquer coisa” que é de importância para responder a uma questão. Contudo:

[...] deve ser definida em relação às necessidades dos grupos-alvos servidos pelos especialistas em informação, não de modo universal ou individualista, mas, em vez disso, de modo coletivo ou particular. Informação é o que pode responder questões importantes relacionadas às atividades do grupo-alvo. A geração, coleta, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação e transformação da informação deve, portanto, ser baseada em visões/teorias sobre os problemas, questões e objetivos que a informação deverá satisfazer. (CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 188).

Assim, compreende-se que esta é um conhecimento explícito que pode ser gerenciado, mas depende de um contexto para se constituir em conhecimento. Deste modo, “Não é a informação compartilhada em si, mas a interpretação compartilhada que mantém as pessoas unidas.” (CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 174). Neste aspecto, observa-se que o propósito de uma informação factualmente dada as TICs por si só não dão forma a organização social. O processo informacional é relacional abarca mecanismos de processamento subjetivos, que selecionam e interpretam (CAPURRO, HJORLAND, 2007).

Pensando em dados de pesquisa, o escopo deste trabalho debruça o seu olhar para as iniciativas coletivas em competência em dados oferecidas pelos bibliotecários à pesquisadores, a partir das bibliotecas universitárias. Outros profissionais da informação podem exercer este papel e não devem ser excluídos desta tarefa, tais como os arquivistas, analistas de sistema,

cientistas da informação dentre outros. Entretanto esta pesquisa trata especificamente dos bibliotecários. O propósito deste trabalho está em identificar as ações de competência em dados desenvolvidas por bibliotecários, no enfrentamento aos desafios da gestão de dados de pesquisa, bem como, que conteúdos estão sendo abordados nestas ações.

Destarte, o problema desta pesquisa encontra-se em um impasse. Os pesquisadores precisam gerenciar os seus dados e não sabem como, uma vez que dificilmente recebem orientação ou ajuda, ou os serviços prestados não atendem as suas demandas e expectativas fazendo com que não se aprofundem sobre os princípios da GDP (SCHUMACKER; VANDECREEK, 2015). De acordo com Vilar (2019) pela crescente necessidade de prestar contas de seus dados aos financiadores os pesquisadores seguem avançando na questão e acabam por refletir práticas de GDP muito pessoais que trazem dificuldades de interpretação dos dados, dificultando o reconhecimento e o reuso por parte da comunidade científica. Além do que para Vilar (2019) a GDP ainda é uma nova área de competência para pesquisadores e para os provedores de serviços. Os pesquisadores necessitam de ajuda sobre como armazenar seus dados de pesquisa, como preservá-los e como gerenciá-los, dentre outros aspectos.

Por sua vez, a gestão de dados e informação é competência do bibliotecário, já que de acordo com Calzada Prado e Marzal (2013) as bibliotecas por já desenvolverem a competência em informação, estão bem-posicionadas também para desenvolverem a competência em dados. No entanto para Buys e Shaw (2015, p. 20-21) um dos maiores desafios enfrentados pelos bibliotecários é “conscientizar pesquisadores universitários de que a biblioteca pode fornecer orientação no gerenciamento de dados.”⁵

Para Calzada Prado e Marzal (2013), em resposta a e-Science e a crescente necessidade de usar dados, percebe-se que as bibliotecas universitárias estão contratando equipes especializadas tais como a figura do *data librarian* (bibliotecários de dados) ou *data specilists* (especialistas em dados), ou ainda treinando bibliotecários de referência para conduzirem o processo da GDP, envolvendo-se na coleta de dados, na compilação e acesso a fontes de dados.

Do mesmo modo, ainda é incipiente no Brasil a figura do “bibliotecário de dados”, e ainda tímidas as iniciativas de suporte à pesquisa orientada por dados. A exemplo disso, Tartarotti, Dal’avedove e Fujita (2019, p. 210) ao analisarem a Biblioteconomia de dados no tocante aos repositórios de dados de pesquisa, afirmam que ainda é:

⁵ Em inglês: *The greatest challenge facing many librarians is raising awareness among academic researchers that the library can provide guidance in data management.*

Incipiente [a] discussão dessa conjuntura na Ciência da Informação brasileira, com atenção especial à atuação do bibliotecário de dados, o desenvolvimento de competência em dados e os métodos e práticas aplicados para viabilizar o uso e consumo de dados de pesquisa.

Deste modo, como o bibliotecário de dados pode ajudar na capacitação de pesquisadores que precisem desenvolver competências para gerenciamento de seus dados?

Nesse sentido, o recorte da investigação são os bibliotecários que atuam em bibliotecas universitárias dos Países Baixos (Holanda) e do Reino Unido, de universidades que sejam credenciadas pela *European University Association* (2020). A escolha dos países europeus contemplados nesta análise será delimitada na seção metodologia.

Os objetivos concentram-se no mapeamento de conteúdo, tendo como ponto de partida as ações bibliotecárias para promover a competência em dados, encontradas nos portais institucionais e/ou a partir do contato prévio, solicitando as respectivas instituições os materiais utilizados nos treinamentos e *workshops* encontradas no processo de investigação. Após o processo de análise da relação entre o apoio da biblioteca e a gestão de dados de pesquisa, será criado um mapa conceitual e, a partir das ações em competência em dados e conteúdos explorados por bibliotecários, uma classificação, para organizar os assuntos que irão compor taxonomias.

A pesquisa conta como estrutura um referencial teórico que detalha as estratégias no processo de busca sobre a competência em informação, competência em dados e o termo bibliotecário de dados. Por fim, os resultados a partir de uma análise prévia e superficial das conduções metodológicas, as considerações das dificuldades encontradas, e no APÊNDICE A um plano de gestão de dados pensado para esta investigação.

1.2 OBJETIVOS

Na consecução dos objetivos deste trabalho pretende-se investigar como as bibliotecas, por meio das ações promovidas por bibliotecários de dados promove a competência em dados. Observa-se que tipo de conteúdo são abordados nestas ações para que possam ser sintetizados. Outro olhar está direcionado a relação entre o apoio da biblioteca e a gestão de dados de pesquisa. Ao final será proposto, por meio dos conteúdos levantados no percurso deste trabalho, um mapa conceitual da relação entre a biblioteca e a GDP, bem como taxonomias que possam contribuir às ações de competência em dados promovidas por bibliotecários aos pesquisadores.

Sublinha-se que esta investigação propõe estimular o debate inicial sobre uma estrutura geral para a gestão de dados de pesquisa, deixando em aberto a variação entre os domínios.

1.3 OBJETIVO GERAL

Investigar as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido, visando sistematizar o seu conteúdo, para que possa contribuir às ações de competência em dados promovidas por bibliotecários.

1.3.1 Objetivos específicos

a) Identificar instituições de ensino superior nos Países Baixos e no Reino Unido a partir de levantamento realizado no diretório da *European University Association* (2020);

b) Verificar nas bibliotecas das instituições do Reino Unido e Holanda ações em competência em dados oferecidas por bibliotecários; a partir da análise do conteúdo de GDP;

c) Identificar como bibliotecários de dados promovem ações em competência em dados no auxílio à pesquisa e quais são os conteúdos explorados, por intermédio dos do agrupamento de conteúdos sobre os workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas;

d) Analisar a relação das bibliotecas holandesas e britânicas com a gestão de dados de pesquisa por meio do exame dos materiais disponíveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, aborda-se os aspectos teóricos que possuem o propósito de fundamentar a pesquisa relacionada ao tema da dissertação. O levantamento foi realizado em abril de 2020, por meio de bases de dados interdisciplinares e disciplinares de alcance internacional e nacional. Na busca utilizou-se descritores como: "*data literacy*", "competência em dados", "*research data literacy*", "dados de pesquisa", "*information literacy*", "competência em informação", "*data librarian*" e "bibliotecário de dados". O campo da pesquisa delimitou-se a artigos de revisão e de experiências temáticas próximas ao estudo. Entre as bases consultadas destacam-se a *Web of Science*, *Scopus*, *Library and Information Science Abstracts (LISA)*, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Base de Dados Referencial de Artigos e Periódicos em Ciência da Informação (Brapci) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Outrossim, também foram consultadas as referências bibliográficas dos artigos selecionados.

2.1 COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO

A *information literacy*, traduzida nesta investigação como competência em informação, ao longo de sua trajetória permeia por uma granularidade de significados, uma vez que não existe um consenso sobre a sua definição. É um conceito recente em termos históricos na Biblioteconomia ou na CI e que se desenvolve em estruturas complementares, ou concorrentes, dependendo do ponto de vista (ADDISON; MEYERS, 2013).

A discussão de seu conceito ultrapassou as fronteiras da Biblioteconomia e ganhou uma perspectiva de pesquisa interdisciplinar, (BELLUZZO, 2017; CAMPELLO, 2003; DUDZIAK, 2008). A interdisciplinaridade configura-se como uma integração disciplinar, a fim de explorar as fronteiras e zonas intermediárias entre disciplinas, a partir de um projeto de aprendizagem colaborativa, adequando as atividades de pesquisa e ensino as demandas sociais e profissionais (JAPIASSU, 1976). Por sua vez, a competência em informação, recebe a colaboração de várias áreas e remete a uma aprendizagem vinculada à habilidade de solucionar problemas, ao aprender criticamente e de forma continuada, ao abordar dentre outras questões, formas sobre como de acessar, utilizar e avaliar a informação, a fim de construir novos conhecimentos que possam fomentar a inclusão social (HATSHBACH; OLINTO, 2008). No escopo do seu desenvolvimento no Brasil, abrange campos de estudo como a Pedagogia, Gestão do Conhecimento, Jornalismo, Medicina, Arquivologia, Sociologia e Filosofia (DUDZIAK,

2008). Os termos utilizados no desenvolvimento da competência em informação são: alfabetização informacional (GASQUE, 2010), competência em informação (DUDZIAK, 2008), competência informacional (CAMPELLO, 2003; BELLUZO, 2017; VITORINO; PIANTOLA, 2011), letramento informacional (CAMPELLO, 2003; GASQUE, 2010), competência crítica em informação (BEZERRA; SCHNEIDER; SALDANHA, 2019), competência informacional e midiática (DUDZIAK; FERREIRA; FERRARI, 2017), dentre outros.

Em nível internacional, o vocábulo *information literacy* sofre a uma imprecisão. Para Addison e Meyers (2013) a competência em informação torna-se parte de uma “constelação de competências”, que vem sendo definidas e utilizadas por pesquisadores de diferentes formas. Há um movimento por parte de alguns grupos de estudos sobre a competência em informação que pretende estabelecer elos em comum, de forma intercambiável entre as abordagens, mas há uma discordância sobre essa integração mesmo na área da CI (ADDISON; MEYERS, 2013). Entretanto, *information literacy* é o termo mais adotado, o que denota a importância de ter um só termo em uso para que haja o entendimento de que é necessária uma educação voltada para a competência em informação (HUNT, 2005).

Deste modo, a escolha terminológica utilizada nesta investigação encontra-se no uso do termo CoInfo, por se tratar de uma tradução corroborada por documentos como a Declaração de Maceió Sobre Competência em Informação (2011), o Manifesto de Florianópolis Sobre Competência em Informação (2013) e a Carta de Marília (2014). A escolha também se baseou nos diálogos travados no Seminário de Pesquisas Práticas em Competência em Informação, que ocorrem paralelamente ao ENANCIB, que teve a sua terceira edição em 2019. Assim como, nas perspectivas traçadas pelo Fórum de Competência em Informação, promovidos pela Rede CoInfo, que em 2020 teve a sua sexta edição. Somado a isso, a CoInfo foi a terminologia indicada por Dudziak no *Overview of Information Literacy Resources Worldwide*⁶ (HORTON JUNIOR, 2013) encabeçada pela *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO).⁷

Historicamente o termo competência em informação teve como expoente a pesquisa de Paul Zurkowisk (1974) intitulado *The Information Service Environment: Relationships and Priorities*⁸, no qual estimulou pesquisadores e organizações a se prepararem para lidar com as mudanças trazidas pelo desenvolvimento tecnológico, bem como a necessidade de prover

⁶ Traduzido como "Visão geral dos recursos de Competência em Informação em todo o mundo".

⁷ Em português Organização das Nações Unidas.

⁸ Traduzido como "O ambiente do serviço de informações: relacionamentos e prioridades".

habilidades para acessar os recursos de informação dentro deste novo panorama. Embora, tendo como pano de fundo os Estados Unidos, os seus esforços ganharam amplitudes globais.

Conforme Behrens (1994), na década de setenta do século XX, a CoInfo volta-se para o desenvolvimento de técnicas, ferramentas e habilidades utilizadas para resolução de problemas de trabalho. Posteriormente, a sua definição é ampliada para tomada de decisão, na perspectiva de como saber localizar e utilizar a informação de forma eficiente e eficaz. Ou seja, o processo informacional é identificado em uma variedade de recursos de informações disponíveis para a aquisição. No final da década, em garantia da preservação das instituições democráticas, o seu escopo caminha para uma perspectiva cidadã, no entendimento de que as pessoas que desenvolvessem habilidades informacionais poderiam ter uma participação cívica mais efetiva. Observa-se que por estarem intimamente ligados ao conhecimento de recursos de informação, as bibliotecas e bibliotecários eram os profissionais aptos para a promoção da alfabetização de pessoas em informação (BEHRENS, 1994). Mas o que seriam essas habilidades?

Em um relatório da *Association of College and Research Libraries* (ACRL, 1989, p. 1), uma divisão da ALA, aponta-se a definição de um conceito, no qual ser competente em informação está em “[...] reconhecer quando uma informação é necessária ter a habilidade de localizar, avaliar e utilizar efetivamente a informação”. Nesta interpretação o aprendizado em CoInfo é um processo individual, no qual a habilidade é desenvolvida por intermédio do conhecimento sobre ambientes de busca e recuperação da informação, bem como sobre como usar a informação de modo que outras pessoas possam aprender a partir dela.

Para Addison e Meyers (2013) há três correntes [ou perspectivas] nos estudos sobre competência em informação na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação:

[...] 1) competência em informação como a aquisição de habilidades na “era da informação”, 2) competência em informação como o cultivo de *hábitos mentais* e 3) competência em informação como engajamento em práticas sociais ricas em informação. (ADDISON; MEYERS, 2013, p. [3] tradução nossa, grifo do autor).⁹

A primeira vertente surge a partir do uso de computadores e sistemas e serviços de informação digitais que inauguram a “era da informação” e a necessidade de práticas educacionais voltadas para o aprendizado em máquina. Tal perspectiva coaduna com o conceito proposto pela ACRL (1989) e nas raízes do desenvolvimento de habilidades para o contexto pedagógico.

⁹ Em inglês: “1) information literacy as the acquisition of “information age” skills, 2) information literacy as the cultivation of habits of mind and 3) information literacy as engagement in information-rich social practices”.

A segunda corrente aborda os modelos para aprendizagem, que em sua maioria são de origem cognitiva, ou seja, a partir do emprego de modelos de abstração em atividades com informação. A partir da leitura de estudiosos como Addison e Meyers (2013), Dervin, (1992); Eisenberg e Berkowitz (1990), Kuhlthau, (1991), Wilson, (1997) observamos que aos modelos abstratos aplicados a problemas de informação, podem ser traçados paralelos com a CoInfo como um estímulo ao indivíduo a reflexões sobre a sua prática em informação para resolução de problemas pontuais. Não são modelos que podem ser aproveitados por toda e qualquer atividade, pois por ser abstrato, pertence ao campo do pensamento individual, bem como as ferramentas de busca correntes a época da atividade problema. A origem desta abordagem não questiona os mecanismos e estruturas da informação na sociedade, mas sim, a prática do indivíduo, orientada à definição de tarefas, busca, localização, acesso, uso, síntese e avaliação da informação para a tomada de decisão. Nos modelos há outros elementos, que atuam como mecanismos de ativação da busca por informação, ou que possam ser assertivos, ou não, na resposta às necessidades de informação. São variáveis relacionadas ao contexto de aprendizagem a qual o indivíduo pertence, tais como, a família, a sociedade, a cultura, dentre outros aspectos que podem influenciar a busca, ou não busca, do indivíduo por informação, assim como indicar as suas estratégias de informação. (WILSON, 1997).

Como desfecho a terceira perspectiva de Addison e Meyers (2013) tem por ênfase o contexto, não do usuário, mas da própria informação, que retrata a atividade sociocultural que a originou. O olhar volta-se para as ferramentas e mídias de informação, agregadoras de práticas socialmente construídas e em constante transformação, com base em desenvolvimentos e conceituações da teoria sociocultural. Nesta circunstância, a motivação não está mais na cognição de indivíduos, mas no pensamento coletivo que sofre influências das características socioculturais, e isto envolve uma complexidade de relações.

Em vez de uma lista de habilidades distintas, a competência em informação é expressa em termos de capacidades gerais que os indivíduos têm para viver, aprender e trabalhar em uma sociedade rica em informações, que reconhece a natureza da tecnologia em constante mudança e as expectativas em transformação que temos dos cidadãos. Esta noção de que a competência em informação é uma construção em transformação é tanto a sua força como a sua fraqueza: embora privilegie uma vasta gama de competências e uma concepção ágil do valor da competência em informação na sociedade, é notoriamente difícil de avaliar e não se enquadra bem com sistemas formais de certificação ou endosso existentes. (ADDISON; MEYERS, 2013, [p. 6], tradução nossa).¹⁰

¹⁰ Em inglês: “*Rather than a list of discrete skills, information literacy is expressed in terms of general capabilities individuals have for living, learning, and working in an information-rich society, which recognizes the constantly changing nature of technology and the evolving expectations we have of citizens. This notion that information literacy is an evolving construct is both its strength and weakness: while it privileges a wide range of expertise*

Nesta perspectiva Addison e Meyers (2013) endossam que a participação é o elemento chave para o desenvolvimento da CoInfo. O aprendizado em informação, não se dá apenas por textos em seus variados formatos, mas no que Lloyd (2005 apud Addidon e Meyers, 2013, [p. 7]) chamou de “aprendizado social”, ou “físico” ou “conhecimento incorporado” possibilitado pela cooperação social, um exemplo disso é o trabalho colaborativo da *wikipedia*. Contudo, são aprendizados de difícil aceitação por parte de comunidades formais, tais como as de cunho administrativo, de gestão, e até mesmo da própria ciência que em alguns momentos necessitam estabelecer seus quadros de habilidades no nível da horizontalidade. Para Addison e Meyers (2013) a teoria sociocultural permite à CoInfo uma virada crítica, somado a ela, a apreciação aos contextos de uso da informação como um objeto de investigação. Anteriormente, as correntes da CoInfo focavam em habilidades de informação e a teoria sociocultural, amplia o campo de estudos da CoInfo.

Na busca pela definição de uma palavra que pudesse abarcar a gama de concentrações de estudos da competência em informação, Doyle (1992) em um relatório sobre o *National Forum on Information Literacy* (NFIL), salienta que a partir de um consenso sobre as suas fronteiras, definiu-se a CoInfo como um termo geral. Como aspectos básicos em comum deste consenso, a “[...] competência em informação é a capacidade de acessar, avaliar e usar informações de uma variedade de fontes” (DOYLE, 1992, p. 2, tradução nossa). Nesta declaração há um conjunto de atributos para uma pessoa ser considerada “competente em informação”. Assim, uma pessoa competente em informação é aquela que:

- Reconhece a necessidade de informação;
 - Reconhece que informações precisas e completas são a base para a tomada de decisão inteligente;
 - Formula perguntas com base nas necessidades de informação;
 - Identifica fontes potenciais de informação;
 - Desenvolve estratégias de pesquisa de sucesso;
 - Acessa fontes de informação, incluindo tecnologias baseadas em computador e outras tecnologias;
 - Avalia informações;
 - Organiza informações para aplicação prática;
 - Integra novas informações em um corpo de conhecimento existente;
 - Usa informações para o pensamento crítico e solução de problemas.
- (DOYLE, 1992, p. 2, tradução nossa).¹¹

and a nimble conception of the value of information literacy in society, it is notoriously difficult to assess, and does not mesh well with existing formal systems of certification or endorsement.”

¹¹ Em inglês: “An information literate person is one who: Recognizes the need for information; Recognizes that accurate and complete information is the basis for intelligent decision-making; Formulates questions based on information needs. Identifies potential sources of information; Develops successful search strategies; Accesses sources of information including computer-based and other Technologies; Evaluates information; Organizes information for practical application; Integrates new information into an existing body of knowledge; Uses information in critical thinking and problem solving.”

Esta lista de atributos, no reconhecimento da pessoa competente em informação, se direciona à um conjunto de habilidades para potenciais resultados esperados, que se propõe emancipar o indivíduo para tomar decisões a partir de atividades informadas, um exercício que pode ser feito por meio de um aprendizado ao longo da vida (DOYLE, 1992). Neste processo de aprendizagem, a eficiência e a eficácia do uso da informação não são o principal intuito ou a finalística da CoInfo. Ser eficiente ou eficaz nos propósitos que motivaram a busca informacional pode vir a ser uma consequência deste processo. Todavia, torna-se fundamental plantar a ideia da constante disposição ao aprendizado e em fomentar cidadãos com uma atitude proativa frente as suas necessidades informacionais. Desta forma, na tentativa de identificar e sanar as suas necessidades informacionais, as pessoas podem abordar a informação recuperada de forma mais cautelosa e clara quanto aos seus interesses pessoais.

Corroborando com esta ideia, Shapiro e Hughes (1996) abordam que a competência em informação deveria ser mais ampla, para além de construir consumidores eficazes em informação. Para os autores é uma “[...] nova arte liberal que se estende desde saber usar computadores e acessar informação até a reflexão crítica sobre a própria natureza da informação, sua infra-estrutura técnica, seu contexto e impacto social, cultural e até filosófico. (SHAPIRO; HUGHES, 1996, [p. 3], tradução nossa). Nesta perspectiva os autores elencam sete dimensões para competência em informação:

[1] [...] capacidade de compreender e usar as ferramentas práticas e conceituais da tecnologia da informação atual, incluindo software, hardware e multimídia, que são relevantes para a educação, as áreas de trabalho e da vida profissional que o indivíduo espera ter. Isso inclui os conceitos básicos de aplicativos de computador e rede, bem como conceitos fundamentais sobre algoritmos, estruturas de dados e topologias e protocolos de rede;

[2] [...] capacidade de compreender a forma, formato, localização e métodos de acesso dos recursos de informação, especialmente os recursos de informação em rede que se expandem diariamente [...]

[3] [...] capacidade de saber como a informação é socialmente situada e produzida. Isso significa saber como a informação se encaixa na vida dos grupos; sobre as instituições e redes sociais - como universidades, bibliotecas, comunidades de pesquisadores, corporações, agências governamentais, grupos comunitários - que criam e organizam informações e conhecimento; bem como os processos sociais pelos quais a informação é gerada - como a trajetória de publicação de artigos acadêmicos (revisão por pares, etc.) [...]

[4] [...] habilidade de compreender e usar as ferramentas baseadas em TI relevantes para o trabalho do pesquisador [...] Para aqueles que estão na pós-graduação, isso incluiria saber como usar um software de computador relacionado à disciplina para análise quantitativa, análise qualitativa e simulação, bem como uma compreensão das limitações conceituais e analíticas de tal software.

[5] [...] capacidade de formatar e publicar pesquisas e ideias eletronicamente, em formas textuais e multimídia [...], para introduzi-los no domínio público eletrônico[...]

[6] [...] capacidade de se adaptar continuamente, compreender, avaliar e fazer uso das inovações continuamente emergentes da tecnologia da informação, de modo a não ser prisioneiro de ferramentas e recursos ultrapassados e de tomar decisões inteligentes sobre a adoção de novos recursos. Claramente, isso inclui a compreensão do contexto humano, organizacional e social das tecnologias, bem como os critérios para sua avaliação.

[7] [...] capacidade de avaliar criticamente as forças e fraquezas intelectuais, humanas e sociais, potenciais e limites, benefícios e custos das tecnologias da informação. Isso precisaria incluir uma perspectiva histórica (por exemplo, a conexão entre o pensamento algorítmico, a formalização em matemática e o desenvolvimento da ciência, da racionalidade ocidentais e seus limites); uma perspectiva filosófica (debates atuais na filosofia da tecnologia, a crítica da razão instrumental, a possibilidade e a natureza da inteligência artificial); uma perspectiva sociopolítica (por exemplo, o impacto da tecnologia da informação no trabalho, questões de política pública no desenvolvimento de uma infraestrutura global de informação); e uma perspectiva cultural[...]. (SHAPIRO; HUGHES, 1996, p. 4-6, tradução nossa).¹²

Percebe-se que a CoInfo possui dimensões de cunho prático, envolvendo o uso de fontes, recursos informacionais e o aprendizado sobre as das TICs, e o treinamento de softwares. Somado a isso, inclui uma compreensão sobre o contexto humano, cultural, sociológico, político, filosófico e histórico do desenvolvimento de uma infraestrutura de informação que espelhem pensamento críticos e éticos.

Dudziak (2008) reitera que a CoInfo tem interconexões econômicas, sociopolíticas, de educação e aprendizagem sendo, esta última, marcada "o desenvolvimento de hábitos de investigação e inquirição" (DUDZIAK, 2008, p. 49). Neste aspecto, a CoInfo possibilita ao indivíduo um protagonismo no desenvolvimento de suas habilidades e competências com o intuito de orientar para o uso consciente da informação. É importante salientar que este

¹² E inglês: "[...] ability to understand and use the practical and conceptual tools of current information technology, including software, hardware and multimedia, that are relevant to education and the areas of work and professional life that the individual expects to inhabit. This can be taken to include the basics of computer and network applications as well as fundamental concepts of algorithms, data structures, and network topologies and protocols; [...] ability to understand the form, format, location and access methods of information resources, especially daily expanding networked information resources; [...] knowing that and how information is socially situated and produced. This means knowing about how information fits into the life of groups; about the institutions and social networks - such as the universities, libraries, researcher communities, corporations, government agencies, community groups; [...] the ability to understand and use the IT-based tools relevant to the work of today's researcher and scholar. For those in graduate education, this would include discipline-related computer software for quantitative analysis, qualitative analysis and simulation, as well as an understanding of the conceptual and analytical limitations of such software; [...] the ability to format and publish research and ideas electronically, in textual and multimedia forms [...] to introduce them into the electronic public[...]; [...] the ability to ongoingly adapt to, understand, evaluate and make use of the continually emerging innovations in information technology so as not to be a prisoner of prior tools and resources, and to make intelligent decisions about the adoption of new ones. Clearly this includes understanding of the human, organizational and social context of technologies as well as criteria for their evaluation; [...] the ability to evaluate critically the intellectual, human and social strengths and weaknesses, potentials and limits, benefits and costs of information technologies. This would need to include a historical perspective (e.g. the connection between algorithmic thinking, formalization in mathematics, and the development of Western science and rationality and their limits); a philosophical perspective (current debates in the philosophy of technology, the critique of instrumental reason, the possibility and nature of artificial intelligence); a sociopolitical perspective (e.g. the impact of information technology on work, public policy issues in the development of a global information infrastructure); and a cultural perspective [...].

exercício atribui ao indivíduo a percepção sobre a relação entre si, o mundo que o cerca e a informação e suas infraestruturas.

Da mesma maneira, Walton e Cleland (2017) questionam que as práticas voltadas para o exercício da CoInfo não conferem a indivíduo um caráter de empoderamento, pois, sendo assim, a CoInfo seria um conjunto de ferramentas que reproduzem de forma horizontal as estruturas e relações de poder encontradas na sociedade. Pelo contrário, a CoInfo tende a harmonia entre os atores, em um mesmo nível de responsabilidade e de troca. Walton e Cleland (2017) identificam que no passado, algumas definições de amplo uso, como a da ACRL (2000), não dão conta de responder aos aspectos construtivistas e críticos a que promovem, pois carece um aprofundamento.

Neste aspecto, para alguns autores a CoInfo não configura um processo de natureza individual, mas social, uma vez que incorpora a noção de sentido negociado e renegociado dentro de um conjunto de práticas pertencentes a uma realidade compartilhada ou à um contexto específico (BRUCE, et al., 2013; LIMBERG; SUNDIN; TALJA, 2011, WALTON; HEAPWORTH, 2011 WALTON; CLELAND, 2017).

Sendo assim, a CoInfo não é um conjunto de práticas que se propõe ser uma “receita de bolo”, pois tende a se manifestar como “paisagens” (WALTON; CLELAND, 2017, p. 584). Estas paisagens prefiguram um imaginário associado ao contexto de atuação das práticas da CoInfo, marcadas pela ótica de diferentes grupos e categorias. Desta maneira, a CoInfo apresenta-se de formas diferentes em diferentes contextos e contém em si modelos que são produtos materiais e representativos da sociedade. Assim, a informação:

[...] é moldada por meio de diálogos nas práticas; isso implica que as ferramentas de informação que usamos não são neutras, mas repletas de perspectivas, normas e valores que mediam a compreensão do mundo.” (WALTON; CLELAND, 2017 p. 584, tradução nossa).¹³

Tais componentes reflexivos da CoInfo permitem reconhecer que para além da informação em si, as ferramentas e as fontes informacionais carregam em si valores sociais que precisam ser observados. Destaca que o aprendizado ativo e crítico no processo investigativo à resolução de problemas informacionais permite trazer a luz essas relações, e que por isso para além da eficiência e eficácia e da prática em CoInfo, necessita-se de uma fundamentação teórica e filosófica sobre o que seria a dimensão crítica da CoInfo.

¹³ Em inglês: “instead becomes shaped through dialogues in practices; this implies that the information tools we use are themselves not neutral but suffused with perspectives, norm and values which mediate understandings of the world.”

Anteriormente sobre a questão da perspectiva crítica, para Bruce (2007), esta visão está para além das noções superficiais da informação, como a avaliação de páginas na *internet* e explora-se de maneira mais aprofundada a sua dimensão crítica em ideias, opiniões e perspectivas aparentes na fonte e na qualidade, estilo e tom de escrita, que configuram o exercício de discernimento sobre a informação.

As iniciativas em CoInfo tem por intuito o trabalho colaborativo e participativo, adaptado às pluralidades e ao compartilhamento de ideias, que tenham por premissa a responsabilidade social, a atribuição de créditos e a criação de infraestruturas encabeçadas por bibliotecas e redes de informação na promoção de engajamento, lideranças e treinamento (DUDZIAK, 2008). A leitura também é um dos destaques desta iniciativa.

A leitura crítica é um processo de autoconhecimento, de análise, síntese e avaliação dos conteúdos necessários para se adquirir conhecimento. Sobre a CoInfo, em 2016 a ACRL (2015) publicou o “*Framework for Information Literacy for Higher Education*” em que apresenta uma definição atualizada voltada especialmente para a comunidade acadêmica:

[...] é o conjunto de habilidades integradas que englobam a descoberta reflexiva de informação, a compreensão de como a informação é produzida e valorizada e o uso de informação na criação de novos conhecimentos e participação ética nas comunidades de aprendizagem. (ACRL, 2015, p. 34, tradução nossa).¹⁴

Nota-se que a ACRL (2015) substituiu o termo “*standards*” (padrões), contido no documento em 2000, ao trocá-lo pela ideia de “*Framework*”¹⁵, que se refere ao aprendizado contínuo diante do dinamismo do ecossistema de informações. A noção de padrões de competência, dá lugar a uma autoridade que não se propõe horizontal, mas sim contextual, criativa, flexível e construída coletivamente por meio de espaços colaborativos. Assim, reconhece que a informação se dá a partir de processos e carrega em si valores de uma comunidade.

No entanto, para Bezerra (2019, p. 56) apesar de incluir questões novas e expressões como “descoberta reflexiva da informação” e “participação ética nas comunidades de aprendizagens”, a atualização da ACRL (2015) apresenta de forma superficial a reflexão sobre

¹⁴ Em inglês: “*Information literacy is the set of integrated abilities encompassing the reflective discovery of information, the understanding of how information is produced and valued, and the use of information in creating new knowledge and participating ethically in communities of learning.*”

¹⁵ O dicionário online *Crambridge*, traz algumas definições para o termo *Framework* “uma estrutura de suporte em torno da qual algo pode ser construído”; “um sistema de ideias, regras ou crenças que é usado para planejar ou decidir algo” ainda “uma estrutura legal para tomada de decisão”. (tradução nossa).

os contextos de informação. Expressões como “avaliação crítica” e “pensamento crítico” aparecem sem conduzir “às reflexões que estimulem indivíduos a analisar as tensões e contradições do regime de informação contemporâneos”. (BEZERRA, 2019, p. 56). Todavia, percebe-se pelo histórico geral, que as definições e atualizações da ACRL “são filhas do seu tempo” e que o seu objetivo central não está em aprofundar o debate, apenas instigar. As suas definições parecem mudar conforme os novos assuntos trazidos pelo trabalho de bibliotecários, professores e outros parceiros:

O *Framework* abre o caminho para bibliotecários, professores e outros parceiros institucionais redesenhar treinamentos, atribuições, cursos e até mesmo currículos; para conectar a competência em informação com as iniciativas de sucesso [...] (ACRL, 2015, [p. 10] tradução nossa).¹⁶

A esta definição também seria caro apresentar as iniciativas de insucesso que também fazem parte do aprendizado coletivo da CoInfo. Outro novo aspecto trazido pela ACRL (2015) é que além nas dinâmicas de mudanças no “mundo da informação” e no “uso de informações” é preciso que os indivíduos construam também novos conhecimentos e compreendam as dinâmicas partir de “dados”, um outro tipo de formato que dentro de um contexto em comunidade, também pode ser um repositório de informação. Outrossim, Zattar (2017; 2020) entende que a CoInfo está presente em todas as atividades de aprendizagem construídas de forma contínua, comunitária coletiva e solidária. Enfatiza que:

A competência em informação é compreendida aqui como uma prática sociotécnica que permite reconhecer quando a informação é necessária e, a partir disso, saber localizar, avaliar e utilizar a informação de forma eficaz, crítica e ética.” (ZATTAR, 2020, p. 8).

De acordo com a autora, é uma atividade complexa que se desenvolve em meio as dinâmicas de aprendizagem que possuem particularidades inatas ao contexto. Ela se desenvolve a partir de [...] todos os tipos de formatos, suportes e conteúdos informacionais. (ZATTAR, 2017, p. 8).

Não obstante, a CoInfo por si só não dá conta de cuidar de uma multiplicidade conceitual atribuída a mudanças nos mais variados ambientes e contextos de informação, sendo assim, a competência em dados torna-se uma dimensão da CoInfo (KOLTAY, 2017). Em vista disso, a competência em dados, no que tange aos dados digitais, está conectada à

¹⁶ Em inglês: “*The Framework opens the way for librarians, faculty, and other institutional partners to redesign instruction sessions, assignments, courses, and even curricula; to connect information literacy with student success initiatives.*”

CoInfo, uma vez que a competência em informação e as demais competências fornecem estruturas e atividades que ajudam a compreender o mundo digital, que também está sujeito à ação humana.

A competência em dados é uma destas tentativas de trazer uma nova faceta ao mundo da competência em informação na contribuição para uma educação que torne os indivíduos mais preparados para lidar com este tipo de informação. Koltay (2017b) a semelhança da sobrecarga de informação apresenta a sobrecarga de dados nas ciências. E do mesmo modo que é necessária a competência em informação para tentar compreendê-la é importante à competência em dados, indicando que ambas possuem laços estreitos, mas possuem suas especificidades de domínio. Em uma aproximação entre ambas se tem a qualidade de dados e a avaliação crítica de fontes e de dados. Carlson *et al.* (2013), abordam que os programas de competência em dados também devem estar alinhados a uma cultura disciplinar, ao mesmo tempo em que deve atuar para conscientizar os indivíduos e pesquisadores a serem autônomos neste processo.

2.2 COMPETÊNCIA EM DADOS

O conceito “dados” é de difícil definição, pois podem assumir muitas formas, tanto físicas quanto digitais. No dicionário *online Cambridge* (2020, tradução nossa) dados são “informações, especialmente fatos ou números, recolhidos para serem examinados, considerados e usados para ajudar na tomada de decisões, ou informações em formato eletrônico que podem ser armazenados e usados por um computador”.¹⁷ Na *Wikipedia online*, o termo “dados” sofreu uma atualização em (2020)¹⁸ onde:

Em seu sentido informacional, um dado é o registro do atributo de um ente, objeto ou fenômeno [...] onde registro indica o ato de registrar, ou seja, é a gravação ou a impressão de caracteres ou símbolos que tenham um significado em algum documento ou suporte físico. A palavra Dado vem do latim *Datum* que usado como substantivo significa "presente" no sentido de algo que foi oferecido ou dado[...]. (WIKIPEDIA, *online*).

Assim, para fins desta pesquisa será utilizado o termo “dados” no plural, por ser observado como um conjunto em potencial de se tornar uma informação a ser coletada. Entre

¹⁷ O dicionário *online Cambridge* (2020) estabelece uma nota em que em seu sentido singular (*datum*) quase não é utilizado, sendo cunhado originalmente no plural e usado como um verbo no plural.

¹⁸ Parte desta definição foi cunhada por Gomes; Pimenta; Schneider (2019) e Furner, (2016).

as definições mais citadas está esta, da *National Science Foundation* (2005, p. 9, tradução nossa) a qual:

“O termo dados é utilizado para reportar qualquer informação que possa ser armazenada em formato digital, incluindo textos, números, imagens, vídeos, filmes, áudio, software, algoritmos, equações, animações, modelos, simulações etc.”¹⁹

São símbolos que descrevem um objeto, ideia, condição, situação ou outros fatores. Em uma tentativa de definir dado, informação, conhecimento e competência Setzer (1999, p. [1]) aborda que “dado é uma sequência de símbolos quantificáveis e quantificados [...] que podem armazenados no computador e processados por ele”, “uma entidade matemática e puramente sintática” que pode ser gerada aleatoriamente por computadores sem estar vinculado com a realidade. Portanto, um texto pode ser um tipo de dado, uma vez que o alfabeto dispõe de uma base numérica a qual as palavras soltas, mesmo que inteligíveis, compõe um dado ou um conjunto de dados, que inclui imagens, sons e animações (SETZER, 1999). Em sua forma bruta, os dados não possuem muita expressão, mas quando utilizados com alguma finalidade, ganham mais destaque, já não são mais dados e sim informação. Por sua vez, uma informação por ser uma abstração semântica, não pode ser formalizada pela lógica matemática e lida por um computador (SETZER, 1999). No entanto, um conjunto de dados armazenados no computador pode ser representativo da informação, se a eles for atribuído uma associação usual e intuitiva, no qual o receptor é quem define a relevância da informação. (SETZER, 1999).

Observa-se que para Setzer (1999) o conhecimento é algo que se constrói de modo particular em cada indivíduo, pois é fruto de uma abstração interior e está relacionado à pragmática (com algo existente no mundo real), não podendo ser descrito ou armazenado, apenas experimentado por ser puramente abstrato. Por fim, competência “é a capacidade de executar uma tarefa no “mundo real” (SETZER, 1999, [p. 2]). Assim, uma pessoa competente é aquela que adquiriu, a partir de experiências anteriores a capacidade de realizar uma tarefa. O autor associa a competência à “atividade física”, a criatividade, a habilidade pessoal e a liberdade de realizar atividades e transmitir seus conceitos a partir das necessidades (SETZER, 1999, [p. 3]). Para Setzer (1999) a competência é uma atividade que deve ser quantificada com cautela, pois não pode ser quantificada em sua essência. A atitude de comparar uma competência com outras competências, resulta em uma “ideia superficial do nível de

¹⁹ Em inglês: “The term ‘data’ is used in this report to refer to any information that can be stored in digital form, including text, numbers, images, video or movies, audio, software, algorithms, equations, animations, models, simulations, etc.”

competência que a pessoa tem”, pois “os seres humanos não são entidades objetivas” (SETZER, 1999, [p. 3-4]). Em resumo:

A competência é *subjetiva-objetiva*, no sentido de ser uma característica puramente pessoal, mas cujos resultados podem ser verificados por qualquer um. (SETZER, 1999, p. 5, grifos do autor).

Sobre dados, em termos de metodologia da pesquisa científica, principalmente para fins de estudos de mestrado e doutorado, existe uma nova corrente, no qual as proposições teóricas surgem especialmente a dos dados obtidos na pesquisa. Huerta (2020) chama de *grounded theory*, teoria fundamentada, que propõe uma investigação de natureza indutiva a qual a teoria nasce dos próprios dados da pesquisa.

Sobre este aspecto, Sayão e Sales (2019) analisam os embates epistemológicos gerados pelas controvérsias em torno do arquétipo de ciência orientada à dados e da ciência tradicional orientada por hipóteses. Neste quadro, tendo como pauta as discussões trazidas pelo fenômeno *Big data*, e a era dos dados, evidencia-se que “o enfoque orientado por dados se consolida como um novo e perfeitamente válido sistema de ferramentas e técnicas para a descoberta científica” (SAYÃO; SALES, 2019, p. 25). A massiva quantidade de dados impulsionados pelo *Big data* científico e pelas tecnologias digitais da computação, geraram estratégias de correlação entre os bancos de dados, que seriam imperceptíveis, sem o uso dessas ferramentas. Isto trouxe a visualização de novos padrões, e, partir disso, novas hipóteses que nasceram da computação orientada à dados, sem necessariamente estarem atreladas ao processo tradicional do método científico configurado na relação entre teoria e hipótese.

De todo modo, a “teoria fundamentada em dados” é nova apenas em termos históricos, já que a surgiu em 1967 com os sociólogos Barney Glaser e Anselm Strauss em seu livro “*The discovery of grounded theory*”, ganhando muitos adeptos (HUERTA, 2020), principalmente nos temas multiculturais que se propõe a descolonizar o conhecimento e destruir os discursos dominantes.

Em contrapartida, para SMITH (2016, p. 120) os “dados devem ser conceitualmente distintos de informação [...]”²⁰, já que em um contexto de interculturalidade, se dados aparentemente objetivos forem interpretados como informação, sem uma validade contextual, correm o risco de serem mecanismos condicionantes de equívocos e até mesmo de manipulação política (a nível político governamental e/ou a nível político de autoridade de poder na ciência).

²⁰ Em inglês: “*Data*’ should also be conceptually distinguished from ‘*information*.’”

Ademais, Frohmann, (1995) chamou de “Regime de Informação” a manutenção de sistemas ou redes de canais determinados por políticas de informação, o que implica tanto o fluxo da publicação acadêmica quanto o fluxo de dados que ultrapassam os limites geográficos, como “nós ou elementos específicos de informação”. Esta visão torna-se relevante ao universo do saber fazer pesquisa no qual pesquisadores precisam ser instruídos sobre como comunicar seus dados. Ainda sobre dados:

Os dados constituem uma intervenção pontual em um fluxo de informações ou comportamento - uma tentativa de injetar certeza e significado na incerteza. Como tal, os dados podem ser úteis para generalizar a partir de uma amostra específica para uma população ou conjunto de categorias mais amplo, para testar hipóteses, para escolher entre opções e determinar a relação entre variáveis específicas. No entanto, quando derivados de definições e critérios etnocêntricos, os dados também podem impor conexões causais errôneas e simplificar a complexidade social, assim congelando o que podem ser formações fluidas no mundo real. Em sua forma quantitativa simples, os dados são pressionados para lidar com os intangíveis sociais e culturais (SMITH, 2016, p. 119-120, tradução nossa).²¹

Neste aspecto, percebe-se que os dados estão ligados a estruturas complexas, que revelam contextos particulares e/ou coletivos a luz da sua criação e planejamento. Um olhar sobre o seu caráter contextual traduz toda uma cultura que pode ser configurada e reconfigurada de acordo com as mudanças das condições e necessidades. Borgman (2010) aborda em muitos casos, quem promove o compartilhamento e a curadoria dos dados raramente conhece a sua heterogeneidade. Pensando sobre a prática da pesquisa científica e os contextos ao qual os dados surgem:

A noção de "dados" pode variar consideravelmente entre os colaboradores e mais ainda entre as disciplinas. Alguns tipos de dados têm valor imediato e duradouro, alguns ganham valor com o tempo, alguns têm valor transitório, e ainda outros são mais fáceis de recriar do que curar. Muitas dessas distinções dependem da categoria de dados [...] [que pode ser] [...] observacional, computacional, experimental e de registros. Os **dados observacionais** incluem medições climáticas e pesquisas sobre comportamentos, qualquer um dos quais pode estar associado a lugares e horários específicos ou pode envolver vários lugares e tempos (por exemplo, estudos transversais e longitudinais). Os **dados computacionais** resultam da execução de um modelo de computador ou simulação, seja para a física ou realidade virtual cultural. A replicação do modelo ou simulação no futuro pode exigir documentação extensiva do hardware, software e dados de entrada. Em alguns casos, apenas a saída do modelo pode ser preservada. Os **dados experimentais** incluem resultados de estudos de

²¹ Em inglês: “Data constitute a point-in-time intervention into a flow of information or behaviour—an attempt to inject certainty and meaning into uncertainty. As such, data can be useful for generalising from a particular sample to a wider population or category set, for testing hypotheses, for choosing between options and determining the relationship between particular variables. However, when derived from ethnocentric criteria and definitions, data can also impose erroneous causal connections and simplify social complexity, thereby Indigenous Data Sovereignty 120 freezing what may be fluid formations in the real world. In their unadorned quantitative form, data are hard-pressed to cope with social and cultural intangibles.”

laboratório, como medições de reações químicas ou de experimentos de campo, como estudos comportamentais controlados. (BORGMAN, 2010, p. 3, tradução nossa, grifo nosso).²²

Os dados podem revelar um conjunto de práticas de um domínio científico e quando evidentes por um plano de gestão de dados e atrelados à publicação de uma pesquisa, podem estar abertos à contestação. Por conseguinte, dados de pesquisa são “[...] todo e qualquer tipo de registro coletado, observado, gerado ou usado pela pesquisa científica, tratado e aceito como necessário para validar os resultados da pesquisa pela comunidade científica” (SALES; SAYÃO, 2019, p. 36). São números, caracteres, símbolos, imagens, sons, vídeos, ondas eletromagnéticas, *bits*, entre outros, que incorporem a natureza representativa do real, podendo ser implicados ou derivados de outros dados.

Pampel *et al.* (2013) relatam sobre a dificuldade de encontrar uma definição do termo dados de pesquisa, que seja válida à todas as disciplinas. Contudo, na busca por um termo adequado para dados de pesquisa definem:

[...] sendo uma parte (descritiva) ou o resultado de um processo de pesquisa. Esse processo abrange todas as etapas da pesquisa, desde a geração dos dados da pesquisa, que pode ser em um experimento científico, um estudo empírico nas ciências sociais ou observações de fenômenos culturais, até a publicação dos resultados da pesquisa. (PAMPEL, et al. 2013, p. 1, tradução nossa).²³

Para Silva (2016), os dados de pesquisa são uma informação que foi registrada ou produzida em diversos formatos, incluindo o digital, durante um processo de investigação científica. Além do mais, consta nesta definição o conjunto de ferramentas e procedimentos, reconhecidos pelos pares, necessários para organizar e validar os dados de pesquisa.

²² Em inglês: “*The notion of “data” can vary considerably among collaborators, and even more so between disciplines. Some types of data have both immediate and enduring value, some gain value over time, some have transient value, and yet others are easier to recreate than to curate. Many of these distinctions depend upon the category of data, as identified in an influential National Science Foundation report: observational, computational, experimental, and records. Observational data include weather measurements and attitude surveys, either of which may be associated with specific places and times or may involve multiple places and times (e.g., cross-sectional, longitudinal studies). Computational data result from executing a computer model or simulation, whether for physics or cultural virtual reality. Replicating the model or simulation in the future may require extensive documentation of the hardware, software, and input data. In some cases, only the output of the model might be preserved. Experimental data include results from laboratory studies such as measurements of chemical reactions or from field experiments such as controlled behavioral studies. Whether sufficient data and documentation to reproduce the experiment are kept varies by the cost and reproducibility of the experiment. Records of government, business, and public and private life also yield useful data for scientific, social scientific, and humanistic research. The sciences, which are the subject of the long-lived data report, exemplify all of these categories. While useful as a general framework, these four categories tend to obscure the many kinds of data that may be collected in any given scholarly endeavor.*”

²³ Em inglês “[...] being a (descriptive) part or the result of a research process. This process covers all stages of research, ranging from research data generation, which may be in an experiment in the sciences, an empirical study in the social sciences or observations of cultural phenomena, to the publication of research results.”

No que lhe concerne, a GDP são ações construídas coletivamente que transpassam todo o ciclo de vida dos dados de pesquisa (SAYÃO; SALES, 2016). É um processo que se propõe a consolidar padrões de ampla aceitação por uma determinada comunidade de práticas, com requisitos estabelecidos por domínios disciplinares e pelos pesquisadores, quando existentes por diretrizes de alcance nacional e internacional, ou por meio de políticas institucionais.

São processos da GDP tudo aquilo que se refere à manipulação, organização, documentação e agregação de valor no tocante a facilitar o compartilhamento dos dados. Eynden *et al.* (2011) destacam que a gestão dos dados de pesquisa é um trabalho em equipe entre os pesquisadores, principais responsáveis por gerenciar os dados de pesquisa, e as Instituições, por oferecerem apoio técnico e recursos humanos para as orientações sobre o ato de planejar as etapas anteriores e posteriores à criação dos dados, e domínio sobre as ferramentas de infraestrutura.

Os dados de pesquisa são dependentes de uma interpretação para que possam ser reusados em outros contextos. A garantia da compreensão no futuro está na gestão de dados que se faz por meio da atribuição de metadados e da *linkagem* com outros documentos que fornecem o contexto aos dados. A gestão de dados envolve também estudos acerca dos aspectos de segurança, preservação, acesso, compartilhamento, reuso, citação, dentre outros. São dependentes de ações planejadas que conferem integridade aos dados em sua oferta e acesso contínuo para serem descobertos e utilizados posteriormente.

Para tal, é imprescindível que os pesquisadores conheçam a comunidade a qual os dados se originam, o histórico da pesquisa, e o ciclo de vida dos dados de pesquisa. É conveniente identificar quais são os atores responsáveis por cada etapa dos dados de pesquisa e quais são os papéis definidos e acordados no processo de pesquisa. Os pesquisadores não estão sozinhos nesta empreitada, e podem contar com o apoio de bibliotecários, arquivistas, gestores em tecnologia, cientistas de dados, dentre outros. Saber localizar dados no tempo e no espaço à luz de um contexto oportuniza padrões adequados na digitação, na seleção dos formatos e documentação para a recuperação da informação (ABBOTT, 2008). A citação de autoria com referências e identificadores persistentes permite individualizar os dados, identificá-los, garantindo o reconhecimento da autoria e viabilizando as condições de reprodutibilidade dos dados e da pesquisa pela comunidade científica, possibilitando assim a oportunidade para a continuidade das pesquisas e para a construção coletiva da ciência.

Na perspectiva da pesquisa científica a competência em dados é um tipo de educação que direcionada aos pesquisadores constrói diálogos, treinamentos e reflexões sobre o uso,

descoberta e toda a infraestrutura tecnológica, cultural, social e econômica orientada aos dados de pesquisa.

Sobre os estudos em competência em dados, Martin (2014) percebe que existem instituições no exterior que já promovem reflexões. Impulsionados pelos financiadores, os Estados Unidos, Reino Unido e Canadá estão exigindo cada vez mais dos pesquisadores dados de pesquisa abertos, o que requer o cultivo de novas responsabilidades com a gestão desses dados. De acordo com Koltay (2015), os bibliotecários se envolvem com a educação em dados para que estudantes e pesquisadores se tornem cientistas com conhecimento em dados. Martin (2014) vê nos serviços de dados uma oportunidade para bibliotecários expandirem sua atuação em empresas de pesquisa ou instituições. Esta fase de entendimento sobre o que seria a competência em dados, bem como qual a sua importância, principalmente no contexto da pesquisa na segunda década do século XXI marca a necessidade de discutir sobre o desenvolvimento de habilidades necessárias a dados de pesquisa, métodos e formatos.

Martin (2014) ao citar a *wikipedia* aponta de que a *data literacy*, competência em dados, é a “habilidade de ler, criar e comunicar dados como informação” e que os pesquisadores estão sendo chamados a desenvolver tais habilidades e práticas. Para Koltay (2015), o termo *data literacy* é definido em sua relação com a *information literacy* e no desenvolvimento de habilidades ao longo da formação em pesquisa. Carson *et al.* (2013) apontam que no escopo da competência em informação está uma expansão lógica e conceitual que caminha para a curadoria e gestão de dados. No esboço de uma definição programática do conceito de *data information literacy* os autores abordam no quadro 1, doze competências a serem desenvolvidas no meio acadêmico.

Quadro 1 - As 12 competências da *data information literacy*

Processamento e análise de dados	Curadoria e reuso de dados
Gestão e organização de dados	Conversão e interoperabilidade de dados
Preservação de dados	Visualização de dados
Bases de dados e formato de dados	Descoberta e aquisição de dados
Ética e citação de dados	Metadados e descrição de dados
Qualidade e documentação de dados	Culturas da prática

Fonte: adaptado de Carson *et al.*, 2011; 2013; 2015. Tradução nossa.²⁴

Segundo Carlson *et al.* (2011; 2013; 2015), o processamento de dados se refere a um conjunto de atividades estabelecidas previamente pelos integrantes da pesquisa, de forma

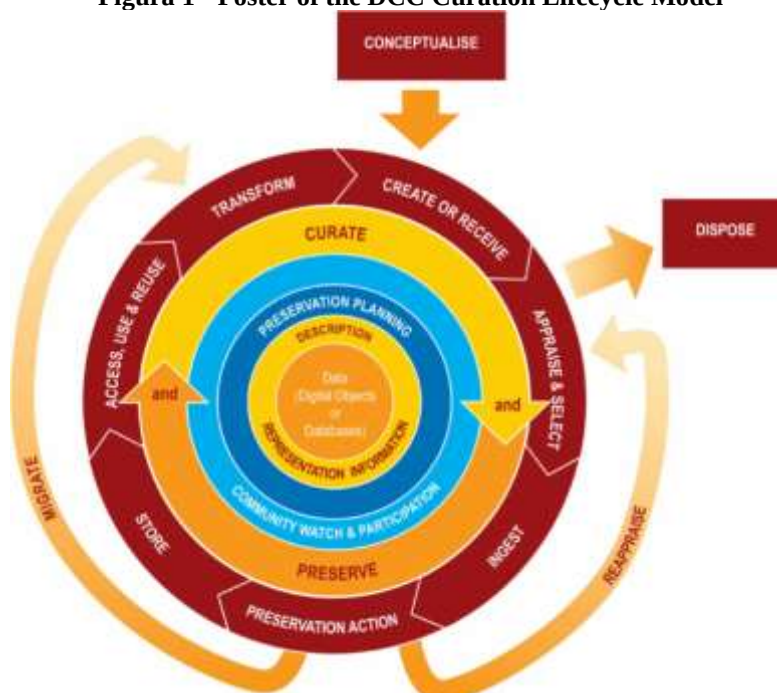
²⁴ Em inglês respectivamente: Primeira coluna - *Introduction to Databases and Data Formats; Data Management and Organization; Data Preservation; Data Management and Organization; Ethics, including citation of data; Quality Assurance*. Segunda coluna - *Data Curation and Re-use; Data Conversion and Interoperability; Data Visualization; • Discovery and Acquisition of Data; Metadata; Cultures of Practice*.

ordenada, sobre os dados brutos da pesquisa. É uma organização planejada, que irá conduzir a coleta dos dados para atender aos objetivos e questões de pesquisa. As habilidades em processamento ou a “limpeza” dos dados, os tornam mais receptíveis ao uso ou análise. Nesta fase, os pesquisadores trabalham em conjunto para que possam reconhecer e compilar dados em seus mais variados formatos e contextos. Por sua vez, a análise de dados, confere qualidade aos dados e requer um fluxo de trabalho apropriado das ferramentas de gerenciamento de dados, específicas de um domínio, a fim de automatizar e evitar análises repetitivas.

Os pesquisadores necessitam também desenvolver a habilidades em visualização de dados, que se concentram no reconhecimento de ferramentas básicas para evitar ambiguidades na representação dos dados de uma pesquisa (CARLSON et al., 2011). É preciso entender as vantagens de diferentes tipos de visualização que incluem mapas, gráficos, animações e vídeos ao exibir os dados.

Os dados que são processados viram subconjuntos dos dados originais da pesquisa e necessitam de procedimentos operacionais de padronização para a sua gestão e documentação. Este processo compreende todo o ciclo de vida dos dados, que se inicia com a criação de planos de gestão de dados, mantendo o controle da relação entre subconjuntos de dados e conjunto de dados originais (CARLSON, et al., 2011). A gestão de dados é um processo mais amplo que envolve as ações de curadoria durante o ciclo de vida dos dados, como exemplo, tem-se o modelo disponibilizado pela *Digital Curation Centre* (DCC):

Figura 1 - Poster of the DCC Curation Lifecycle Model



Fonte: Higgins (2008).

Na figura 1, observa-se que o modelo de ciclo de vida da curadoria de objetos digitais do DCC, que acaba sendo aproveitado para os dados de pesquisa, quando estes nascem ou se tornam digitais. Este modelo dispõe das seguintes ações:

- Conceituar- conceber e planejar a criação de objetos digitais, incluindo métodos de captura de dados e opções de armazenamento.
- Criar- produzir objetos digitais e atribuir metadados arquivísticos administrativos, descritivos, estruturais e técnicos.
- Acesso e uso- certifique-se de que usuários designados possam acessar facilmente objetos digitais no dia a dia. Alguns objetos digitais podem estar disponíveis publicamente, enquanto outros podem estar protegidos por senha.
- Avalie e selecione- avalie objetos digitais e selecione aqueles que requerem curadoria e preservação de longo prazo. Cumpra as orientações, políticas e requisitos legais documentados.
- Descartar- sistemas de objetos digitais não selecionados para curadoria e preservação de longo prazo. Orientações, políticas e requisitos legais documentados podem exigir a destruição segura desses objetos.
- Adicione- transfira objetos digitais para um arquivo, repositório digital confiável, data center ou similar, novamente aderindo às orientações documentadas, políticas e requisitos legais.
- Ação de preservação- empreender ações para garantir a preservação e retenção a longo prazo da natureza autorizada dos objetos digitais.
- Reavalie- retorne objetos digitais que falham nos procedimentos de validação para posterior avaliação e nova seleção.
- Armazenar- manter os dados de maneira segura, conforme descrito pelos padrões relevantes.
- Acesso e reuso- assegure-se de que os dados estejam acessíveis a usuários designados para o primeiro uso e reutilização. Alguns materiais podem estar disponíveis publicamente, enquanto outros dados podem ser protegidos por senha.
- Transformar- crie objetos digitais a partir do original, por exemplo, migrando para um formato diferente. (HIGGINS, 2008, p. 137-139, tradução nossa).²⁵

²⁵ Em inglês: *Conceptualise: (Conceive and plan the creation of data, including capture method and storage options); Create and Receive: (Create data including administrative, descriptive, structural and technical metadata. Preservation metadata may also be added at the time of creation. Receive data, in accordance with documented collecting policies, from data creators, other archives, repositories or data centres, and if required assign appropriate metadata.); Appraise and Select: (Evaluate data and select for long-term curation and preservation. Adhere to documented guidance, policies or legal requirements); Ingest: (Transfer data to an archive, repository, data centre or other custodian. Adhere to documented guidance, policies or legal requirements); Preservation Action: (Undertake actions to ensure long-term preservation and retention of the authoritative nature of data. Preservation actions should ensure that data remains authentic, reliable and usable while maintaining its integrity. Actions include data cleaning, validation, assigning preservation metadata, assigning representation information and ensuring acceptable data structures or file formats); Store: (Store the data in a secure manner adhering to relevant standards); Access, use and reuse: (Ensure that data is accessible to both designated users and reusers, on a day-to-day basis. This may be in the form of publicly available published information. Robust access controls and authentication procedures may be applicable); Transform: (Create new data from the original, for example By migration into a different format. By creating a subset, by selection or query, to create newly derived results, perhaps for publication); Dispose: (Dispose of data, which has not been selected for long-term curation and preservation in accordance with documented policies, guidance or legal requirements. Typically data may be transferred to another archive, repository, data centre or Other custodian. In some instances data are destroyed. The data's nature may, for legal reasons, necessitate secure destruction); Reappraise: (Return data which fails validation procedures for further appraisal and reselection); Migrate:*

Embora existam outros modelos de ciclo de vida de dados, o modelo de vida da curadoria de dados proposto pelo DCC, sob elaboração de Higgins (2008) é um ponto de partida para se pensar as ações de curadoria de uma pesquisa orientada por dados. Entretanto, não deve ser considerado como um modelo engessado e seguido à risca, pois cada realidade de pesquisa irá exigir ações de curadoria e gestão de dados de forma diferentes.

A título de exemplo, Carlson *et al.* (2013) reportam sobre o contexto dos dados de pesquisa de recursos naturais. Se pensarmos no escopo desta pesquisa, uma série de tipos diferentes de dados são coletados sobre a pesca e a qualidade da água. Alguns desses conjuntos de dados possuem características longitudinais, sobre a abundância, crescimento e consumo de peixes. Estes dados são coletados ao longo dos anos, e para tal, precisam de curadoria e manutenção ao longo de sua vida útil. A impossibilidade de reprodução desses dados, uma vez que são eventos naturais em condições únicas, faz com que necessitem de um tipo de curadoria e gerenciamento mais formal. A natureza contínua desta coleta também requer que os pesquisadores utilizem bancos de dados extensivamente, sendo preciso desenvolver habilidades para trabalhar com banco de dados e a entrada de dados no sistema.

Faniel e Connaway (2018) em um estudo sobre programas de gestão de dados de pesquisa ofertados por bibliotecas universitárias apontam que existem diferentes perfis de curadoria de dados e diferentes metodologias aplicadas em ativos de dados. Esta realidade está enraizada nas necessidades dos pesquisadores e guiam o desenvolvimento de serviços de gestão de dados de pesquisa e de políticas de curadoria e de preservação dos dados.

Para Carlson *et al.* (2011), a preservação de dados compreende a tecnologia, os recursos e os seus componentes organizacionais, bem como as práticas de preservação adequadas ao valor e reprodutibilidade de dados. Neste contexto, indicam como habilidades da competência em dados o reconhecimento das práticas, valores e normas do campo escolhido, disciplina, ou subdisciplina no que se refere ao gerenciamento, compartilhamento, curadoria e preservação dados. É necessário reconhecer as especificidades do campo de atuação da pesquisa, como os padrões de dados (metadados, qualidade, formatação etc.) e entender como os padrões são adotados em uma comunidade.

É neste sentido que a competência em dados, no processo de gestão, se apresenta como uma das competências necessárias para qualquer atividade com dados de pesquisa, por aguçar o desenvolvimento de capacidades propícias a processar, ordenar e filtrar um grande volume de informação, o que requer habilidades sobre como filtrar, processar, criar e sintetizar as

(Migrate data to a different format. This may be done to accord with the storage environment or to ensure the data's immunity from hardware or software obsolescence).

informações contidas em conjuntos de dados (KOLTAY, 2015, SCHNEIDER, 2013). Para esses autores, por ser próxima da competência em informação, a competência em dados também acaba por ser relevante no contexto da educação e da formação de pesquisadores e estudantes, quando na prestação de serviços de dados de natureza técnica ou informativa (VILAR; ZABUKOVEC, 2019).

Dentro da perspectiva de serviços a serem oferecidos aos perfis de pesquisadores e diferentes realidades de pesquisa, está o conhecimento sobre padrões de metadados, uma vez que, na maioria das vezes, os pesquisadores são aqueles que auto arquivam seus dados de pesquisa. Para Carlson *et al.* (2011) é preciso desenvolver noções sobre a lógica dos metadados associados aos dados gerados, descrevendo-os com proficiência para que possam ser compreendidos no futuro. Outrossim, os pesquisadores necessitam desenvolver “[...] a capacidade de ler e interpretar metadados de fontes disciplinares externas [e] entender a estrutura e o propósito das ontologias para facilitar um melhor compartilhamento de dados.” (CARLSON *et al.*, 2011, p. 652, tradução nossa).²⁶

Saber ler e compreender metadados associados aos dados de pesquisa também auxilia o pesquisador no processo de descoberta de dados de pesquisa em trabalhos desenvolvidos por outros pesquisadores. Neste âmbito, Carlson *et al.* (2011) observam que alguns tipos de dados possuem valor para além do seu propósito original, podendo ser reusados para validar pesquisas. Apesar de ser complexa e custosa, a curadoria é essencial para articular habilidades e ações necessárias da pesquisa digital realizada em comunidade, desde a criação ao reuso de dados.

Para tal, Koltay (2016a) remete que no seio da construção das habilidades que possam reduzir atritos operacionais relativos a dados de pesquisa é preciso adotar padrões de governança em dados, para que se possa construir processos padronizados e passíveis de serem repetíveis, “[...] reduzindo o custo e aumentando a eficácia por meio da coordenação de esforços e permitindo a transparência nos processos” (KOLTAY, 2016a, p. 2, tradução nossa).²⁷ No seio das habilidades em interoperabilidade e conversão de dados, Carlson *et al.* (2011) mostram a necessidade de proficiência na migração de dados de um formato para outro, tendo em vista os riscos e a perda potencial ou corrupção de informações causados pela alteração de dados formatos. Neste escopo, disponibilizar dados em formatos padrão facilita a troca de dados

²⁶ Em inglês: “ability to read and interpret metadata from external disciplinary sources. Understands the structure and purpose of ontologies in facilitating better sharing of data.”

²⁷ Em inglês: “reduce costs and increase effectiveness through coordination of efforts and by enabling transparency of processes”.

efetuadas entre a *internet* e o computador particular. Outrossim, a descoberta e aquisição de dados é outra habilidade mencionada por Carlson *et al.* (2011), que está em saber localizar e utilizar repositórios de dados disciplinares. No centro dessa habilidade é preciso identificar de modo apropriado fontes de dados, em como importar dados e os converter quando necessário, para que possa ser usado por ferramentas de processamento entre a *internet* e o computador particular.

Coates (2014) aponta que nas atividades relacionadas à pesquisa requer planejamento na execução dos dados gerados por elas, bem como os aspectos éticos e a sua conexão com a metodologia da pesquisa. O exercício da ética, também desenvolve uma compreensão da propriedade intelectual, privacidade e confidencialidade dos dados de pesquisa. A ética inclui também a citação de dados, com a habilidade de reconhecer adequadamente os dados provenientes de fontes externas (CARLSON, et al., 2011).

Ainda sobre formatos de dados, de acordo com Gray, Gerlitz Bounegru, (2018) e Merres e Gerlitz (2015), as infraestruturas de dados podem carregar uma força normativa, pois ao produzir formatos de dados podem priorizar certas formas de conhecimento em detrimento de outras. Como forma de apoiar a transparência, a responsabilidade, participação e inovação é preciso a habilidade de um envolvimento crítico com infraestruturas de dados, já que podem revelar práticas sociais e cenários que tem como plano de fundo o contexto de quem as desenvolve e de quem as utiliza. Este processo traduz “[...] padrões, sistemas de classificação, procedimentos, comitês, processos, coordenadas, componentes de interface de usuário e muitos outros elementos que estão envolvidos na produção e uso de dados” (GRAY; GERLITZ; BOUNEGRU, 2018, p. 3, tradução nossa).²⁸ Deste modo, inclui-se no desenvolvimento da competência em dados, estudos que contemplem a infraestrutura de dados, mas também estudos sobre os próprios dados, sobre a ciência e tecnologia, a interação humano-computador, de trabalho cooperativo apoiado por computador, de história e sociologia da quantificação, de *design* crítico de dados, dentre outros.

Por falar em sociologia da quantificação Stephenson e Caravello (2007) também incluem no bojo da pesquisa em Sociologia e outras Ciências Sociais a importância da competência em dados para a análise da informação estatística em dados. Há muita dúvida referente ao saber avaliar e usar as informações coletadas no processo de pesquisa em sociologia, pois há a dificuldade de saber ler gráficos, tabelas, dados, conceitos e terminologias essenciais em estatística. Desta forma, a competência em dados é um componente crítico da

²⁸ Em inglês: “[...] standards, classification systems, procedures, committees, processes, coordinates, user interface components and many other elements which are involved in the making and use of data.”

competência informativa necessários para à Sociologia e Ciências Sociais (STEPHENSON; CARAVELLO, 2007).

Para Koltay (2015), a competência em dados tem diferentes conceitos e terminologias, incluindo o conceito *data information literacy* apontado por Carlson *et al.* (2011), indicam outros tais como: *science data literacy* (QUIN; D'IGNAZIO, 2010, p. [2]) e *research data literacy* (SHNEIDER, 2013, p. 134). Outros autores, no que tange o capo da Sociologia e outras Ciências Sociais, também traduzem a competência em dados como *statistical literacy*, *quantitative literacy* e *numeracy* (STEPHENSON; CARAVELLO, 2007). No entanto ficamos com a reflexão terminológica dada por Koltay (2015, p. 403) sobre a definição de Calzada Prado e Marzal, bem como Mandinach e Grummer, na qual:

Podemos adotar a definição de Calzada Prado e Marzal (2013), na qual afirmam que a competência em dados permite que os indivíduos acessem, interpretem, avaliem criticamente, gerenciem, manipulem e usem os dados eticamente. O gerenciamento, nesta definição, compreende a preservação e curadoria. Podemos complementar o acima com o ponto de vista de Mandinach e Gummer (2013, p. 30), que definem competência em dados como “a capacidade de entender e usar os dados de forma eficaz para informar as decisões”. Eles acrescentam que é um conjunto de habilidades e base de conhecimento que nos permite transformar dados em informações e em última análise, em conhecimento acionável. (KOLTAY, 2015, p. 403). (Tradução nossa).²⁹

De acordo com Calzada Prado e Marzal (2013), a competência em dados está na capacidade de definir com precisão a necessidade de informação, localizar fontes de informação adequadas em dados, assim como a capacidade de avaliar criticamente as fontes de informação e as ideias nelas expressas. Somado a isso tem-se a capacidade de gerenciar as informações selecionadas nas fontes e a capacidade de analisar e sintetizar informações para apoiar argumentos ou gerar novas ideias; bem como de documentar as fontes utilizadas; e a capacidade de registrar ou comunicar os resultados de maneira ética (CALZADA PRADO, MARZAL, 2013).

No Brasil, ainda não há uma definição conceitual sobre a terminologia a ser usada para o termo *data literacy*, uma vez que, como vimos anteriormente, no item 4.1 deste capítulo, o termo competência em informação, mesmo consolidado a partir das declarações, também sofre ramificações terminológicas a partir da perspectiva de estudo,

²⁹ Em inglês: “We can adopt the definition of Calzada Prado and Marzal (2013), according to whom data literacy enables individuals to access, interpret, critically assess, manage, handle and ethically use data. Managing, figuring in this definition comprises preservation and curation. We can supplement the above with the viewpoint of Mandinach and Gummer (2013, p. 30), who define data literacy as “the ability to understand and use data effectively to inform decisions”. They add that it is a specific skill set and knowledge base that enables us to transform data into information and ultimately into actionable knowledge.”

e isto também irá impactar potencialmente no olhar dado à competência em dados, já que é uma das dimensões da CoInfo. Nos últimos anos também foram publicados outras pesquisas no campo da Ciência da Informação, da subárea da Biblioteconomia e/ou Gestão de Unidades de Informação, em que a expressão do termo fora traduzida como “competência em dados” (CASTRO JÚNIOR, 2018; COSTAL; SALES; ZATTAR, 2020 (no prelo); FARIAS; FARIAS, 2019; SALES; SAYÃO et al. 2019; TARTAROTTI; DAL’EVEDOVE; FUJITA, 2019), terminologia adotada nesta pesquisa, mas que igualmente carecem de uma definição explícita e em algumas pesquisas do posicionamento sobre a escolha terminológica.

Na dissertação de Jesus Reis (2019), no subcampo da Gestão de Unidades de Informação, tem-se uma tradução do termo *data literacy*, por alfabetização em dados.

[...] o bibliotecário precisa aprender e alfabetizar-se sobre os dados e ciência de dados, tendo um pensamento crítico para resolução de problemas, bem como aprender a interpretar e conhecer dados, desenvolvendo habilidades para esses tipos serviços e para pesquisa orientada à dados. (JESUS REIS, 2019, p. 45)

A escolha terminológica de Jesus Reis (2019) evidencia-se pela relação do bibliotecário com a ciência de dados, e a necessidade de ser alfabetizado em numa perspectiva tecnológica para a tomada de decisão.

Com tal característica, na tese de Estevão (2019) encontrou-se a associação entre o termo letramento informacional e reuso de dados, e, ainda, a relação do “letramento informacional” com o termo “alfabetização em dados”. No bojo da heterogeneidade de dados nas Ciências Sociais e da complexidade entre a disponibilidade de dados e a gestão de dados, a autora traduz de algumas obras a *data literacy* como “letramento em dados”, mas não tem uma consistência ao longo da investigação definido também pela terminologia letramento informacional em dados ou alfabetização em dados. A ideia de letramento em dados na pesquisa se volta para os processos e as etapas de gestão de dados de pesquisa, no âmbito de sua compreensão e como fomento de ser parte dos serviços bibliotecários.

A dissertação de Castro Júnior (2018, p. 69) traduz competência em dados a partir da versão preliminar do *framework* elaborado pela UNESCO *Digital Literacy Global Framework* (ANTONINIS; MONTOYA, 2018), que avalia as áreas da competência digital no quadro de habilidades cognitivas e técnicas. e que define a competência em dados e informação em meios digitais como uma abordagem referente ao “[...] acesso, à avaliação, ao gerenciamento e ao uso de dados e informações em meio digital”.

Tartarotti, Dal'Evedove e Fujita (2019) utilizam o termo competência em dados no contexto dos dados de pesquisa e da emergência do bibliotecário de dados, em sua atuação junto as demandas do processo de pesquisa e na criação de serviços em bibliotecas universitárias. Sales e Sayão *et al.* (2019, p 308) no horizonte das competências necessárias para a atuação do bibliotecário de dados de pesquisa, utilizam o termo competência em dados na concentração das [...] competências envolvidas no trabalho com dados de pesquisa, desde a coleta de dados até o compartilhamento, passando pela rotina de tratamento, curadoria e análise de dados.” A definição apontada refere-se ao processo de gestão e curadoria de dados.

No âmbito da competência e mediação da informação e nas competências necessárias a atuação do bibliotecário em ambientes abertos e científicos, a Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN) com a organização de Farias e Farias (2019), utiliza o termo competência em dados no quadro de competências a serem desenvolvidas pelo bibliotecário que auxiliarão no constructo de habilidades no processo de gestão de dados científicos, incluindo noções de estatística. Assim:

[...] a competência em dados, estatística e em informação é altamente exigida para o bibliotecário de dados e da ciência aberta, pois é por meio da mobilização desses saberes que será possível desenvolver habilidades para análise, interpretação e visualização de dados. Essas habilidades também facilitarão o manuseio de ferramentas e softwares estatísticos para o processamento dos dados e a correta aplicação dos métodos mais adequados para a interpretação dos dados. Essas condições são fundamentais para aqueles que pretendem reusar dados oriundos de outras fontes que não sejam de pesquisa própria, por exemplo, utilizar *datasets* disponíveis em portais de dados governamentais. (FARIAS; FARIAS, 2019, p. 193, grifo nosso).

Seguindo a perspectiva da ciência aberta e da gestão de dados, a dissertação de Lima (2020), demonstra que a CoInfo e a competência em estatística (*statistical literacy*), assim como as habilidades/competências técnicas (*technical Skills*), precisam ser articuladas em conjunto com a competência em dados, para que pesquisadores e bibliotecários possam atuar em conjunto no processo de incentivo ao uso e reuso de dados.

Corroborando com este pensamento, Costal, Sales e Zattar (2020, no prelo), no cenário dos desafios da gestão de dados de pesquisa e a tentativa de entender quais são as habilidades necessárias na atuação e formação do bibliotecário, entendem que a competência em dados é uma dimensão da CoInfo. E ressaltam que:

[...] a competência em dados é uma aliada no processo de gestão de dados de pesquisa, uma vez que os bibliotecários e pesquisadores precisam acompanhar os estudos e efeitos de uma infraestrutura digital crescente em dados. Deve-se levar em consideração a formação de habilidades, tais como, selecionar e sintetizar dados,

combiná-los com outras fontes de informação do conhecimento, determinar quando os dados são necessários, como manipular, contextualizar, dentre outros processos. (COSTAL; SALES; ZATTAR, 2020, p. 42).

Somado a isso inclui-se como habilidades intrínsecas da competência em dados o desenvolvimento outras dimensões, para além do processo técnico e tecnológico da gestão de dados, mas as questões de cunho social que demandam dessas ações. São dimensões que acerca da ética em dados, da reflexão sobre as ferramentas utilizadas na pesquisa em dados, que também configuram poder, do contexto social do uso de dados de pesquisa, dos algoritmos e intenções do processo da pesquisa em dados.

Para Koltay (2016b), a competência em dados está descrita em três fases. A primeira fase está no uso das TICs, em parceria com especialistas de informação ou gerentes de dados, arquivistas e bibliotecários. A segunda fase é a conscientização sobre a criação, organização, validação, compartilhamento, armazenamento e curadoria de informações e/ou dados, a compreensão dos requisitos legais, éticos e de segurança, bem como a de metadados. A terceira fase está em aconselhar e educar os pesquisadores que possuem pouca experiência no assunto, estudantes e funcionários sobre todas as fases do processo e a necessidade de estar atento às mudanças.

A leitura crítica, também é um processo de autoconhecimento, de análise, síntese e avaliação dos conteúdos necessários para se adquirir conhecimento. Um aprendizado de competência em dados que contemple a leitura de obras teóricas, é um caminho para ajudar a produzir inferências e localizar a trajetória dos dados de pesquisa no tempo e no espaço. Risdale *et al.*, (2015, p. 4) revelam que “o pensamento crítico é uma habilidade fundamental para o pensamento do século XXI e a competência em dados”³⁰, pois trabalhar requer contornar situações difíceis, sendo preciso saber elaborar perguntas e avaliar criticamente os dados com atenção.

É coerente que a informação em dados também precisa ser estruturada de forma clara, concisa e compreensível. É preciso organizá-la e representá-la em sua seleção e formato, o que contribui para reduzir a sobrecarga informacional. O seu conteúdo também precisa ser localizável por meio de uma combinação entre consulta, navegação e pesquisa para que os usuários possam encontrar o que precisam (MORVILLE, 2005). No entanto, a base para as condutas seguras com dados, na pesquisa, começa a partir de uma

³⁰ Em inglês: *Critical thinking is a foundational skill for 21st century thinking and data literacy.*

compreensão geral sobre o estudo sobre dados, de como as teorias e práticas em dados se estruturaram historicamente.

Ao divagar sobre o processo histórico da gestão de dados pesquisa, que, primeiramente, surgiu direcionado a uma curadoria da forma física dos dados, observa-se, por exemplo, o cuidado metodológico encontrado nos cadernos de laboratório de Graham Bell, o inventor do telefone, na segunda metade do século XIX³¹. No contexto da *e-science*, avista-se que no século XXI, grande parte dos processos cotidianos da vida comum, migraram para meio digital, e não seria diferente com a pesquisa científica e com os dados de pesquisa, que caminham junto à construção de diálogos e práticas impulsionados pela cultura de digitalização que perpassa todas as camadas da sociedade. Seria ideal um currículo de competência em dados, e que contemple esse histórico, para que os pesquisadores, técnicos e profissionais possam reconhecer o “saber fazer”, e o saber de um aprendizado contínuo sobre o universo de possibilidades que abrange o contexto da gestão de dados de pesquisa. A prática e a teoria crítica em competência em dados não devem ser pensadas em separado:

Sem uma apreciação prática e detalhada das questões técnicas, a consideração de questões sociais e éticas será necessariamente infundada e geral; embora, sem uma apreciação sócio-ética, será difícil para os alunos entender como as habilidades técnicas devem ser mais bem utilizadas. Para profissionais de biblioteca / informação que lidam com dados em qualquer aspecto, embora a competência técnica seja uma necessidade, ela deve ser enquadrada dentro de uma compreensão do social e ético - e na verdade o mais amplo cultural e político (ROBINSON; BAWDEN, 2017, p. 3, tradução nossa).³²

Deste modo, somado as definições traçadas por Mandinach e Gummer (2013) e Calzada Prado e Marzal (2013), inclui-se a definição dada por Risdale, *et al.* (2015, p. 8) ao qual a “competência em dados é a capacidade de coletar, gerenciar, avaliar e usar dados de maneira crítica”.³³ Na figura 2 apresenta-se a matriz para a competência em dados dividida pelos autores, em azul por ações relativas a competências conceituais, em verde, por competências essenciais e, em rosa, por competências avançadas.

³¹ Exemplo do tratamento dado ao caderno de laboratório de Graham Bell (1975-1976), com anotações e entradas sobre o conteúdo que foram pensadas para preservar a sua compreensão à longo prazo. Para acessar ao caderno de laboratório acesse: *Experiments Made by A. Graham Bell*, v. 1, Whashington, DC.: Library of Congress, 2017. Disponível em: <https://www.wdl.org/pt/item/11375/view/1/1/>. Acesso em: 7 nov. 2020.

³² Em inglês: *Without a detailed and practical appreciation of the technical issues, consideration of social and ethical matters will necessarily be ungrounded and general; while without a socio-ethical appreciation it will be difficult for students to understand how technical skills should best be applied. For library/information professionals dealing with data in any respect, while technical competence is a necessity, it must be framed within an understanding of the social and ethical - and indeed the wider cultural and political - environment.*

³³ Em inglês: *Data literacy is the ability to collect, manage, evaluate, and apply data, in a critical manner.*

Figura 2- Matriz de competência em dados

Estrutura conceitual		Coleta de dados		Gestão de dados					
Introdução aos dados		Dados de descoberta e coleção de dados	Avaliando e garantindo a qualidade de dados e fontes	Organização de dados	Manipulação de dados	Conversão de dados (de formato para formato)	Uso e criação de metadados	Curadoria de dados, segurança de dados e reuso de dados	Preservação de dados

Análise de dados						
Ferramentas de dados	Análise básica de dados	Interpretação de dados (compreendendo dados)	Identificando problemas usando dados	Visualização de dados	Apresentando dados (verbalmente)	Decisão baseada em dados (tomada de decisão com base em dados)

Uso de dados					
Pensamento crítico	Cultura de dados	Ética em dados	Citação de dados	Compartilhamento de dados	Análise de decisões baseadas em dados

Fonte: adaptado de RISDALE; *et al.*, (2015, p. 3, tradução nossa).

Destaca-se na Figura 2 que nas ações de competência conceitual em dados, pretende-se apresentar o conhecimento sobre os dados, a compreensão sobre os seus usos e empregos, problemas, desafios e o conhecimento sobre as suas ferramentas. Estas ações circundam o exercício do pensamento crítico, para entender a cultura, ou melhor, o ambiente e o histórico sobre os dados, ou o porquê, onde, como e quando utilizar dados.

Igualmente, pensar de forma crítica como trabalhar com dados, contribui para definição dos alicerces de uma proposta ética em dados em uma pesquisa orientada à dados, como por exemplo em saber padrões de citação correta de dados em determinado domínio e como compartilhá-los de maneira legal. São propostas de cunho teórico e prático, pensando no desenvolvimento de habilidades e métodos que estimulem o pensar criticamente, no reconhecimento da importância dos dados, e no oferecimento de “[...] suporte a um ambiente que promova o uso crítico de dados para aprendizagem, pesquisa e

tomada de decisão em dados” (RISDALE, et al., 2015, p. 38).³⁴ Isto requer o comprometimento com as tarefas em dados e a colaboração mútua entre educadores, estudantes, desenvolvedores, pesquisadores, instituições, organizações, consumidores da informação em dados estruturados, dentre outros agentes da sociedade.

Risdale *et al.* (2015) apontam que há um esforço por parte das instituições de graduação e pós-graduação em incluir a competência em dados, ou noções sobre dados, dentro de seus currículos, de forma que a educação em dados possa ser significativa ao indivíduo. Neste sentido, uma proposta de ação de competência em dados requer a utilização de dados do mundo real, no desenvolvimento de cursos, disciplinas, e a intenção de um processo de aprendizagem ao longo da vida, ou seja, para além dos espaços tradicionais de aprendizagem.

Womack (2014) e Gray (2004) pensando na competência em dados, concernente à visualização de dados, em especial dados estatísticos, observam a importância de uma análise crítica para uma conclusão segura sobre a interpretação de outros dados. Uma pessoa competente em dados “avalia as informações e suas fontes de maneira crítica e incorpora as informações selecionadas em sua base de conhecimento e sistema de valores.” (WOMACK, 2014, p. 13).³⁵

Outrossim, realização de ações de competência em dados para o desenvolvimento da pesquisa científica, promove que pesquisadores tenham uma relação mais intrínseca com seus dados de pesquisa, na construção de habilidades que ajudarão a melhorar a sua práxis, e a pensar que o seu trabalho desfruta de uma interconexão com a sociedade. No que diz respeito a sociedade, esta enquadra-se em uma dupla condição: pode ser ao mesmo tempo vetor de dados, uma vez que há possibilidade de uso de uma possível utilização de dados gerados pela sociedade, seja por meio das redes sociais, seja por meio da ciência cidadã ou seja por outros dados disponibilizados pelo governo ou outros sistemas. Isto significa, pensar os desdobramentos dos resultados de uma pesquisa orientada por dados e a sua leitura pela sociedade, e o quanto uma má prática de pesquisa gestão e curadoria de dados, ou um erro, por falta de gestão e curadoria de dados pode ser maléfico e contribuir para a desinformação.

Além disso, para Koltay (2019), é preciso explorar os papéis profissionais que vão surgindo na perspectiva em dados e orientadores das ações de competência em dados. A

³⁴ Em inglês: *Supports an environment that fosters critical use of data for learning, research, and decisionmaking.*

³⁵ Em inglês: *The information literate student evaluates information and its sources critically and incorporates selected information into his or her knowledge base and value system.*

Biblioteconomia de dados, uma profissão que emerge destas demandas, vinculado ao ambiente da pesquisa, precisa ser analisada diante das diferenças e semelhanças entre outras profissões da informação. Ou o bibliotecário de dados precisa ser analisado diante das diferenças e semelhanças entre outros profissionais da informação (arquivistas, museólogos, analistas de sistemas, cientistas de dados, dentre outros) que trabalham com a gestão, curadoria e preservação de dados de pesquisa. Assim, lança-se a pergunta, quem seria o bibliotecário de dados?

2.3 BIBLIOTECÁRIO DE DADOS

Esta seção se propõe a indagação sobre quem seria o bibliotecário de dados, um corpo profissional ainda incipiente ou embrionário, na atuação bibliotecária brasileira e que vem formando seus contornos e se consolidando internacionalmente, no quadro de desenvolvimento de habilidades e competência em dados, principalmente, com ações voltadas para pesquisa científica.

A Biblioteconomia de dados tem a sua origem entre as décadas de 1960 e 1970, nos arquivos e bibliotecas de dados no Canadá, Reino Unido e Estados Unidos, que tinham como demandas as coleções de dados de pesquisa oriundas do método quantitativo utilizado pelas Ciências Sociais, no contexto da disponibilização e a utilização de dados públicos governamentais na pesquisa científica (SEMELER, PINTO, 2019, p. 123). A expressão “*data librarian*” é utilizada pela primeira vez em 1974 pela *International Association for Social Science Information Service and Technology* (IASSIST) no Congresso Mundial de Sociologia em Toronto (RICE; SOUTHALL, 2016; KOLTAY, 2017; SEMELER, PINTO, ROZADOS, 2017, SEMELER; PINTO, 2019).

A luz do contexto americano, a profissão bibliotecária se encontra dominada pela área de humanidades, mais especificamente pelas Ciências Sociais (FONTICHIARO; OEHRLI, 2016). São áreas do conhecimento que tradicionalmente possuem pouca prática em dados e estatística, e por conseguinte as escolas de Biblioteconomia incorporam minimamente no currículo de CoInfo estas práticas. Isto, ao mesmo tempo, torna-se um desafio e uma oportunidade para o bibliotecário desenvolver treinamentos associados a programas de aprendizagem que auxiliem os indivíduos a ler de forma crítica e contextualizar dados brutos e sintetizados.

Antes de esboçar o que seria o bibliotecário de dados, cabe perceber como se desenvolve a Biblioteconomia nos Países Baixos e no Reino Unido. No tocante aos Países Baixos, apesar

do seu papel histórico no século XVII e a riqueza de suas bibliotecas, é apenas em 1948, com o *Young Academic employees in Libraries Programme*, por meio da *Koninklijke Bibliotheek* (Biblioteca Real) em Haia, em colaboração com a Universidade de Amsterdam que um treinamento acadêmico para bibliotecários foi realizado, com o *Course for Scientific Librarians* (BOEKHORST; OWEN, 2003).

De acordo com Paul (1974), é na década de 60 que o termo *librarianship* se solidifica, impulsionado pela a revisão de seu currículo e do currículo da educação secundária³⁶, bem como pela explosão de bibliotecas públicas neste período, considerando ser um país com dimensões pequenas. Desde 1964 a formação bibliotecária (*Library Information Science education*) desenvolvia-se nos Países Baixos por meio de uma educação politécnica (*polytechnics*) (BOEKHORST; OWEN, 2003), voltada para o desenvolvimento profissional.

Em 1986 com o ODI *Programme (Information Science Programme)*, foi oferecido como especialização, para além da temática Publicação e Bibliotecas, a Gestão de Recursos de Informação.³⁷ Até que em 1991 originou-se na Universidade de Amsterdam um programa regular de mestrado em Ciência da Informação (com duas especializações *Book and Information Science Programme (1991)* e *Archivistics (1996)*, sendo o pioneiro em pós-graduação no país expandindo o currículo para um campo profissional de trabalho com a informação (BOEKHORST; OWEN, 2003).³⁸ No entanto como consequência do Acordo de Bolonha (1999), fruto da Declaração de Sorbonne (1998) ao qual destacava-se a necessidade de renovar o formato de educação superior europeu, as universidades Holandesas passaram a apresentar uma estrutura bacharelado/mestrado (*bachelor/master*) a fim de colocar a estrutura universitária em acordo comum com a Europa. Após o bacharelado, a pós-graduação destaca ainda três vertentes: regular, profissional e voltada para a pesquisa.

Por sua vez, Wilson (1986) afirma que no Reino Unido, a Biblioteconomia e a Ciência da Informação possuem caminhos limítrofes sem haver uma clara distinção entre ambas. O desenvolvimento da Biblioteconomia como profissão (*Librarianship and Information Services*) foi impulsionado pela lei das bibliotecas públicas (*Public Libraries Act*) urbanas no final do

³⁶ Para ser aceito em uma escola de Biblioteconomia, *Dutch schools of librarianship*, era preciso passar por escolas de educação continuada, após o *secondary education*, de cunho genearista e de formação profissional. Na Holanda havia neste período quatro níveis de educação e para entrar em uma escola de Biblioteconomia era necessário ou ter passado por escolas de preparação para educação universitária (*voorbereidend wetenschappelijk onderwijs*), sob a qual se enquadram o *Gymnasium* e o *Atheneum* ou por uma educação continuada geral superior (*Hoger Algemeen Voortgezet Onderwijs*), sob a qual a *HAVO school*.

³⁷ *The programme offered a broad orientation with three specializations: Libraries, Publishing and Information Resources Management.* (BOEKHORST; OWEN, 2003).

³⁸ O nome original do programa era *Master's degree programme in Information Science*. Naquela época a estrutura do curso tinha uma duração de 4 anos e os alunos poderiam se matricular após o ensino secundário (PAUL, 1974).

século XIX (FREEMAN, 1997). Surge a *Library Association* (LA) que criou um sistema de educação e treinamento para os trabalhadores da biblioteca que impulsionou a criação de outras associações no início e na metade do século XX. Para Freeman (1997) o aumento das qualificações no Reino Unido levou a uma profissão de Pós-Graduação. De acordo com Gaston (2001), tendo como ponto de partida o *Follet Report*, (1993)³⁹ e o fornecimento das informações em acesso eletrônico, os bibliotecários de referência (ou especializados) tornaram-se cada vez mais envolvidos com as habilidades de estudo, centrado no uso e aprendizado sobre os recursos eletrônicos e com um envolvimento mais próximos dos departamentos.

De modo geral, os bibliotecários possuem longa tradição profissional, mas ao longo do tempo foram assumindo outras tarefas advindas da Tecnologia da Informação (TI) somada ao advento da competência em informação (VERBAAN; COX, 2014). Deste modo, novas agendas estão surgindo na ação do bibliotecário, com a finalidade de expandir o escopo da Biblioteconomia. Haendel, Vasilevsky e Wirz (2016, p.10) apontam que:

[...] os bibliotecários têm se tornado cada vez mais especialistas em gestão de dados por causa de seu conhecimento combinado entre o compartilhamento de dados padrões, Ciência da Informação e Web Semântica”.⁴⁰

Esta atitude é visível nas bibliotecas que se envolvem com as demandas da infraestrutura da pesquisa e da gestão de dados de pesquisa. Os bibliotecários estão no esteio das atividades de educação da comunidade de pesquisa sobre a competência em dados e informação, mas também atuam na condução das pesquisas, junto ao pesquisador, ajudando-os a enfrentar os desafios da GDP (HAENDEL; VASILEVSKY; WIRZ, 2016).

O desenvolvimento dos dados de pesquisa também está atrelado aos recursos dos financiadores da pesquisa, por envolverem custos relativos à sua gestão. Relacionada isso e a pesquisa 2.0, está o Reino Unido, por ter uma maior quantidade de financiadores de pesquisa e, a Holanda, com um desenvolvimento considerável (KOLTAY, 2016b). Entretanto, evidências recentes (AUKLAND, 2012; COX, PINFIELD, 2013; CORRAL; KENNAN; AFZAL., 2013; VERBAAN, COX, 2014) sugerem que no Reino Unido as bibliotecas universitárias estão se estruturando e criando serviços em gestão de dados de pesquisa de forma

³⁹ O *Joint Funding Consils' Libraries Review Group*, produziu em 1993 o *Follet Report*, um relatório que tratava das abordagens de sistemas e redes de infraestrutura para as bibliotecas do Reino Unido e provisões relacionadas ao Ensino Superior (SILVA; CALDAS, 2016; GASTON, 2001).

⁴⁰ Em inglês: *Librarians have increasingly become experts in data management because of their combined knowledge of new data sharing standards, information science, and the Semantic Web.*

mais ampla, a fim de aconselhar, sinalizar, treinar, fazer auditoria de ativos e pesquisa e criar repositórios de dados.

Na última década o interesse em armazenar e disponibilizar dados cresceu de modo similar na Holanda, possivelmente pela demanda da pesquisa intensiva em dados e, as bibliotecas universitárias passaram a apoiar os pesquisadores fornecendo infraestrutura e gerenciando dados de pesquisa. Conforme Puttenstein (2011), o bibliotecário de dados (*data librarian*) na Holanda é aquele do *staff* da biblioteca que trabalha em estreita colaboração com o pesquisador, a partir da pesquisa primária, agindo como um especialista da informação que atua nas imediações do pesquisador.

Verbaan e Cox (2014) relatam que na Europa a infraestrutura da pesquisa em dados no Ensino Superior vem se estruturando. Ela conta com o apoio de equipes a partir de escritórios ou administradores da pesquisa (*Research Data Office/Research administrators*), serviços e profissionais da TI, conjuntamente com a biblioteca e bibliotecários que vem assumindo o papel de liderança e governança

Evidencia-se um crescimento da disponibilidade de cursos e de treinamentos em gestão de dados desenvolvidas pelas bibliotecas universitárias em todo o mundo, como, relatado por Womack (2014), na Universidade de Minnesota nos Estados Unidos e na Universidade de Edimburgo no Reino Unido. A partir disso, aponta-se que “[...] a competência em dados está intimamente ligada aos esforços educacionais e de extensão em torno da gestão de dados de pesquisa e, portanto, é paralela ao conteúdo do treinamento em gerenciamento de dados.” (WOMACK, 2014, p. 13).⁴¹

De acordo com Semeler e Pinto (2019), a Biblioteconomia orientada por dados não é algo novo que surge como uma nova vertente de atuação do bibliotecário, pois os eles já possuem tradicionalmente práticas profissionais que podem ser direcionadas aos conjuntos de dados.

[...]a catalogação e a organização de materiais; a preservação e a curadoria; serviços de usuários e de referência; consultoria e treinamentos são repensados para serem aplicados junto às novas práticas, que envolvem o gerenciamento, a curadoria e o compartilhamento de dados. No entanto, a Biblioteconomia de dados não serve apenas como apoio à descoberta de novas habilidades em Biblioteconomia, ela envolve-se com a geração e a preservação de dados de pesquisa, preocupa-se com praticamente todas as funções tradicionais do trabalho bibliotecário, como aquisição e desenvolvimento de coleções, organização, catalogação de acervos e implementação de serviços de referência aos usuários. (SEMELER, PINTO, 2019, p. 124).

⁴¹ Em inglês: *Data information literacy is closely tied to the educational and outreach efforts surrounding research data management, and thus parallels the content of data management training.*

Destacado este ponto, a Biblioteconomia de dados, não é um apoio à Biblioteconomia tradicional no processo de gestão de dados de pesquisa, uma vez que a própria Biblioteconomia é parte deste processo. O bibliotecário que trabalha com serviços de referência é aquele que pode impulsionar a biblioteca a fortalecer as atividades com a gestão de dados de pesquisa. Este profissional é elo entre a biblioteca e a esfera da pesquisa, e, portanto, está mais próximo de sintetizar para os envolvidos quais as habilidades que os pesquisadores, bibliotecários e outros profissionais da informação precisam desenvolver em conjunto para atender ao propósito da gestão de dados de pesquisa.

No contexto da pesquisa científica e da atuação do bibliotecário junto ao pesquisador, Macmillan (2015) sugere que os bibliotecários universitários precisam expandir suas habilidades para além das fontes tradicionais de informação. Os dados de pesquisa são recursos que necessitam da atenção desses profissionais, uma vez que os pesquisadores possuem como fluxo de trabalho dados e ferramentas em descoberta de forma integrada (MACMILLAN, 2015).

[...] os bibliotecários universitários precisam desenvolver alguma familiaridade e competências com os padrões de comunicação acadêmica de uma disciplina, a fim de melhor integrar a informação e a competência em dados para educar a próxima geração de cientistas. (MACMILLAN, 2015, p. 142, tradução nossa).⁴²

À vista disso, os desafios da Biblioteconomia orientada à dados estão em pensar uma aproximação com os desenvolvedores da pesquisa. Percebe-se que junto as necessidades de formular padrões para facilitar a intermediação dos bibliotecários com os desenvolvedores está o verbo “aplicar”. Este verbo, utilizado para as tarefas e desafios da gestão, pode pressupor uma educação vertical, quando, ao contrário, a gestão de dados requer a soma dos esforços para que o bibliotecário e o pesquisador possam juntos desenvolver práticas seguras com os dados de pesquisa.

Uma característica chave da competência em dados no meio universitário é a aproximação do bibliotecário do universo da pesquisa em dados, estabelecendo um diálogo com os especialistas, para construir juntos soluções às dificuldades impulsionadas pelos dados de pesquisa. Cada domínio ou disciplina requer ações específicas de competência em dados desenvolvidas por parte do bibliotecário de dados, uma vez que dados são insumos particulares,

⁴² Em inglês: *This suggests that academic librarians need to develop some familiarity and competencies with the scholarly communication patterns of the discipline in order to better integrate data and information literacy to educate the next generation of scientists.*

dependendo da área de pesquisa, quanto a forma como são organizados os padrões, e como interpretam dados.

Macmillan (2015) analisa que para algumas disciplinas como as da bioinformática, por exemplo, os dados são insumos tão importantes quanto os artigos e resultados de uma publicação a qual ele está associado. A garantia de acesso aos dados originais de uma publicação é uma das habilidades que o bibliotecário precisa desenvolver junto ao pesquisador.

Destarte, a biblioteca na visão de Koltay (2016b), em particular a universitária tem outro papel fundamental quanto aos dados de pesquisa que é o apoio ao corpo docente, que não deixa de ser um corpo maior de pesquisadores. Disto depende o estímulo dos bibliotecários em reconhecer seu papel quanto a sua participação nas atividades de pesquisa do corpo docente, bem como em promover ao pesquisador uma conscientização do papel do bibliotecário no desenvolvimento de sua pesquisa de forma particular.

Outros autores como (CHWARE; BECKER, 2018; COX, et al., 2017; TENOPIR et al., 2017) concluem que as bibliotecas universitárias possuem prontidão, preparação ou maturidade para conduzir a responsabilidade pelos serviços que apoiam a pesquisa na *web 2.0*.⁴³ Historicamente as bibliotecas são associadas na contribuição para informações de qualidade, portanto, por vocação podem ser centros de qualidade de dados, fornecendo um papel crítico em torno dos dados, serviços de auditoria que possam assegurar sua qualidade e atestá-los para as comunidades de pesquisa.

Neste cenário, a competência em informação é um destes serviços que também pode ser estudado como parte do gerenciamento de dados de pesquisa (KOLTAY, 2019). É um elemento educacional para conscientizar da importância de gerenciar dados com responsabilidade e providenciar a curadoria digital. Posto que, o pesquisador pode procurar orientação na biblioteca universitária quanto ao planejamento, organização, segurança, documentação e compartilhamento de conjunto de dados para o depósito de acordo com o seu ciclo de vida. Também podem obter aconselhamento sobre questões como propriedade intelectual, direitos autorais e licenciamento.

⁴³ De acordo com Maness (2007) é um conceito que surge com Tim O'Reilly e Dale Dougherty (2004) para “descrever as tendências e os modelos de negócios que sobreviveram ao “*crash*” do setor de tecnologia nos anos 90. As companhias, serviços e tecnologias que sobreviveram, eles argumentam, todas tinham certas características em comum; eram colaborativas por natureza, interativas, dinâmicas, e a linha entre criação e consumo de conteúdo nesses ambientes era tênue (usuários criavam o conteúdo nesses sites tanto quanto eles o consumiam). O termo é agora amplamente usado e interpretado, mas Web 2.0, essencialmente, não é uma Web de publicação textual, mas uma Web de comunicação multisensitiva. Ela é uma matriz de diálogos, e não uma coleção de monólogos. Ela é uma Web centrada no usuário” (MANESS, 2007, p. 43).

A princípio as bibliotecas universitárias precisam de uma máxima interação com os pesquisadores, ao mesmo tempo, com os provedores de serviço e dar suporte para assessorar e fornecer uma visualização simples e objetiva das ferramentas e infraestruturas relacionadas aos processos de gerenciamento de dados de pesquisa. Para Koltay (2019), o bibliotecário especializado em dados, embora ainda encontre dificuldades e resistências, é o profissional que pode ser um elo para ajudar a compreender conceitualmente dados. Para tal, os bibliotecários precisam aprender como “[...] encontrar, extrair, coletar, limpar organizar, analisar e apresentar dados” a fim de preencher as lacunas da pesquisa quando necessário (ROBINSON; BAWDEN, p. 4, tradução nossa).⁴⁴ Somado a isso:

O bibliotecário de dados deve possuir as habilidades necessárias para trabalhar com qualquer tipo de dados, sejam eles observacionais, computacionais ou experimentais. Ele deve compreender como as investigações sobre dados modificam as práticas e as teorias que fundamentam a Biblioteconomia. (SEMELER, PINTO, 2019, p. 124).

Todavia, um estudo recente mostrou que a biblioteca universitária, de modo geral, se envolveu tardiamente no processo de gerenciamento de dados de pesquisa (FANIEL; CONNAWAY, 2018). No entanto, sabe-se que o bibliotecário por sua experiência com a organização e gerenciamento do volume da informação textual, pode se especializar e persuadir sobre a importância da economia de dados, o que evita o retrabalho ao ser contextualizado e analisado. São figuras que proporcionam mais confiança quanto à autenticidade e confiabilidade dos dados em uma conjuntura de mudanças.

Embora os bibliotecários acadêmicos estejam se especializando no auxílio dos pesquisadores na coleta de dados de pesquisa, na sua localização e na recomendação e recursos de dados, como um dos provedores de serviços, estes podem oferecê-los para aquisição e análise de dados, principalmente se se dedicam a uma área como especialistas. (DEKKER; LAKIE, 2016). Podem alertar os pesquisadores sobre as práticas idiossincráticas de uma gestão de dados, preparando-os para os problemas futuros e a desenvolver as melhores práticas para uma reprodução segura de pesquisas.

Outrossim, para Koltay (2019) é preciso explorar os papéis profissionais que vão surgindo na perspectiva em dados. O cientista de dados, uma profissão que emerge destas demandas, vinculado ao ambiente de negócios, precisa ser analisado diante das diferenças e semelhanças entre os profissionais relacionados a dados. Estes possuem métodos de trabalho inovadores, como a visualização de dados, que podem ser aplicáveis à Biblioteconomia de

⁴⁴ Em inglês: *the abilities to find, extract, collect, clean, organise, analyse, and present data.*

dados. Usam em curto prazo ferramentas estatísticas e de modelagem de dados relacionais dando sentido aos dados para o ambiente de negócios, o que pode revelar-se importante nas bibliotecas universitárias. O profissional de Arquivo, também é outro corpo profissional que apresenta habilidades tradicionais na organização de arquivos, que contribuem para as atividades em gestão de dados de pesquisa.

Os cientistas de dados, que em geral são estatísticos, matemáticos, cientistas da computação etc., possuem métodos de trabalho inovadores tais como: coletar dados não estruturados para transformá-los em um formato mais utilizável; usar técnicas analíticas como *machine learning*, *deep learning* e análise de texto; procurar ordens em padrões de dados que ajudem a identificar tendências e trabalhar com uma variedade de linguagens de programação. São expertises, dentre outras, que podem ser aplicáveis à solução de problemas da Biblioteconomia de dados e para a formação de bibliotecários de dados.

Para Semeler, Pinto e Rozados (2017, p. 8) “A ciência de dados pode ser considerada uma nova área de estudo para bibliotecários de dados que buscam se envolver em questões relacionadas ao gerenciamento e análise de dados”.⁴⁵No entanto, a ciência de dados no Brasil não é uma área consolidada, ademais, além da ciência de dados, outras habilidades são requeridas do “bibliotecário de dados”, dentre as quais conhecimento do domínio do qual os dados são gerados.

De acordo com Gray (2004), as bibliotecas também são depositárias de estatísticas e banco de dados estatísticos. Os bibliotecários estão posicionados para atender a esta prática, pois possuem interesse em dados e estatísticas e podem fornecer serviços com alto nível de suporte para esses recursos. No entanto, cabe ressaltar que o entendimento estatístico dos bibliotecários, não é a mesma estatística utilizada pelos cientistas de dados, pois a estatística que os cientistas de dados trabalham é de alto nível. Por outro lado, o bibliotecário de dados no âmbito do desenvolvimento de habilidades e competências de dados estatísticos pode auxiliar a:

- compreender publicações estatísticas e recursos eletrônicos de organizações estatísticas nacionais e internacionais, que são a fonte primária da maioria das estatísticas;
- lidar com publicações estatísticas e produtos comerciais de valor agregado que podem realmente ocultar nossos detalhes estatísticos;
- ser capaz de julgar os diferentes usos que a mídia faz das estatísticas;

⁴⁵ Em inglês: *Data science can be considered as a new area of study for data librarians seeking to become involved in issues related to data management and analysis.*

- e ser capaz de tomar decisões informadas sobre o uso de mapeamento e outras ferramentas de exibição, como tabelas, gráficos e outras apresentações de estatísticas. (GRAY, 2004, p. 24, tradução nossa).⁴⁶

No suporte em estatística, o objetivo do bibliotecário está em fornecer aos usuários recursos estatísticos que auxiliem o entendimento sobre o mundo real, bem como as questões de natureza de desenvolvimento social e econômico, que permitam reconhecer possíveis usos indevidos dos dados e estatísticas (GRAY, 2004).

Deste modo, Schield (2004) aponta que a aproximação da competência em dados do ensino de competência estatística é fruto do reconhecimento por parte dos bibliotecários de dados de que os dados estatísticos por meio de associações podem fornecer relações causais. E trabalhar este aspecto junto aos pesquisadores, principalmente daqueles da área de Ciências Sociais, é compreender que eles precisam de apoio para pensar criticamente nas relações causais que ajudem pesquisadores a fazerem essas inferências.

Por sua vez, no conjunto de habilidades bibliotecárias necessárias para competência em dados no processo de pesquisa, referente ao uso da tecnologia, Costal, Sales e Zattar (2020, p. 52) apresentam as seguintes competências que podem ser desenvolvidas.

- Empregar a curadoria digital dos dados de pesquisa;
- Promover uma infraestrutura interoperável para acesso a dados de pesquisa, descoberta e compartilhamento;
- Empregar a competência em dados no uso da tecnologia e infraestrutura de dados de pesquisa no ambiente da biblioteca, promover cursos e treinamentos;
- Definir, formatos e padrões de dados de pesquisa e metadados descritivos, administrativos, técnicos, estruturais, preservação e disciplinares;
- Documentar os versionamentos dos dados de pesquisa e todas as tecnologias empregadas;
- Analisar e interpretar dados de pesquisa com uso da competência em dados (saber entender a tabulação, ler gráficos e / ou análise estatística);
- Projetar a arquitetura da informação nos repositórios de dados de pesquisa de acordo com a particularidades de cada área;
- Gerenciar repositórios de dados de pesquisa;
- Localizar conceitos, práticas em programação, algoritmos e tecnologias da ciência de dados;
- Identificar os processos de levantar tecnologias para coleta dados, limpeza, processamento, análise, semântica, simulação, modelamento, mineração, visualização e reuso;
- Criar representações visuais de dados (*data storytelling*, a história dos dados de pesquisa);
- Aplicar tecnologias e serviços em torno dos dados de pesquisa no contexto da informação na web;

⁴⁶ Em inglês: *understand statistical publications and electronic resources of national and international statistical organizations which are the primary source of most statistics; deal with statistical publications and value-added commercial products which may actually hide statistical details from us; be able to judge the different uses the media make of statistics; and be able to make informed decisions regarding the use of mapping and other display tools such as charts, graphs, and other presentations of statistics.*

- Planejar, avaliar e orientar estratégias para segurança da informação de dados de pesquisa para gerar ambientes confiáveis;
- Estruturar a conversão de dados e interoperabilidade, lidar com os riscos e possíveis perdas ou corrupção de informação causada pela mudança de formatos de dados e promover *backups* capazes de serem lidos e interpretados continuamente;
- Promover a citação de dados aplicando identificadores persistentes aos dados de pesquisa. (COSTAL; SALES; ZATTAR, 2020, p. 52).

Nota-se que, o conjunto das habilidades atinentes à competência em dados e tecnologia, inaugura novas práticas para o campo científico, estruturadas na figura de um profissional que procura se atualizar e promover o seu aprendizado. Isto resulta em uma expressão maior da interdisciplinaridade e do trabalho cooperativo com o uso de dados de pesquisa e as tecnologias necessárias para a sua curadoria.

A delimitação da postura do bibliotecário de dados no contexto da gestão de dados de pesquisa, em ser uma figura heterogênea que atua em contextos disciplinares heterogêneos, se faz necessária, já que ele não é um cientista de dados, pois seu escopo de atuação é outro (KOLTAY, 2019). Do bibliotecário de dados não é exigido o status de programador, estatístico ou gerente de banco de dados, mas este pode aprender sobre as linguagens, lógica de programação e bancos de dados para saber o que indicar para cada pesquisador de acordo com os objetivos de sua pesquisa (SEMELER et al., 2017).

Ou seja, o bibliotecário de dados é aquele que vai gerenciar dados de pesquisa, promover ações de curadoria e descoberta de dados científicos. É o “[...] responsável por investigar e auxiliar na implementação de serviços de suporte das bibliotecas relacionadas à descrição, armazenamento e intercâmbio de metadados de pesquisa e conjuntos de dados.” (SPINAK, 2019, p. [2]). Isto implica habilidades de raciocínio com competências na leitura de dados, em seus gráficos, tabelas, fórmulas e números, bem como saber como coletá-los de forma consistente. Para Semeler e Pinto (2019, p. 124):

[...] o trabalho de um bibliotecário de dados pode estar ligado à manipulação de dados, mas também se conecta com o trabalho humano de interpretação, tomada de decisão e comunicação de dados.

Os bibliotecários de dados podem ser divididos em duas categorias: os generalistas de dados, que atuam de forma ampla dentro da biblioteca universitária dando suporte em variadas áreas de assunto e os especialistas em assunto, no atendimento, de forma mais profunda, à usuários específicos (KOLTAY, 2019). Sendo assim, atribui-se à figura do bibliotecário de dados as habilidades de compreensão do panorama, das normas e padrões disciplinares da pesquisa científica (SCHMIDT; SHEARER, 2016), embora sejam necessárias habilidades

técnicas e tecnológicas, relacionadas aos padrões de metadados, conhecimento de recursos de dados, aprendizado e uso da *HTML* e *XML* (KOLTAY, 2019) e principalmente a facilidade de comunicação oral com os usuários e o gerenciamento de projetos (FEDERER, 2018).

Para Koltay (2017a) o envolvimento da biblioteca e de bibliotecários com a competência em dados pretende permitir um gerenciamento adequado aos dados de pesquisa, fornecendo como serviço a educação em dados, especificamente sobre como entendê-los e interpretá-los de maneira adequada e eficiente. Do mesmo modo é um espaço para oferecer treinamento e engajamento aos pesquisadores, agindo também como uma referência para a ciência cidadã. Ressalta que como a Biblioteconomia de dados, as Humanidades Digitais possuem desafios semelhantes no que tange à exploração de um universo em que o impresso não é mais o meio exclusivo de publicação ou disseminação da informação.

Conforme Koltay (2019), outro papel assumido pelo bibliotecário de dados é a *advocacy*, que é o ato de promover/incentivar/defender a gestão de dados como prática necessária para o desenvolvimento de pesquisas mais consistentes, mas transparentes, éticas e sustentáveis, dentre outras atividades.

Atuando neste propósito, Cox e Corral (2013) observam que o bibliotecário de dados pode estimular, a partir de centrais de dados, a criação de repositórios e ferramentas de descoberta, manipulação e análise de dados existentes. Neste intuito, encontra-se a familiaridade do bibliotecário, para desenvolver atributos legais e éticos de dados e políticas para a gestão de dados. Sendo assim, o foco da Biblioteconomia em dados está no desenvolvimento de novos serviços potenciais para os processos de gerenciamento e curadoria de dados, facilitadores da pesquisa científica tendo como matriz a biblioteca universitária (RICE; SOUTHALL, 2016; SEMELER et al., 2017). No conjunto da formação de habilidades em competência em dados:

O bibliotecário de dados deve adquirir essas habilidades para apoiar o gerenciamento de dados de pesquisa. Além disso, as funções existentes na promoção do acesso aberto também estão relacionadas ao gerenciamento de dados de pesquisa. Os bibliotecários precisam entender as teorias, metodologias e jargão técnico de cada campo científico para estarem preparados para uma nova demanda de habilidades profissionais de Biblioteconomia presentes em um bibliotecário de dados. (SEMELER, PINTO, 2020, p. 7, tradução nossa).⁴⁷

⁴⁷ Em inglês: *data librarian must acquire these skills to support research data management. In addition, existing roles in open access promotion are also related to research data management. Librarians need to understand the theories, methodologies, and technical jargon of each scientific field to be prepared for a new demand of professional librarianship skills present in a data librarian.*

Sendo assim, as bibliotecas e os bibliotecários podem ser promotores da competência em dados na pesquisa, que compreende uma reconfiguração dos bibliotecários, que vai desde competências tecnológicas, do *design* de bancos de dados, gerenciamento de conteúdo, à mineração de dados e programação, assim como habilidades pessoais, interpessoais e gerenciais (COX; CORRAL, 2013). Isto envolve um esforço multidisciplinar entre bibliotecários e pesquisadores, e entre as áreas interessadas na pesquisa em dados. É no exercício da relação entre o bibliotecário e o pesquisador, por intermédio da competência em dados, que pretende-se aprofundar o debate para criar soluções junto aos desafios trazidos pela gestão de dados de pesquisa, tais como: a pouca adesão de pesquisadores sênior em compartilhar seus dados por medo de plágio; a incompreensão dos fluxos de trabalhos; a carência de infraestruturas e capacitação em TICs; do entendimento básico sobre linguagem de programação, o uso do pensamento crítico na resolução de problemas, dentre outros desafios.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada nesta pesquisa teve uma abordagem qualitativa, realizada a partir de um método exploratório e dedutivo. Configura-se como exploratória à medida que seu objetivo principal foi investigar as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido.

De acordo com Gil (2002) uma pesquisa exploratória está no aprimoramento de ideias ou a descoberta de instituições, levantamento de informações e o seu planejamento “[...] é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos aos fatos estudados” (GIL, 2002, p. 41). Conforme Selltitz *et al.* (1967 apud GIL, 2002, p. 41), este método inclui a “[...] análise de exemplos “que estimulem a compreensão” [...]”. Logo, para a consecução deste objetivo, tem-se o mapeamento de conteúdos promovidos por bibliotecas europeias, a saber holandesas e britânicas, a partir de ações de competência em dados.

3.1 DELIMITAÇÃO DO CAMPO

O campo de pesquisa configurou-se em ambiente *web*. As bibliotecas universitárias foram delimitadas no decorrer da investigação, por instituições de ensino superior de países europeus, que sejam referência na promoção de ações de competência em dados, no apoio e suporte à pesquisadores acadêmicos.

A justificativa para do recorte ser a partir de instituições europeias se deu pela sua característica intrínseca de olhar para o pesquisador e para os desafios e oportunidades, trazidos pelas novas formas de coleta, armazenamento manipulação e compartilhamento de dados de pesquisa, no movimento do acesso aberto. Um exemplo marco deste direcionamento está no relatório “*Science as an Open Enterprise: Open data for Open Science*” da *Royal Society* (2012), o qual aborda a forma como pesquisadores, universidades, agências de fomento, dentre outros organismos precisam se adaptar aos novos processos com a tecnologia concernente aos dados de pesquisa. Este relatório organiza uma pequena definição para os termos mais utilizados no “saber fazer” pesquisa em dados, que ainda geram dúvidas na comunidade científica.⁴⁸

⁴⁸ São os chamados “*Data Terms*” (ROYAL SOCIETY, 2012, p. 12), os termos mais utilizados na pesquisa em dados e que carecem de definições e maiores esclarecimentos aos pesquisadores. Este relatório da *Royal Society* (2012) “[...] é um importante documento para a prática de dados científicos abertos[...]” (HENNING, et al., 2019, p. 393).

A União Europeia também possui o *General Data Protection Regulation* (GDPR) (2016), um regulamento geral sobre a proteção de dados, que orienta a pesquisa em dados nos países membros. Isto impactou diretamente no financiamento da pesquisa e na prestação de contas sobre a gestão dos dados de pesquisa.

Ao olhar para a Comissão Europeia e as exigências impostas pelos projetos financiados por ela, dentro do programa *Horizon 2020*, como a criação de planos de gestão de dados de pesquisa alinhados à gestão de dados FAIR, que teve por base anterior o projeto piloto *Open Aire* (2015), salienta-se o compromisso da comunidade europeia com o compartilhamento de dados, mas também garantindo o resguardo necessário aos pesquisadores.

Deste modo, optou-se por investigar as bibliotecas universitárias do Reino Unido e Países Baixos, por estarem em fase de desenvolvimento mais avançado, se comparado a outros países europeus, sobre processos que envolvam a gestão de dados de pesquisa e a competência em dados nas instituições que promovem a pesquisa. O objetivo não é traçar um comparativo entre as iniciativas dos dois países referente ao apoio da biblioteca no processo da gestão de dados de pesquisa e sim mapeá-los a fim de compreender em que esferas podem ser observados.

Como justificativa para escolha dos dois países, cabe ressaltar que o Reino Unido desenvolve desde 2005 o *Digital Curation Centre* (DCC), que extrapolou o suporte à pesquisa em instituições do Reino Unido e se tornou uma referência mundial. O DCC se propõe a ajudar nos desafios da gestão e curadoria de dados de pesquisa, bem como na construção da capacidade e habilidades para gerenciamento de dados de pesquisa.

Já para os Países Baixos, têm-se o financiamento do Ministério da Ciência ao GO FAIR, uma iniciativa global, também financiada pelos Ministérios da Ciência da Alemanha e França. O GO FAIR, tem um escritório em Leiden, e vem impulsionando, de maneira aberta, redes de implementação em instituições no mundo todo, a partir da adoção de princípios orientadores para usar e citar dados corretamente. Estes princípios foram discutidos primeiramente nos Países Baixos, por meio de um debate proposto pelo *Netherlands eScience Center and the Dutch Techcentre for the Life Sciences* (DTL) no *Lorentz Center* em Leiden. Desta discussão, foi delineada a *Joint Declaration Data Citation Principles* (JDDCP) do Force 11, que definiu o ecossistema FAIR, como a terminologia *Findable, Accessible, Interoperable e Reusable* (FAIR) (traduzido para o português como Encontrável, Acessível, Interoperável e Reutilizável).

Os Países Baixos também contam com uma plataforma nacional de gestão de dados, a *Landelijk Coördinatiepunt Research Data Management* (LCRDM) (2019). Esta iniciativa é uma rede nacional de especialistas, a qual algumas universidades são adeptas, no domínio de investigação da gestão de dados de pesquisa. Sua proposta é ser um elo entre a política de gestão

de dados e a prática diária, já que exige nacionalmente uma prática de ação e coordenação conjunta.

Ademais, em uma pesquisa realizada em março de 2019, nas bases referenciais *Scopus* e *WoS*, identificou-se que o Reino Unido e os Países Baixos são países de destaque na composição do descritor “*data literacy*” para os últimos cinco anos (COSTAL, 2019b).

Para facilitar o processo de busca por bibliotecas universitárias do Reino Unido e dos Países Baixos, o recorte foi feito a partir do diretório de membros da *European University Association*, no ano de 2020.⁴⁹ A escolha por esta instituição, tem por fator determinante o escopo categoria de membros, que inclui universidades, associações europeias ou outros organismos ativos no ensino superior ou da pesquisa.⁵⁰ A *European University Association* tem um diretório, disponível *online*, com uma lista completa de membros por país e seus respectivos organismos.

Deste modo, foram selecionadas as universidades do Reino Unido e Países Baixos que compõe a condição de membro na *European University Association* (2020). Após a delimitação das instituições, cada universidade foi acessada em seus endereços eletrônicos, que estavam disponíveis na *European University Association*. O acesso aos portais das universidades ocorreu entre os meses de outubro a março de 2021, a procura das suas respectivas bibliotecas universitárias.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa teve por objetivo geral investigar as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido, visando sistematizar o seu conteúdo, para que possa contribuir às ações de competência em dados promovidas por bibliotecários. O objetivo específico 1 foi o levantamento de instituições de ensino superior britânicas e holandesas a partir do diretório da *European University Association* (2020). O procedimento adotado esteve em delimitar as universidades credenciadas neste diretório, com seus respectivos endereços eletrônicos. Por meio deste diretório obteve-se o

⁴⁹ A *European University Association* é uma organização sem fins lucrativos que representa mais de 800 universidades e associações de reitores em 48 países europeus. Esta organização desempenha um papel crucial na influência das políticas da União Europeia (UE) em educação superior, pesquisa e inovação. Disponível em: <https://eua.eu/about/who-we-are.html>. Acesso em: 22 out. 2020.

⁵⁰ Outras associações como a *iSchool* e a *CODATA* foram pensadas para compor esta investigação, mas não apresentaram números expressivos a serem analisados, de universidades do Reino Unido e dos Países Baixos.

acesso aos portais destas Instituições e, por conseguinte, o acesso aos portais das respectivas bibliotecas universitárias.

Todas as universidades britânicas e holandesas credenciadas no diretório da *European University Association* foram acessadas e analisadas. Foi feito um pequeno resumo em *word* para documentar o passo a passo da busca e as informações encontradas nos portais, bem como um CSV⁵¹ documentando os links de acesso para as páginas institucionais, para as páginas das bibliotecas, assim como uma síntese das informações sobre a GDP contidas no conteúdo das páginas das bibliotecas, dos guias, dos treinamentos e das informações obtidas em contato por e-mail.

Com esse procedimento foi possível alcançar o objetivo específico 2 da pesquisa, isto é: verificar nas bibliotecas das instituições do Reino Unido e Holanda ações em competência em dados oferecidas por bibliotecários, a partir da análise do conteúdo de GDP. Este procedimento foi efetuado analisando os materiais disponíveis, por intermédio dos workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas. A investigação se deu por meio dos materiais disponíveis nos portais das bibliotecas universitárias e por uma solicitação enviada por e-mail (APÊNDICE B) aos suportes de GDP para aqueles materiais que não estavam disponíveis e que possam ser compartilhados. Os materiais foram reunidos em texto no *word*, correspondendo a cada universidade, para facilitar uma análise mais específica dos conceitos e suas definições. O buscador do *word* contribuiu para otimizar a extração dos temas. Em concomitante um resumo foi feito, como abordado anteriormente em CSV para ter uma noção geral da coleta.

O objetivo específico 3 concentrou-se em identificar como bibliotecários de dados promovem ações em competência em dados no auxílio à pesquisa e quais são os conteúdos explorados, por intermédio dos do agrupamento de conteúdos sobre os workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas. Deste modo, para a consecução deste objetivo elaborou-se uma classificação dos assuntos dos conteúdos abordados nas ações de competência em dados a partir da matriz de competência em dados Risdale *et al.* (2015) (figura 2). Para ajudar na classificação dos conceitos, expressados por termos, foi elaborado, a partir dos termos recuperados, um glossário com base nas definições encontradas nos materiais e conteúdos disponibilizados pelas bibliotecas. Por fim, o objetivo geral foi alcançado com o desenvolvimento de uma taxonomia para os fundamentos da competência em dados e outra para as ações em competência em dados definida por

⁵¹ *Comma-separated values*, texto separado por vírgulas.

procedimentos relacionados à GDP “antes da gestão”, “durante a gestão” e “depois da gestão”. Os modelos foram criados no Canva,⁵² que é uma plataforma de *design* gráfico disponível gratuitamente *online* e classificados de acordo com os critérios encontrados nos cânones do método analítico sintético de Ranganathan (1967). O cânon que representa esta sistematização é Cânon para Renques, especificamente o Cânon de Sequência Útil conectado aos Princípio posterior no Tempo.

Por fim o objetivo específico 4 foi analisar a relação das bibliotecas holandesas e britânicas com a gestão de dados de pesquisa por meio do exame dos materiais disponíveis. O procedimento executado foi a análise das descrições dos portais, os conteúdos dos portais e materiais disponíveis. Os portais das universidades e de suas respectivas bibliotecas universitárias foram avaliados por meio da análise do conteúdo referente a GDP. Foram investigadas as páginas que apresentavam como estava estruturada a pesquisa nas universidades e as páginas dos suportes de GDP das bibliotecas universitárias. O intuito foi encontrar ligações entre elas, por meio de parcerias, departamentos, outros suportes e atores. Levou-se em conta também as respostas obtidas em solicitação por e-mail aos suportes de GDP das bibliotecas, já que alguns respondentes aproveitaram para descrever, de forma espontânea, como trabalham. Deste modo, esta relação foi explicitada em um mapa conceitual.

Para elaborar o mapa conceitual foi utilizado novamente como ferramenta o Canva. Como critérios do desenho do mapa utilizou-se a repetição e similaridade no formato de apresentação da arquitetura da informação entre as universidades britânicas e holandesas, desde o primeiro contato com os *menus* dos portais das universidades, a fim de entender a infraestrutura da pesquisa orientada a dados nas instituições, até ao acesso às bibliotecas universitárias nos portais das universidades. O modelo adotado do mapa conceitual foi o de tipo teia de aranha, colocando o conceito central no meio do mapa e irradiando os demais conceitos, tendo como foco principal as suas relações conceituais e não as hierárquicas (TAVARES, 2007).

Com relação a solicitação por e-mail, cabe salientar que a proposta inicial foi enviar para cada biblioteca um contato por e-mail ao suporte disponibilizado nos portais pelas bibliotecas e requisitando o acesso aos materiais (*slides*, manuais e outros), uma vez que nem sempre o material está disponibilizado para *download* ao acesso externo. As bibliotecas que não responderam o e-mail só foram analisadas por meio daquilo que estava disponível *online* nos portais.

⁵² Disponível em: <https://www.canva.com/>. Acesso em: 22 mar. 2021.

Cabe relatar, que foi realizado um pré-teste, em outubro de 2020, ao qual foi enviado um e-mail para a biblioteca da Universidade de Amsterdam. Este pré-teste, a princípio se mostrou favorável para dar continuidade a proposta de entrar em contato com as bibliotecas, a fim de solicitar materiais que não estivessem disponíveis em seus portais. O e-mail enviado no pré-teste foi respondido por um especialista em gestão de dados de pesquisa (*research data management*), em três dias úteis. Consta na resposta informações sobre como são realizados os workshops, e que costumam ser ajustados com base no grupo ao qual estão ensinando. Salienta-se, que alguns grupos de pesquisa solicitam o workshop com base em determinada área de interesse, como privacidade ou Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados. Outras vezes, a equipe certifica-se que o workshop possa corresponder à uma determinada disciplina, pois diferentes disciplinas encontrarão diferentes desafios em relação aos seus dados de pesquisa. A resposta ainda inclui em anexo, a título de exemplificação, um material em formato *power point* (PPT) sobre um workshop direcionado à alunos de doutorado da Faculdade de Humanidades.

3.3 MÉTODO DE ANÁLISE

O estudo da análise das descrições dos portais, do conteúdo dos portais, materiais disponíveis e a construção de categorias foi orientado pelos princípios da homogeneidade, exaustividade, exclusividade, objetividade e pertinência (BARDIN, 1977). De acordo com Bardin (1977, p. 117, grifo nosso) “[...] as categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de [...] [*unidades de registro*] sobre um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres [semânticos] em comum destes elementos”.

Conforme Bardin (1977) a organização da análise do conteúdo das páginas e dos materiais disponibilizados realizou-se em três etapas:

a) pré-análise: que se refere a delimitação a partir da leitura flutuante das informações disponíveis *online* nos portais e da escolha do *corpus* documental. O universo documental foi delimitado à priori e são as ações de competência em dados promovidas pelas bibliotecas universitárias das instituições em questão no apoio à pesquisa. A preparação do material foi feita a partir de resumos que sintetizaram os assuntos encontrados, a fim de gerar indicadores de unidades de categorização para análise temática;

b) a exploração do material: extraiu-se do resumo unidades temáticas do assunto;

c) o tratamento e inferência dos resultados: a partir das informações obtidas, as unidades temáticas do assunto, foram agrupadas em categorias com seus respectivos eixos-temáticos. A categorização teve por função oferecer uma representação sintetizada dos

conteúdos encontrados nos portais. Teve por fundamento a estrutura da gestão de dados apresentada no desenvolvimento do referencial teórico a partir de Risdale *et al.* (2015).

Por fim, com base na categorização dos assuntos, foi proposto como produto desta pesquisa um mapa conceitual e duas taxonomias que possa contribuir às ações de competência em dados promovidas por bibliotecários aos pesquisadores.

4 RESULTADOS

Com base no objetivo específico 1 que foi identificar instituições de ensino superior nos Países Baixos e no Reino Unido foi realizado um levantamento no diretório da *European University Association* (2020). O diretório foi consultado o diretório no mês de outubro de 2020. Respectivo aos Países Baixos recuperou-se quinze universidades, e duas associações de pesquisa. Para o Reino Unido, foram recuperadas cinquenta e cinco universidades e uma associação de pesquisa.

Tabela 1 - Instituições recuperadas na *European University Association* (2020)

Instituições Países Baixos	Instituições Reino Unido	Total Geral
17	56	73

Fonte: a autora.

De acordo com a tabela 1, a coleta apresenta um total entre os dois países de setenta e três instituições. No diretório de membros da *European University Association*, os países europeus são listados por ordem alfabética, e ao serem clicados apresentam a lista de universidades membro correspondente ao país. Também há um buscador de pesquisa que recupera as instituições por país e por tipo de associação⁵³ junto à *European University Association*. Nas facetas expandidas por país constam o tipo de associação, seguido do nome da universidade em inglês, do nome da universidade na língua do país de origem, um *link* de acesso ao *site* institucional da universidade e o local regional onde ela se encontra. Todos os *links* das universidades analisadas estavam ativos. No quadro 2 segue a lista de membros correspondentes aos Países Baixos e Reino Unido credenciados na *European University Association*.

Quadro 2 – Membros britânicos e holandeses na *European University Association*

PAÍS	UNIVERSIDADE
Países Baixos	<i>Delft University of Technology</i>

⁵³ Os tipos de associação são: Membro afiliado, Membro associado coletivo, Membro pleno coletivo, Membro associado individual, Membro pleno individual. Essas especificações não interessaram ao conteúdo da pesquisa.

Países Baixos	<i>Eindhoven University of Technology</i>
Países Baixos	<i>Erasmus University Rotterdam</i>
Países Baixos	<i>Leiden University</i>
Países Baixos	<i>Nyenrode Business University</i>
Países Baixos	<i>Open University of the Netherlands</i>
Países Baixos	<i>Radboud Universiteit Nijmegen</i>
Países Baixos	<i>Tilburg University</i>
Países Baixos	<i>University of Amsterdam</i>
Países Baixos	<i>University of Groningen</i>
Países Baixos	<i>University of Maastricht</i>
Países Baixos	<i>University of Twente</i>
Países Baixos	<i>Utrecht University</i>
Países Baixos	<i>Vrije Universiteit Amsterdam</i>
Países Baixos	<i>Wageningen University</i>
Países Baixos	<i>Association of Universities in the Netherlands (VSNU)</i>
Países Baixos	<i>KIC InnoEnergy S.E.</i>
Reino Unido	<i>Anglia Ruskin University</i>
Reino Unido	<i>Bangor University</i>
Reino Unido	<i>Birkbeck, University of London</i>
Reino Unido	<i>Bournemouth University</i>
Reino Unido	<i>Cardiff University</i>
Reino Unido	<i>Coventry University</i>
Reino Unido	<i>De Montfort University</i>
Reino Unido	<i>Durham University</i>
Reino Unido	<i>Edinburgh Napier University</i>
Reino Unido	<i>Glasgow Caledonian University</i>
Reino Unido	<i>Imperial College London</i>
Reino Unido	<i>Kingston University</i>

Reino Unido	<i>Lancaster University</i>
Reino Unido	<i>London South Bank University</i>
Reino Unido	<i>Middlesex University</i>
Reino Unido	<i>Newcastle University</i>
Reino Unido	<i>Queen Mary University of London</i>
Reino Unido	<i>Queen's University Belfast</i>
Reino Unido	<i>Roehampton University</i>
Reino Unido	<i>Royal Holloway and Bedford College, University of London</i>
Reino Unido	<i>Sheffield Hallam University</i>
Reino Unido	<i>Swansea University</i>
Reino Unido	<i>The Open University</i>
Reino Unido	<i>The Robert Gordon University</i>
Reino Unido	<i>University College London</i>
Reino Unido	<i>University of The West of Scotland</i>
Reino Unido	<i>University of Aberdeen</i>
Reino Unido	<i>University of Bath</i>
Reino Unido	<i>University of Birmingham</i>
Reino Unido	<i>University of Bristol</i>
Reino Unido	<i>University of East London</i>
Reino Unido	<i>University of Edinburgh</i>
Reino Unido	<i>University of Exeter</i>
Reino Unido	<i>University of Greenwich</i>
Reino Unido	<i>University of Hertfordshire</i>
Reino Unido	<i>University of Hull</i>
Reino Unido	<i>University of Kent</i>
Reino Unido	<i>University of Leeds</i>
Reino Unido	<i>University of Leicester</i>
Reino Unido	<i>University of Liverpool</i>
Reino Unido	<i>University of London</i>
Reino Unido	<i>University of Manchester</i>
Reino Unido	<i>University of Nottingham</i>

Reino Unido	<i>University of Plymouth</i>
Reino Unido	<i>University of Sheffield</i>
Reino Unido	<i>University of Southampton</i>
Reino Unido	<i>University of St Andrews</i>
Reino Unido	<i>University of Stirling</i>
Reino Unido	<i>University of Strathclyde</i>
Reino Unido	<i>University of Surrey</i>
Reino Unido	<i>University of Ulster</i>
Reino Unido	<i>University of Warwick</i>
Reino Unido	<i>University of Westminster</i>
Reino Unido	<i>University of York</i>
Reino Unido	<i>Cardiff Metropolitan University</i>
Reino Unido	<i>Universities UK</i>

Fonte: a autora.

O quadro 2 mostra as universidades/associações recuperadas na primeira fase de coleta respectivas aos Países Baixos e Reino Unido. Como o recorte desta pesquisa se dá por bibliotecas universitárias, excluiu-se desta análise a o Instituto de pesquisa dos Países Baixos *KIC InnoEnergy S.E* e a *Association of Universities in the Netherlands (VSNU)*. Embora o Instituto de pesquisa da *Inno Energy* ofereça programas de pós-graduação, não é uma instituição universitária e, não se encontrou nenhuma conexão entre os programas e a atuação bibliotecária, muito menos uma biblioteca. Por este motivo também foi descartada a associação de universidades do Reino Unido *Universities UK*. Deste modo, foram quinze universidades analisadas nos Países Baixos e cinquenta e cinco universidades no Reino Unido, um total de setenta conforme a tabela 2.

Tabela 2 - Universidades recuperadas na European University Association (2020)

Bibliotecas universitárias Países Baixos	Bibliotecas universitárias Reino Unido	Total Geral
15	55	70

Fonte: a autora.

Na tabela 2 das setenta universidades acessadas pelo portal todas possuíam biblioteca, com suas respectivas páginas de apresentação, serviços oferecidos, conteúdos abordados, dentre outros. O acesso aos serviços, em algumas bibliotecas, estava restrito aos membros da universidade. A tabela 3 apresenta o quantitativo de universidades holandesas e britânicas que oferecem suporte em gestão de dados de pesquisa e treinamento a partir de workshops.

Tabela 3 - Universidades que oferecem suporte e treinamento em GDP

Bibliotecas universitárias	Oferece suporte em GDP	Oferece workshop em GDP
Países Baixos	14	13
Reino Unido	35	24
Somatório geral	49	37

Fonte: a autora

Observa-se na tabela 3 que quatorze bibliotecas das universidades dos países baixos apresentam suporte em gestão de dados de pesquisa e treze ofertam treinamentos por meio de workshops. Por sua vez, no Reino unido trinta e cinco bibliotecas possuem suporte em gestão de dados, e vinte quatro universidades tem treinamentos. Somando o resultado dos dois países quarenta e nove universidades oferecem suporte em gestão de dados de pesquisa e trinta e sete dispõe de treinamentos à comunidade universitária.

Com a finalidade de facilitar o acesso aos conteúdos disponibilizados nos portais das universidades e bibliotecas e não passar despercebida alguma informação, por se tratar de uma coleta a partir de observação direta, sem o auxílio de inteligência artificial, foi enviado e-mail (APÊNCICE B) para o contato da equipe de suporte a pesquisa em dados da biblioteca, ou quando não existente, para o contato do suporte a pesquisa na biblioteca ou outro contato disponibilizado. A solicitação foi feita entre os meses de outubro e março de 2021 e teve por intuito obter uma resposta mais concreta sobre os suportes e treinamentos de gestão de dados de pesquisa. Na tabela 4 tem-se o quantitativo de universidades britânicas e holandesas que responderam ao e-mail enviado aos suportes de GDP.

**Tabela 4 - Universidades que responderam ao e-mail enviado
Bibliotecas universitárias Responderam**

Países Baixos	13
Reino Unido	21
Somatório Geral	34

Fonte: a autora

Na tabela 4, o retorno das bibliotecas universitárias dos Países Baixos foi rápido e quase que imediato. Treze bibliotecas responderam à solicitação por e-mail, indicando qual era a estratégia adotada pelo suporte à pesquisa na universidade, outras colocavam o acesso aos conteúdos criados pelos bibliotecários e treinamentos, para obter as informações no portal da biblioteca. A exemplo das respostas, a universidade de Amsterdam compartilhou um material para apreciação em formato *PPT* de um dos cursos ministrados sobre a GDP. A *Eindhoven University of Technology* apresentou uma descrição do conteúdo do workshops de Ciência Aberta já encontrados na página da biblioteca. A *Nyenrode University* compartilhou um breve relato de como passaram a desenvolver treinamentos em GDP. A universidade de Leiden indicou o link de acesso as sessões de treinamento na página da biblioteca e especificou que mediante a solicitação podem estar envolvidos com webinars e compartilhar quando possível, via Zenodo,⁵⁴, materiais (em *PPT*) de workshops, tais como: como publicar dados de pesquisa? Como escrever um plano de gestão de dados? E como tornar dados FAIR? A *Tilburg University* indicou possuir treinamentos com versões que podem estar desatualizadas e o acesso ao um guia sobre a GDP. Três universidades respondentes não puderam dar informações sobre os treinamentos ou acesso ao conteúdo desenvolvido por utilizarem plataformas internas de ensino disponíveis apenas para os membros da universidade. E outras quatro só poderiam dar informações mediante a um questionário prévio.

Em contrapartida, não foi considerável o quantitativo de respostas obtidas por bibliotecas das universidades do Reino Unido em contato por e-mail. Das vinte e uma solicitações respondidas oito bibliotecas não puderam compartilhar informações sobre os treinamentos. Outras respondentes desejavam um formulário de pesquisa para delimitar mais o

⁵⁴ Disponível em: <https://zenodo.org/record/3905940#.YFIKfa9KjIU>. Acesso em: 22 mar. 2021.

escopo da questão antes de responder, ou elencaram suas expectativas, linhas de trabalho e indicaram acesso às páginas. As bibliotecas da Universidade de *Surrey*, *Kent* e de *Sheffield* disponibilizaram por e-mail materiais em PPT de treinamentos ofertados.

A biblioteca da Universidade de *York* indicou um workshop de acesso aberto na própria página da biblioteca.⁵⁵ O workshop, que é executado centralmente para funcionários e alunos de pesquisa de pós-graduação, estão disponíveis no SlideShare. O workshop foi elaborado para fazer os pesquisadores pensarem sobre os dados que coletarão ou usarão em seus projetos e o que precisam implementar para gerenciá-los. Também os leva a pensar sobre o que acontecerá com seus dados quando o projeto terminar, se eles têm dados de valor ou dados que sustentam as descobertas de pesquisas publicadas que precisam ser armazenados (depositados em um repositório de dados) e se podem ser feitos abertamente disponível para outros reutilizarem. Mediante solicitação, realizam sessões para departamentos acadêmicos (geralmente para novos alunos de pós-graduação). Ofertam um tutorial on-line de GDP que fornece orientação e aponta para ferramentas e fontes de aconselhamento estabelecidas.⁵⁶

A Universidade de *Surrey* prepara apresentações sob medida para departamentos, etc., às vezes sobre tópicos específicos. Por exemplo, no verão passado fizeram um sobre GDP online para o departamento de artes, humanidades e ciências sociais.

Como destaque, a universidade de *Kent* no Reino Unido, apoia pesquisadores no gerenciamento de dados de pesquisa e fornece de materiais de treinamento e abordagens de treinamento.⁵⁷ O esteio do treinamento são as páginas de conteúdo sobre GDP promovidas pela biblioteca e todas as apresentações de treinamento estão relacionadas a elas. Para pós-graduados, normalmente oferecem duas sessões de treinamento como parte do programa de pós-graduação. Esta sessão é muito básica e com o passar do tempo foram adaptando para focar mais nos dados FAIR e menos nos aspectos práticos da preservação de dados. Para a equipe de pesquisa, oferecem sessões mais curtas que se encaixam em programas de treinamento administrados pelo *Research Service Office* (escritório de serviços de pesquisa). Eles não são tão básicos e cobrem questões específicas como planos de gerenciamento de dados de pesquisa, dados abertos e ética / GDPR etc. e geralmente executam esses treinamentos com o “*data protection officer*” ou o “*ethics lead*” dos “*research services*” (oficial de proteção de dados ou com o líder de ética dos serviços de pesquisa). Por fim, também fazem treinamentos

⁵⁵Disponível em: <https://www.slideshare.net/UniofYorkLibrary/managing-your-research-data-183646866>. Acesso em: 22 mar. 2021.

⁵⁶ Disponível em: <https://www.york.ac.uk/library/info-for/researchers/data/>. Acesso em: 23 mar. 2021.

⁵⁷ Disponível em: <https://www.kent.ac.uk/guias/manage-your-research-data>. Acesso em: 23 mar. 2021.

individualmente, quando solicitado pelos pesquisadores. Geralmente, tratam de planos de gestão de dados de pesquisa ou de *upload* de dados para o repositório institucional, ou outras questões muito específicas. Geralmente, eles vêm por meio do sistema de solicitação de *helpdesk* e oferecemos suporte por escrito para solicitações dessa fonte. O apoio aos planos de gerenciamento de dados de pesquisa é fornecido pela equipe de apoio à pesquisa em conjunto com os bibliotecários da área. Eles lideram e os bibliotecários de suporte a pesquisa (os *research support librarians*) atuam como apoio nas reuniões com os pesquisadores. Relatam que estão trabalhando para disseminar por toda biblioteca o conhecimento sobre a pesquisa aberta, incluindo dados de pesquisa, para que qualquer um seja capaz de oferecer apoio e apontar os pesquisadores na direção certa.

A Universidade de Hull a partir de um *Library's Scholarly Outputs specialist* (especialista em resultados acadêmicos da Biblioteca) ensina um workshop introdutório de GDP para alunos do primeiro ano de doutorado,⁵⁸ além de um workshop opcional semestral para equipes de pesquisa. Os workshops cobrem a justificativa para dados abertos (incluindo os princípios FAIR), os fundamentos do planejamento de gestão de dados e como identificar um repositório adequado (já que atualmente não oferecem suporte a um repositório de dados na Universidade de Hull).

A Universidade de Nottingham oferece treinamento on-line geral para pós-graduados com ensino e pesquisa, com base na redação de um Plano de Gestão de Dados. Também realizam sessões de treinamento sob medida, normalmente presenciais, mas atualmente no *Microsoft Teams*, geralmente para grupos de pesquisa

Na Universidade de Westminster o *Research Data Management Officer* organiza workshops de treinamento em GDP, dois por semestre, um direcionado a pesquisadores de doutorado e ministrado através do *Graduate School's Doctoral Researcher Development Programme*, e o segundo direcionado a pesquisadores universitários e ministrado como parte do *Researcher Development Programme for 'professional development'*. A estrutura de ambos os workshops é praticamente a mesma, embora os objetivos sejam ligeiramente diferentes -para o primeiro, para os pesquisadores de doutorado aborda sobre benefícios do planejamento de dados de pesquisa e para os pesquisadores da universidade conteúdos sobre como concluir um plano de gestão de dados como parte de um pedido de financiamento. Antes do workshop, enviam aos participantes um modelo de plano de gerenciamento de dados em branco e pedem que completem o máximo possível do modelo com base em seu projeto de pesquisa.

⁵⁸ Disponível em: <https://libguides.hull.ac.uk/researchdata>. Acesso em: 23 mar. 2021.

O treinamento que oferecido pela Universidade London South Bank é voltado principalmente para os pesquisadores de Pós-Graduação, embora os funcionários também possam participar. Realizam dois workshops periodicamente por ano, um sobre “Introdução à gestão de dados de pesquisa” e o segundo sobre “Como escrever um plano de gerenciamento de dados”.

A Biblioteca da Universidade Edinburgh Napier tem um conjunto de guias destinado a ajudar os pesquisadores e dentro dele tem um conjunto de páginas dedicado ao Gerenciamento de Dados de Pesquisa: A biblioteca não possui atualmente nenhum treinamento voltado especificamente para GDP. Este pode ser um elemento abordado em outras sessões de treinamento para pesquisadores, mas não em uma sessão isolada. A bibliotecária informou que o gerenciamento de dados de pesquisa é algo em que estão envolvidos, mas não são os responsáveis. No passado, a equipe da biblioteca participou de sessões de treinamento que incluíam a GDP, em conjunto com o *Research Innovation and Enterprise office*.

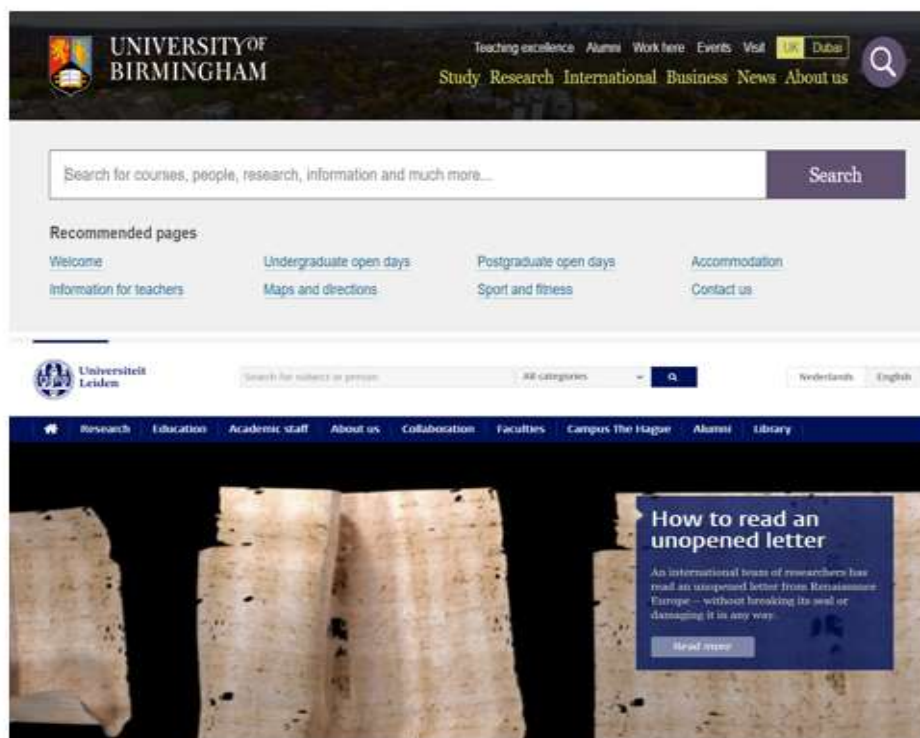
Destaca-se que a síntese e das informações obtidas por e-mail e pela observação das bibliotecas universitárias foram reunidas, em um arquivo em CSV a fim de organizar a análise. Disponibiliza-se neste arquivo o endereço do acesso as páginas da universidade e da biblioteca, bem como o endereço de e-mail dos suportes de pesquisa das bibliotecas universitárias. Também reúne quais são as bibliotecas que possuem suporte em GDP, bem como quais oferecem treinamentos e uma pequeno resumo dos conteúdos encontrados nas páginas e nas descrições dos cursos. Salienta-se que as informações contidas no CSV configuram como dados dessa pesquisa e se sugere observar o (APÊNDICE A – PLANO DE GESTÃO DE DADOS).

Com o objetivo de compreender como se deu o acesso aos portais das universidades do Reino Unido e dos Países Baixos e, por conseguinte, às suas bibliotecas universitárias, os Portais das universidades foram avaliados, a fim de encontrar o acesso à biblioteca universitária e por conseguinte às ações de GDP. Por conseguinte, foi elaborado um mapa conceitual da relação das bibliotecas britânicas e holandesas com a gestão de dados de pesquisa. No que se refere ao exame dos materiais disponíveis, por intermédio dos workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas nos portais das bibliotecas universitárias e em solicitação por e-mail aqueles que não estavam disponíveis e possam ser compartilhados apresenta-se quadro de temáticas abordadas nas ações de competência elaborado e organizado em categorias, assim como duas taxonomias: 1) sobre os fundamentos da competência em dados de pesquisa e 2) ações de competência em dados.

4.1 PORTAIS AVALIADOS

Com o objetivo específico 2 de verificar nas bibliotecas das instituições do Reino Unido e Holanda ações em competência em dados oferecidas por bibliotecários; a partir da análise do conteúdo de GDP os materiais disponíveis nos portais das bibliotecas foram avaliados. No processo de busca desses materiais nos portais das universidades do Reino Unido e nos Países Baixos, as universidades apresentaram *menus* de fácil localização, com uma certa padronização da arquitetura da informação entre as universidades e entre os dois países, bem como na apresentação do conteúdo. Isto pode ser um reflexo desde a Declaração de Sorbonne (1998) e a partir dela a reforma provocada pelo processo de Bolonha (1999) a qual, como um de seus pressupostos, o objetivo de um processo de europeização dos sistemas de educação superior europeus (HORTALE; MORA, 2004). Os ministérios dos dois países participaram desta discussão e assinaram esta declaração. Vinte anos depois esta tendência à integração das universidades das comunidades europeias parece ser externada logo no primeiro contado com os portais das universidades. Na figura 3, observamos a ordenação da página inicial dos portais da *University of Birmingham* (britânica) e *Leiden University* (holandesa).

Figura 3 – Portais de universidades britânicas e holandesas



Fonte: *University of Birmingham* (britânica)⁵⁹ e *Leiden University* (holandesa).⁶⁰

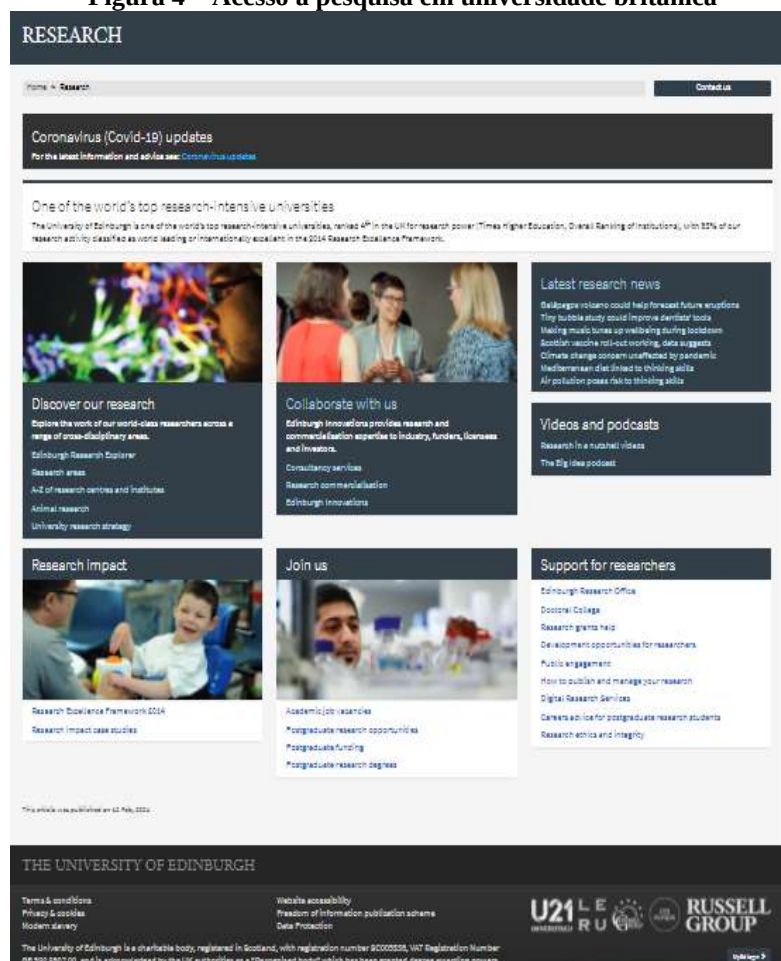
⁵⁹ Disponível em: <https://www.birmingham.ac.uk/index.aspx>. Acesso em: 6 mar 2021.

⁶⁰ Disponível em: <https://www.universiteitleiden.nl/en>. Acesso em: 6 mar 2021.

De modo geral, no Reino Unido e nos Países Baixos, a partir do acesso principal pelo portal das universidades, precisamente no menu “research”, encontra-se um direcionamento voltado para a infraestrutura da pesquisa, apresentando os seus departamentos, laboratórios, resultados de desempenho, o suporte em Tecnologia da Informação, em ética da pesquisa, bem como o diferencial para o desenvolvimento da pesquisa e do pesquisador nestas universidades.

A figura 4 exibe a interface inicial da pesquisa na página da *University of Edimburgh* do Reino Unido. Percebe-se que os portais das universidades do Reino Unido não têm uma rotina de fazer *link*, a partir da página de infraestrutura em pesquisa, com as bibliotecas universitárias, por se tratar de uma área em que apresenta mais os resultados acadêmicos, geralmente administradas por escritórios de pesquisa e inovação.

Figura 4 – Acesso à pesquisa em universidade britânica

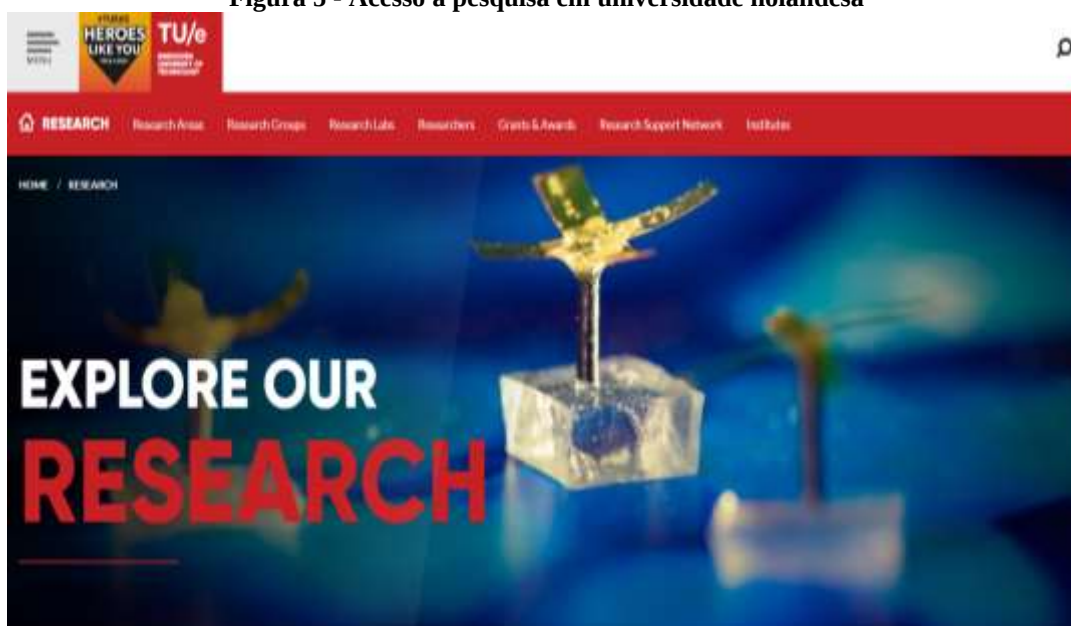


Fonte: *University of Edinburgh*.⁶¹

⁶¹ Disponível em: <https://www.ed.ac.uk/research>. Acesso em 6 mar. 2021.

Já nas universidades dos Países Baixos, as páginas sobre a pesquisa na universidade fazem ponte direta com os serviços da biblioteca, apresentando-a como um suporte à pesquisa a partir das equipes da gestão de dados. Quando existentes, nos Países Baixos os escritórios de pesquisa e inovação coordenam todo o ciclo da pesquisa na universidade, sendo a biblioteca parte integrante. Na figura 5 destaca-se a arquitetura da informação sobre a infraestrutura da pesquisa na holandesa *Eindhoven University of Technology*.

Figura 5 - Acesso à pesquisa em universidade holandesa



Fonte: *Eindhoven University of Technology*⁶²

Usualmente nas páginas de acesso a infraestrutura da pesquisa das universidades de ambos os países se encontra o acesso à Política de Gestão de dados, dos Financiadores e de Ética em pesquisa, que também pode estar localizada nos guias de gestão de dados de pesquisa ou associada aos conteúdos criados pela biblioteca ou pelo suporte da gestão de dados prestado por elas.

Além disso, nos Países Baixos e Reino Unido o acesso às iniciativas de apoio à pesquisa em gestão de dados, na maioria dos casos, é diretamente via Biblioteca. No entanto, no Reino Unido, por exemplo, a biblioteca da *Edinburgh Napier University*, se envolve com a gestão de dados, desenvolvendo guias, abordando-a como um elemento nos treinamentos em outras sessões, mas não em uma sessão específica. Eles não os responsáveis pela gestão de dados de pesquisa, pois está atribuída como tarefa do departamento de inovação e pesquisa desta universidade.

⁶² Disponível em: <https://www.tue.nl/en/research/research-support-network/>. Acesso em: 6 mar. 2021.

O acesso a biblioteca se pode ser feito via menu inicial do portal da universidade, um modelo mais adotado holandeses do que pelos britânicos. Em outros casos o acesso à biblioteca se dava pela área de *staff* da universidade, que retorna a área de pessoal da universidade, no rodapé ou, então, principalmente nas bibliotecas britânicas, mediante ao acesso no buscador.

Uma vez acessada, a página da biblioteca leva o usuário aos serviços ofertados, quando disponíveis, de conselho e suporte à pesquisa, tendo o à gestão de dados de pesquisa (*Research data management support*) como uma temática de destaque. A oferta de treinamentos e *workshops* também é evidente nesta e em outras áreas.

A figura 6 mostra um modelo conceitual criado pela *Vrije Universiteit Amsterdam* sobre como entende o papel do suporte de dados de pesquisa e quem são os apoiadores no desempenho desta atividade.

Figura 6 - Infraestrutura da pesquisa em dados na Vrije Universiteit Amsterdam



Fonte: *Vrije Universiteit Amsterdam*.⁶³

Legenda:

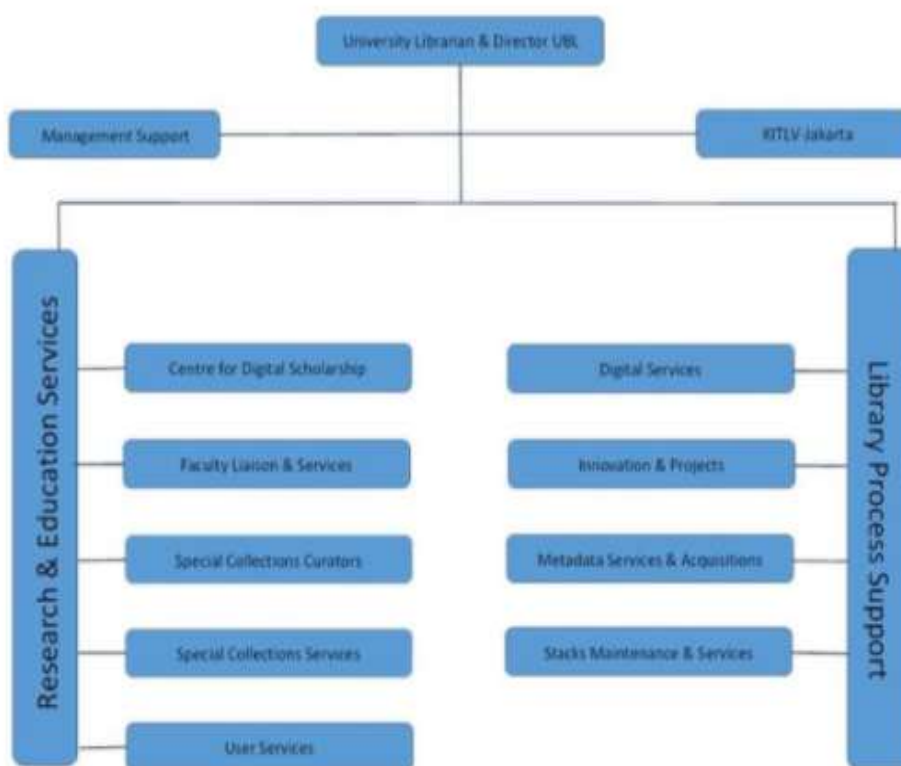
- a) Grants: Escritório de concessão gerenciamento de caso da proposta de pesquisa ao projeto de pesquisa;
- b) Library (research data services Team): Biblioteca como o papel de aconselhamento e treinamento sobre planos de gestão de dados, fornecendo conteúdos sobre como localizar, acessar, interoperar e reutilizar dados. Fornecer arquivamento de médio e longo prazo, classificados e não classificados, citáveis e não citáveis;
- c) Legal: Jurídico com o papel de auxiliar como lidar com a privacidade de dados não confidenciais;
- d) Security: Auxiliar sobre classificação de segurança sobre dados confidenciais;
- e) IT for research: TI para pesquisa com soluções para armazenar e compartilhar dados;
- f) Innovation Exchange Amsterdam (IXA): Escritório de inovação da pesquisa. Papel de aconselhar sobre o desenvolvimento da pesquisa de dados e propriedade de dados (*data ownership*).

⁶³ Disponível em: <https://libguides.vu.nl/rdm/support>. Acesso em: 5 mar. 2021.

Por meio do modelo apresentado na figura 6 verifica-se que a biblioteca não está isolada no processo da gestão de dados de pesquisa e necessita da integração com outros especialistas para atingir seus objetivos.

É o exemplo da biblioteca da Universidade de Leiden na Holanda, a qual o seu suporte de GDP é composto por uma rede de gestão de dados com a *University Data Management Network*, que reúne funcionários de todas as faculdades e serviços de suporte que tenham interesse em desempenhar no suporte de gerenciamento de dados de pesquisa. Na figura 8, observa-se a estrutura de serviços ofertados pela biblioteca desta universidade. O *Center for Digital Scholarship* é a equipe responsável pela GDP na biblioteca de Leiden.

Figura 7 - Organização da biblioteca da Universidade de Leiden (Holanda)
Organizational Chart



Fonte: *University of Leiden*⁶⁴

Neste contexto, a biblioteca universitária de ambos os países estão se estruturando como provedoras de serviços. Outra iniciativa, observada na figura 9, da equipe de suporte de GDP

⁶⁴ Disponível em: <https://www.library.universiteitleiden.nl/about-us/library-organisation>. Acesso: 7 mar. 2021.

da Universidade de Leiden que vai nesta direção é a criação de um catálogo de serviços de dados para orientar os pesquisadores sobre os serviços mais adequados para usar antes, durante e depois de seu projeto de pesquisa.

Figura 8 - Catálogo de serviço de dados da Universidade de Leiden

The services in the list below can be used before (B), during (D) and after (A) research projects. Their suitability during these three general phases is indicated using the symbols below.

✓ Meets all requirements ? Partly meets all requirements ✗ Does not meet all requirements - Not applicable

Category	Local	National	International
Phases in the research project	B D A	B D A	B D A
Research data Life Cycle	✓ Bulkstorage	✓ ATU ResearchData	✗ BCDROP
Policies	✗ Dataopslag Cell Observatory	✓ CLARIN INL Portal	✗ BCPND
Funders	✓ Departments	✓ DANS Dark Archive	✗ BCSAFE
Standard Evaluation Protocol	✓ Template DMP Leiden	✓ De Digitale Koepel (Meertens Instituut)	✗ BCSHARE
Publishers	✓ Virtual Research Environments	✓ Dutch Dataverse Network (DON)	✗ BCSHARE
General Data Protection Regulation	✓ Workgroups	✓ EASY	✗ BCSHARE
Leiden University		✓ EDNA	✓ Data Verse Network
		Essentials 4 Data Support	✗ DataFirst
	✓ NWO datamanagementplan	✓ DOCD	✗ DOCD
	✓ SURF Data Archive	✗ DDMoRe - Drug Disease Model Resources	✓ DMP Online
	✗ SURFdrive	✓ Dryad	✗ Dryad
	✓ SURFpender	✗ Figshare	✓ ICPSR
	✓ Surveydata Nederland	✗ Infrared Space Observatory data archive	✓ ISRIC - World Soil Information
	✓ The Language Archive	✗ MANTRA	✗ MycoBank
		✓ NESSTAR	✓ Open Machine Learning (OpenML)
		✗ OpenNeuro	✓ SeaDataNet
		✓ TalkBank	✓ Zenodo

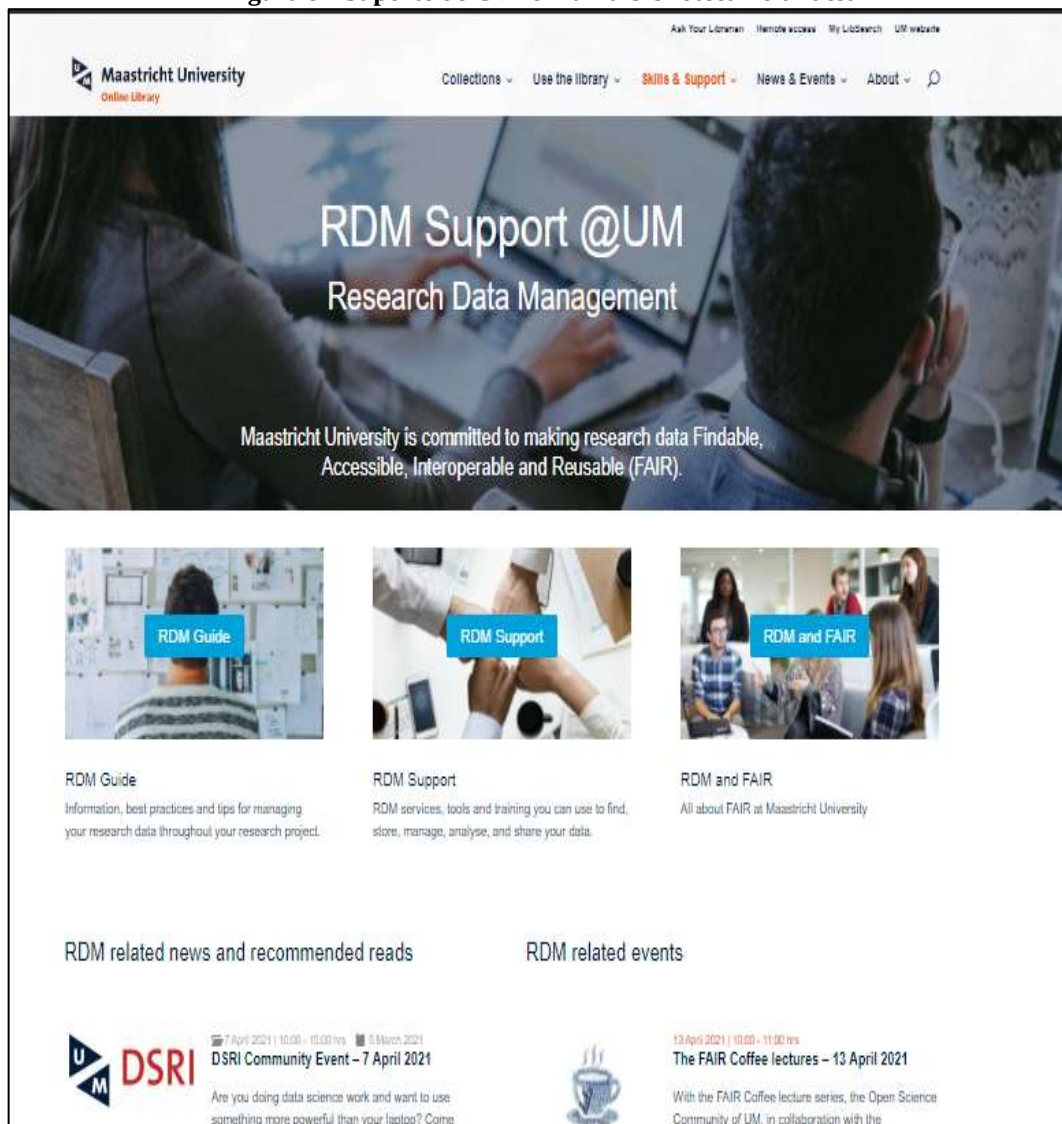
Fonte: University of Leiden⁶⁵

Observa-se na figura 9 a partir do *Research Data Service Catalog* que o suporte de gestão de dados é uma dessas apostas para promover o serviço em GDP, e como um serviço, fica a cargo da equipe especialista em dados compostas por um time de bibliotecários de dados que é aquele dentro da equipe da biblioteca familiarizado com dados de pesquisa. Esta equipe

⁶⁵ Disponível em: <https://vre.universiteitleiden.nl/vre/lrd/Pages/information-Sheets.aspx>. Acesso em: 7 mar. 2021.

elabora os conteúdos em GDP, guias, organiza as FAQs, dá voz as experiências com a gestão de dados na universidade e faz atendimento específicos conforme solicitação, do departamento, do pesquisador ou do próprio *staff*.

Figura 9 - Suporte de GDPem uma biblioteca holandesa



Fonte: *University of Maastricht*⁶⁶

A figura 10 mostra a página da biblioteca da Universidade de Maastricht na Holanda que dispõe de um suporte de gestão de dados de pesquisa, um serviço ligado ao desenvolvimento de habilidades em pesquisa. Os princípios FAIR são amplamente divulgados como um modelo orientador para a gestão de dados na Holanda. Algumas bibliotecas do Reino Unido paulatinamente vêm incluindo essa temática em seus suportes de GDP como é o caso da *University of Exeter* na figura 11.

⁶⁶ Disponível em: <https://library.maastrichtuniversity.nl/research-support/rdm/>. Acesso em: 6 mar. 2021.

Figura 10 - Suporte de GDP em uma biblioteca britânica



Fonte: University of Exeter.⁶⁷

Deste modo, as bibliotecas universitárias britânicas e holandesas promovem ou criam conteúdos sobre a GDP apresentando-os na página de suporte a pesquisa em dados. A página principal do suporte retorna conteúdos introdutórios sobre a gestão de dados de pesquisa, com vídeos, indicação de livros sobre o tema, *links* para Centros de dados nacionais e internacionais, oferecendo treinamentos internos ou indicando externos. Esta página de conteúdo direciona o pesquisador às exigências dos financiadores, no tocante ao Plano de Gestão de Dados, apresentando modelos e experiências com a gestão de dados na universidade. Descreve sobre as etapas da gestão de dados antes da pesquisa, durante a pesquisa e depois da pesquisa, bem como quais as imputações éticas e legais da pesquisa em dados e outras temáticas procurando encaminhar soluções para estas questões por meio das políticas da universidade. Orienta o pesquisador da universidade sobre como acessar e publicar os dados no repositório de dados

⁶⁷ Disponível em: <http://www.exeter.ac.uk/research/researchdatamanagement/>. Acesso em: 6 mar. 2021.

adotado, quando ofertado este sistema pela universidade. O sistema PURE⁶⁸ é o *software* de gestão de dados mais utilizado no cenário das bibliotecas universitárias holandesas e britânicas. A figura 12 apresenta um modelo do *Research Data Service* da Universidade de Edimburgo sobre um programa de habilidades digitais (HD).

Figura 11 - Programa de HD da Universidade de Edimburgo (Reino Unido)



Fonte: University of Edinburgh⁶⁹

O *framework* da figura 12 indica o acesso a cursos, palestras e materiais externos para orientar no desenvolvimento de habilidades digitais com informações em todos os formatos. Para iniciar tem-se a competência em informação com “a capacidade de descobrir e usar vários tipos de informação”, a competência crítica em informação a “habilidade de analisar

⁶⁸ Disponível em: <https://www.elsevier.com/solutions/pure>. Acesso em 6 mar. 2021.

⁶⁹ Disponível em: <http://www.docs.is.ed.ac.uk/skills/documents/3912/3912.pdf>. Acesso em 7 mar. 2021.

criticamente as fontes de informação” e a orientação de treinamento em gestão de dados de pesquisa e o aprendizado sobre as ferramentas e técnicas da ciência de dados para o desenvolvimento da pesquisa em dados.

A fim de aprofundar o conteúdo sobre a GDP as bibliotecas britânicas e holandesas criam guias sobre toda a etapa do ciclo de vida dos dados de pesquisa, para orientar pesquisadores como ponto de partida. Para tal, o *LibGuides*⁷⁰ é um sistema de gerenciamento de conteúdo e compartilhamento de informações projetado pela empresa *Springshar* especificamente para bibliotecas. Por ser compatível com o regulamento da GDPR, é a opção adotada pelas bibliotecas britânicas e holandesas para reunir recursos para apoiar a pesquisa em um determinado campo de assunto, classe ou atribuição.

A partir da interface inicial do suporte à pesquisa da biblioteca, tem-se o acesso aos *LibGuides*. Nas bibliotecas analisadas apresentam-se como uma estrutura de guias, a partir de assuntos, ofertados tanto pelas bibliotecas britânicas quanto pelas holandesas e contemplam diversos temas, tais como: habilidades digitais, competência em informação e pensamento crítico, gestão de dados de pesquisa, dentre outros. Nos aspectos da gestão de dados, tem-se uma estrutura robusta, desde o planejamento até o compartilhamento e reuso de dados. Alguns *LibGuides* se propõem interativos, e apresentam jogos temáticos sobre a gestão de dados de pesquisa.

Parte considerável dos *LibGuides* propostos pelas universidades fazem ponte como o acesso aos workshops e treinamentos em gestão de dados promovidos pela própria equipe da biblioteca ou por outras instituições como DCC, MANTRA, *UK Data Service*, *Concursera*, dentre outros. Também indicam o suporte a pesquisa em gestão de dados da biblioteca, bem como o contato do suporte de TI. Os *LibGuides* indicam ferramentas de software como para coleta, limpeza, análise, dentre outros, bem como tutoriais sobre como fazer a instalação e manejar estas ferramentas. A figura 13 destaca a apresentação inicial de um *LibGuides* interativo em gestão de dados de pesquisa oferecido pela biblioteca universitária da *Vrije Universiteit Amsterdam* dos Países Baixos.

⁷⁰ Disponível em: <https://www.springshare.com/libguides/>. Acesso em: 5 mar. 2021.

Por sua vez, a figura 14 exibe um exemplo de *LibGuide* britânico desenvolvido na mesma estrutura que na figura anterior, só que não interativo.

Figura 13 - LibGuide de GDP (Reino Unido)



University of Bath Library / Data Management Plans / Data Management Overview

Data Management Plans: Data Management Overview

Guidance on writing Data Management Plans

Research Data Service Home Data Management Plans Home **Data Management Overview** UoB Data Management Plan Template

UKRI Funder Requirements Other Major Funder Requirements University Requirements National Legislation DMPOnline

On this page you can find information on what information is included in Data Management Plans, the requirements for writing Data Management Plans and find out about the benefits of having a Data Management Plan.

Data Management Plan overview

Data Management Plans (DMPs) are living documents that explain:

- the legislative, contractual, ethical and University policy requirements that you must adhere to in the management of your research data
- methods for data collection and quality assurance processes
- the format and volume of data that you will use or generate
- plans for where you will store your data during the project to keep it safe and secure
- provisions for documenting your data during the project to ensure that your data can be understood by yourself and others
- plans for sharing your data at the end of your project
- where you will preserve your data after the end of your project, and the length of time that the data must be preserved

The Digital Curation Centre holds a range of example Data Management Plans for different funders, and some researchers have made their Data Management Plans publicly available through DMPOnline.

Requirements and support for writing Data Management Plans

The University of Bath Research Data Policy requires all new projects to have a Data Management Plan. Additionally, many funders require a Data Management Plan to be submitted at the time of grant application. We provide extensive guidance writing Data Management Plans for grant applications, and provide a Data Management Plan review service for plans required as part of grant applications. If your funder does not provide a Data Management Plan template you can use the University of Bath Data Management Plan Template.

If you are a Doctoral Student you are required to submit a Data Management Plan at the time of confirmation. We provide a self-paced online training course on Writing a University of Bath Data Management Plan (requires University of Bath login) suitable for staff and students. We also provide a Doctoral Data Management Plan Template and guidance on reviewing Doctoral Data Management Plans for supervisors.

Benefits of writing a Data Management Plan

Writing a Data Management Plan at the start of your project can identify potential issues you may encounter during your project and address them proactively to address those before they result in delays during your project or at the point of publication. Data Management Plans are particularly useful if you are conducting collaborative research.

50 Seconds on... Benefits of Data Management Plans

If you would like to read about the benefits of writing Data Management Plans, click on this box:

Fonte: University of Bath.⁷²

⁷² Disponível em: <https://library.bath.ac.uk/research-data/data-management-plans/overview>. Acesso em: 5 mar. 2021.

O acesso aos *workshops* e treinamento ofertados pela biblioteca ou pela sua equipe de suporte em GDP, podem ser encontrados por meio dos *LibGuides*, pela página principal da biblioteca ou pela página do suporte de gestão de dados de pesquisa. Os workshops podem tem como público geral qualquer membro da universidade que esteja interessado em dados de pesquisa e os membros do *staff* da universidade, como os docentes. No entanto, o foco dos cursos e treinamentos são os discentes da pós-graduação, mais especificamente os alunos dos anos iniciais doutorado, tanto que existem universidades como a *Nyenrode Business University* na Holanda e *The Open University* no Reino Unido, que incluem o *workshop* de gestão de dados de pesquisa, por exemplo, como crédito obrigatório. Eles são apresentados em formato de módulos de treinamento de um dia ou mais de modo presencial ou virtual. Há palestras em formato de *webinars* e rodas de conversas na hora do café ou do almoço sobre dados de pesquisa, para fomentar a troca de experiências entre os departamentos. Caso os treinamentos ofertados não atendam alguma demanda particular sobre a GDP, o suporte em GDP da biblioteca traz como possibilidade treinamentos em formato específico. A solicitação pode ser feita mediante agendamento individual, para grupos, ou por domínio, que dividam a mesma problemática da pesquisa em GDP.

Tanto na página introdutória de conteúdo de gestão de dados de pesquisa, quanto nos guias *LibGuide* e nos *workshops* os recursos disponíveis em acesso aberto encontrados na página da biblioteca foram:

- Vídeos (utilizando as plataformas do *vimeo* e do *youtube* por exemplo);
- *Slides* (utilizado o *Power Point* (PPT));
- Guias (interativos ou não);
- *Webinars* (ao vivo, com agendamentos por meio de plataforma como *Zoom*, *Microsoft Teams* e outros);
- Jogos de perguntas e respostas ou interativos do tipo (*scape room*).

Os temas abordados nos *workshops* pelos suportes da pesquisa em gestão de dados, promovidos pelas bibliotecas universitárias britânicas e holandesas detalhados no quadro 3 são:

Quadro 3 - Temáticas de GDP em bibliotecas holandesas e britânicas

Países Baixos	Reino Unido
• Introdução à gestão de dados de pesquisa; • Literatura sistemática e dados de pesquisa; • Como escrever um plano de gestão de dados de pesquisa? • Oficina de software para dados de pesquisa; • Preparando seu conjunto de dados para arquivamento; • Estruturar e documentar dados durante a pesquisa; • Armazenamento e compartilhamento de dados durante a pesquisa; • Ciência aberta, acesso aberto e gestão de dados de pesquisa; • Treinamento em gestão de projetos e dados; • Oficina de dados FAIR, tornando os dados FAIR; • Como publicar dados? • Gestão de dados de pesquisa para uma disciplina específica; • Gestão de dados de pesquisa para pesquisa qualitativa; • Gestão de dados de pesquisa para pesquisa quantitativa; • Dados de pesquisa e questões éticas, como consentimento informado e dados confidenciais; • Tratamento de dados pessoais em pesquisas; • Dados de pesquisa e questões legais, como propriedade de dados; • Requisitos de financiadores e periódicos para dados de pesquisa; • Criptografia; • Aprendizado de máquina; • <i>Big data</i>; • Visualização de dados; • O <i>Data Protection Regulation</i> (GDPR) na pesquisa; • Ciclo de vida dos dados de pesquisa; • Curadoria de dados; • Encontrando e reutilizando dados de pesquisa; • Requisitos de TI para pesquisa em dados; • Melhores práticas para escrever código reproduzível; • Crítica de dados (<i>data criticism</i>). • Competência em informação e gestão de dados de pesquisa (<i>data literacy and research data management</i>)	• Introdução à gestão de dados de pesquisa; • Os '4Ps' do gerenciamento de dados de pesquisa: planejar, proteger, publicar e promover; • Como escrever um plano de gestão de dados de pesquisa? • Organização dos dados de pesquisa; • Humanidades Digitais e gestão de dados de pesquisa; • Acesso a dados de pesquisa e citação de dados; • Arquivamento, preservação e compartilhamento de dados; • Trabalhar com dados de pesquisa confidenciais e pessoais • Análise de dados de pesquisa; • Publicação de dados; • Arquivamento de dados; • Documentação e metadados; • Dados de pesquisa, segurança e backup; • Ciclo de vida dos dados de pesquisa; • Compartilhamento de dados: questões legais e éticas • Gerenciando dados de pesquisa eticamente sensíveis: do planejamento ao compartilhamento; • Salvaguarda de dados sensíveis; • Proteção de dados sensíveis; • Reuso de dados de pesquisa; • Gestão de dados de pesquisa e anonimização de dados de pesquisa; • Introdução a repositório de dados de pesquisa; • Princípios básicos do GDPR; • Informação, dados e competência em informação midiática (<i>media literacy</i>); • Compartilhando experiências de gerenciamento de dados de pesquisa; • Uma breve visão geral dos dados abertos e porque eles são importantes; • Visão geral dos requisitos da universidade e do financiador de pesquisa em relação aos dados de pesquisa; • Princípios FAIR; • Gestão de dados de pesquisa e reprodutibilidade • Como encontrar um repositório de dados adequado; • <i>Copyright</i> e mineração de dados de texto.

Fonte: a autora.

No quadro 3, os assuntos foram recuperados dos materiais disponíveis em acesso aberto no portal da biblioteca pelo suporte de GDP e, por intermédio do contato por e-mail com os *research data librarian*, ou seja, os bibliotecários especialistas em gestão de dados de pesquisa. O contato por e-mail, embora a taxa de resposta não fosse tão alta, foi um diferencial, pois impactou nos resultados da tabela 3 (sobre as bibliotecas que oferecem suporte em GDP e/ou *Workshop* em GDP). Algumas iniciativas são espontâneas entre o suporte de GDP e os departamentos e, portanto, não são expressas nos portais da biblioteca. De outro modo, o acesso ao conteúdo dos *workshops* é fornecido via *intranet* apenas para os funcionários e alunos da instituição dificultando a análise.

Com relação aos workshops *sobre softwares* de análise de dados, eles são realizados em parceria com a equipe de suporte em TI. São disponibilizados treinamentos online ou indicados cursos fora da universidade sobre a aprendizagem em linguagens de programação ou ferramentas de limpeza e mineração e processamento de texto tais como:

- **Python**⁷³: uma linguagem de programação que fornece ferramentas para análise e modelagem de dados;
- **Perl**⁷⁴ inclui ferramentas poderosas para processamento de texto que o tornam ideal para trabalhar com HTML, XML e todas as outras marcações e linguagens naturais;
- **Compartilhando código de dados**: como no *GitHub*⁷⁵ por exemplo;
- **Softwares de análise de dados quantitativos**: R⁷⁶ (Para computação estatística e gráficos); *Java Mallet*⁷⁷ (para o processamento estatístico de linguagem natural, classificação de documentos, *clustering*, modelagem de tópicos, extração de informações e outros aplicativos de aprendizado de máquina para texto); *WinStats*⁷⁸ (um facilitador de cálculos estatísticos no excel); SPSS⁷⁹ (pacote estatístico para ciências sociais), dentre outros;
- **Software de análise de dados qualitativos**: Atlas ti (Ferramenta para análise e gerenciamento de dados)⁸⁰.
- **Limpeza de dados**: *OpenRefine*⁸¹ (Ferramenta para limpeza de dados e transformação de formato, anteriormente conhecida como *Google Refine*).

⁷³ Disponível em: <https://www.python.org/>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁷⁴ Disponível em: <https://www.perl.org/>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁷⁵ Disponível em: <https://docs.github.com/pt/github>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁷⁶ Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁷⁷ Disponível em: <http://mallet.cs.umass.edu/>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁷⁸ Disponível em: <https://software.com.br/p/winstat>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁷⁹ Disponível em: <https://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁸⁰ Disponível em: <https://atlasti.com/>. Acesso Em: 7 mar. 2021.

⁸¹ ⁸¹ Disponível em: <https://openrefine.org/>. Acesso em: 7 mar. 2021.

- **Visualização de dados:** *Texttexture*⁸² (Para visualizar o texto como uma rede); *Gephi*⁸³ (Para visualização de análise de rede); *Google Fusion Tables*⁸⁴ (para fazer tabelas, mapas e gráficos de rede);

Diante desta primeira análise, as ações de competência em dados que envolvem a competência em informação e dados ainda são tímidas e são realizadas indiretamente a partir da reflexão crítica sobre a prática. Ao longo das pesquisas nos portais das bibliotecas britânicas e holandesas, verifica-se a recorrência de *LibGuides* e treinamentos sobre a Competência em informação e o pensamento crítico (*critical thinking*), como na *Queen Mary University of London* (Reino Unido), mas não é um caso isolado. Entretanto, diretamente, apenas três bibliotecas oferecem uma proposta que engloba a reflexão crítica sobre a GDP. No Reino Unido a biblioteca da Universidade de Edimburgo oferece *workshop* sobre a relação entre a Informação, dados e competência em informação midiática (*media literacy*). Nos Países Baixos a biblioteca da Universidade de Leiden com a partir de um *workshop* de habilidades digitais com a apresentação da crítica de dados (*data criticism*), que se propõe a estudar as questões da teoria crítica, da pesquisa sobre os impactos do *Big Data* na sociedade e na cultura (DALTON; TATCHER, 2014). Outra biblioteca holandesa a oferecer é a Universidade de Eindhoven com o *Data Management and Library* que oferece cursos em habilidades em informação (*Information Skill Courses*), em especial o “*Information Literacy and Research Data Management Course*” (traduzido por Competência em Informação e Gestão de Dados de Pesquisa), que é ofertado para os alunos de doutorado do primeiro ano. Os materiais desses cursos não estão disponíveis.

Evidencia-se que as ações de competência em dados ainda estão em um nível mais técnico como as fases primeiras fases da GDP relatadas por Koltay (2016b) concentrando-se no uso das TICs, a conscientização sobre a organização de dados e metadados e a educação a necessidade de estar atento às mudanças.

No entanto, elas caminham para uma construção reflexiva do tipo do esquema da matriz de competência em dados proposta por Risdale *et al.* (2015) na figura 2. Nota-se que esta compreensão se inicia no desenvolvimento de assuntos sobre ética, propriedade intelectual e privacidade, encabeçadas sobre a necessidade de entendimento sobre a política de dados dos editores e as diretrizes do GDPR, que exige que o pesquisador, forneça clareza e transparência

⁸² Disponível em: <https://texttexture.com/>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁸³ Disponível em: <https://gephi.org/>. Acesso em: 7 mar. 2021.

⁸⁴ Disponível em: <https://support.google.com/fusiontables/answer/2571232?hl=en>. Acesso em: 7 mar. 2021.

aos titulares dos dados (ou seja, participantes de seu estudo). De todo modo, as abordagens de conteúdo amparadas por essas diretrizes estão fornecendo suporte sobre questões legais e éticas e às perguntas que podem surgir. Um plano de gerenciamento de dados, por exemplo ajuda a tomar decisões conscientes sobre os dados de pesquisa nas fases iniciais de um projeto. Em uma fase posterior da pesquisa, isso pode economizar muito tempo. Um plano de gestão de dados é um documento dinâmico, pode ser atualizado regularmente conforme o andar da pesquisa.

O fato da criação de redes colaborativas de gestão de dados envolvendo a biblioteca com outros departamentos e formando equipes multidisciplinares amplia o diálogo e o pensamento crítico sobre os dados de pesquisa. Trata-se de problemas científicos significativos e importantes questões sociais relacionadas aos dados de pesquisa, incluindo questões sociais, jurídicas e éticas em uma ampla gama de disciplinas acadêmicas. O grau de atenção dada à integridade da pesquisa provoca a autorreflexão sobre as ações e com segurança.

Assim sendo um mapa conceitual foi criado sintetizar de que forma se constroem essas redes de colaboração com a temática da GDP nas bibliotecas britânicas e holandesas.

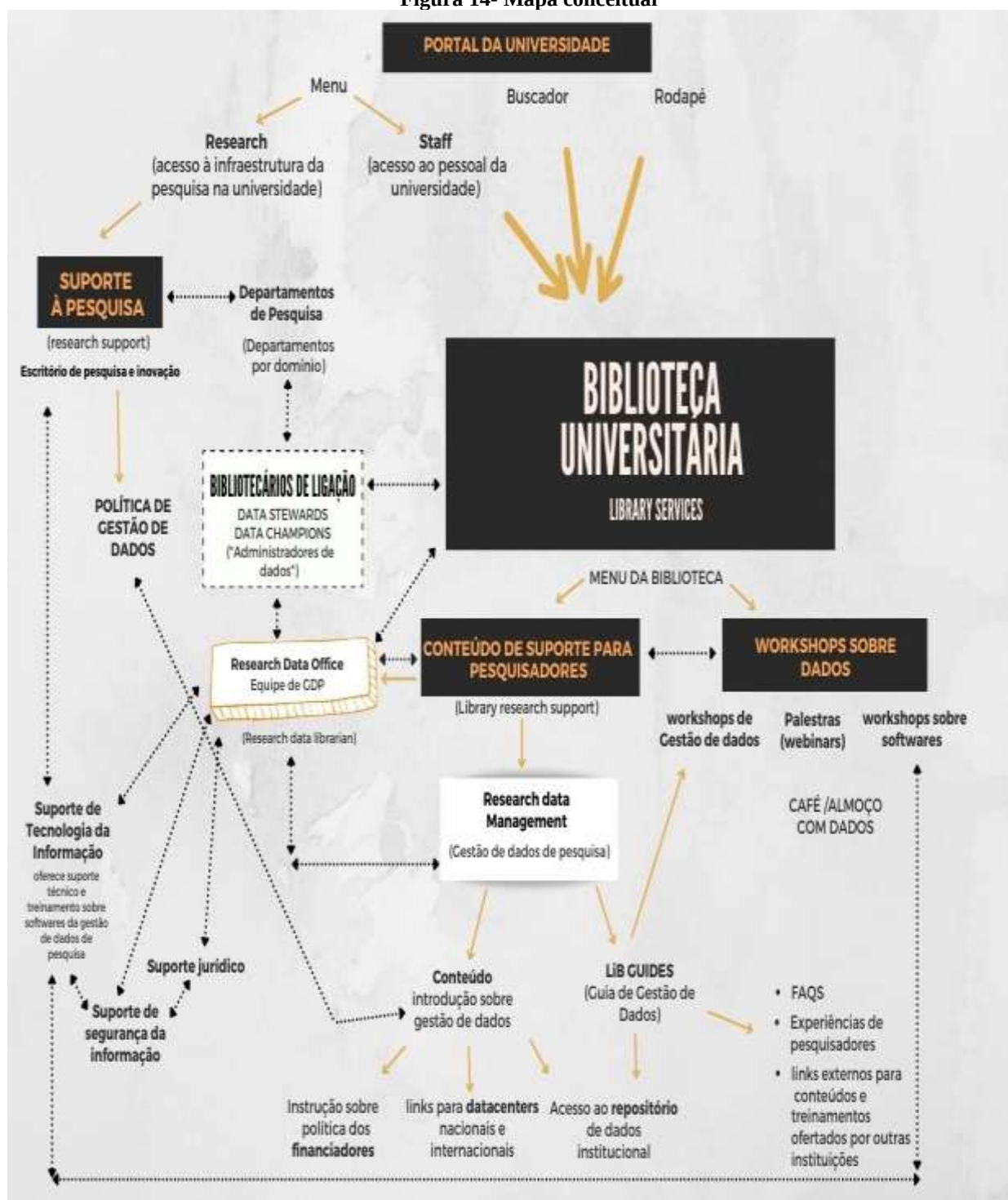
4.1.1 Mapa conceitual das bibliotecas universitárias britânicas e holandesas

O objetivo específico 4 que foi analisar a relação das bibliotecas holandesas e britânicas com a gestão de dados de pesquisa por meio do exame dos materiais disponíveis, levou a uma análise dos portais das universidades e de suas respectivas bibliotecas universitárias. Sendo assim, a Figura 7⁸⁵, modelada no software livre Canva, apresenta o mapa conceitual explicitado como a segunda parte dos resultados correspondentes ao objetivo específico 2 desta pesquisa, sobre a relação das bibliotecas britânicas e holandesas com a GDP. Nesta perspectiva, o modelo adotado para a criação do mapa conceitual foi o de tipo teia de aranha. Este modelo coloca o conceito central no meio do mapa conceitual e conforme vai ser apresentando irradia os demais conceitos, tendo como foco principal as suas relações conceituais e não as relações hierárquicas (TAVARES, 2007). O mapa descreve as relações entre os conceitos e as ideias rotuladas com símbolos de ligação que ajudam a explicar as conexões entre os conceitos. Na análise dos portais das universidades e das suas respectivas bibliotecas universitárias, foi observado o trajeto desde a página de interface do portal das universidades, assim como as múltiplas possibilidades de encontrabilidade das bibliotecas universitárias nesta página.

⁸⁵ A figura 7 também estará disponível em APÊNDICE C para fins de ampliação da visualização.

A finalidade do mapa conceitual está em entender como se expressa a relação das bibliotecas holandesas e britânicas com a gestão de dados de pesquisa nas universidades em seus múltiplos aspectos. Isto não quer dizer que todas as universidades analisadas ofertem à risca as etapas explicitadas neste modelo, mas representa visualmente o mapeamento de todas as possibilidades encontradas nas análises dos portais das universidades.

Figura 14- Mapa conceitual



Fonte: a autora.

Na Figura 7, as setas pontilhadas indicam relações e as setas alaranjadas o percurso nos portais para chegar até a informação solicitada. No portal da universidade pelo *menu* encontra-se o acesso a infraestrutura da pesquisa nas universidades. Já o acesso a biblioteca foi mais difícil, variando o formato de acesso entre as universidades. O acesso à biblioteca pode ser encontrado nos *menus*, nos rodapés, nas páginas de suporte e quando não identificado no buscador. Por sua vez, as relações costumam ser de cooperação entre as partes envolvidas: entre a biblioteca e o suporte de GDP; entre o suporte de GDP e os bibliotecários de ligação; entre os bibliotecários de ligação e os departamentos de pesquisa; entre os departamentos e o suporte a pesquisa da universidade; entre o suporte de GDP e outros suportes; entre os suportes de GDP e a criação de conteúdo de GDP e workshops; entre o suporte de TI e a oferta de workshops, dentre outras relações. Por meio do mapa conceitual, percebe-se que as bibliotecas universitárias britânicas e holandesas, no tocante a gestão de dados de pesquisa, desempenham o papel de mediadoras entre o pesquisador e o processo da gestão de dados a partir de seus recursos humanos, materiais desenvolvidos e ações de treinamento.

Com a oferta de recursos humanos por meio de equipes especialistas em gestão de dados (comumente chamadas de *Research Data Office*) as bibliotecas ofertam suporte à gestão de dados. A equipe responsável pela gestão de dados na biblioteca que tem por representante o “(sênior) *data librarian*” ou “*research data librarian*”⁸⁶ estabelecem um elo entre as necessidades dos departamentos de pesquisa, por meio de bibliotecários de ligação (chamados de *Data Steward*), uma figura presente tanto nas bibliotecas universitárias britânicas quanto holandesas. Este é um contato, que pode ter uma carga profissional ou pode ser um estudante de Doutorado, ou outro estudante interessado, ligado a um departamento que aplicou para esta função nos quadros da biblioteca. O seu papel é ligar a equipe de dados da biblioteca (bibliotecário de dados, pessoal de TI, dentre outros) ao corpo docente.

Os *Data Stewards* existem para apoiar os pesquisadores em qualquer solicitação relacionada a gestão e compartilhamento de dados, direcionamentos nas páginas e treinamentos sobre a gestão de dados de pesquisa (CONSTANTINESCU, 2019). É uma espécie de administrador de dados para questões mais detalhadas e disciplinares que envolvam a gestão de dados de pesquisa.

⁸⁶ São funções e papéis que ainda estão se delineando e, portanto, dentro de um mesmo país possuem variadas nomenclaturas. Nos Países Baixos encontra-se outros nomes como *Research data management specialist*; ou só se referem de modo geral ao *Data Management Team*, ou até mesmo a biblioteca não possui um nome estruturado para este serviço ficando a cargo do setor de informação. O mesmo acontece com o Reino Unido que responde por *Research Services Manager*; *Research Data Management Officer*; *Library Adviser*; *Head of Research Skills*, *Senior Data Librarian*, dentre outros.

De acordo com a universidade de Delf ⁸⁷ nos Países Baixos, em sua estrutura estratégica para a gestão de dados no quadriênio 2020-2024, os *Data stewards* são membros da biblioteca que apoiam o desenvolvimento, a criação e a incorporação das várias funções de dados emergentes dentro do corpo docente. É um esforço colaborativo entre as faculdades, a Biblioteca e todas as outras partes interessadas na Universidade de Delft, incluindo equipes de comunicação, a Escola de Pós-Graduação, o Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Gerentes de Contato, entre outros. Os Data Stewards apoiam o desenvolvimento, apoiam a criação e a incorporação das várias funções de dados emergentes dentro do corpo docente. Já a equipe de suporte em gestão de dados monitorará a adesão às Políticas do Corpo Docente e adaptará o treinamento, as comunicações e as recomendações de políticas conforme necessário.

Assim, no processo de gestão de dados de pesquisa a biblioteca conta com o apoio de outros departamentos e especialistas da universidade, como o Suporte de Tecnologia da Informação (TI), suporte jurídico para lidar com as questões éticas e legais que envolvem a GDP, especialistas de segurança da informação quanto a preservação e salvaguarda dos dados de pesquisa, além da integração com o corpo docente a partir do departamento de pesquisa.

Como resultado dos objetivos desta pesquisa uma classificação foi proposta. A classificação teve como finalidade sistematizar os conteúdos encontrados nos materiais analisados por meio da representação temática dos assuntos abordados nas ações de competência em dados. Esta proposta poderá servir de apoio aos bibliotecários brasileiros que queiram iniciar a oferta de serviços voltados para competência em dados. Sendo assim, o desenvolvimento de categorias são a primeira etapa para fundamentar uma classificação.

4.1.2 Categorias da gestão de dados de pesquisa

A partir do objetivo 3 que foi identificar como bibliotecários de dados promovem ações em competência em dados no auxílio à pesquisa e quais são os conteúdos explorados, por intermédio dos do agrupamento de conteúdos sobre os workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas. As categorias são um ponto de partida para organizar o conteúdo de um objeto de estudo e, fornecem um caminho para se pensar uma ordenação de tópicos para elaboração de uma taxonomia (MARTÍNEZ et al., 2004). Uma taxonomia por sua vez requer uma captura do conhecimento com objetivo de compilar os

⁸⁷Disponível em: <https://www.tudelft.nl/en/library/research-data-management/r/support/data-stewardship/support/strategic-framework-for-data-stewardship>. Acesso em: 7 mar. 2021.

assuntos levantados em uma determinada investigação e adequá-los em uma estrutura de classificação (CAMPOS; GOMES, 2007).

Para dar início aos resultados obtidos com os procedimentos metodológicos contidos no objetivo 3 desta pesquisa que foi “Identificar como bibliotecários de dados promovem ações em competência em dados no auxílio à pesquisa e quais são os conteúdos explorados”, após o método de análise os assuntos foram agrupados em categorias. As categorias reunidas nesta pesquisa, foram extraídas de unidades temáticas do assunto a partir de um resumo sobre a análise dos portais de bibliotecas universitárias britânicas e holandesas. Configuram-se como um mapa de tipologia da análise dos conteúdos de GDP encontrados nesses portais, a partir dos treinamentos desenvolvidos e do contato por e-mail, solicitando, caso possível os materiais que porventura não estejam disponíveis em acesso aberto. Desta forma, pretende-se representar na taxonomia os conhecimentos pertencentes e explicitados por estas comunidades de análise: as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido.

A base das categorias foi elencada a partir do modelo discutido no referencial teórico e proposto por RISDALE *et al.* (2015) a matriz de competência em dados (figura 2). Assim, o mapeamento das ações de GDP em bibliotecas britânicas e holandesas foram apresentados em categorias no quadro 4.

Quadro 4 - Categorias da GDP em bibliotecas britânicas e holandesas

Categorias	Unidades temáticas
Estrutura conceitual	Dados de pesquisa, conjunto de dados de pesquisa
Coleta de dados	Proveniência de dados, descoberta de dados, protocolos de coleta de dados, método de coleta de dados, ferramentas de coleta de dados.
Gestão de dados de pesquisa	Curadoria digital, plano de gestão de dados, gestão de custos, organização de dados de pesquisa, proteção de dados, preservação de dados, nomenclatura de arquivos, formatos de arquivo, conversão de dados, controle de versão, criptografia de dados, preservação de dados, verificação de dados, autenticação de dados, consentimento informado, processamento de dados, documentação de dados, (documentação descritiva, documentação administrativa, documentação estrutural), padrão de metadados, metadados (metadados descritivos, metadados administrativos, metadados estruturais Identificadores persistentes, seleção de dados, embargo de registros, descarte de registros; arquivamento de dados, arquivamento de médio prazo, arquivamento de longo prazo, armazenamento de dados, segurança de dados; classificação de dados (disponibilidade, integridade e

	confidencialidade), ferramenta de classificação de dados.
Análise de dados	Mineração de dados, software de análise de dados, modelagem de dados, simulação de dados, visualização de dados, análise de dados quantitativos; análise de dados qualitativos, limpeza de dados, anonimização de dados, pseudonimização de dados, crítica de dados.
Uso de dados	Citação de dados, fontes de dados, banco de dados, repositório de dados de pesquisa; portais de dados de organizações, mecanismos de busca de dados, compartilhamento de dados, publicação de dados, ética em dados, Propriedade intelectual; licença de dados, competência em informação, competência em informação midiática, reuso de dados, ciência aberta, acesso aberto, princípios FAIR, política de dados de pesquisa, reuso de dados, apresentando resultados de dados (<i>data storytelling</i>).

Fonte: a autora.

O quadro 4 apresenta as categorias explicitadas no referencial teórico, e as unidades temáticas propostas com base nos assuntos encontrados no mapeamento dos portais das bibliotecas. As unidades temáticas serão tratadas conceitualmente no APÊNDICE D – GLOSSÁRIO DA GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA. As definições traçadas neste glossário foram cunhadas a partir dos conteúdos abordados pelas bibliotecas universitárias, portanto, não se pretende ser exaustivo, apenas um ponto de partida para compreender o que as bibliotecas holandesas e britânicas estão compreendendo.

Destaca-se que esta terminologia é baseada no mapeamento de ações de competência em dados holandesas e britânicas, portanto, expressam uma infraestrutura da pesquisa alinhadas com políticas da União Europeia. A estrutura conceitual desta terminologia é sobre o que são dados de pesquisa, pois devido a sua complexidade esta é uma emblemática recorrente nos workshops, conteúdos e *LibGuides*. A coleta, evidencia a necessidade representar um fluxo informacional para a descoberta de dados em fontes apropriadas (de acordo com a revocação da pesquisa), assim como deixar clara a sua proveniência, os métodos em seus meios legais e éticos, para que se possa ter uma garantia de serem encontrados por outro pesquisador ou serem reproduzidos.

A gestão de dados apresenta os aspectos do gerenciamento de todas as etapas do ciclo de vida dos dados de pesquisa. Compreende as medidas tomadas para documentar todas as etapas desde o plano de GDP ao reuso. Os dados precisam ser descritos e ter uma documentação associada em seus métodos, ferramentas utilizadas, versões para que os dados possam ser compreendidos no futuro. Os metadados são as informações sobre os dados legível por humanos

e por máquina que ajudem a interpretar com facilidade os dados gerados. Vocabulários controlados a partir de um padrão ou esquema de metadados tornam a busca e reuso de informações sobre os dados mais encontráveis. Prestar conta de todo esse ciclo é tarefa do pesquisador nos Países Baixos e no Reino Unido e, para tal, ele precisa compreender esse caminho para obter financiamento. Percebe-se que um plano de gestão de dados bem alinhado é primordial para uma pesquisa que necessita de recursos sair do papel. Outro aspecto é dar segurança aos dados da pesquisa, principalmente se eles forem dados sensíveis, ou seja, pessoais. É necessário definir papéis estabelecendo quem acessa, quais dados serão arquivados, embargados, restritos, anonimizados e compartilhados.

Apontar soluções para análise dados é um elo que vem sendo traçado entre a biblioteca, os departamentos de pesquisa e os serviços de TI. Traz orientações para converter dados brutos em dados e processados em informações que precisam de uma limpeza que exige a capacidade de habilidades em computação e de opções específicas de armazenamento e proteção. Geralmente, requer um uso de um software especializado, se possível com código de acesso aberto para facilitar o compartilhamento e reuso. O conhecimento sobre esses softwares é oferecido em workshops e tutoriais em ambos os países, principalmente para o doutorado.

Por fim, uso de dados denota toda uma reflexão sobre a cultura da pesquisa nas bibliotecas universitárias, na própria universidade por meio dos grupos de departamentos, nas determinações nacionais e da União Europeia. Aponta exemplos e experiências com dados de pesquisa entrevistando e dando voz a pesquisadores e promove encontros. Amplia as fontes de consulta sobre a GDP, disponibiliza e dissemina tutoriais ofertados por outras universidades e centros de dados de excelência nacionais e internacionais. Propõe de forma educativa pensar criticamente sobre as medidas acionadas antes, durante e depois da gestão de dados. Essa atividade é desenvolvida por meio da noção de contexto, da leitura, em especial de gráficos e tabelas, da adequação aos princípios éticos pautados nas políticas das universidades e da União Europeia. Como estratégia educativa há um movimento ainda discreto por meio do suporte de GDP, que atua com atividades em sala de aula, ou por meio de workshops. Estes convocam pesquisadores a trazerem seus dados para que sejam treinados a partir dele ou então por meio de dados. A intenção é treinar uma nova geração de pesquisadores como cidadãos em habilidades de manipulação e análise de dados.

Considera-se que o suporte de gestão de dados de pesquisa da biblioteca universitária holandesa e britânica foi estruturado para atender ao regulamento geral de proteção de dados GDPR (2016), uma vez que a estrutura principal das ações de competência em dados está orientada à prestação de contas para obter o financiamento de uma pesquisa. Os financiadores

passaram a exigir um plano de gestão de dados para os pesquisadores, o que requer um alinhamento jurídico sobre as questões éticas e legais, treinamento e compreensão conceitual sobre a própria GDP, assim como as exigências de cada financiador. Não obstante, as páginas do suporte em GDP das universidades oferecem como serviço o alinhamento da pesquisa ao financiamento, ou então disponibilizam acesso rápido às suas políticas e as políticas do financiador.

De acordo com o contato por e-mail de forma breve e espontânea os bibliotecários tanto holandeses quanto britânicos relataram que, a partir dos serviços do tipo *Ask a librarian* (pergunte a um bibliotecário), a biblioteca passou a receber essa demanda de orientação por parte dos pesquisadores e dos departamentos. Do mesmo modo, iniciativas colaborativas, no âmbito nacional, sobre a questão da GDP vêm crescendo nos dois países, o que evidencia que há um trabalho sendo construído em rede para dar conta desta demanda, e isto também é expreso a partir do mapa conceitual (figura 7) da relação das universidades com os departamentos. Percebe-se que as bibliotecas universitárias estão promovendo parcerias com outros departamentos, tais como os departamentos jurídicos, disciplinares, setor de treinamento em habilidades digitais e de TI e segurança da informação, sendo este último importante elo para traçar soluções aos desafios que envolvem a ciência de dados.

De modo a sintetizar o quadro de categorias da GDP foi desenvolvido uma taxonomia para os fundamentos da competência em dados e outra para as ações em competência em dados com o objetivo expressar as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido.

4.1.3 Proposta de classificação para competência em dados de pesquisa

Após a definição das categorias com base no modelo de Risdale *et al.* (2015) na revisão de literatura e no mapeamento dos conteúdos encontrados nos portais das bibliotecas universitárias holandesas e britânicas, adotou-se para a sistematização a formulação de taxonomias. Utilizou-se a ferramenta online Canva para modelar e ajustar as taxonomias. Os princípios que regem esta sistematização procuram obedecer aos encontrados nos cânones do método analítico sintético de Ranganathan (1967). A característica de divisão em renques tem por propósito reunir elementos que compartilhem característica em comum em uma classe e de forma horizontal. Assim, o método utilizado para esta proposta é sobre o que dispõe a classificação em Renques a partir do Cânon para Sequência Útil, que dispõe de uma sequência

dos elementos em uma classe que deve ter utilidade aos propósitos daqueles ao qual se destina (CAMPOS; GOMES, 2008). Para Campos e Gomes (2019, p. 29):

Estes são, talvez, os mais úteis para um modelo de navegação. Considerando que a apresentação das informações em um portal se dá em uma tela, que é bidimensional, os princípios a seguir são relevantes para a distribuição espacial dos elementos no interior de uma Faceta. Tais princípios estão relacionados ao Cânon da Sequência Útil. Este cânon fornece orientação para ordenação dos elementos no interior de uma Faceta. E é bastante útil para a ordenação das facetas no espaço de uma página Web. Se a dinâmica é útil na construção de um instrumento de indexação (tesauro, taxonomia), na organização dos elementos em uma página a ordenação é relevante, pela linearidade requerida em tal espaço (como em uma página escrita, por exemplo).

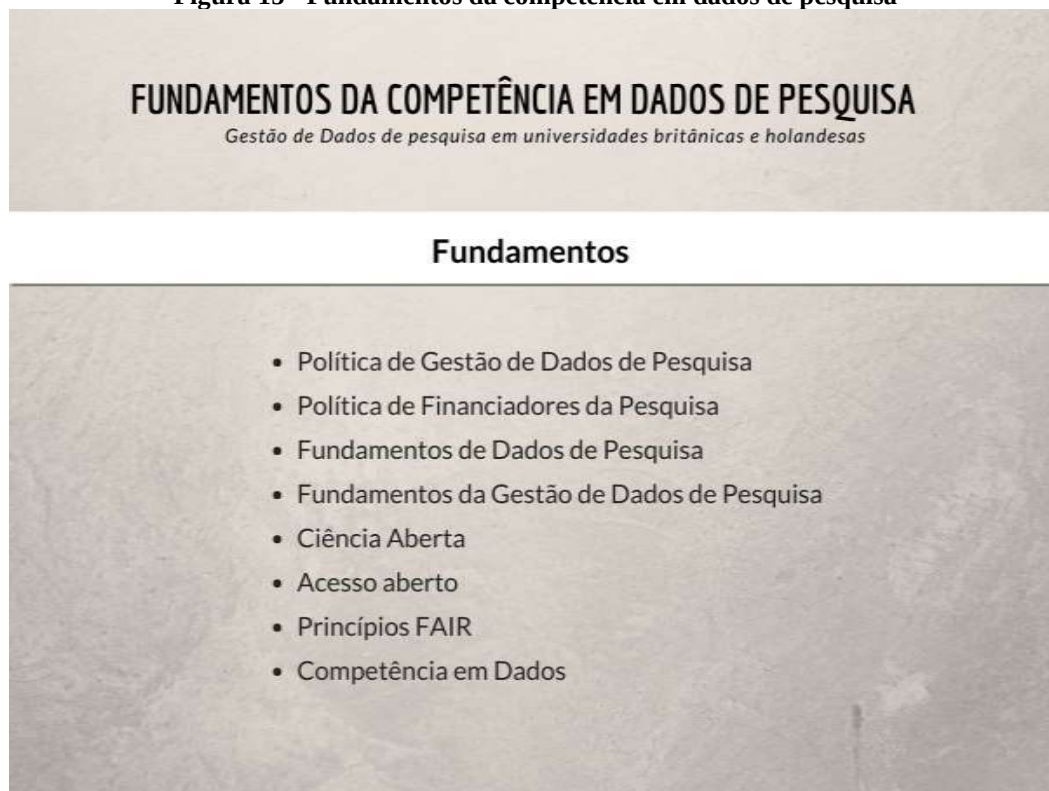
No Cânon para Sequência Útil, Ranganathan propõe um conjunto de Princípios que servem para a ordenação em qualquer nível, desde a classe mais geral até a mais específica, sempre que haja um conjunto de elementos que requeiram alguma ordem. São eles:

1. Princípio do Posterior-no-Tempo;
2. Princípio do Posterior-na-Evolução;
3. Princípios da Contiguidade Espacial;
4. Princípios para Medida Quantitativa;
5. Princípio da Complexidade Crescente;
6. Princípio da Sequência Canônica;
7. Princípio da Garantia Literária;
8. Princípio da Ordem Alfabética. (GOMES, MOTTA, CAMPOS, 2006).

Nesta classificação será utilizado o **Princípio do Posterior no Tempo**, que corresponde de forma ordenar fenômenos, processos e atividades. A escolha por este elemento se dá por ser a gestão de dados um processo, justificando assim a distribuição das ações de competências em dados por categorias que expressem a continuidade dessas ações ao longo do tempo. Para ordenar as ações dentro das categorias foi utilizado como critério, a forma como as atividades estavam apresentadas nos conteúdos analisados nos portais. É certo que na prática o processo da GDP depende de um fluxo de pesquisa, que, por sua vez, depende de uma comunidade com características próprias e que as posições das atividades variavam nesta classificação de antes, durante e depois, mesmo elas apresentadas como uma proposta generalista. Não há um modelo a ser seguido e as ações podem ser ajustadas a qualquer momento em uma pesquisa. A exemplo, o plano de gestão de dados precisa ser feito em uma etapa anterior a pesquisa, mas pode ser ajustado conforme ela for avançando. No entanto, adotou-se essa classificação olhando para um

entendimento geral, respectivo a quantidade de vezes em que foram ordenadas desta forma nos portais. Assim, a taxonomia foi dividida da seguinte forma: quadro de fundamentos (figura 15) e quadro de classificação das ações de competência em dados (figura 16).

Figura 15 - Fundamentos da competência em dados de pesquisa



Fonte: a autora.

Na figura 15 (também disponibilizada em APÊNDICE E) a categoria fundamentos foi colocada em um quadro a parte, pois ela compõe todas as categorias apresentadas na figura 16. Os fundamentos referem-se a compreensão dos fluxos culturais, sociais e conceituais que envolvem a gestão de dados de pesquisa. Calzada Prado e Marzal (2013) indicam que a competência em dados pode estimular a capacidade de definir com precisão a necessidade informacional, como localizar fontes de dados que sejam adequadas aos propósitos. A competência em dados apoia a avaliação crítica dessas fontes e as ideias contidas nelas. Os autores apontam outros papéis da competência em dados tais como a capacidade de gerenciar, analisar e sintetizar dados para apoiar argumentos ou gerar novas ideias. A habilidade de documentar as fontes utilizadas e a capacidade de registrar ou comunicar os resultados de dados de maneira ética.

Nesta perspectiva as bibliotecas vêm oferecendo ações que discorrem sobre a política de dados adotada por uma sociedade e como elas influenciam a organização das políticas

institucionais das universidades e dos financiadores da pesquisa. Em um nível mais conceitual apresentam os fundamentos de dados de pesquisa e a sua tipologia. Somado a isso, aborda os fundamentos da gestão de dados de pesquisa e a sua relação com estratégias para tornar dados de pesquisa encontráveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis, com níveis de abertura e compartilhamento conforme as demandas a ciência aberta. A competência em dados pretende trazer a luz as próprias práticas adotadas de gerenciamento de dados de pesquisa durante o ciclo de vida dos dados de pesquisa.

Deste modo, a figura 16, (também disponibilizada em APÊNDICE F) expressa uma proposta de taxonomia com base nas categorias abordadas no quadro 4.

Figura 16 - Classificação das ações de competência em dados



Fonte: a autora.

Na figura 15 as ações de competência em dados de pesquisa estão classificadas em três processos: antes da gestão, durante a gestão e depois da gestão.

O planejamento da gestão de dados compõe este processo anterior a gestão, pois antecede a prática e lista todas as informações sobre os dados de um projeto. Fornece informações sobre o tipo de dados, o método de coleta, o formato e a documentação dos dados. Também inclui seções sobre as instalações usadas, razões legais ou éticas para compartilhar dados e sobre a forma como os dados são compartilhados e preservados a longo prazo. As ações em competência em dados são voltadas para ajudar a descobrir ferramentas, oferecer modelos ou orientar individualmente os pesquisadores a criarem seus próprios planos de gestão.

Durante o processo de GDP as ações auxiliam os pesquisadores na fase de coleta, análise e organização dos dados de pesquisa por meio dos serviços de dados de pesquisa. Fornece catálogos de fontes para descoberta de dados, catálogo de ferramentas de softwares de análise de dados, assim como cursos e treinamentos para o aprendizado sobre essas ferramentas. Do mesmo modo, incentiva a partir de tutoriais e cursos, métodos para organizar os dados de pesquisa de modo que eles não se percam, fiquem seguros e protegidos. A gestão de dados envolve a criação, armazenamento seguro e preservação de dados de pesquisa, a estruturação e o monitoramento da pesquisa. Então, saber o quê, porque, quando, onde e como é crucial para controlar a pesquisa e obter resultados. Está em entender como os computadores podem nos ajudar a pensar, como podemos ajudar os computadores a pensar, que informações podem ser extraídas de dados processados. Procura investigar quais são as habilidades úteis para tornar dados de pesquisa documentados para que possa ser armazenado, compartilhada e publicados e apresentáveis Haendel, Vasilevsky e Wirz (2016) depois da gestão apresentam que o investimento com a gestão de dados é um recurso que valoriza o trabalho dos cientistas. Isto ajuda a promover uma cultura com abordagem mais responsável com relação a colaboração entre os pesquisadores e a reprodutibilidade de suas pesquisas, pois dados compartilhados fomentam práticas produtivas poupando recursos.

Assim sendo, após a gestão de dados de pesquisa é preciso verificar se os dados refletem um compromisso com a preservação, gerenciamento e compartilhamento de dados de pesquisa. Precisam estar de acordo com os princípios éticos e legais para que possa ser compartilhado com segurança, publicável e apresentável, de modo que outros pesquisadores possam replicá-los dando visibilidade. Assim, ao final é possível selecionar os dados de pesquisa que precisam ser mantidos e destruir os que não precisam ser mantidos. Preservar os dados da pesquisa significa, depositá-los em um repositório por área temática, institucional ou em arquivos de dados. Ao publicar dados no repositório ou arquivar e compartilhá-los com outras pessoas, podem ser feitas restrições de acesso, se apropriado.

Um conjunto de dados de pesquisa também pode ser publicados em um *data journals* (periódico de dados) revisado por pares. Haendel, Vasilevsky e Wirz (2016) apontam que os *data journals* têm por propósito motivar cientistas, já que reconhecem a sua capacidade de fornecer dados estruturados, uma vez esse reconhecimento estabelecido fomenta treinamento de competência em dados e informação, aliados a uma educação estatística e ética, a fim de possibilitar o que os autores chamam de um novo “padrão cultural”. Os periódicos de dados ou diários de dados são publicações cujo objetivo principal é expor conjuntos de dados. Normalmente, um conjunto de dados pode ser publicado em um jornal de dados, que consiste em um resumo, introdução e descrição de dados com métodos e materiais, bem como uma breve conclusão sobre oportunidades de reutilização. Como benefícios de publicar dados de pesquisa em um artigo de dados, inclui-se a revisão por pares do conjunto de dados, isto maximiza as oportunidades de reutilização do conjunto de dados e possibilita credibilidade e notoriedade no meio científico.

Outra ação referente as questões éticas e legais é o tema da propriedade intelectual. Deve-se esclarecer quem é o detentor dos direitos autorais de um conjunto de dados, especialmente quando são usados dados existentes ou quando colabora com terceiros. O Copyright é uma forma de direito de propriedade intelectual que surge automaticamente se uma obra original é criada. Os direitos autorais não cobrem os fatos, ideias ou conceitos subjacentes, mas apenas a maneira particular como foram expressos. A produção protegida por direitos autorais da pesquisa pode incluir planilhas (e outras formas de dados originalmente selecionados e organizados), publicações, livros, relatórios e programas de computador. Geralmente as universidades possuem escritórios jurídicos que em parceria com as demandas do suporte à pesquisa podem ser consultores para se obter mais informações sobre direitos autorais e dados.

No entanto, as questões sobre os direitos de exploração e reuso de dados podem ser ainda mais importantes do que as de propriedade. Quem pode usar os dados? Quem pode publicá-lo? Quem pode fornecê-lo a terceiros? São questões que podem ser esclarecidas em um plano de gestão de dados, por exemplo. É preciso declarar todos os acordos entre as partes interessadas em um plano de gestão de dados e negociados os termos de processamento, disseminação e reutilização. Quando chegar a hora de compartilhar os dados da pesquisa é preciso atribuir a licença mais apropriada, deixando claro as condições de uso

O licenciamento e as condições de reuso, quando bem documentadas promovem o valor da citação e o uso de identificadores persistentes (DOI) para conjuntos de dados, possibilitando que o crédito adequado seja dado por meio de citação. As citações aos dados podem aumentar

o impacto acadêmico dando visibilidade a pesquisa. Saber qual a forma mais adequada de apresentar resultados de dados de pesquisa ajuda a amparar uma tomada de decisão, e quando direcionadas para um público global, possibilita a atração de novos parceiros de pesquisa dentro e fora da universidade.

5 CONCLUSÃO

Os desafios da gestão de dados de pesquisa esbarram com a necessidade de desenvolver habilidades e competências em dados para pesquisadores, no apoio ao processo de pesquisa. Uma vez que no percurso da dissertação identificou-se que as bibliotecas universitárias britânicas e holandesas poderiam estar avançadas na questão da gestão de dados de pesquisa e da competência em informação, este trabalho propôs investigar as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido, visando sistematizar o conteúdo dessas ações, para que possa contribuir às ações de competência em dados promovidas por bibliotecários. Para a consecução deste objetivo, a delimitação das instituições de ensino superior britânicas e holandesas foi feita a partir do diretório da *European University Association* (2020). Como resultados, identificou-se um total de quarenta e nove bibliotecas universitárias com oferta de suporte em gestão de dados de pesquisa (sendo que quatorze holandesas e trinta e cinco britânicas), e trinta e sete bibliotecas universitárias identificadas com oferta de workshops nas questões que envolvem a GDP, (sendo treze holandesas e vinte e quatro britânicas).

Verificou-se nas bibliotecas das instituições do Reino Unido e Holanda ações em competência em dados oferecidas por bibliotecários; a partir da análise do conteúdo de GDP. Foram examinados os materiais disponíveis, por intermédio dos workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas nos portais das bibliotecas universitárias e via solicitação por e-mail nos casos que não estavam disponíveis e possam ser compartilhados. Destacou-se como resultados materiais instrucionais como vídeos, slides, guias, workshops, webinars e jogos identificados como ferramentas de promoção de competência em dados.

Para compor a análise metodológica, utilizou-se como referencial Gil (2002) por meio de um método qualitativo, exploratório e dedutivo, bem como os critérios de Bardin (1977) para a análise de conteúdo e formulação das categorias. O intuito esteve em identificar workshops e treinamentos ofertados pelas instituições holandesas e britânicas no período de outubro de 2020 e março de 2021. No entanto, nem todos os recursos estavam disponíveis nos portais e para amparar a busca solicitou-se por e-mail (APÊNDICE B) aos contatos de suportes de GDP

Ao analisar a relação das bibliotecas holandesas e britânicas com a gestão de dados de pesquisa por meio do exame dos materiais disponíveis foi realizada também a uma análise dos portais das universidades e de suas respectivas bibliotecas universitárias. Obteve-se como

resultados portais avaliados e sintetizados por meio de um mapa conceitual das bibliotecas universitárias britânicas e holandesas. O mapa explicita que as bibliotecas universitárias vêm assumindo o papel de mediadoras entre o pesquisador e o processo da gestão de dados, a partir de seus recursos humanos, materiais desenvolvidos e ações de treinamento. Ela é parte integrante de um processo colaborativo entre departamentos e outros suporte de pesquisa que tem como interesse em comum a o treinamento e as reflexões sobre o processo da GDP.

Em resposta aos e-mails enviados aos suportes de pesquisa das bibliotecas universitárias, trinta e quatro bibliotecas responderam, sendo que treze eram holandesas e vinte e uma britânicas. No entanto, nem todas as respostas foram concretas, já que os respondentes, para entender o nível de profundidade da questão, requisitaram um formulário de pesquisa, ou então não puderam compartilhar por se tratar de materiais de uso privado. No entanto, outros respondentes traçaram, de forma espontânea, mesmo que brevemente como se organizaram para promover ações de competência em dados. Destaca-se que as bibliotecas britânicas e holandesas se estruturaram em suportes de atendimento para as questões referentes a gestão de dados de pesquisa, seja para um atendimento em grupo, por departamentos, ou individualizados. Outras, com maior incidência no Reino Unido, não possuem suportes de GDP pela biblioteca, mas por outras equipes que coordenam a infraestrutura da pesquisa, ou, então, tentam mediar esta demanda por meio de suportes de pesquisa já estabelecidos, ligados a competência em informação, tratando de questões gerais, como os suportes de habilidades digitais.

Na tentativa de identificar como bibliotecários de dados promovem ações em competência em dados no auxílio à pesquisa e quais são os conteúdos explorados, por intermédio dos do agrupamento de conteúdos sobre os workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas foi proposto um quadro de temáticas abordadas nas ações de competência elaborado e organizado em categorias. Como resultado da sistematização, propôs-se duas taxonomias: 1) sobre os fundamentos da competência em dados de pesquisa e 2) ações de competência em dados. Os princípios que regem esta sistematização procuram obedecer aos encontrados nos cânones do método analítico sintético de Ranganathan (1967), a saber, o Cânon para Sequência Útil por meio do Princípio Posterior no Tempo.

Nos resultados da classificação observou-se que as ações de competência em dados direcionam-se para estruturar primeiramente um entendimento sobre temas que circundam a cultura institucional a qual a biblioteca universitária faz parte. Esses temas abordam as políticas de GDP e dos financiadores da pesquisa refletindo sobre as conformidades legais e éticas. Outros temas são sobre a definição de dados de pesquisa, dos fundamentos da GDP, do acesso

aberto e de dados abertos, bem como por que utilizar os princípios FAIR e como a competência em dados pode ajudar na compreensão dos aspectos relacionados a GDP.

Utilizou-se como referencial teórico a competência em informação, a competência em dados e as discussões em torno da figura do bibliotecário de dados. Identificou-se que a competência em informação e a competência em dados possuem laços estreitos uma vez que possuem aspectos semelhantes. No entanto, para que um profissional da informação possa desenvolver ações de competência em dados, ou estar envolvido em qualquer habilidade em pesquisa com dados é preciso que ele tenha primeiro desenvolvido habilidades em competência em informação (KOLTAY, 2015). Isto significa que o sucesso ou insucesso do desenvolvimento da competência em dados vai depender primeiramente do quanto este profissional é treinado em competência em informação. O bibliotecário de dados, embora ainda seja uma figura que cabe uma definição mais aprofundada, é aquele que possui afinidade com a competência em informação e com dados de pesquisa. Nas bibliotecas universitárias britânicas e holandesas o seu papel está tomando forma e vem impulsionando a criação de suportes de gestão de dados de pesquisa, junto com outros parceiros para buscar construir por meio de ações, diálogos e reflexões uma rede de apoio. Como parceiros temos os bibliotecários de ligação (*data steward*), os departamentos de pesquisa, suportes jurídicos de segurança da informação e de TI.

Como dificuldades das consecuições metodológicas desta pesquisa, foram encontrados alguns percalços devido ao quantitativo de instituições investigadas. O acesso minucioso às informações nos portais apresentou-se como uma força tarefa humana, sujeita a erros, recorrendo à leitura extensiva e observação em outra língua. O conteúdo sobre as ações de competência, não foi de fácil localização em alguns portais, dificultando a sua recuperação. Na tentativa de resolver esta questão, para otimizar as buscas foram observados diretamente os *menus* dos portais, e os buscadores a partir das palavras-chave (“*research data management*” e “*library*”). Considera-se que fosse apropriado para otimizar a análise fazer um recorte por fatias a fim de demonstrar uma parte representando o todo.

Além disso, como salientado, nem todos os suportes de pesquisa responderam ao e-mail enviado, no tempo previsto, e outros não puderam disponibilizar o conteúdo para a apreciação, uma vez que é de uso privado, ou só possa ser acessível aos alunos da instituição. Em algumas respostas os bibliotecários requisitaram o apoio de um questionário para responderem melhor a questão, o que poderia ter retornado com precisão a solicitação feita por e-mail. Contudo, o pouco tempo para organizar a pesquisa e submeter ao comitê de ética impediram tal possibilidade. Tentou-se contornar esta questão com um e-mail simples, com o compromisso

firmado de não divulgar os materiais enviados, caso assim o pedissem. Como alternativa para os não respondentes, foram observadas apenas as descrições que estejam disponíveis nos portais.

Como descobertas da pesquisa, percebe-se que os bibliotecários britânicos e holandeses vêm ampliando e construindo uma rede de relacionamentos para facilitar a troca de experiências entre pesquisadores, alunos, funcionários e a equipe nos desafios gestão de dados de pesquisa. Organizam encontros e entrevistas com casos de sucesso e insucesso, entre acertos e erros. Os suportes de gestão de dados de pesquisa colocam-se disponíveis, elaboram catálogos de acesso à informação sobre a gestão de dados, procuram a trazer serviços de consultoria que ampliem oportunidades de financiamento possibilitando que as pesquisas desenvolvidas na universidade alcancem patamar de visibilidade. Trazem uma reflexão sobre o uso de repositórios institucionais para o armazenamento de dados de pesquisa, mas também criam listas de repositórios de dados por área, pois dados compartilhados em repositórios temáticos podem ser mais encontráveis pelos pares.

Outro aspecto é observado nos workshops desenvolvidos pelos bibliotecários britânicos e holandeses no âmbito da perspectiva dos dados FAIR no sentido de disseminar a aplicação dos princípios FAIR à GDP. Embora a rapidez com que vem se estabelecendo a infraestrutura da pesquisa nas universidades e bibliotecas, possa ter sido impulsionada pela legislação adotada pela União Europeia, pelas políticas de dados e pelos requisitos dos financiadores da pesquisa, isto contribuiu para que a o desenvolvimento teórico FAIR caminhe para o campo da prática. Os bibliotecários passaram a fornecer mais *insights* sobre como o pesquisador pode atender aos princípios do FAIR para seus projetos.

A infraestrutura da gestão de dados de pesquisa nas bibliotecas universitárias geralmente tem por pressupostos convencer a comunidade porque a gestão de dados de pesquisa é importante. Outros eixos que mais abordados são a adoção dos princípios FAIR em todos o processo de pesquisa, como construir planos de gestão e desenvolver as noções básicas de GDPR, apresentar os serviços dos suportes ofertados por bibliotecários e facilitar o acesso e treinamentos em infraestruturas para a gestão de dados de pesquisa. Existem temas mais específicos como o consentimento de planejamento (incluindo leis de privacidade), uso de fontes existentes, anonimato, documentação (metadados), replicabilidade e reprodutibilidade, análise de dados e software de análise de dados, direitos autorais (especialmente princípios *Creative Commons*), armazenamento de longo prazo e criptografia.

Salienta-se que é um esforço de cooperação com a criação de grupos de trabalho para ter uma ideia de quais questões precisam ser trabalhadas. Os treinamentos costumam fazer parte

obrigatória do programa de doutorado, pouco antes de os alunos começarem a coletar seus primeiros dados.

Isto coaduna com as práticas solidárias que a competência em informação e a competência em dados compartilham. Essa troca se configura na horizontalidade e ultrapassa os limites da biblioteca, pode se dar num almoço, num encontro com café, em um jogo educativo que pode ser acessado da sua própria casa.

Esta investigação objetivou reunir um *corpus* documental possibilitando um aprendizado sobre o uso crítico e técnico dos dados de pesquisa. A intenção é contribuir para a criação de novos métodos que acelerem a descoberta científica, bem como intensificar o processo de consolidação de um relacionamento interdisciplinar entre os campos científicos. Evidencia-se que o escopo da competência em dados está para além da prática e do uso das ferramentas, mas inclui uma dimensão histórica do processo, do seu papel e uma outra, a dimensão crítica dos processos, dos propósitos, das ferramentas, do uso de dados de pesquisa, sua relação com a sociedade, dentre outros aspectos.

No entanto, a amostra evidenciou que os bibliotecários no campo da prática ainda não nomeiam essas ações pelo termo *data literacy*, como se demonstra na teoria, e tudo está no bojo da *research data management*. Embora no contato por e-mail tenha sido utilizado este o termo *data literacy*, não houve estranhamento por parte do bibliotecário de suporte. Nos workshops encontra-se o uso da *information literacy for research data management* e do *data criticism* que foi o mais perto que se chegou de uma terminologia que ressalte a dimensão crítica dos dados de pesquisa. Igualmente, esta dimensão crítica da competência em dados pode ser encontrada a partir dos treinamentos promovidos pelo suporte das bibliotecas e dos conteúdos sobre princípios, fundamentos da gestão de dados, ética e a integridade da pesquisa. Conclui-se que uma melhor maneira de demonstrar a dimensão crítica da competência em dados pode ser um delineamento por área, uma vez que dados de pesquisa tem diferentes significados e estão intimamente ligados ao contexto ao qual estão sendo utilizados. Considerar as especificidades de um domínio em seus fluxos de pesquisa e as características particulares como os dados se configuram em cada área propicia a construção de critérios que permitam uma curadoria mais efetiva (SAYÃO, SALES, 2020).

Sendo assim, para trabalhos futuros espera-se que a gama de experiências adquiridas no percurso dessa pesquisa possam ser base de orientação para o doutorado, que propõe um recorte por área. Os cursos e treinamentos voltados para o pesquisador de uma área específica, ou a presença do bibliotecário junto ao pesquisador (nas bancadas de laboratório) desde o planejamento anterior a coleta dos dados de pesquisa, até o fim de seu ciclo, pode abrir

horizontes para que o bibliotecário e o pesquisador estabeleçam diálogos em comum, diferentemente de uma intervenção feita em um contexto macro e generalista. O olhar atento a esta vivência dialógica, quando existente, tem potencial para reconhecer que tipo de habilidades teóricas e técnicas são necessárias, por exemplo, ao pesquisador da saúde, e que leituras são facilitadoras do pensamento crítico, para manipular dados de pesquisa e suas fontes de forma segura.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, D. **What is digital curation?** Edinburgh, UK: Digital Curation Centre, 2008. Disponível em: <https://www.dcc.ac.uk/guidance/briefing-papers/introduction-curation/what-digital-curation>. Acesso em: 6 out. 2020.
- ADDISON, C.; MEYERS, E. Perspectives on information literacy: a framework for conceptual understanding. **Information Research**, Boras, v. 18, n. 3, [p. 1-12], 2013. Disponível em: <http://informationr.net/ir/18-3/colis/paperC27.html#.X07t4HlKjIU>. Acesso em: 1 set. 2020.
- AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION (ALA). **Directory of institutions offering ALA-accredited master's programs in library and information studies**. Chicago: ALA, jan. 2019. Disponível em: <http://www.ala.org/educationcareers/accreditedprograms/directory>. Acesso em: 30 jul. 2020.
- ANTONINIS, M; MONTOYA, S. **A global framework to measure digital literacy**. Geneva: UNESCO, 2018. Disponível em: <http://uis.unesco.org/en/blog/global-framework-measure-digital-literacy>. Acesso em: 30 abr. 2018.
- ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES (ACRL). **Information literacy competency standards for higher education**. Chicago: ACRL, 2000. Disponível em: <https://alair.ala.org/bitstream/handle/11213/7668/ACRL%20Information%20Literacy%20Competency%20Standards%20for%20Higher%20Education.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 9 nov. 2020.
- ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES (ACRL). **Framework for information literacy for higher education**. Chicago: ACRL, 2015. Disponível em: <http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>. Acesso em: 30 jul. 2020.
- ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES (ACRL) **Presidential committee on information literacy: final report**. Chicago: ACRL, 1989. p. [1-13]. Disponível em: <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>. Acesso em: 2 set. 2018.
- AUCKLAND, M. Re-skilling for research: an investigation into the role and skills of subject and liaison librarians required to effectively support the evolving information needs of researchers. London, UK: Research Libraries, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Martins Fontes, 1977.
- BASE DE DADOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (BRAPCI). **Acervo de publicações brasileiras em Ciência da Informação**. Paraná: Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Paraná: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Versão 4.3.20191109 beta c2020.
- BEHRENS, S. J. A conceptual analysis and historical overview of information literacy. **College & Research Libraries**, Chicago v. 55, n. 4, jul. 1994. DOI: https://doi.org/10.5860/crl_55_04_309. Disponível em: <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/14902>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BELLUZZO, R. C. B. O estado da arte da competência em informação (CoInfo) no Brasil: das reflexões iniciais à apresentação e descrição de indicadores de análise. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, p. 47-76, 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/648/570>. Acesso em: 12 jan. 2021.

BEZERRA, A. C. Parte III- práxis: competência crítica em informação na rota da emancipação. In: BEZERRA, A. C. *et al.* **Ikritica: estudos críticos em informação**. Rio de Janeiro: Garamond, 2019. p. 51-72.

BEZERRA; A. C.; SCHNEIDER; M.; SALDANHA, G. S. Competência crítica em informação como crítica à competência em informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, Paraíba, v. 29, n. 3, p. 5-22, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/47337/27363>. Acesso em: 12 jan. 2021.

BOEKHORST, A. K.; OWEN, J. S. M. Bologna, the Netherlands and information Science. **Education for Information**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 7–19, 2003.

BOLOGNA Declaration. In: THE EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA. *Joint declaration of the European Ministers of Education*. Bologna: EEA, 1999. Disponível em: https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/bologna-process-and-european-higher-education-area_en. Acesso em: 6 mar. 2021.

BORGMAN, C. L. Research data: who will share what, with whom, when, and why? In: CHINA-NORTH AMERICAN LIBRARY CONFERENCE, 5., 2010, Beijing, PEK. **Proceedings** [...]. Beijing, PEK: CALA, 2016. p. 1-21. Disponível em: http://www.ratswd.de/download/RatSWD_WP_2010/RatSWD_WP_161.pdf. Acesso em: 14 set. 2020.

BORGMAN, C. L., WALLIS, J. C., ENYEDY, N. Little science confronts the data deluge: habitat ecology, embedded sensor networks, and digital libraries. **International Journal on Digital Libraries**, Berlin, v. 7, n. 1-2, 2007. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/6fs4559s>. Acesso em: 17 nov. 2020.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, Maryland, v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2532327/mod_resource/content/1/Oque%C3%A9CI.pdf. Acesso em: 9 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Cadastro nacional de cursos e instituições de educação superior**: cadastro e-MEC. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

BRITO, V. P.; PINHEIRO, M. M. K. Poder informacional e desinformação. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 8, n. 2, p. 144-164, 2015. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/view/2677>. Acesso em: 9 nov. 2020.

BRUCE, C. *et al.* Diversifying information literacy research: an informed learning perspective. In: HEPWORTH, M.; WALTON, G. (Orgs.). **Developing people's information**

capabilities: fostering it in educational, workplace and community contexts, Bingley: Emerald Group Publishing Ltd, 2013. p. 169-186.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, Nova Jersey, v. 45, n. 5, p. 351-360, 1991.

BUYS, C. M.; SHAW, P. L. Data management practices across an institution: survey and report. **Journal of Librarianship and Scholarly Communication**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. eP1225, 2015. Disponível em: <https://jlscl-pub.org/articles/abstract/10.7710/2162-3309.1225/>. Acesso em: 21 mar. 2021.

CALZADA PRADO, J; MARZAL, M. A. Incorporating data literacy into information literacy programs: core competencies and contents. **Libri**, [S. l.], v. 63, n. 2, p. 123-134, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1515/libri-2013-0010>.

CAMPELLO, B. O movimento da competência informacional: uma perspectiva para o letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 32, n. 3, p.28-37, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000300004&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 12 jan. 2021.

CAMPOS, M. L; GOMES, H. E. Taxonomia e classificação: a categorização como princípio. In: ENANCIB, 8., 2007, Salvador. **Anais [...]**, Salvador: Ancib, 2007. p. [1-14]. Disponível em: <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--101.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2021.

CAMPOS, M. L. A; GOMES, H. E. Taxonomia e classificação: o princípio de categorização. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, Paraíba, v. 9, n. 4, 2008.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 5 nov. 2020.

CARLSON, J. *et al.* Determining data information literacy needs: a study of students and research faculty. **Libraries and the Academy**, Baltimore, v. 11, n. 2, p. 629-657, 2011.

CARLSON, J. *et al.* Determining data information literacy needs. In: CARLSON, J. R.; JONHSTON, L. R. **Data information literacy: librarian, data, and the education of a new generation of researchers**. Indiana: Purdue University Press, 2015. p. 11-34.

CARLSON, J. *et al.* Developing an approach for data management education: a report from the data information literacy project. **International Journal of Digital Curation**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 204-217, 2013. DOI: 10.2218/ijdc.v8i1.254.

CARTA de Marília. In: SEMINÁRIO DE COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO: cenários etendências. 3., 2014, Marília, SP. **Anais [...]** Marília: UNESP, 2014. Disponível em: www.lti.pro.br/userfiles/downloads/CARTA_de_Marilia.pdf. Acesso em: 9 nov. 2020.

CASTRO JÚNIOR, O. V. **Competência em informação para o uso do Portal da Transparência do Governo Federal no Brasil**: requisito para um efetivo controle social das despesas públicas no Brasil. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão de Unidades de Informação) – Centro de Ciência Humanas e da Educação, Universidade de Santa Catarina,

Santa Catarina, 2018. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/42038>. Acesso em: 9 nov. 2020.

CHIWARE, E. R.; BECKER, D. A. Research data management services in Southern Africa: a readiness survey of academic and research libraries. **African Journal of Library**, Earstern Cape, v. 28, n. 1, p. 1–16, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7553/81-2-1563>.

COATES, H. L. Building data services from the ground up: strategies and resources. **Journal of eScience Librarianship**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 52-59, 2014. DOI: [doi:10.7191/jeslib.2014.1063](https://doi.org/10.7191/jeslib.2014.1063).

Disponível em:

<https://escholarship.umassmed.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1063&context=jeslib>. Acesso em: 22 nov. 2020.

COMISSÃO EUROPEIA. **H2020 programme: guidelines on FAIR data management in horizon 2020**. Bruxelas, Bélgica: Comissão Europeia, 2016. Disponível em: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf. Acesso em: 23 set. 2020.

CONSTANTINESCU, N. Data librarian, the steward. **Romanian Journal of Library and Information Science**, [S. l.], v. 4, n. 4, p. 113-121, 2019; DOI: <https://doi.org/10.26660/rrbsi.2018.14.4.113>.

CORRALL, S.; KENNAN, M. A.; AFZAL, W. Bibliometrics and research data management: emerging trends in library research support services. **Library Trends**, [S. l.], v. 61, n. 3, p. 636-674, 2013.

COSTAL, M.; SALES, L. F. ZATTAR, M. Competência em dados: habilidades na atuação e formação do bibliotecário. **BIBLOS: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande do Sul, v. 34, n. 2, p. 52-71, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/biblos.v34i2.11809>. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/11809/8445>. Acesso em: 2 mar. 2021.

COSTAL, M.; SALES, L. ZATTAR, M. Competência em informação como mecanismo de promoção da gestão de dados de pesquisa *In*: Encontro, 9., 2019c, Barcelona. **Anais [...]**. Barcelona: Encontro Iberico EDICIC, 2019. 1 p. Disponível em: <https://fima.ub.edu/edicic2019/node/135>. Acesso em: 23 set. 2020.

COSTAL, M. Competência em informação para a gestão de dados de pesquisa. *In*: ENCONTRO DA REDE SUDESTE DE REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS, 1., 2019a, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Fiocruz: Ict: UFRJ, 2019a. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/33336>. Acesso em: 9 nov. 2020.

COSTAL, M. **Competência em informação para gestão de dados de pesquisa**: um olhar voltado para a formação do (a) bibliotecário (a). 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação) – Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019b.

COX, A. *et al.* Developments in research data management in academic libraries: Towards an understanding of research data service maturity. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, Nova Jersey, v. 68, n. 9, p. 2182-2200, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23781>.

COX, A. M; CORALL, S. Evolving academic library specialties. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. [Maryland], v. 64, n.8, p. 1526-1542, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.22847>. Acesso em: 24 jul. 2020.

COX, A. M.; PINFIELD, S. Research data management and libraries: current activities and future priorities. **Journal of Librarianship and Information Science**, [S. l], v. 46, n. 4, p. 299-316, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1177/0961000613492542>.

CUKIER, K.; MAYER-SCHOENBERGER, V. The rise of big data: how it's changing the way we think about the world. **Foreign Affairs**, Nova York, v. 92, n. 3, p. 28-40, 2013.

DADOS. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2010]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Dados>. Acesso em: 15 set. 2020.

DALTON, C.; TATCHER, J. **What does a critical data studies look like, and why do we care?** Society + Space: [S. l], 2014. Disponível em: <https://www.societyandspace.org/articles/what-does-a-critical-data-studies-look-like-and-why-do-we-care>. Acesso em: 8 mar. 201.

DATA. In: CAMBRIDGE dictionaries online. [Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1999]. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/data>. Acesso em: 15 set. 2020.

DECLARAÇÃO de Maceió sobre a competência em informação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: Sistema de Informação, Multiculturalidade e Inclusão Social, 24., 2011, Maceió, **Anais [...]**. Maceió: Febab, 2011. [2] p. Disponível em: http://febab.org.br/declaracao_maceio.pdf. Acesso em: 13 ago. 2018.

DEKKER, H.; LACKIE, P. Technical data skills for reproducible research. In: KELLAM, L.; THOMPSON, K. **Introduction to databrarianship: the academic data librarian in theory and practice**. Chicago: Association of College and Research Library, 2016. p. 93-112.

DERVIN, B. From the mind's eye of the user: the sense-making qualitative-quantitative methodology. In: GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. (Orgs.). **Qualitative research in information management**. Englewood, CO: Libraries Unlimited, 1992.

DOYLE, C. F. **Outcome measures for information literacy within the national education goals of 1990: final report**. Delphi: National Forum on Information Literacy. Summary of Findings, 1992.

DUDZIAK, E. A. Os faróis da sociedade da informação: uma análise crítica sobre a situação da competência em informação no Brasil. **Informação & Sociedade-Estudos**, João Pessoa, v. 18, n. 2, p. 41-53, 2008.

DUDZIAK; E. A; FERREIRA, S. M, S. P.; FERRARI, A. C. Competência informacional e midiática: uma revisão dos principais marcos políticos expressos por declarações e documentos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, n. especial, p. 2013-253, 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/675/577>. Acesso em: 12 jan. 2021.

EISENBERG, M. B.; BERKOWITZ, R. E. **Information problem-solving**: the big six skills approach to library and information skills instruction. New Jersey: Ablex, 1990.

EISENBERG, M. B.; LOWE, C. A.; SPITZER, K. L. **Information literacy**: essential skills for the information age. Westport, Connecticut: Libraries Unlimited, Inc, 1998.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

EUROPEAN UNION. **Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council. of 27 April 2016**. On the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). Official Journal of the European Union: EU, 2016. p. 1-88. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>. Acesso em: 4 mar. 2021.

EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION. **Who we are?** Bruxelas, BE: EUA, 2020. Disponível em: <https://eua.eu/about/who-we-are.html>. Acesso em: 22 out. 2020.

EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION. **Member directory**. Bruxelas, BE: EUA, 2020. Disponível em: <https://eua.eu/about/member-directory.html>. Acesso em: 22 out. 2020.

EYNDEN, V. *et al.* **Managing and data sharing**: best practice for researchers. Colchester: University of Essex, 2011.

FANIEL, I. M.; CONNAWAY, L. S. Librarians' perspectives on the factors influencing research data management programs. **College and Research Libraries**, Chicago, v. 79, n. 1, p. 100–119. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5860/crl.79.1.100>. Disponível em: <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/16610/18056>. Acesso em: 9 nov. 2020.

FARIAS, G. B.; FARIAS, M. G. G. (Orgs.). **Competência e mediação em informação**: percepções dialógicas entre ambientes abertos e científicos. São Paulo: ABECIN, 2019. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/46853/1/2019_capliv_jslima_mggfarias.pdf. Acesso em: 7 nov. 2020.

FONTICHIARO, K.; OEHRLE, J. A. Why data literacy matters. **Knowledge Quest**, [S. l.], v. 44, n. 5, p. 20-27, jun. 2016.

FORCE 11. **Guiding principles for findable, accessible, interoperable and re-usable data publishing version b1.0**. Leiden: Force 11, jan. 2014. Disponível em: <https://www.force11.org/fairprinciples>. Acesso em: 26 out. 2020.

FRAMEWORK. In: CAMBRIDGE dictionaries online. [Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1999]. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/framework>. Acesso em: 16 set. 2020.

FREDERICK, D.E. Information seeking in the age of data deluge. **Library Hi Tech News**, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 6-10, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/LHTN-10-2018-0065>. Disponível em: <http://www.ijdc.net/article/view/163/231>. Acesso em: 17 nov. 2020.

FREEMAN, M. Is librarianship in the UK a true profession, a semi-profession or a mere occupation? **New Library World**, [S. l.], v. 98, n. 2, p. 65–69, 1997. DOI:10.1108/03074809710159349.

FREIRE, P. **Discurs del professor Paulo Freire**. In: UNIVERSITAT DE BARCELONA. Solemne investidura de doctor honoris causa al professor Paulo Freire. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1988.

FROHMANN, B. Taking information policy beyond Information Science: applying the actor network theory. In: ANUAL CONFERENCE OF THE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE, 23., 1995, Edmond. **Proceedings** [...]. Edmond: Canadian Association for Information Science, 1995. p. 19-28.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Planos de gestão de dados se incorporam a projetos de pesquisa no Brasil**. São Paulo: Pesquisa FAPESP, 2017. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2017/10/25/planos-de-gestao-de-dados-se-incorporam-a-projetos-de-pesquisa-no-brasil/>. Acesso em: 23 jun. 2019.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Planos de gestão de dados**. São Paulo: FAPESP, 2018. Disponível em: <http://www.fapesp.br/gestaodedados/>. Acesso em: 23 jun. 2019.

FURNER, J. Data: the data In: KELLY, M; BIELBY, J. (Orgs.). **Information cultures in the digital ages**. Wiesbaden: Springer, 2016. p. 287-306. DOI:10.1007/978-3-658-14681-8_17.

GASQUE, K. C. G. D. Arcabouço conceitual do letramento informacional. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 39, n. 3, p.83-92, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ci/v39n3/v39n3a07.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

GASTON, R. The changing role of the subject librarian, with a particular focus on UK developments, examined through a review of the literature. **New Review of Academic Librarianship**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 19–36, 2001. DOI:10.1080/13614530109516819.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, H. E.; MOTTA, D. F.; CAMPOS, M. L. A. **Revisitando Ranganathan**: classificação na rede. Rio de Janeiro: Conexão Rio, 2006. Disponível em: <http://www.conexaorio.com/biti/revisitando/revisitando.htm#relevante>. Acesso em: 14 mar. 2021.

GOMES, H. E.; CAMPOS, M. L. A. **A organização do conhecimento na web**: contribuições de Shiyali Ramamrita Ranganathan e Ingetraut Dahlberg. Niterói: IACS/UFF, 2019. Disponível em: http://eooci.uff.br/wp-content/uploads/sites/319/2020/09/eooci_ca-1.pdf. Acesso em: 24 mar. 2021.

GOMES, J. C.; PIMENTA; R. M.; SCHNEIDER, M. Mineração de dados na pesquisa em Ciência da Informação: desafios e oportunidades. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Santa Catarina. **Anais** [...]. Santa Catarina: Enancib, 23 out. 2019. [p. 1-20]. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3521038>. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/546>. Acesso em: 4 nov. 2020.

GRAY, A. S. Data and statistical literacy for librarians. **IASSIST Quarterly**, Alberta, v. 28, n. 2/3, p. 24–29, 2004. Disponível em: https://iassistquarterly.com/public/pdfs/iqvol282_3gray.pdf. Acesso em: 21 set. 2020.

GRAY, J. Jim Gray on escience: a transformed scientific method. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (Orgs.). **The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery**. Washington, DC: Microsoft Research, 2009. p. 17-31. Disponível em: <http://itre.cis.upenn.edu/myl/JimGrayOnE-Science.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2020.

GRAY, J.; GERLITZ, C.; BOUNEGRU, L. Data infrastructure literacy. **Big data & Society**, [S. l. : s. n.], p. 1-13, 2018. DOI: 10.1177/2053951718786316. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951718786316>. Acesso em: 19 nov. 2020.

GUTIÉRREZ, M. Participação em um ambiente datificado: questões sobre literacia de dados. **Comunicação e Sociedade**, São Paulo, v. 36, [s. n.], p. 37-35, 2019. DOI: [https://doi.org/10.17231/comsoc.36\(2019\).234](https://doi.org/10.17231/comsoc.36(2019).234). Disponível em: <https://journals.openedition.org/cs/1374#quotation>. Acesso em: 9 nov. 2020.

HAENDEL, M. A.; VASILEVSKY, N. A; WIRZ, J. A. **Dealing with data: a case study on information and data management literacy**. In: HAGEN-MCINTOSH, J. Information and data literacy: the role of the library. Oakville: Apple Academic Press, 2016. p. 3-12.

HATSCHBACH, M. H. L; OLINTO, G. Competência em informação: caminhos percorridos e novas trilhas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 20-34, 2008. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/viewFile/64/78#:~:text=A%20Compet%C3%Aancia%20em%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20tem,mundo%20acad%C3%AAmico%20e%20profissional%2C%20para>. Acesso em: 12 jan. 2021.

HENNING, P. C. *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, maio/ago. 2019. DOI: 10.19132/1808-5245252.389-412 Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/84753/52667>. Acesso em: 23 set. 2020.

HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. **The fourth paradigm: data intensive scientific discovery**. Redmond: Microsoft, 2009. Disponível em: https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2009/10/Fourth_Paradigm.pdf. Acesso em: 27 set. 2020.

HEY, T.; TREFETHEN, A. The Data Deluge: an e-Science perspective. In: BERMAN; F; FOX, G; HEY, A. J. G. (Orgs.). **Grid computing: making the global infrastructure a reality**. Nova Jersey: Wiley, 2003. Disponível em: <https://www.cct.lsu.edu/~kosar/csc7700-fall06/papers/Hey03.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2020.

HIGGINS, S. The DCC curation lifecycle model. **International Journal of Digital Curation**, [S. l.], v. 3, n. 1., p. 134-140, 2008. DOI: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v3i1.48>. Disponível em: <http://www.ijdc.net/article/view/69/48>. Acesso em: 25 set. 2020.

HORTALE, V. MORA, J. G. Tendências das reformas da educação superior na Europa no contexto do processo de Bolonha. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 88, p. 937-960, 2004. Disponível em http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/veiculos_de_comunicacao/EDS/VOL25_N88/EDS_ARTIGO25N88_13.PDF. Acesso em: 6 mar. 2021.

HORTON JUNIOR, F. W. **Overview of information literacy resources world wide**. Paris, FR: UNESCO, 2013. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219667>. Acesso em: 9 nov. 2020.

HUERTA, M. E. Knowledge decolonization à la grounded theory: control juggling in research situations, social epistemology, v. 34, n. 4, p. 370-381, 2020. DOI: 10.1080/02691728.2019.1706118.

HUNT, K. The challenges of integrating data literacy into the curriculum in na undergraduate institution. **IASSIST Quarterly**, Alberta, v. 28, n. 2, p. 12-15, 2005. Disponível em: www.iassistdata.org/downloads/iqvol282_3hunt.pdf. Acesso em: 9 nov. 2020.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976

KOLTAY, T. Accepted and emerging roles of academic libraries in supporting research 2.0. **The Journal of Academic Librarianship**, Amsterdam, NL, v. 45, n. 2, p. 75-80, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.01.001>.

KOLTAY, T. Are you ready? tasks and roles for academic libraries in supporting Research 2.0. **New Library World**, Bingley, v. 117, n. 1/2, p. 94-104, 2016b.

KOLTAY, T. Data governance, data literacy and the management of data quality. **International Federation of Library Associations and Institutions**, Edimburgo, v. 42, n. 4, p. 303-312, 2016a.

KOLTAY, T. Data literacy for researchers and data librarians. **Journal of Librarianship and Information Science**, Newbury Park, v. 49, n. 1, p. 3-14, 2017a.

KOLTAY, T. Data literacy: in search of a name and identity. **Journal of Documentation**, Bingley, v. 71, n. 2, p. 401-415, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-02-2014-0026>.

KOLTAY, T. The bright side of information: ways of mitigating information overload. **Journal of Documentation**, Bingley, v. 73, n. 4, p. 767-775, 2017b. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-09-2016-0107>.

KUHLTHAU, C. Inside the search process: information seeking from the user's perspective. **Journal of the American Society for Information Science**, Nova Jersey, v. 42, n. 5, p. 361-171, 1991.

LANDELIJK COÖRDINATIEPUNT RESEARCH DATA MANAGEMENT (LCRDM). Positioning paper voor 2019 en verder. Nederlands, NL: Publicatiedatum, 2019. Disponível em: https://www.lcrdm.nl/files/lcrdm/2019-09/Def.LCRDM%20rapport%20Positioning%20paper%20voor%202019%20en%20verder_NL_online.pdf. Acesso em: 4 mar. 2021.

LIMBERG, L.; SUNDIN, O.; TALJA, S. Three theoretical perspectives on information literacy, **Human IT**, Boras, v. 11, n. 2, p. 93-130, 2012. Disponível em: <https://humanit.hb.se/article/view/69/51>. Acesso em: 9 nov. 2020.

MACMILLAN, D. Developing data literacy competencies to enhance faculty collaborations. **LIBER Quarterly**, [S. l], v. 24, n. 3, p. 140-60, 2015. DOI: <http://doi.org/10.18352/lq.9868>.

MANESS, J. M. Teoria da biblioteca 2.0: web 2.0 e suas implicações para as bibliotecas. **Inf. & Soc.**, João Pessoa, v.17, n.1, p.43-51, jan./abr., 2007. Disponível em: https://brapci.inf.br/_repositorio/2010/11/pdf_d1b75c96ad_0012775.pdf. Acesso em: 2 mar. 2021.

MANIFESTO de Florianópolis sobre a competência em informação e as populações vulneráveis e minorias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 25., 2013, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Brasil, 2013. [2] p. Disponível em: <http://competencia-informacional.blogspot.com.br/2013/11/manifesto-de-florianopolis-sobre.html>. Acesso em: 9 nov. 2020.

MARTIN, E. R. What is data literacy? **Journal of eScience Librarianship**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2014. DOI: <https://doi.org/10.7191/jeslib.2014.1069>. Disponível em: <https://escholarship.umassmed.edu/jeslib/vol3/iss1/6>. Acesso em: 9 nov. 2020.

MARTÍNEZ, A.; RISTUCCIA, C.; PISARELLO, R.; STUBBS, E.; CAMINOTTI, L.; BALPARDA, J. VALDEZ, J.; MANGIATERRA, N. Las categorías o facetas fundamentales: una metodología para el diseño de taxonomias corporativas de sitios web argentinos. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, p. 106-111, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652004000200011&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em: 6 mar. 2021.

MARRES, N; GERLITZ, C. Interface methods: renegotiating relations between digital social research, STS and sociology. **The Sociological Review**, [S. l.], v. 64, n. 1, p. 21-46, 2015. DOI: 10.1111 / 1467-954X.12314.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF). **Dissemination and Sharing of Research Results**. Alexandria: NSF, 2011. Disponível em: <https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmp.jsp>. Acesso em: 23 set. 2020.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF). National Science Board. **Long-lived digital data collection: enabling research and education in the 21st century**. Virginia: NSF, 2005. Disponível em: <https://www.nsf.gov/geo/geo-data-policies/nsb-0540-1.pdf>. Acesso em: 7 out. 2020.

OPENAIRE. **Open research data pilot in horizon 2020**. Chicago: Foster Project, jun. 2015. Disponível em: <https://www.openaire.eu/item/open-research-data-pilot-in-h2020>. Acesso em: 29 out. 2020.

PAMPEL, H. *et al.* Making research data repositories visible: the re3data.org registry. **PLOS ONE**, Berkeley, v. 8, n. 11, p. 1-10, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3817176/>. Acesso em: 9 set. 2018.

PAUL, H. Education for Librarianship in the Netherlands. **Journal of Education for Librarianship**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 75-94, 1974. DOI:10.2307/40322825.

PINHEIRO, L. V. R. Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes. In: PINHEIRO, L. V. R. (Org.). **Ciência da Informação, Ciências Sociais e Interdisciplinaridade**. Brasília, DF: IBICT; Rio de Janeiro: IBICT: DDI: DEP, 1999. p.155-182.

PUTTENSTEIN, J. W. **The data librarian in the Netherlands: an exploratory investigation**

into digital research data and the role of university libraries. 2011. Master (Master Thesis in Information Science) – Faculty of Humanities, University of Amsterdam, Amsterdam, 2011. Disponível em: <http://dare.uva.nl/document/340887>. Acesso em: 2 mar. 2021.

QIN, J.; D'IGNAZIO, J. Lessons learned from a two-year experience in science data literacy education. *In: ANNUAL INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL UNIVERSITY LIBRARIES CONFERENCE*, 31., 2010, West Lafayette. **Proceedings** [...]. West Lafayette: Purdue University, 2010. Disponível em: <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=iatul2010>. Acesso em: 27 set. 2020.

RICE, R.; SOUTHALL, S. **The data librarian's handbook**. London: Facet Publishing, 2016.

RIDSDALE, C. *et al.* **Strategies and best practices for data literacy education: knowledge synthesis report**. Halifax: Dalhousie University, 2015. DOI: 10.13140/RG.2.1.1922.5044.

ROBINSON, L.; BAWDEN, D. The story of data: a socio-technical approach to education for the data librarian role in the City LIS library school at City, University of London. **Library Management**, [S. l.], v. 38, n. 6/7, p. 312-322, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/LM-01-2017-0009>.

ROYAL SOCIETY. **Science as an open enterprise: open data for open science**. London, UK: Royal Society, jun. 2012. Disponível em: https://royalsociety.org/~media/royal_society_content/policy/projects/sape/2012-06-20-saoe.pdf. Acesso em: 29 out. 2020.

SALES, L.F.; SAYÃO, L. F. *et al.* Competências dos bibliotecários na gestão de dados de pesquisa. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 303-313, 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4973/4458>. Acesso em: 7 nov. 2020.

SALES, L.F.; SAYÃO, L. F. Uma proposta de taxonomia para dados de pesquisa. **Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 31-48, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/26337/14573>. Acesso em: 18 nov. 2020.

SARACEVIC, T. Information science: origin, evolution and relations. *In: VAKKARI, P.; CRONIN, B. Conceptions of Library and Information Science: historical, empirical and theoretical perspectives*. Los Angeles, CA: Taylor Graham, 1992. p. 5-27.

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information science. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, p.1-9, 1995. Disponível em: https://brapci.inf.br/_repositorio/2011/05/pdf_aac5068b8b_0016893.pdf. Acesso em: 5 nov. 2020.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Afinal, o que é dado de pesquisa? **BIBLOS: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande do Sul, v. 34, n. 2, p. [32-51], 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/11875>. Acesso em: 15 mar. 2021.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 90-115, 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27939>. Acesso em: 24 jul. 2020.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. O fim da teoria: o confronto entre a pesquisa orientada por dados e a pesquisa orientada por hipóteses. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18617/liinc.v15i1.4688>. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/4688>. Acesso em: 18 nov. 2020.

SCHUMACHER, J. VANDECREEK, D. Intellectual capital at risk: data management practices and data loss by faculty members at five American universities. **International Journal of Digital Curation**, Edinburgh, EG, v. 10, n. 2, p. 96-109, 2015. Disponível em: <http://www.ijdc.net/article/view/10.2.96/410>. Acesso em: 21 mar. 2021.

SCHNEIDER, R. Research data literacy. In: KURBANOGU, S. *et al.* (Org.) **Worldwide commonalities and challenges in information literacy research and practice**. Cham: Springer International, 2013. p. 134-140.

SEMLER, A. R. *et al.* Data science in a data librarianship: core competencies of a data librarian. **Journal of Librarianship and Information Science**, Wellington, v. 51, n. 3, 2017.

SEMLER, A. R.; PINTO, A. L. Data librarianship as a field study. **Transinformação**, Campinas, v. 32, p. 1-12, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889202032e200034>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862020000100200&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 9 nov. 2020.

SEMLER, A. R., PINTO A. L. Os diferentes conceitos de dados de pesquisa na abordagem da Biblioteconomia de dados. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 48, n. 1, p. 130-129, 2019.

SEMLER, A. R.; PINTO, A. L.; ROZADOS, H.B. Data science in data librarianship: core competencies of a data librarian. **Journal of Librarianship and Information Science**, [S. l.] v. 50, n. 3, p. 771-780, 2017.

SETZER, V. W. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramaZero**, São Paulo, v. 0, n. 0, dez. 1999. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/45629>. Acesso em: 15 set. 2020.

SHAPIRO, J. J.; HUGHES, S. K. Information literacy as a liberal art: enlightenment proposals for a new curriculum. *Educom Review*, v. 31, n. 2, p. 1-6, 1996. Disponível em: <https://teaching.uncc.edu/sites/teaching.uncc.edu/files/media/article-books/InformationLiteracy.pdf>. Acesso em: 3 set. 2020.

SILVA, F. C. C. Infraestruturas e políticas internacionais de desenvolvimento para gerenciamento dos dados de pesquisa. **Biblios (Peru)**, [S. l.], [s. n.], n. 63, p. 44-55, 2016.

SILVA, F. C. C. **Gestión de datos de investigación**. Barcelona: Editorial UOC, 2016.

SILVA; R. C.; CALDAS, R. F. Gestão de bibliotecas públicas híbridas em prol do desenvolvimento de comunidades. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**. [S. l.], v. 10, n. 3, p. 76-83, 2016. DOI: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2016.v10n3.09>.

SMITH, D. Governing data and data for governance: the everyday practice of indigenous sovereignty. In: KUKUTAI, T; TAYLOR, J. **Indigenous data sovereignty: toward and agenda**. Canberra: Australian National University Press, 2016. p. 117-138.

SPINAK, E. A especialidade dos bibliotecários de dados na ciência aberta. In: SCIELO. **Scielo em Perspectiva**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2019/11/01/a-especialidade-bibliotecarios-de-dados-na-ciencia-aberta/#.X3POgGhKjIW>. Acesso em: 26 jul. 2020.

SOLLA PRICE, D. J. **O desenvolvimento da ciência**: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

STEPHENSON, E; CARAVELLO, P. S. Incorporating data literacy into undergraduate information literacy programs in the social sciences: a pilot project. **Reference Services Review**, [S. l.], v. 35, n. 4, p. 525-540, 2007. DOI: DOI 10.1108/00907320710838354.

TARTAROTTI, R. C.; DAL'EVEDOVE, P. R.; FUJITA, M. S. L. Biblioteconomia de dados em repositórios de pesquisa: perspectivas para a atuação bibliotecária. **Informação & Informação**, Londrina, v. 24, n. 3, p. 207-226, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2019v24n3p207>. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/38732>. Acesso em: 7 nov. 2020.

TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. **Ciências & Cognição**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 72-85, 2007. Disponível em: <http://cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/641/423>. Acesso em: 6 mar. 2021.

TENOPIR, *et al.* Research data services in European academic research libraries. **LIBER Quarterly**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 23–44, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18352/lq.10180>.

VERBAAN, E.; COX, A. M. Collaboration or competition? responses to research data management in UK higher education by librarians, it professionals, and research administrators. In: iConference, [9]., 2014, Berlin, DE. **Proceedings [...]** Berlin, DE: Humboldt University, 2014. p. 281-292. Disponível em: <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/47294>. Acesso em: 2 mar. 2021.

VILAR, P; ZABUKOVEC, V. Research data management and research data literacy in Slovenian science. **Journal of Documentation**, Bingley, v. 75, n. 1, [p. 1-21], 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-03-2018-0042>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JD-03-2018-0042/full/html>. Acesso em: 22 nov. 2020.

VITORINO, E. V.; PIANTOLA, D. Dimensões da competência informacional. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 40 n. 1, p.99-110, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ci/v40n1/a08v40n1.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

WALTON, G.; CLELAND, J. Information literacy: Empowerment or reproduction in practice? A discourse analysis approach. **Journal of Documentation**, Bingley, v. 73, n. 4, p. 582-594, 2017.

WALTON, G.; HEPWORTH, M. A longitudinal study of changes in learners' cognitive states during and following an information literacy teaching intervention. **Journal of Documentation**, Bingley, v. 67 n. 3, p. 449-479, 2011.

WERSIG, G.; NEVELLING, U. The phenomena of interest to Information Science. **Information Scientist**, Amsterdam, v. 9, n. 4, p. 127-140, 1975.

WHATS IS DIGITAL CURATION? *In*: Digital Curation Centre (DCC). Edimburgo: DCC, [200?]. Disponível em: <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>. Acesso em: 25 set. 2020.

WILSON, T. D. Information behaviour: an interdisciplinary perspective. **Information Processing and Management**, Amsterdam, v. 33, n. 4, p. 551-572, 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0306-4573\(97\)00028-9](https://doi.org/10.1016/S0306-4573(97)00028-9).

WOMACK, R. Data visualization and information literacy. **IASSIST Quarterly**, Alberta, v. 38, n. 1, p. 12-17, 2014. DOI: [//dx.doi.org/doi:10.7282/T3X92CZF](https://dx.doi.org/doi:10.7282/T3X92CZF). Disponível em: <https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/45645/>. Acesso em: 8 nov. 2020.

XEXÉO, G. Big data: computação para uma sociedade conectada e digitalizada. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, n. 306, v. 51, p. 18-23, ago. 2013. Disponível em: http://www.lcvdata.com/sist_distr/bigdata306.pdf. Acesso em: 5 nov. 2020.

ZATTAR, M. Competência em Informação e Desinfodemia no contexto da pandemia de Covid-19. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 1-13, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18617/liinc>.

ZATTAR, M. Competência em mídia e em informação no ensino: um breve relato de experiência. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, n. especial, p. 272-279, 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/664>. Acesso em: 26 jul. 2020.

ZURKOWSKI, P. G. The Information Service Environment Relationships and Priorities. **National Commission on Libraries and Information Science**, Washington, D.C., [s. n], n. 4, p. [1-30], nov. 1974. Disponível em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED100391.pdf>. Acesso: 24 abr. 2020.

APÊNDICE A - PLANO DE GESTÃO DE DADOS



COMPETÊNCIA EM DADOS: MAPEAMENTO E ANÁLISE DAS AÇÕES DE APOIO À PESQUISA EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS DOS PAÍSES BAIXOS E REINO UNIDO.

Plano de Gestão de Dados elaborado utilizando o *DMPtool*

Criador: Marcelle Costal

Afiliação: IBICT/ECO/UFRJ

Template: *Digital Curation Centre* (DCC)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5898-9163>

Resumo:

Os desafios da gestão de dados de pesquisa esbarram com a necessidade de desenvolver habilidades e competências em dados para pesquisadores, no apoio ao processo de pesquisa. Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo investigar as ações de promoção de competência em dados oferecidas em bibliotecas universitárias dos Países Baixos e Reino Unido, visando sistematizar o seu conteúdo, para que possa contribuir às ações de competência em dados promovidas por bibliotecários. Para tal, propõe um recorte a partir de um levantamento realizado no diretório da *European University Association* (2020). Verifica nas bibliotecas das instituições do Reino Unido e Holanda ações em competência em dados oferecidas por bibliotecários a partir da análise do conteúdo de gestão de dados de pesquisa. Identifica como bibliotecários de dados promovem ações em competência em dados no auxílio à pesquisa e quais são os conteúdos explorados, por intermédio dos do agrupamento de conteúdos sobre os workshops e treinamentos ofertados pelas bibliotecas das instituições holandesas e britânicas. Analisa a relação das bibliotecas holandesas e britânicas com a gestão de dados de pesquisa por meio do exame dos materiais disponíveis. Utiliza como referencial teórico a competência em informação, competência em dados e as discussões em torno do bibliotecário de dados. Tem como procedimento metodológico uma abordagem qualitativa a partir de um método exploratório e criação de categorias. Para compor a análise, utiliza os critérios de Bardin (1977) por meio de um levantamento das ações de competência em dados nos portais institucionais para compor a análise das descrições, análise de conteúdo e materiais disponíveis. O intuito é identificar *workshops* e treinamentos que estiverem sendo ofertados pelas instituições holandesas e britânicas no período de outubro de 2020 e março de 2021, caso não estejam disponíveis nos portais serão solicitados por e-mail. Como resultados, apresenta um mapa conceitual a partir da análise da relação entre biblioteca e a gestão de dados de pesquisa. Propõe com síntese das categorias da gestão de dados de pesquisa uma classificação das ações de competência em dados com base nos Cânones estabelecidos por Ranganathan (1967). Conclui que o escopo da competência em dados está para além da prática e do uso das ferramentas, mas inclui uma dimensão histórica do processo, do seu papel e uma outra, a dimensão crítica dos processos, dos propósitos, das ferramentas, do uso de dados de pesquisa, sua relação com a sociedade.

Última modificação: 25 mar. 2021.

Competência em dados: mapeamento e análise das ações de apoio à pesquisa em bibliotecas universitárias europeias

Coleta de dados

Quais dados você coletará ou criará?

Materiais de ensino obtidos a partir de contato por e-mail, ou em conteúdos disponíveis em *sites* institucionais e dados criados a partir da análise de dados.

Inicialmente estão previstos formatos em *csv*, *power point*, *docx*, *pdf*, *txt*, *html* e *jpeg*.

Como os dados serão coletados ou criados?

Serão criados a partir da observação direta nos sites institucionais das universidades delimitadas na metodologia da pesquisa, e de requisição de materiais por e-mail ao suporte das bibliotecas universitárias.

Documentação e metadados

Que documentação e metadados acompanharão os dados?

Está previsto o padrão *Dublin Core*, devido a simplicidade da descrição dos materiais.

Ética e conformidade legal

Como você administrará qualquer questão ética?

São reservados exclusivamente aos autores os direitos morais sobre as obras de sua autoria e/ou titularidade, sendo os terceiros usuários responsáveis pela atribuição de autoria e manutenção da integridade da obra em qualquer utilização.

Armazenamento e backup

Como os dados serão armazenados durante a pesquisa?

Está previsto menos de um *gigabyte* de dados e documentos a serem gerados pelo projeto. Na medida do possível, os dados serão depositados em longo prazo no *Dataverse do IBICT* e se não for possível no *openicpsr.org*. Os dados e documentos serão armazenados pela pesquisadora por meio de um diretório em nuvem.

Como você vai gerenciar o acesso e a segurança?

Por se tratar de um projeto de um único pesquisador, não há riscos eminentes em relação ao acesso aos dados. Os dados serão gerenciados pela pesquisadora, abertos quando possível e armazenados no repositório no *Dataverse do IBICT*, ou no *openicpsr.org*.

Seleção e preservação

Quais dados são de valor a longo prazo e devem ser mantidos, compartilhados e / ou preservados?

Os dados podem ser reutilizados, para validar os resultados de pesquisa, conduzir novos estudos ou ensinar. Os formatos de arquivos serão atualizados por dois anos.

Qual é o plano de preservação a longo prazo para o conjunto de dados?

Os dados serão depositados no Dataverse IBICT, do *dataset* do grupo de pesquisa BRIET, se não for possível será alocado no *openicpsr.org.*, bem como na nuvem de acesso pessoal no *Onedrive* e computador pessoal.

Compartilhamento de dados

Como você vai compartilhar os dados?

Serão atendidos por pedido de solicitação e assim que possível, após a escrita de um artigo, será disponibilizado em acesso aberto.

São necessárias restrições ao compartilhamento de dados?

Os dados serão abertos publicamente após as considerações finais da defesa e da publicação de um artigo.

Responsabilidades e Recurso

Quem será responsável pelo gerenciamento de dados?

Todas as funções desde a criação, coleta de dados *backup*, escolha dos metadados e armazenamento são de responsabilidade da autora deste projeto.

Quais recursos você precisará para entregar seu plano?

Até o momento não foi identificado.

APÊNDICE B – DESCRIÇÃO DO E-MAIL ENVIADO AOS SUPORTES DE GDP

Good Morning,

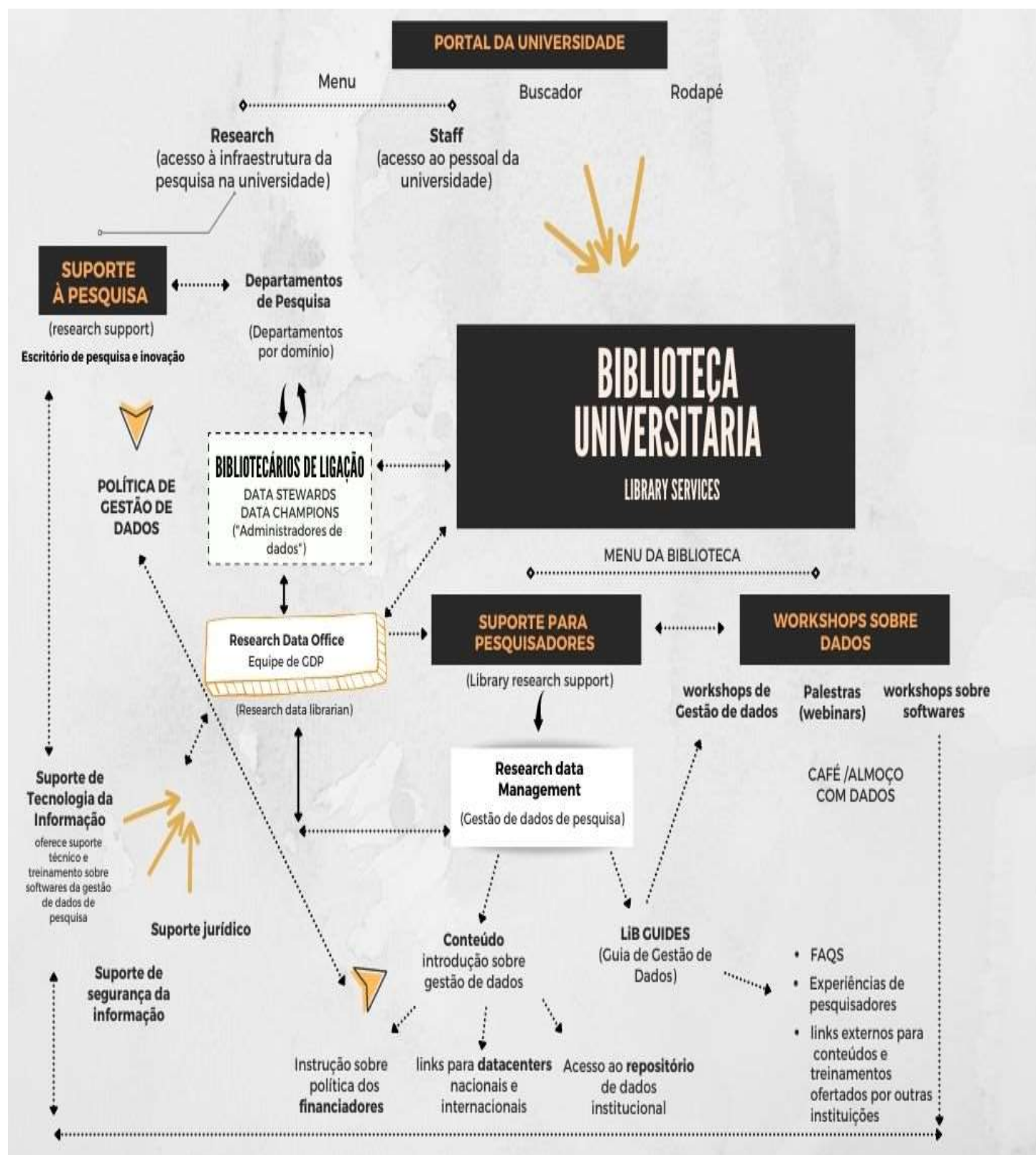
My name is Marcelle Costal,

I'm a Master's student in the Information Science program at the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT) at the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ).

*The reason for this email is that my dissertation is about training in research data management and data literacy in university libraries in the United Kingdom (*Netherlands). As you offer this service to the researchers of this institution, I would like to know if you can share the approach of the content of the workshops developed on research data management to contribute to the survey of my research, if possible.*

kind regards,

APÊNDICE C – MAPA CONCEITUAL



APÊNDICE D – GLOSSÁRIO DA GDP

Dados de pesquisa: informações que foram coletadas, observadas, geradas ou criadas para validar descobertas de pesquisas originais.

Os dados de pesquisa podem ser gerados ou coletados para diferentes fins e por meio de diferentes processos:

- Observacional: dados capturados em tempo real, geralmente insubstituíveis, por exemplo, dados do sensor, dados de pesquisa, dados de amostra, neuroimagens;
- Experimental: dados de equipamentos de laboratório, muitas vezes reproduzíveis, mas podem ser caros para reproduzir, por exemplo, sequências de genes, cromatogramas, dados de campo magnético;
- Simulação: dados gerados a partir de modelos de teste onde o modelo e os metadados são mais importantes do que os dados de saída, por exemplo, modelos climáticos, modelos econômicos;
- Derivado ou compilado: os dados são reproduzíveis, mas caros, por exemplo, mineração de texto e dados, banco de dados compilado, modelos 3D;
- Referenciais ou canônico: um conglomerado (estático ou orgânico) ou coleção de conjuntos de dados menores (revisados por pares) provavelmente publicados e com curadoria, por exemplo, bancos de dados de sequência de genes, estruturas químicas, portais de dados espaciais.

Conjunto de dados de pesquisa: é uma coleção de dados.

Proveniência de dados: proveniência descreve a origem de um objeto. Refere-se ao conhecimento da origem dos dados, onde foram recolhidos, por quem, por que motivo e aspectos semelhantes que ajudam a compreender como os dados foram originalmente recolhidos (em um banco de dados, documento ou repositório) junto com uma explicação de como e por que ele chegou ao local atual.

Descoberta de dados: processo que permite obter e localizar dados ou coleções de dados para serem utilizados em uma pesquisa. Os dados ou coleções podem ser encontrados em banco de dados, repositório de dados de pesquisa; portais de dados governamentais, mecanismos de busca de dado na web.

Banco de dados: formulados para expressar conjuntos de arquivos que sejam relacionados entre si.

Repositório de dados: são plataformas capazes de coletar, armazenar e gerenciar grandes conjuntos de dados de pesquisa.

Portais de dados de organizações: viabilizam dados de organizações privadas ou governamentais oriundos de pesquisas governamentais ou da atividade governamental.

Mecanismos de busca de dados: são motores de busca que permitem navegar por conjuntos de dados e arquivos de dados complementares publicados por pesquisadores. Cobrem conjuntos de dados de muitas fontes.

Ferramenta de coleta de dados: ferramentas utilizadas na pesquisa para coletar dados.

Protocolos de coleta de dados: Estratégia padrão adotada para a coleta de dados quanto aos métodos ou instrumentos utilizados para capturá-los.

Fontes de dados: Diretórios de dados reconhecidos internacionalmente para reuso de dados.

Verificação de dados: testes para verificar se os dados de saída estão em consonância com a documentação do projeto. Conjuntos de dados subjacentes a resultados de pesquisa em publicações, além de ferramentas de análise (*scripts*, etc.)

Autenticação de dados: determina quem pode acessar os dados de pesquisa.

Consentimento informado: consentimento apropriado dos dados obtidos dos participantes no início de um projeto de pesquisa.

Processamento de dados: refere-se a qualquer ação realizada nos dados, como coletar, armazenar, modificar, distribuir, excluir dados

Plano de gestão de dados: descreve a maneira como você organiza a gestão de dados de pesquisa em um projeto de pesquisa. No Reino Unido e nos Países Baixos é o requisito para o financiamento de uma pesquisa. Ajuda a controlar, organizar e estruturar os dados de pesquisa. Aborda sobre como e por que processa dados, os aspectos éticos e legais adotados, bem como como irá compartilhá-los, armazená-los e protegê-los de uma forma que se adapte à pesquisa.

Gestão de custos: custos envolvidos com os dados no processo da pesquisa. Tais como hardware, softwares, armazenamento de médio ou longo prazo, dentre outros. Descrever um planejamento sobre custos pode ser necessário para se obter financiamento.

Organização de dados de pesquisa: permite encontrar a versão correta do conjunto de dados o que requer uma nomenclatura de arquivos consistente e clara, um conjunto de pastas organizadas de forma lógica para armazenar arquivos de dados e uma gestão de versão consistente.

Nomenclatura de arquivos: é a classificação de arquivos para ajudar a identificar os conjuntos de dados corretos sem ter que abri-los. Tem como pilar a consistência (com base nas convenções de nomenclatura de arquivo), a distinção entre várias versões entre arquivos com

assuntos semelhantes e uma sequência de elementos que compõem o nome de um arquivo (por exemplo, descrição do assunto, data, versão, tipo de arquivo, número do projeto, equipe de pesquisa).

Formatos de arquivos: Se os dados podem ser reutilizados a longo prazo também depende do formato dos dados e do *software* necessário para lê-los.

Controle de versão: identifica as versões dos dados.

Limpeza de dados: O processo de detecção e correção (ou remoção) de informações. Os dados podem não estar bem estruturados e podem conter erros que devem ser limpos antes de ser aplicado uma nova análise. Para cada etapa da limpeza é necessária uma boa documentação

Software de limpeza de dados: Softwares que ajudam no processo de limpeza dos dados, especialmente para dados reutilizados. Exemplos: Stata, SPSS e Atlas.TI, Open Refine ou *scripts* de linguagem de programação como R, SQL ou Python.

Anonimização: remove todos os identificadores diretos (nome, endereço, número de telefone etc.), mas também os identificadores indiretos (idade, naturalidade, ocupação, salário) que, associados a outras informações, podem levar à identificação de uma pessoa. A anonimização a ponto de o titular dos dados não ser mais identificável significa que os dados anônimos não são mais considerados dados pessoais.

Pseudonimização: substituição do identificador único de um titular de dados por um pseudônimo artificial. Isso significa que a identificação ainda é possível com a chave de identificação. A chave de identificação precisa ser armazenada de forma segura e separada dos dados pseudônimos.

Curadoria Digital: atividades desenvolvidas na gestão de dados que envolve todo o ciclo de vida dos dados desde o seu planejamento até o reuso.

Preservação de dados: Atividades ou processos para garantir o uso de dados a longo prazo e preservar a sua memória.

Criptografia: torna os dados ilegíveis ou inacessíveis para quem não tem uma senha.

Acesso restrito: delimitação de quem tem acesso aos dados, como irá restringir, como irá permitir o acesso aos autorizados e onde irá descrever quem tem acesso aos dados.

Documentação de dados: visa descrever os dados coletados para facilitar o seu uso, gestão e recuperação. A documentação de dados assume várias formas e descreve os dados em vários níveis. Adicionar um arquivo do tipo leia-me ou um dicionário de dados é uma forma de documentar os dados de uma pesquisa.

Quadro 5 - Ações de documentação de conjuntos de dados

Tipo de coleção dado	Ação
Arquivo Excel	Adicione uma guia extra com explicação das colunas
Conjunto de entrevistas	Adicione um arquivo leia-me para explicar a coerência entre os arquivos
Coleção de conjuntos de dados usados para uma publicação	adicione um arquivo leia-me que lista o período de pesquisa, colaboradores, etc.

Fonte: A autora

Documentação descritiva: como scripts de software, configurações do instrumento, metodologia, protocolo experimental, livro de código, caderno de laboratório

Documentação administrativa: como acordos de uso, proveniência (descrição da origem dos dados).

Documentação estrutural: como esquema de banco de dados, relações entre arquivos, tabela de conteúdo.

Padrões de metadados: metadados específicos para um domínio. Enriquecer dados com metadados específicos de domínio adicionais os tornará mais úteis e localizáveis. Um exemplo é *Dublin Core*.

Metadados são dados sobre dados. É um tipo de informação padronizada e estruturada que explica a finalidade, origem, referências de tempo, localização geográfica, criador, condições de acesso e termos de uso de um conjunto de dados. Metadados são um elemento intrínseco dos princípios FAIR, pois fornecem informações que permitem ao usuário ou computador encontrar os dados e entender o que o conjunto de dados envolve. Os metadados, possibilitam a reutilização e a reprodutibilidade. Diferente da documentação, os metadados devem ser legíveis por máquina. Metadados explicam a proveniência dos dados, ou como, quando e onde os dados foram criados e por quem. Os metadados ajudam outros usuários a entender o contexto de criação de seus dados e reúne informações básicas sobre os dados, o que facilita sua reutilização. Metadados incluem identificadores persistentes, como um DOI que é atribuído ao conjunto de dados. Ele também pode conter palavras-chave que podem ser indexadas por mecanismos de pesquisa.

Metadados descritivos: como autor, financiador, título, resumo, palavras-chave, tipo de medição, ID do projeto, geomapeamento, período do projeto, área de assunto.

Metadados administrativos: como formato de dados, data, tamanho, direitos de acesso, período de preservação, identificador persistente (veja abaixo: Publicação de dados e aprimoramento de suas publicações), licença de uso Metadados estruturais, como conteúdo relacionado, projetos relacionados, versão.

Metadados estruturais: como conteúdo relacionado, projetos relacionados, versão, dentre outros.

Seleção de dados: selecionar dados significa fazer escolhas sobre o que manter a longo prazo, quais dados arquivar com segurança e quais dados publicar abertamente. É uma tomada de decisão para definir quais dados que precisam ser removidos ou separados. Os motivos para excluir dados da publicação podem incluir a redundância, dados de subprodutos temporários. Já os dados que precisam ser separados são os dados sensíveis, dados pessoais, dados de consentimento, gravações de voz, dados que envolvem DNA, segredos de estado, dados de patentes.

Embargo de registros: uma restrição programada de acesso aos dados. Em algumas circunstâncias, o atraso do compartilhamento de dados por ser feito por um curto período. Isso geralmente é obtido solicitando um período de embargo no repositório de dados durante o processo de depósito.

Restrição de registros: Convém que sejam tomada uma medida para estabelecer acordos especiais para dados sensíveis ou confidenciais, de modo que os dados possam ser acessados com as restrições apropriadas de forma segura e controlada. Por exemplo, os dados pessoais podem ser anonimizados para que os indivíduos não possam mais ser identificados. Em algumas circunstâncias, pode ser apropriado restringir o acesso a certos usuários.

Descarte de registros: Descarte das versões obsoletas e que não forem mais necessárias após fazer backups.

Arquivamento de dados: Geralmente são dados pouco ou não mais acessados, mas que constituem valor para uma pesquisa ou instituição. Como no caso de uma imagem, com o tempo quando descompactada ela perde o seu *pixel* e fica borrada, então o arquivo compactado precisa ser arquivado. Arquivar dados geralmente significa armazenar dados a longo prazo. Isso pode ocorrer com ou sem acesso público aos dados.

Arquivamento de médio prazo: Quando os dados possuem validade de pelo menos até dez anos para uma pesquisa.

Arquivamento de longo prazo: são os dados relevantes para pesquisas futuras. Por exemplo, um conjunto de dados é relevante para pesquisas futuras quando está em conformidade com um valor científico ou histórico, quando os dados são únicos e por isso outros podem querer reutilizar os dados, bem como nos casos em que os dados não podem ser reproduzidos.

Conversão de dados: Com o tempo o formato de dados vai ficando obsoleto. Por exemplo no passado os disquetes eram muito utilizados para armazenar arquivos e hoje não há

mais leitores de disques e o formato do arquivo precisou mudar. Então, este processo procura converter dados para outro formato e ser arquivado.

Armazenamento de dados: reflexão sobre o local em que os dados serão armazenados. Armazenamento requer planejamento sobre o custo, principalmente se existir um grande volume de dados. Portanto, deve estar no planejamento da gestão de dados.

Segurança de dados: Não se limita a proteção de dados pessoais. Compreende a proteção das informações, sistemas, recursos e demais ativos contra desastres, erros (intencionais ou não) e manipulação não autorizada, com o objetivo de reduzir a probabilidade e o impacto de incidentes de segurança. Ou seja, são práticas que permitem evitar o risco de perda de dados, bem como manter os dados confidenciais seguros.

Ferramenta de classificação de dados: auxilia na classificação de dados, para avaliar e classificar os riscos de disponibilidade, integridade e confidencialidade desses ativos.

Mineração de dados: a mineração de texto pode ser vista como uma forma específica de mineração de dados, na qual os vários algoritmos transformam primeiramente dados textuais não estruturados em dados estruturados que podem então ser analisados de forma sistemática. Deste modo, o termo TDM (*Text & Data Mining*) é frequentemente utilizado.

O termo TDM também é cada vez mais usado para designar *Text & Data Mining* de conteúdo acadêmico, como artigos de periódicos, capítulos de livros ou anais de conferências. O TDM pode envolver as seguintes atividades:

- Recuperação de informação (para reunir textos relevantes)
- Extração de informações (para identificar e extrair entidades, fatos e relacionamentos entre eles)
- Mineração de dados (para encontrar associações entre as informações extraídas do texto)

O TDM é aplicado em todas as partes do processo de pesquisa e os níveis de acesso depende do licenciamento, formato e localização do texto a ser minerado. Devido à disponibilidade cada vez maior de dados digitais o Big Data, *Data Science* e as Humanidades Digitais são campos de rápido crescimento, concentrando-se no desenvolvimento de métodos estatísticos e computacionais para dados científicos.

Análise de dados: a análise de dados é o centro de um projeto de pesquisa. Pode variar em complexidade, dependendo dos dados e da metodologia de pesquisa escolhida. É um processo contínuo ao longo do projeto de pesquisa, mas costuma está concentrada na fase da coleta. A análise refere-se essencialmente à decomposição de um todo em seus componentes separados para exame individual. A análise de dados converte dados brutos / processados em

informações úteis para compreensão. Muitas etapas podem ser necessárias para obter informações úteis de dados brutos. O processo de limpeza e análise de dados pode exigir capacidade de computação não disponível ou opções específicas de armazenamento e proteção. Se várias partes estiverem envolvidas na análise, o compartilhamento de dados também pode ser necessário. Para garantir que a pesquisa seja empírica e verificável, é fundamental que os pesquisadores mantenham registros de todas as etapas realizadas durante a análise dos dados. É importante documentar quais métodos foram utilizados para analisar dados e descrever o processo de documentação.

Análise de dados quantitativos: é usada para responder a perguntas de pesquisa. Envolve muitas etapas e técnicas; as etapas podem envolver coleta, limpeza e transformação de dados; técnicas podem envolver procedimentos simples, como análise descritiva, a procedimentos complexos, como análise de regressão e construção de modelo.

Análise de dados qualitativos: envolve descobrir e entender um cenário de forma geral, utilizando informações individuais ou de grupos focais tentando reconhecer semelhanças e diferenças. Envolve softwares específicos com ferramenta para análise e gerenciamento de dados.

Software de análise de dados: são pacotes de ferramentas utilizadas na análise de dados estatísticos e extração de informações. Também são utilizados para análise de dados qualitativos.

Modelagem de dados: modelos com base em ferramentas que permitem demonstrar como serão desenvolvidas as estruturas de dados em um processo de pesquisa, por meio do entendimento sobre as características principais que evitarão erros de programação, projeto e funcionamento.

Simulação de dados: a criação de um ambiente que permita simular a realidade, um processo ou sistema.

Visualização de dados: termo genérico, geralmente abrangendo informações e visualização científica. É um termo que representa qualquer processo que converta fontes de dados em uma representação visual (gráficos, tabelas, mapas).

Competência em informação midiática: ações e reflexões sobre como coletar e analisar dados em fontes midiáticas.

Competência em informação: envolve todas as etapas do ciclo de vida de dados de pesquisa desde o planejamento ao reuso de dados. São um conjunto de ações e pensamento que ajudam entender a infraestrutura da pesquisa em dados em seus aspectos técnicos e conceituais. Envolve o entendimento sobre os fluxos da pesquisa orientada a dados, de forma a revelar o

seu contexto. Este fluxo se constrói em um nível macro, aspectos éticos, legais e sociais, que podem ser verificados por meio de uma política nacional de dados de pesquisa e também em um nível micro, por meio das políticas institucionais de dados e dos departamentos.

Proteção de dados: Tem por objetivo proteger dados do ponto de vista da privacidade e sem a segurança de dados não consegue cumprir a sua finalidade. São práticas visando garantir a integridade e a confidencialidade dos dados. Todas as medidas razoáveis devem ser tomadas para garantir que dados pessoais imprecisos sejam apagados ou retificados. Além disso, os dados que não são usados devem ser removidos, a menos que esses dados sejam necessários para poder verificar ou reproduzir a pesquisa. A maneira mais eficaz e eficiente de proteger os dados pessoais é usar somente (sem trazer seus próprios dispositivos) *hardware* e *software* de TI aprovados pelas universidades. O departamento de TI em parceria com o serviço de dados de pesquisa pode oferecer diversos serviços para auxiliar nesta questão.

Classificação de dados: A classificação de dados é sobre o nível de sensibilidade (baixo, médio ou alto) dos ativos de dados para que se possa julgar os riscos para uma pesquisa ou grupo. Isso ajudará a decidir quais medidas de segurança e proteção precisa tomar para lidar com os dados ou partes dos dados. Para classificar uma coleta de dados ou processamento de dados (em categorias de baixo, médio ou alto), as seguintes propriedades são consideradas:

a) Disponibilidade: quais são os riscos associados à acessibilidade aos dados. Isto envolve questões quanto a rapidez com que os dados precisam estar disponíveis para uso e quão prejudicial seria para uma pesquisa se os dados fossem perdidos. Ou seja, que medidas se deve tomar para evitar a perda de dados?

b) Integridade: quais são as medidas utilizadas em uma pesquisa para evitar erros de medição ou entrada de dados, corrupção de dados armazenamento ou alterações que não foram autorizadas nos dados armazenados?

c) Confidencialidade: com que segurança os dados precisam ser gerenciados para evitar o seu compartilhamento com pessoas que não foram autorizadas? Destaca-se que a necessidade de confidencialidade vai depender da sensibilidade da informação, quer como informação pessoal sensível ou informação comercial confidencial. Do mesmo modo é sobre a vulnerabilidade dos sujeitos os dados são recolhidos e das leis que se aplicam aos dados recolhidos e analisados.

Armazenamento de dados: refere-se ao local adotado para salvaguarda dos dados durante o processo de pesquisa como um repositório de dados.

Citação de dados: Atribuição da referência da autoria dos dados de pesquisa reutilizados. As citações de dados podem aumentar o impacto acadêmico. Caso os dados de

uma pesquisa sejam em acesso aberto, basta indicar em sua licença (Creative Commons) ou contrato de usuário para que sejam citados quando reutilizados.

Identificador persistente: retornam à localização exata dos dados de pesquisa ou metadados, mesmo que eles tenham mudado de endereço. Existem vários tipos, como DOI, *Handle*, URN, *ARK*, *PURL*, etc., embora o DOI seja atualmente o mais integrado em algoritmos de contagem automática de citações.

Compartilhamento de dados: permissão para reuso de dados mediante a uma licença que reflita os usos pretendidos. Aplicar uma licença remove qualquer ambiguidade sobre o que os usuários podem ou não fazer com os dados.

Ética em dados: reflexões sobre a condução da pesquisa, desde a coleta, o armazenamento até a disponibilização ou não de dados. Procura garantir que as pesquisas sejam realizadas em conformidade com as diretrizes éticas adotadas.

Propriedade intelectual: questões que envolvem a propriedade e a patente dos dados, bem como seus softwares.

Licença de dados: esclarecimento sobre em que condições se pode reutilizar e publicar dados com base no conjunto de dados existente.

Crítica de dados: o pensamento e a reflexão são, naturalmente, componentes integrantes de todas as atividades em andamento de uma pesquisa orientada a dados, como avaliação, coleta de dados de pesquisa e análise. É sobre como uma unidade lida com dados de pesquisa, a coleta, a análise, o gerenciamento a ética e integridade de dados para prevenir e corrigir eventuais “falhas” ou erros.

Ciência aberta: processo colaborativo da ciência de forma que as pessoas possam contribuir com o tema de uma pesquisa. Isso implica que os resultados da pesquisa, como dados de pesquisa, software e publicações, estão disponíveis em acesso aberto.

Acesso aberto: Publicação disponível sem embargo dos resultados de uma pesquisa.

Princípios FAIR: conjunto de princípios orientadores que permitem tornar os dados encontráveis, acessíveis e interoperáveis, a fim de servir ao objetivo final da reutilização.

Política de dados de pesquisa: Descreve os regulamentos sobre a gestão de dados de pesquisa, armazenamento, arquivamento e registro de dados.

Reuso de dados: Reutilização de dados oriundos de pesquisa. Todos os conjuntos de dados brutos relevantes para pesquisas, junto com os scripts, modelos, software etc. e a sua correspondente documentação.

Política de dados de Pesquisa: descreve os regulamentos sobre planejamento de gerenciamento de dados, armazenamento, arquivamento e registro de dados. As políticas podem ser encabeçadas por instituições de pesquisa, instituições financiadoras e pelo governo.

Publicação de dados de pesquisa: descreve conjuntos de dados que são refinados para publicação, juntamente com a sua documentação adicional. A preservação dos dados também é necessária no caso de publicação de dados: um artigo de jornal sobre um conjunto de dados específico. Para garantir que os dados possam ser reutilizados de forma responsável e produtiva, é melhor armazenar esses dados em um repositório de dados confiável. A opção de arquivar dados como materiais complementares, anexados a uma publicação, deve ser evitada sempre que possível.

Repositório de dados: Os suportes de dados de pesquisa de universidades colocam que o ideal é que os dados sejam depositados em repositórios por área. Esta é uma das medidas para garantir que os dados possam permanecer localizáveis e acessíveis. Os dados armazenados em repositórios de dados podem, na maioria dos casos, ser citados por meio de um identificador persistente (como o DOI). Consequentemente, tais arquivos aumentam sua visibilidade como pesquisador.

Apresentando resultados de dados (*data storytelling*): Desenvolve técnicas visuais de apresentação de resultados de dados de pesquisa para um público global. É uma prática que atrai novos parceiros de pesquisa dentro e fora da universidade.

APÊNDICE E – FUNDAMENTOS DA COMPETÊNCIA EM DADOS

FUNDAMENTOS DA COMPETÊNCIA EM DADOS DE PESQUISA

Gestão de Dados de pesquisa em universidades britânicas e holandesas

Fundamentos

- Política de Gestão de Dados de Pesquisa
- Política de Financiadores da Pesquisa
- Fundamentos de Dados de Pesquisa
- Fundamentos da Gestão de Dados de Pesquisa
- Ciência Aberta
- Acesso aberto
- Princípios FAIR
- Competência em Dados

APÊNDICE F – AÇÕES DE COMPETÊNCIA EM DADOS

AÇÕES DE COMPETÊNCIA EM DADOS DE PESQUISA

Gestão de Dados de pesquisa em universidades britânicas e holandesas

ANTES DA GESTÃO

DURANTE A GESTÃO

DEPOIS DA GESTÃO

Planejamento

- Plano de Gestão de Dados (PGD)
- Modelos de PGD
- Cálculo de custos para pedido de subsídio
- Consentimento informado

Coleta

- Proveniência de dados
- Descoberta de dados
- Protocolos de coleta de dados
- Método de coleta de dados
- Ferramentas de coleta de dados

Análise

- Mineração de dados
- Software de análise de dados
- Modelagem de dados
- Simulação de dados
- Visualização de dados
- Análise de dados quantitativos
- Análise de dados qualitativos
- Limpeza de dados
- Análise crítica de dados

Organização

- Processamento de dados
- Nomenclatura de arquivos
- Conversão de dados
- Controle de versão
- Criptografia de dados
- Documentação de dados
- Metadados
- Padrão de metadados
- Verificação de dados
- Autenticação de dados
- Segurança de dados
- Classificação de dados

Armazenamento

- Armazenamento de dados
- Arquivamento de dados
- Proteção de dados
- Embargo e restrição de registros
- Segurança de dados

Compartilhamento

- Preservando dados
- Seleção e descarte de registros
- Tornando dados encontráveis
- Publicando dados
- Citação de dados
- Reuso de dados
- Questões éticas e legais
- Propriedade intelectual
- Apresentando resultados de dados