



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

SABRINA BEATRIZ MARTINS ANDRADE

**COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO BIBLIOTECÁRIO CURADOR DE DADOS
DE PESQUISA**

Porto Alegre

2023

SABRINA BEATRIZ MARTINS ANDRADE

**COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO BIBLIOTECÁRIO CURADOR DE DADOS
DE PESQUISA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Caterina Marta Groposo Pavão

Porto Alegre

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Andrade, Sabrina Beatriz Martins
Competências necessárias ao bibliotecário curador
de dados de pesquisa / Sabrina Beatriz Martins
Andrade. -- 2023.
80 f.
Orientadora: Caterina Marta Groposo Pavão.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e
Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da
Informação, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Bibliotecário de dados. 2. Curadoria de dados de
pesquisa. 3. Competências do bibliotecário. 4.
Competências do bibliotecário curador de dados. 5.
Habilidades do bibliotecário curador de dados. I.
Pavão, Caterina Marta Groposo, orient. II. Título.

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

PPGCIN – UFRGS

Rua Ramiro Barcelos, 2705, Prédio 22201

CEP: 90035-007 Porto Alegre – RS

Telefone: (51) 3308-5067

E-mail: ppgcin@ufrgs.br

SABRINA BEATRIZ MARTINS ANDRADE

**COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO BIBLIOTECÁRIO CURADOR DE DADOS
DE PESQUISA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Aprovada em ____ de _____ de 2023.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Caterina Marta Groposo Pavão (Orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof^a. Dr^a. Samile Andréa de Souza Vanz
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (Membro Interno)

Prof^a. Dr^a. Angélica Conceição Dias Miranda
Universidade Federal do Rio Grande - FURG (Membro Externo)

Prof^a. Dr^a. Paula Carina de Araújo
Universidade Federal do Paraná - UFPR (Membro Externo)

Prof. Dr^o. Rodrigo Silva Caxias de Sousa
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (Suplente)

À minha querida família – fonte de incentivo – e a todos aqueles a quem esta pesquisa possa ajudar de alguma forma.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus, por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do caminho, ouvindo as minhas orações diariamente.

À meus pais Edison e Elizabeti, e meu irmão Marcos Vinícius, que sempre foram os meus pilares, que me encorajam e me dão as forças necessárias para trilhar qualquer caminho. Tudo é por vocês!

Meu agradecimento especial à minha orientadora Caterina Marta Groposo Pavão, que me guiou pelo caminho deste estudo, sem a qual nada disso seria possível. Obrigada pela dedicação e tempo despendido em meu auxílio na realização da pesquisa.

Ao PPGCIN/UFRGS por me proporcionar um vasto conhecimento por meio de um ensino público e de qualidade.

À minha amiga da graduação para a vida, Bruna Marques Vieira, que me incentivou e me ajudou a embarcar nessa jornada, sempre com um carinho especial e palavras de conforto. Obrigada por toda essa amizade que aquece tanto o meu coração!

Ao amigo e colega de curso e de trabalho Uriel Battisti, que o acaso do destino cruzou nossos caminhos para que um desse força ao outro. Obrigada por não soltar a minha mão e por dividirmos os dias de lamentações e alegrias.

E a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo.

Gratidão!

"Saber muito não lhe torna inteligente. A inteligência se traduz na forma que você recolhe, julga, maneja e, sobretudo, onde e como aplica esta informação".

(Carl Sagan)

Resumo

Os dados de pesquisa, atualmente, tornaram-se protagonistas de pesquisas científicas. Estes são passíveis de tratamento desde a sua criação, planejamento e coleta, além de serem preparados para o uso e reuso, e reprodutibilidade da pesquisa. A curadoria digital tem garantido o papel de tratar de todo o ciclo de vida dos dados de pesquisa, a fim de que os dados possam estar disponíveis e interoperáveis contribuindo para novas pesquisas e produção de conhecimento. O registro dos dados de pesquisa é fundamental para a gestão acadêmico científica. Por este fator, a gestão dos dados de pesquisa, representa uma tarefa importante para bibliotecas acadêmicas e também deve ser assumida pelos bibliotecários. Para desempenhar todos os seus papéis, o bibliotecário, precisa desenvolver competências, a fim de conscientizar-se da importância e da necessidade de estar sempre atualizando e ampliando suas competências no desenvolvimento de suas atividades. A curadoria de dados de pesquisa torna-se um desafio para os bibliotecários a partir do momento em que estes profissionais precisam adaptar-se ao novo cenário que exige um tratamento adequado para este novo recurso de informação, os dados. Mesmo que suas competências tradicionais possam dar suporte ao tratamento desses recursos informacionais, ainda é necessário atualizar-se e adequar-se às novas tecnologias que vão surgindo e evoluindo constantemente. Diante disso, este estudo objetiva analisar, com base na literatura, quais as competências necessárias aos profissionais bibliotecários para atender as demandas da curadoria dos dados de pesquisa. O *corpus* do estudo, composto por artigos científicos publicados no período compreendido entre 2011 e 2021 e recuperados nas bases de dados *Web of Science* (WoS) e Scopus, foi analisado a partir de uma abordagem qualitativa. Enfatiza-se que na maioria dos artigos analisados neste estudo, a capacidade em gerenciamento de dados de pesquisa foi uma das competências mais mencionadas para a atuação do bibliotecário de dados. Assim como para essa e entre outras competências, é essencial que os bibliotecários de dados devam estar atentos às necessidades no seu âmbito de trabalho a fim de garantir que suas habilidades, conhecimentos e competências permaneçam atualizadas. Com base nos artigos analisados, pôde-se selecionar um conjunto de competências necessárias ao bibliotecário curador de dados de pesquisa. Para tal, realizou-se a extração de termos e expressões relacionadas às habilidades/competências mencionadas em cada artigo, possibilitando agrupá-las em categorias: interpessoais, gerenciais e técnicas e tecnológicas. Desse modo, conclui-se que as competências tradicionais do bibliotecário continuam sendo aproveitadas pelos bibliotecários de dados, porém com um novo olhar e com maiores exigências e especificidades relacionadas a dados. É uma especialização que desponta, um novo cenário, uma nova perspectiva profissional que se apresenta frente às tecnologias e em que obrigatoriamente passa a exigir naturalmente mais conhecimentos e habilidades dos bibliotecários, a fim de atingir as competências necessárias para a prestação de um serviço de qualidade aos pesquisadores e outros usuários que precisam trabalhar com a informação contida em dados de pesquisa.

Palavras-chave: Bibliotecário de dados. Curadoria de dados de pesquisa. Competências do bibliotecário. Competências do bibliotecário curador de dados. Habilidades do bibliotecário curador de dados.

Abstract

Currently, research data have become protagonists of scientific research. These data are subject to treatment since their creation, planning and collection, in addition to being prepared for use and reuse, and their reproducibility of the research. Digital curation has ensured the role of dealing with the entire lifecycle of research data, so that data can be available and interoperable, contributing to new research and knowledge production. Recording research data is essential for scientific academic management. For this reason, the management of research data represents an important task for academic libraries and should also be assumed by librarians. In order to perform all his roles, the librarian needs to develop skills in order to become aware of the importance and the need to always be updating and expanding his skills in the development of his activities. The curation of research data becomes a challenge for librarians from the moment these professionals need to adapt to the new scenario that demands adequate treatment for this new information resource, the data. Even if their traditional skills can support the treatment of these informational resources, it is still necessary to update and adapt to the new technologies that are constantly emerging and evolving. Therefore, this study aims to analyze, based on the literature, which skills are necessary for professional librarians to meet the demands of curating research data. The corpus of the study, composed of scientific articles published between 2011 and 2021 and retrieved from the Web of Science (WoS) and Scopus databases, was analyzed using a qualitative approach. It is emphasized that in most of the articles analyzed in this study, the ability to manage research data was one of the most mentioned skills for the performance of the data librarian. As with this and among other competencies, it is essential that data librarians must be aware of the needs in their field of work in order to ensure that their skills, knowledge and competencies remain up-to-date. Based on the articles analyzed, it was possible to select a set of skills necessary for the librarian who curates research data. To this end, terms and expressions related to the skills/competences mentioned in each article were extracted, making it possible to group them into categories: interpersonal, managerial, and technical and technological. Thus, it is concluded that the traditional skills of the librarian continue to be used by data librarians, but with a new look and with greater demands and specificities related to data. It is a specialization that emerges, a new scenario, a new professional perspective that presents itself in the face of technologies and in which it is obligatory to naturally demand more knowledge and skills from librarians, in order to achieve the necessary skills to provide a quality service. to researchers and other users who need to work with the information contained in research data.

Keywords: Data librarian. Research data curation. Librarian competencies. Librarian curator competencies. Librarian curator skills.

LISTA ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Curadoria digital como parte do ciclo de vida dos dados de pesquisa	24
Figura 2 – Bibliotecário curador e suas relações	29
Figura 3 - Habilidades essenciais para gerenciamento de dados	30
Figura 4 – Etapas da pesquisa	44
Figura 5 – Dados da pesquisa	45
Figura 6 – Macroáreas e suas competências	52
Figura 7 – Comparação das categorias do modelo de Gomes (2019) e da pesquisa	60
Figura 8 - Competências tradicionais dos bibliotecários frente às competências dos curadores de dados de pesquisa	63

LISTA QUADROS

Quadro 1 – Competências do profissional bibliotecário	26
Quadro 2 – Papéis dos profissionais em relação a dados de pesquisa	31
Quadro 3 – Complexidade crescente das funções do bibliotecário apoiando dados de pesquisa	36
Quadro 4 – Competências dos profissionais de dados de pesquisa	38
Quadro 5 – Competências do bibliotecário de dados de pesquisa	41
Quadro 6 – Artigos da WoS e Scopus selecionados para análise	46
Quadro 7 – Competências necessárias para bibliotecários de dados	54
Quadro 8 – Competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa	58
Quadro 9 – Relação de artigos por categoria de competências	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BRAPCI	Base de Dados em Ciência da Informação
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CI	Ciência da Informação
CNE/CES	Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação
COAR	Confederação de Repositórios de Acesso Aberto
DC	<i>Dublin Core</i>
DCC	<i>Digital Curation Centre</i>
DDI	<i>Data Documentation Initiative</i>
DPC	<i>Digital Preservation Coalition</i>
METS	<i>Metadata Encoding Transmission Standart</i>
MODS	<i>Metadata in the Library of Congress Metadata Object Description Schema</i>
PGD	Plano de Gestão de Dados
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
WOS	Web of Science

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	Objetivo geral	17
1.1.2	Objetivos específicos	17
1.2	JUSTIFICATIVA	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	CURADORIA DE DADOS DE PESQUISA	20
2.2	O BIBLIOTECÁRIO CURADOR DE DADOS.....	24
2.3	COMPETÊNCIAS DO BIBLIOTECÁRIO CURADOR DE DADOS DE PESQUISA	32
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	42
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	49
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICE	76
	Apêndice A - Principais informações dos artigos selecionados, na WoS, para o <i>corpus</i> desta análise.	77

1 INTRODUÇÃO

Com os avanços proporcionados pela tecnologia digital e pela *web*, emerge um grande volume de dados produzidos e compartilhados em diversos formatos. Por meio da variedade de dados gerados a partir de pesquisas, utilizados pela sociedade, mas, principalmente, no âmbito acadêmico e científico, problemas informacionais são uma das consequências deste grande número de dados disponibilizados.

A partir disso é interessante refletir a respeito da necessidade de um tratamento adequado que permita o processo de organização, armazenamento, recuperação, compartilhamento, reuso e preservação dos dados e das informações geradas a partir da pesquisa. De outro modo os dados coletados podem tornar-se ininteligíveis, ou perder-se por falta de tratamento técnico apropriado.

Neste contexto, de acordo com a abordagem de Costa e Sousa (2020), a Ciência da Informação (CI) é uma área do conhecimento que possibilita acompanhar o desenvolvimento referente à geração e ao compartilhamento dos dados, visto que um dos objetivos dessa Ciência está voltado aos impasses informacionais, a fim de contribuir com o acesso à informação, proporcionando benefícios aos usuários.

A Ciência da Informação tem proporcionado diversas discussões perante o tratamento da informação, mais precisamente, nas últimas décadas, preocupando-se com a natureza, descrição e preservação da informação digital. Os dados digitais tornaram-se um tipo de informação gerada pelas atividades humanas e pela mediação da tecnologia.

Em contextos de *e-Science*, a CI pode ser entendida como uma ciência preocupada e orientada ao uso intensivo de dados. Utiliza-se o termo *e-Science* para referir-se ao uso de tecnologia computacional durante a pesquisa científica, incluindo a preparação, experimentação, coleta de dados, publicação de resultados, armazenamento, preservação e acessibilidade de todos os materiais utilizados e gerados durante a pesquisa científica (SEMELER, 2017).

Hey e Hey (2006) afirmam que a *e-Science* preocupa-se com os processos do conhecimento científico bem como da representação da informação mediante a utilização de tecnologias que propiciam o uso intensivo de dados.

Semeler (2017) conclui que uma das principais tarefas da CI é adquirir *know-how* (saber como) sobre o uso de dados. Isso nos leva a entender que uma das

principais tendências de pesquisa em CI no contexto da e-Science são os estudos e conceitos sobre dados. Nesse contexto, os dados de pesquisa são o resultado de investigações sistemáticas que envolvem processos de experimentação, observação ou simulação de procedimentos de pesquisa científica (SEMELER; PINTO, 2019).

Atualmente, tornaram-se protagonistas das pesquisas, os quais são passíveis de tratamento desde a sua criação, planejamento e coleta, além de serem preparados para o uso, reuso e compartilhamento e permitir a reprodutibilidade das pesquisas. A curadoria digital garante esse papel, a fim de que os dados possam estar disponíveis e interoperáveis contribuindo para novas pesquisas e geração de conhecimento, em uma determinada área do conhecimento ou mesmo propiciando pesquisas inter e multidisciplinares.

O registro dos dados de pesquisa é fundamental para a gestão acadêmico científica. Por este fator, sua gestão representa uma tarefa importante para bibliotecas acadêmicas e também deve ser assumida pelos bibliotecários de dados. (SEMELER, 2017). As habilidades técnicas para extrair, analisar e apresentar dados de pesquisa são essenciais para esses profissionais, obtidas por meio da combinação de habilidades e conhecimentos para o gerenciamento e a curadoria de dados. Tais habilidades consistem em organização, armazenamento, acesso e preservação de dados de pesquisa (HENDERSON, 2017).

Diante desta perspectiva novas áreas de atuação e distintos perfis profissionais emergem, enquanto outros precisam adaptar-se, especializar-se e promover novos estudos para estar à frente do cenário que se apresenta. Dessa forma, um dos profissionais da informação, o bibliotecário, é o responsável por tornar as informações acessíveis, sejam elas em meio físico ou digital, desenvolvendo o papel de curador. O bibliotecário adota diferentes técnicas para o tratamento das informações possibilitando o acesso, a recuperação e o uso, por meio da organização, armazenamento e disseminação da informação. No tratamento de dados de pesquisa não seria diferente, porém adaptando as competências e utilizando as técnicas e metodologias atuais disponíveis.

A palavra “competência” associa-se à qualidade de ser capaz de resolver determinado assunto ou realizar determinada tarefa ou função, em suma, é sinônimo

de habilidade, aptidão, capacidade em resolver problemas agregando valor por meio de um conjunto de conhecimentos.

Segundo Zarafian (2001, p. 66), competência “[...] é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos, que se exerce em um contexto preciso [...]”, o que vai de encontro ao que Ruas (1999) apresenta, quando diz que competência não se reduz ao saber-fazer, mas sim à capacidade de mobilizar e aplicar conhecimentos. Assim como Perrenoud (2000) enfatiza, que competência é a capacidade de mobilizar diversos recursos, bem como colocar o que se sabe em prática em um determinado contexto.

De acordo com Miranda (2004), um dos conceitos mais utilizados na literatura, é o que descreve competência como um conjunto de atitudes, habilidades e conhecimentos correlacionados que afetam significativamente parte da atividade de alguém. Corroborando com esta ideia, Vitorino e Piantola (2009) definem que competência é o conjunto de qualidades, conhecimentos, aptidões e capacidades que permitem a tomada de decisões.

Uma década depois, os mesmos autores trazem em sua obra o conceito de Rios (2004) que aponta a competência no sentido “[...] de saber fazer bem o ‘dever’, ou seja, ela se refere sempre a um ‘fazer’ que requer um conjunto de ‘saberes’ e implica um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário.” (VITORINO; PIANTOLA, 2019, p. 37).

No contexto desta pesquisa usaremos a definição de competência como a capacidade de desempenhar algo com precisão em determinado cargo ou função. Esta definição é fundamentada em três extensões: conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), conhecido como o tripé das competências. Tal definição foi proposta por Scott B. Parry, em 1996, no livro "*The quest for competencies*" e desde então, é considerado como um dos conceitos de competências. Em que, conhecimento é o saber; habilidade é saber fazer e atitude é o que leva à decisão de exercitar ou não as habilidades de determinados conhecimentos, em outras palavras, é o querer fazer.

Assim, consegue-se distinguir competências de habilidades. Em que a habilidade trata do recorte conceitual inerente à competência, constituindo-se na capacidade de executar tarefas, atividades e/ou funções.

Com o passar do tempo, as definições de competências vêm variando de acordo com cada área do conhecimento, assim apresentando-se de diversos tipos, como por exemplo, a competência em informação. A competência em informação é descrita como “[...] um conjunto de competências e habilidades que uma pessoa necessita incorporar para lidar, de forma crítica e reflexiva, com os diversos recursos informacionais existentes” (BELLUZZO; SANTOS; ALMEIDA JUNIOR, 2014, p. 63).

No que tange ao bibliotecário, para desempenhar todos os seus papéis, ele precisa desenvolver competências, a fim de conscientizar-se da importância e da necessidade de estar sempre atualizando e ampliando suas competências no desenvolvimento de suas atividades (SANTOS; TOLFO, 2006).

A renovação das tecnologias da informação e novos serviços de curadoria digital e repositórios estão constantemente sendo implementados e atualizados em bibliotecas, centros de informação, organizações e instituições, o que leva o profissional ao desenvolvimento de novas habilidades e competências, atualizando seus conhecimentos para atuar nesse contexto digital, tomando consciência de que deve ser contínuo o seu aprendizado e sua formação ao longo da sua vida profissional (DIAS, 2019).

O bibliotecário como profissional da informação, precisa incluí-las em suas práticas profissionais:

Por exemplo, 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, 2017, p. 66).

Assim, a biblioteconomia orientada a dados não se trata de um novo ramo, apenas consiste em uma variedade de habilidades já conhecidas por bibliotecários, mas destinadas à aplicação em um tipo distinto de recurso informacional, os conjuntos de dados de pesquisa.

A partir do momento em que estes profissionais precisam adaptar suas competências tradicionais ao novo cenário, a curadoria de dados de pesquisa acaba

tornando-se um desafio para os bibliotecários, pois exigem um tratamento adequado para este “novo” recurso de informação. Mesmo que suas habilidades já conhecidas possam lhe dar suporte, ainda é necessário atualizar-se e adequar-se às novas tecnologias que surgem e evoluem constantemente para atender às demandas de tratamento dos grandes volumes de dados que precisam ser curados.

Diante do exposto, este estudo pretende responder a seguinte questão de pesquisa: quais as competências necessárias aos bibliotecários para atender às demandas da curadoria de dados de pesquisa?

1.1 OBJETIVOS

A seguir serão apresentados o objetivo geral e os específicos desta pesquisa, com a finalidade de responder à questão de pesquisa.

1.1.1 Objetivo geral

Investigar, com base na literatura, quais as competências necessárias aos bibliotecários para atender as demandas da curadoria dos dados de pesquisa.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Mapear estudos sobre as competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa;
- b) Analisar os estudos selecionados e identificar as competências necessárias aos bibliotecários curadores de dados de pesquisa;
- c) Categorizar as competências dos bibliotecários curadores de dados de pesquisa citadas nos estudos selecionados.

1.2 JUSTIFICATIVA

Dentro do âmbito acadêmico e científico percebe-se como a Ciência da Informação tem instigado e reforçado ideias relacionadas a curadoria de dados em meio a comunicação científica. A curadoria digital, segundo Sayão e Sales (2012),

emerge como uma nova área que consegue dialogar com outras disciplinas e diversos gêneros profissionais por meio da sua multidisciplinaridade.

O bibliotecário possui, por meio da sua formação, diversas técnicas e metodologias que se aplicam ao tratamento da informação, desde sua origem até ao seu destino final. Logo, com o passar dos anos, frente às condições e avanços das tecnologias digitais, o cenário foi mudando, dando espaço para o tratamento das informações em massa no que tange a dados digitais. Os dados de pesquisa tornam-se um dos alvos principais dentro da CI como protagonistas dentro de instituições de ensino e pesquisa e centros de informação. O tratamento desses passa a ser indispensável e fundamental para que não se percam e nem desperdicem conteúdos e recursos investidos para obtê-los, a fim de torná-los reproduzíveis, reutilizáveis e acessíveis a longo prazo. Assim, a CI vem expandindo-se a partir do trabalho e colaboração com profissionais de diversas áreas do conhecimento para lidar, de forma adequada, com o tratamento desses dados.

Levando em conta a formação em biblioteconomia que obtive, pude perceber o quanto a área avançou nos últimos anos, no meio digital. Novos campos de trabalho vêm emergindo rapidamente, trazendo à tona novos conceitos e materiais a serem trabalhados. Diante disso, instiga-me saber se as competências adquiridas pelo bibliotecário, durante sua formação acadêmica, são suficientes para acompanhar o novo cenário que se apresenta para o chamado “bibliotecário de dados” ou “bibliotecário curador de dados”.

Hoje temos diversos termos utilizados pela comunidade científica como *open science* (Ciência Aberta), humanidades digitais, repositórios digitais, compartilhamento, interoperabilidade, gestão de dados de pesquisa, curadoria digital, entre outros, o que vêm impulsionando os novos desafios para a atuação do bibliotecário na perspectiva da Ciência Aberta e na gestão de dados de pesquisa (LIMA; BENTES PINTO; FARIAS, 2020).

É importante relacionar a Ciência da Informação com esses processos que contribuem para a democratização do acesso à informação, destacando a importância do papel do bibliotecário na comunicação científica, agora também, dos dados subjacentes às pesquisas.

[...] os profissionais da CI interessados em quais serão suas funções no futuro da ciência devem buscar as habilidades e as competências que lhes conferem um papel natural ou até mesmo crucial na construção e suporte à gestão e a curadoria dos dados de pesquisa (GOMES, 2019, p. 81).

As leituras preliminares realizadas, acerca do tema proposto, demonstram o quão importante é a inserção dos bibliotecários na curadoria de dados de pesquisa, atentando para as novas habilidades exigidas, assim como para as tradicionais e já conhecidas, porém que necessitam ser revisitadas e adaptadas ao novo recurso de informação que se apresenta.

A pesquisa de Gomes (2019) pôde dar suporte para o desenvolvimento deste estudo. Ela aponta que problemas enfrentados quanto a realização da gestão e da curadoria de dados de pesquisa têm gerado uma oportunidade atraente para a redefinição dos papéis dos profissionais da informação no apoio à pesquisa. Na sua pesquisa, focada nas orientações curriculares, a autora apresenta um quadro interessante elencando as competências dos profissionais de dados de pesquisa, por meio de categorias, o que trouxe a este estudo um proveitoso subsídio, contudo sob uma ótica mais abrangente sobre as competências necessárias aos bibliotecários de dados de pesquisa.

Frente aos questionamentos acerca das atividades e papéis desenvolvidos pelos bibliotecários enquanto curadores de dados de pesquisa, este estudo procura ampliar o entendimento de que as competências tradicionais aprendidas nos cursos de biblioteconomia podem ser expandidas. É importante que os cursos e os profissionais ampliem seus horizontes visualizando outros objetos de informação não tradicionais. Somente assim, os bibliotecários poderão ocupar novos espaços e evitar a perda de relevância como profissionais especializados em organizar qualquer tipo de informação, independentemente do suporte.

A seguir apresentaremos a contextualização teórica da pesquisa, a metodologia adotada para responder à questão de pesquisa e alcançar os objetivos propostos, logo mostraremos o levantamento dos dados e a análise dos mesmos e finalmente os resultados e as conclusões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As seções seguintes fazem parte da contextualização dos temas que serão abordados na pesquisa, inicialmente abordaremos: a curadoria de dados de pesquisa, questões sobre o bibliotecário curador de dados e finalmente encerramos a seção com as competências do bibliotecário curador de dados.

2.1 CURADORIA DE DADOS DE PESQUISA

A curadoria digital, envolve ações que precisam ser executadas regularmente, objetivando a garantia de que o documento digital seja preservado de forma segura, mantendo a autenticidade, integridade, confiabilidade, originalidade, organicidade, acessibilidade e preservação do documento digital a longo prazo (SILVA; SIEBRA, 2019).

O termo foi utilizado pela primeira vez em 2001 no evento *Digital Curation: Digital Archives, Libraries and e-Science Seminar*. Logo, em 2002, foi fundada a *Digital Preservation Coalition* (DPC), uma empresa sem fins lucrativos criada como um consórcio entre várias agências do Reino Unido e Irlanda com interesse na preservação da informação digital. Em 2004 foi inaugurado o *Digital Curation Centre* (DCC), responsável pela elaboração de recomendações, normas e políticas de gestão para acervos científicos digitais no Reino Unido. Focado no desenvolvimento de capacidade e habilidades para o gerenciamento de dados, propôs o mais conhecido modelo de ciclo de vida da curadoria digital, o *Digital Curation Lifecycle Model*, que abrange uma sequência de atividades como: conceituar; criar e receber; avaliar e selecionar; capturar; ação de preservação; armazenar; acessar, usar e reusar; transformar; eliminar; reavaliar e migrar.

Abbott (2008) menciona que a curadoria pode ser definida como a gestão ativa e preservação de objetos digitais a fim de promover acesso, uso e reuso a longo prazo. Ainda, aponta que a curadoria considera como parte de suas atividades os processos para gestão, manutenção, preservação e agregação de valor aos objetos digitais.

Na última década, a curadoria digital ficou conhecida por meio de um conjunto de estratégias, tecnologias e atividades resultantes de conhecimentos e de práticas acumuladas em preservação e acesso a recursos digitais. Estabeleceu-se desde

então que a curadoria digital envolve a gestão atuante e a preservação de recursos digitais durante todo o ciclo de vida, de cunho acadêmico e científico, intencionando-se atender as gerações atuais e futuras de usuários (GOMES, 2019).

Resende (2019, p. 39) coloca que: “A necessidade de captura, gerenciamento, preservação e armazenamento de dados, sejam eles científicos, pessoais, institucionais, governamentais ou de qualquer outro tipo, gera desafios, exigindo novas habilidades e conhecimentos em curadoria.”

A curadoria digital é uma disciplina em desenvolvimento, aplicada e interdisciplinar, com abrangência acadêmica e profissional, que vem progredindo a partir das técnicas da informação digital como objeto de pesquisa. A atividade central da curadoria digital é a busca pelo desenvolvimento de estratégias para resolver problemas do fluxo da informação digital. No que se refere ao acesso à informação, a curadoria deve propor soluções por meio do desenvolvimento de atividades que assegurem e preservem os dados digitais (HIGGINS, 2018; NRC 2015).

Os dados digitais podem ser de qualquer natureza e necessitam passar pela curadoria para seu acesso presente e futuro, da mesma forma e com algumas características que os tornam únicos. Os dados de pesquisa, por exemplo, necessitam de cuidados específicos para que possam ser, não apenas divulgados, mas também como requisitos de estratégias e abordagens para promover e implementar o compartilhamento de dados.

Para tanto, o gerenciamento de dados de pesquisa envolve o processo de coleta, organização, armazenamento, análise e preservação de dados gerados durante atividades de pesquisa. É uma parte fundamental do ciclo de vida da pesquisa e desempenha um papel crucial na obtenção de resultados confiáveis e na garantia da integridade dos dados. Esse processo destina-se de maneira essencial no que tange ao gerenciamento de dados de pesquisa em bibliotecas, pois garante a eficiência e a organização dos recursos de informação utilizados na produção acadêmica e científica, contribuindo assim para o avanço do conhecimento e a colaboração entre os pesquisadores.

Thomas e Urban (2018) destacam que há distinção entre gerenciamento de dados e curadoria de dados, em que o papel do gerenciamento de dados engloba as atividades de organização, coleta, descrição e armazenamento de dados, por outro

lado, a curadoria inclui a extração sistemática de dados, a fim de disponibilizá-los para fins gerais.

A curadoria de dados é um aspecto significativo do ciclo de vida dos dados, o qual só existe se um programa de gerenciamento de dados for colocado em prática. Portanto, o gerenciamento e a curadoria de dados são necessários para a criação de serviços se estendendo também até o papel dos bibliotecários de dados. (MORRIELLO, 2020). Para tanto, a curadoria de dados de pesquisa é o processo de gerenciamento de dados de pesquisa durante todo o seu ciclo de vida, garantindo sua reusabilidade e disponibilidade em longo prazo.

A curadoria de dados de pesquisa envolve uma vasta gama de atividades, incluindo os esquemas e os metadados necessários à longevidade e integração entre instrumentos, experimentos e laboratórios (HEY; TANSLEY; TOLLE, 2009). Inclui, também, a gestão dos conjuntos de dados, podendo assegurar que estes sejam pesquisados e interpretados, já que o foco principal da curadoria digital é gerir todo o ciclo de vida dos dados para que os mesmos possam ser compartilhados e permaneçam acessíveis e reutilizáveis, hoje e no futuro, por quem deles precisarem.

Johnston (2014) salienta que é necessário visualizar os processos de curadoria digital como parte do ciclo de vida dos dados de pesquisa de maior escala. Nas primeiras etapas do ciclo de vida da pesquisa, as etapas de planejamento, criação, armazenamento e análise dos resultados dos dados já ocorrem antes da fase de curadoria digital. As etapas envolvidas na curadoria digital podem ser feitas por terceiros, como por exemplo, os curadores de repositórios, em vez dos próprios autores dos dados. Para garantir um bom serviço de curadoria de dados, deve ser levado em consideração o ciclo de vida completo dos dados, além de dar início ao ciclo de vida da pesquisa o mais breve possível, com a colaboração entre os curadores e os pesquisadores (Figura 1).

Figura 1 – Curadoria digital como parte do ciclo de vida dos dados de pesquisa



Fonte: Gomes (2019, p. 64).

Vanz *et al.* (2021) mencionam que os dados gerados por pesquisadores precisam ser preservados por cientistas de dados, bibliotecários, arquivistas e programadores, que precisam trabalhar harmoniosamente com a comunidade científica nacional e internacional. A curadoria de dados é um mecanismo para assegurar a confiança daqueles que depositam e aqueles que irão utilizar os dados, por isso ela precisa ser pensada em nível internacional sendo fundamental a discussão do tema no Brasil, a implementação de técnicas e políticas para curadoria.

O atual desconhecimento da importância das atividades de curadoria digital dos dados de pesquisa, segundo Resende e Bax (2020), ocasiona dificuldades para o profissional da informação adequar-se nesse contexto e contribuir com soluções para os desafios de curadoria digital. Portanto, investigaram a importância que as atividades de curadoria digital de dados de pesquisa têm para a área da Ciência da Informação no Brasil, revelando que este campo está buscando adaptar-se a esse cenário. Os autores concluem que há uma movimentação inicial para adesão à curadoria digital de dados, no entanto, percebem que a curadoria digital dos dados de

pesquisa visa muito mais além de simplesmente disponibilizar e preservar dados, mas também saber administrar e gerenciar a forma como os dados podem ser reutilizados, contribuindo com novas descobertas científicas.

O estudo de Oliveira, Rosa e Gomes (2021) identifica que a maioria dos curadores digitais são profissionais bibliotecários, arquivistas ou então museólogos, com formação em mestrado nas áreas de biblioteconomia, gestão de registros, arquivísticas ou em ciência da informação. Suas atividades como curador digital incluem serviços como: criação de metadados; acesso, coleta e manipulação de conteúdo; descartes; manutenção de recursos; desenvolvimento de políticas e gerenciamento de planos de dados e procedimentos relativos aos conteúdos digitais. Assim, concluindo que a curadoria digital tem papel importante na garantia da longevidade e integridade do objeto digital, obrigando as organizações e os profissionais da informação a adaptar-se à nova realidade, adotando modelos nacionais e internacionais de ciclo de vida dos dados de pesquisa para atuar no contexto desses objetos digitais.

A seguir abordaremos os conceitos de bibliotecário curador e bibliotecário de dados, continuando como as competências necessárias para assumir essas atividades.

2.2 O BIBLIOTECÁRIO CURADOR DE DADOS

Desde os primórdios, a função da biblioteca e do bibliotecário era desempenhar o papel de detentor do saber. Os livros e a informação eram considerados acessíveis apenas a determinados grupos de pessoas consideradas superiores na sociedade. Com o decorrer do tempo, a informação passou a ter livre acesso, de modo que todos os acontecimentos começaram a ser registrados e disseminados em diversos tipos de suporte, até chegar à internet e aos *e-books*.

Pode-se definir o bibliotecário, de modo geral, como um mediador entre a sociedade e o conhecimento, relacionado aos mais diferentes tipos de material, desde o impresso até o digital. Conforme consta na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho e Emprego, os bibliotecários:

[...] disponibilizam informação em qualquer suporte; gerenciam unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação. Tratam tecnicamente e desenvolvem recursos informacionais; disseminam informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolvem estudos e pesquisas; realizam difusão cultural; desenvolvem ações educativas. Podem prestar serviços de assessoria e consultoria. (BRASIL, [s.d.]).

Segundo Campello (2003) a literatura recorda a competência tradicional do bibliotecário no uso da informação e da tecnologia bem como na identificação das necessidades informacionais dos usuários. A noção de competência a partir de estudos, aparece “[...] associada a verbos como: saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, saber engajar-se, assumir responsabilidades, ter visão estratégica.” (FLEURY; FLEURY, 2001, p. 187).

Nos últimos anos, o tema competência, tem apresentado diversas discussões acadêmicas, associado a diferentes instâncias de compreensão. O quadro 1 apresenta as competências voltadas para o profissional bibliotecário.

Quadro 1 – Competências do profissional bibliotecário

Saber agir	Saber o que e por que faz. Saber julgar, escolher, decidir.
Saber mobilizar recursos	Criar sinergia e mobilizar recursos e competências.
Saber comunicar	Compreender, trabalhar, transmitir informações, conhecimento.
Saber aprender	Trabalhar o conhecimento e a experiência, rever modelos mentais; saber desenvolver-se.
Saber engajar-se e comprometer-se	Saber empreender, assumir riscos. Comprometer-se.
Saber assumir responsabilidades	Ser responsável, assumindo os riscos e consequências de suas ações e sendo por isso reconhecido.
Ter visão estratégica	Conhecer e entender o negócio da organização, o seu ambiente, identificando oportunidades e alternativas.

Fonte: Fleury e Fleury, (2001, p. 188).

Fleury e Fleury (2001) corroboram com as ideias de Zarafian (2001) quando apresentam as competências voltadas ao “saber”, em que competência é a sinergia entre conhecimentos, habilidades práticas, experiências e comportamentos, que se manifestam de maneira eficaz dentro de um contexto específico.

O Parecer CNE/CES nº 492, de 3 de abril de 2001 apresenta algumas competências e habilidades gerais do bibliotecário contemporâneo, como:

- a) gerar produtos a partir dos conhecimentos adquiridos e divulgá-los;
- b) elaborar, coordenar, executar e avaliar planos, programas e projetos;
- c) desenvolver e utilizar novas tecnologias;
- d) traduzir as necessidades de indivíduos, grupos e comunidades nas respectivas áreas de atuação;
- e) responder a demandas sociais de informação produzidas pelas transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo.

E se tratando das competências e habilidades específicas do bibliotecário contemporâneo:

- a) interagir e agregar valor aos processos de geração, transferência e uso da informação, em todo e qualquer ambiente;
- b) criticar, investigar, propor, planejar, executar e avaliar recursos e produtos de informação;
- c) trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza e processar a informação registrada em diferentes tipos de suporte (BRASIL, 2001).

Com o surgimento de novas tecnologias digitais, o bibliotecário recebeu a denominação de profissional da informação, sem deixar de responsabilizar-se pela recuperação, organização, conservação e disponibilização da informação registrada nos formatos tradicionais, além de exercer a função de gestor da informação, disseminador, facilitador do acesso à informação, com o uso “[...] frequente das tecnologias e o contato com a informação digital [...]” (BEZERRA, 2017, p. 35).

Com o gerenciamento da informação em diferentes tecnologias e a promoção de múltiplas formas de acesso, o bibliotecário desenvolve sua atuação como mediador e transmissor de informação, a fim de oferecê-la com qualidade e precisão, atendendo eficientemente as diferentes demandas (SANTA ANNA, 2015).

Na contemporaneidade o profissional bibliotecário passou a dominar a tecnologia, oferecendo um tratamento mais eficaz à recuperação da informação, com foco no usuário final, facilitando o uso e acesso à informação (DIAS, 2019). Mas, para tal, não se deve esquecer das etapas que culminam na disseminação e recuperação da informação a longo prazo e que se referem, principalmente, à gestão, manutenção e preservação do acervo, em outras palavras à curadoria do acervo.

Quando se fala em curadoria, logo tem-se a noção do ato de dar o devido tratamento a algo durante todo o seu processamento. Segundo Tanus e Silva (2022), espera-se de um curador competências voltadas para o manuseio de ferramentas de pesquisa; organização de informações; participação em atividades que aprimorem o aprendizado; pensamento crítico e criação de sentido quanto a veracidade, contextualização, e avaliação de fontes de conhecimento e pesquisa além de conhecimentos tecnológicos, sociais, culturais e políticos. Para complementar, Valero (2016) expõe que: proatividade; capacidade de trabalho em grupo; habilidades comunicativas; capacidade de análise, raciocínio e pensamento crítico; criatividade; capacidade para tomar decisões e capacidade de adaptação a ambientes de mudanças, são habilidades e competências ideais e mais solicitadas para um profissional curador.

Mediante os conhecimentos tradicionais em ciência da informação e as competências como gestor e disseminador da informação, o bibliotecário incluirá novos conhecimentos ao seu perfil profissional, tornando-se um curador da informação e/ou um profissional digital, executando suas atividades com novas ferramentas, como a preservação, tratamento e extração de dados e acesso à informação para seu uso e posterior reuso (DIAS, 2019). A figura 2 ilustra as funções e relações do bibliotecário curador.

Figura 2 – Bibliotecário curador e suas relações



Fonte: Dias (2019, p. 41).

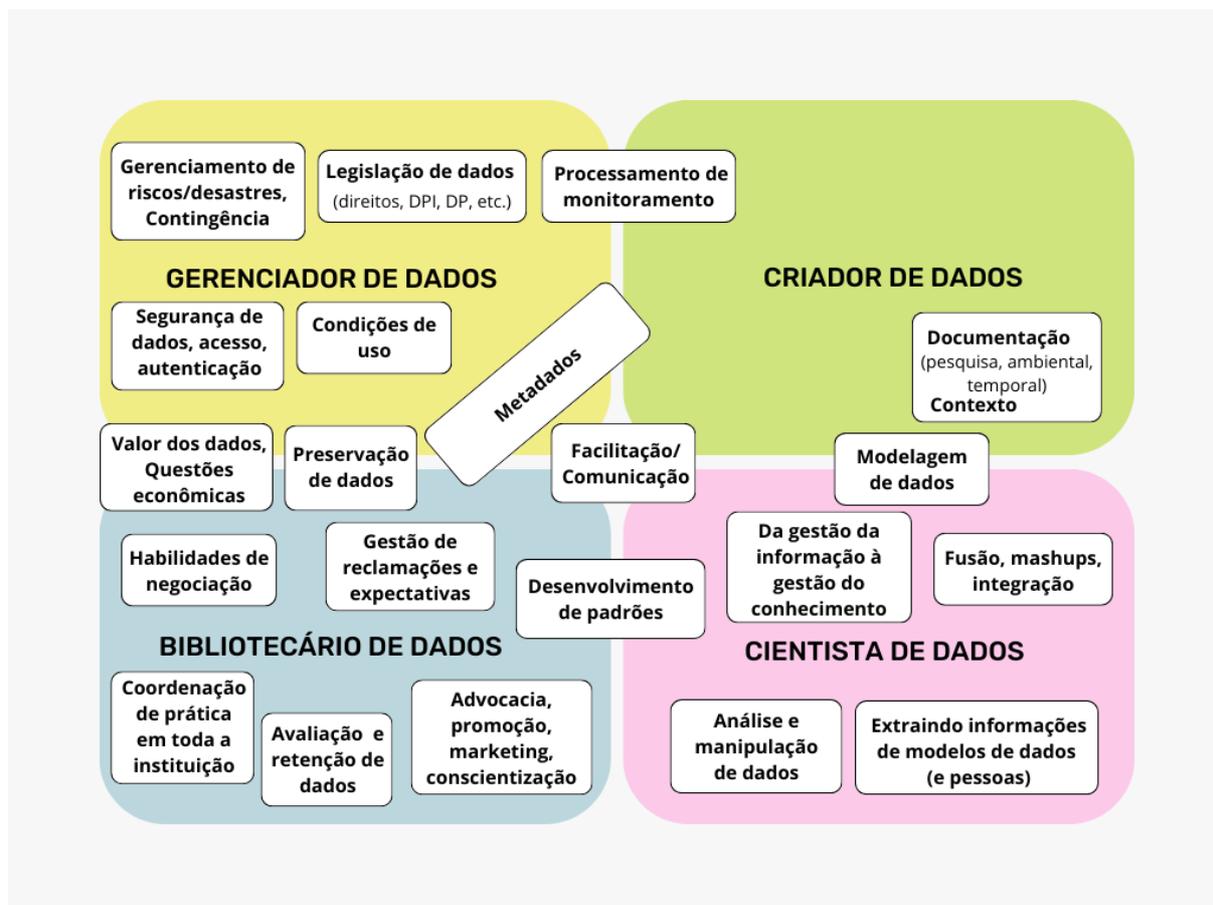
Nessa dimensão digital, o bibliotecário curador, deverá ter em mente a importância de uma formação continuada, pois precisará estar preparado para resolver situações envolvendo a busca, a seleção, a avaliação, o armazenamento, o processamento e a aplicação de recursos para a recuperação e preservação da informação em meio digital, considerando a atualização permanente e acelerada das ferramentas e dispositivos para gestão e curadoria dos dados de pesquisa.

E se tratando do profissional bibliotecário curador, a evolução e o crescimento das tecnologias vêm contribuindo para o desenvolvimento de um papel importante desse profissional no campo da gestão de dados. Segundo Khan e Du (2018) bibliotecário de dados não é um conceito novo, mas na atual realidade com o grande volume e o crescimento de dados digitais aumenta a exigência de profissionais bibliotecários para gerenciar dados, o que consequentemente resultou na criação de mais cargos para bibliotecários de dados, no cenário internacional.

Há estudos com abordagens que mencionam que a gestão de dados pode ser realizada por profissionais distintos, cada qual desempenhando um papel diferente. Ohaji (2016) diz que as funções relacionadas aos dados englobam os diferentes profissionais que atuam como principais envolvidos no universo dos dados, Swan e

Brown (2008) identificaram quatro dessas funções: gerenciador de dados, criador de dados, bibliotecário de dados e cientista de dados. Essas funções de dados podem parecer posições distintas, mas na prática, a demarcação pode atualmente ser indistinta. A Figura 3 mostra um conjunto de habilidades básicas mapeadas para cada uma das quatro funções descritas.

Figura 3 - Habilidades essenciais para gerenciamento de dados



Fonte: adaptado de Ohaji (2016, p. 40).

O diagrama ilustra tanto as habilidades específicas de cada função quanto aquelas que são compartilhadas entre os diferentes papéis. Lyon e Brenner (2015) entendem e classificam as diversas práticas de dados, por meio de estudos observacionais, pesquisas e trabalhos de campo, o que resultou em seis tipos de funções para atuar na área de dados, são elas: analista de dados, arquivista de dados, engenheiro de dados, jornalista de dados, bibliotecário de dados e curador de dados.

E Sayão e Sales (2021), também, expõem os papéis dos profissionais relacionados a dados de pesquisa (Quadro 2).

Quadro 2 – Papéis dos profissionais em relação a dados de pesquisa

Profissionais	Atividades/papéis desenvolvidos
Pesquisadores	Profissional mais envolvido com a pesquisa e com os dados; como autor/criador/coletor dos dados/avaliador devem assegurar que os metadados disciplinares, registro dos dados (proveniência), documentação, contexto e qualidade estejam em conformidade com os padrões da comunidade/instituição.
Bibliotecário de dados	Profissional de Biblioteconomia com formação em gestão de dados; cataloga, indexa, organiza, apoia a publicação dos <i>datasets</i> ; assessora o planejamento e a operacionalização dos repositórios e dos serviços de gestão de dados; apoia a curadoria por meio da construção de instrumentos de representação e padronização; idealmente conhece os fluxos de pesquisa de sua instituição; promove cursos, divulgação e material didático e assessora os pesquisadores na elaboração do Plano de Gestão de Dados (PGD).
Arquivista de dados	Profissional de Arquivologia, responsável pelo arquivamento e preservação de longo prazo dos dados e garantia de integridade, autenticidade e confiabilidade. Apoia o planejamento de sistemas de arquivamento confiáveis.
Cientista de dados	Profissional da área de Ciência da Computação e/ou da área disciplinar que contribui no desenvolvimento de tecnologias de análise, manipulação, visualização, modelagem, algoritmização e aplicação de metodologias avançadas, como inteligência artificial e aprendizagem de máquina.
Gerente de dados	Profissional da área de Tecnologia da Informação responsável pela manutenção e implementação de bases de dados, repositórios, sistemas de armazenamento; apoia a segurança, <i>backups</i> , checagem de integridade.
Curador de dados	Pesquisador ou profissionais de informação com conhecimento disciplinar que adiciona valor aos dados por meio de documentação, metadados, identificadores, contextualização, integração, reformatação, <i>mashup</i> etc.; promove o compartilhamento e o reuso; apoia a avaliação para a preservação e a criação de serviços.
Gestor	Administrador de C&T que compreende a importância dos dados no âmbito institucional, nacional e internacional; apoia a definição de políticas, negocia recursos junto às agências de fomento, implanta e- <i>infraestruturas</i> e adquire ferramentas, equipamentos, <i>software</i> e coleção de dados.

Fonte: adaptado de Sayão e Sales (2021, p. 309-310).

Importante entender que estes papéis além de poderem ser desempenhados por profissionais distintos, podem ser desenvolvidos acumuladamente, relacionando-se com a realidade mais próxima das instituições de pesquisa, principalmente por equipes menores, em que um profissional é capacitado ou necessita realizar mais de uma função.

Percebe-se que o bibliotecário de dados é mencionado nos três estudos: Swan e Brown (2008), Lyon e Brenner (2015) e Sayão e Sales (2021), o que garante um papel fundamental nas instituições e bibliotecas. Também, mencionado como bibliotecário curador, pode desempenhar diversas atividades ao mesmo tempo, acumulando tarefas e realizando a gestão dos dados do início ao fim.

O bibliotecário de dados geralmente encontra-se em algum tipo de biblioteca institucional. Há também bibliotecários que trabalham com dados fora das bibliotecas, criando taxonomias corporativas, por exemplo (HENDERSON, 2017). Este profissional pode trabalhar junto de pesquisadores e estudantes auxiliando-os na manipulação dos dados de pesquisas, na coleta, na organização, na classificação e na preservação dos dados. Essas práticas são resultantes da extensão de suas atividades cotidianas, podendo usar os princípios fundamentais da Biblioteconomia para:

- (a) adquirir, manter e gerenciar coleções de arquivos de dados usados para análise primária e secundária;
- (b) oferecer serviços de referência e assistência técnica, garantindo o acesso aos dados a toda uma comunidade de usuários; e
- (c) fornecer ensino relativo ao acesso e à utilização dos conjuntos de dados como elemento de ligação para áreas afins sujeitas às Ciência da Informação (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR SOCIAL SCIENCE INFORMATION SERVICES AND TECHNOLOGY, 2016).

Xia e Wang (2014, p. 364, tradução nossa) mencionam que os bibliotecários de dados, entre outras habilidades, preocupam-se, também, com avaliação, retenção, promoção e *marketing* de dados, além de “[...] coordenação de práticas com dados em toda unidade e instituição, habilidades de negociação e habilidades de gerenciamento de dados [...]”. Resumidamente, esse profissional da informação partilhará das mesmas habilidades de um gestor de dados, no que tange à preservação e à avaliação dos valores econômicos atribuídos aos dados. E em relação a utilização de tecnologias, é essencial que o bibliotecário de dados tenha em

mente, as mesmas habilidades de um cientista de dados, conhecedor de uma diversidade de ferramentas, capaz de manipular arquivos, extrair e estruturar dados.

É importante que o bibliotecário de dados possua competências necessárias para trabalhar com qualquer tipo de dados, compreendendo como os estudos sobre dados modificam as teorias e as práticas que fundamentam a Biblioteconomia. Este profissional pode oferecer serviços de consultoria referente ao preparo e à aquisição de dados para análise de questões de pesquisa em disciplinas específicas, além do auxílio aos pesquisadores na coleta, na localização e na recomendação de recursos de dados apropriados (DEKKER; LACKIE, 2016). Desse modo, o trabalho de um bibliotecário de dados relaciona-se com a manipulação de dados, bem como com a tomada de decisão, com o trabalho humano de interpretação e com a comunicação de dados.

O bibliotecário de dados precisa possuir experiência em tarefas cotidianas desenvolvidas em bibliotecas acadêmicas, como gestão, supervisão e liderança. “As mesmas habilidades utilizadas para oferecer produtos e/ou serviços a usuários de biblioteca, no que se refere à gestão de livros, artigos, materiais audiovisuais, também, podem ser aplicáveis para oferta de serviços de dados de pesquisa” (SEMELER, 2017, p. 79). Conforme Tenopir *et al.* (2017), essas habilidades envolvem disciplinas informacionais preocupadas com coleta, armazenamento, organização, recuperação e divulgação de informações, independente dos assuntos relacionados.

Assim, conseqüentemente, surge a necessidade desses profissionais ampliarem suas competências para acompanhar as mudanças no âmbito da pesquisa científica, além de compreender a complexibilidade dos dados de pesquisa, a fim de desenvolver serviços que atendam às necessidades dos pesquisadores e dos usuários de dados.

2.3 COMPETÊNCIAS DO BIBLIOTECÁRIO CURADOR DE DADOS DE PESQUISA

Não é de hoje que temos a imagem do bibliotecário como curador. Mueller (1989, p. 65) diz que a evolução dos meios de comunicação, juntamente com a democratização do acesso ao conhecimento, impulsionou “[...] a expansão do papel tradicional do bibliotecário/curador para incluir responsabilidades pelo acesso a acervos e a dados remotos”. A profissão de bibliotecário, de modo ideal e abrangente,

organiza todo o conhecimento humano no total de bibliotecas e outras instituições sob sua guarda, responsabilizando-se por tornar possível o acesso a todo esse conhecimento.

Schumaker *et al.* (2016) lista uma série de competências e habilidades pessoais dos profissionais da informação que são fundamentais em suas atividades diárias, como: pensamento crítico; iniciativa, adaptabilidade, flexibilidade, criatividade, inovação e resolução de problemas; comunicação oral e escrita eficaz; construção de relacionamentos, redes de colaboração; *marketing*; gerenciamento de projetos; aprendizagem contínua; desenho e desenvolvimento instrucional, ensino e orientação; e por fim, ética profissional.

A partir da profusão de dados oriundos do contexto das pesquisas científicas e do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no âmbito acadêmico, destaca-se a possibilidade dos dados digitais serem armazenados em grande escala. Com isso, torna-se necessário a reunião de habilidades e práticas voltadas para a competência de uso, compartilhamento, preservação e reuso dos dados, para que os dados sejam gerados e compartilhados de forma eficiente nas comunidades de pesquisa (COSTAL; SALES; ZATTAR, 2020).

Cabe ressaltar que os dados de pesquisa são objetos informacionais que se diferenciam dos livros e dos periódicos, desde sua concepção até sua disseminação e reuso e por isso necessitam de tratamento e práticas que exigem competências específicas.

O uso das tecnologias forçou os profissionais da informação a repensarem o seu modo de trabalho, obrigando-os a elaborar estratégias e renovar suas competências em busca do aperfeiçoamento de suas habilidades a fim de não se tornarem obsoletos. As habilidades dos profissionais da informação envolvidos em curadoria digital de dados de pesquisa precisam ser interdisciplinares e dinâmicas. Além disso, devem integrar conhecimentos em ciência da computação, ciência da informação, biblioteconomia e arquivologia (RESENDE, 2019).

Ainda que as competências necessárias se alinhem aos papéis atuais dos bibliotecários, algumas lacunas se abrem diante o conhecimento desses profissionais, como “[...] as teorias, as metodologias e o jargão técnico de cada tipo de cientista” (SEMELER, 2017, p. 82). Para que o desenvolvimento dessas competências se torne

relevantes, é necessário que os bibliotecários elevem a sua compreensão acerca do que os dados de pesquisa significam para os pesquisadores.

A biblioteconomia direcionada a dados não é necessariamente um novo ramo da biblioteconomia, pois fundamenta-se em diversas habilidades conhecidas e incorporadas pelos bibliotecários. Trata-se de práticas tradicionais que estão sendo retomadas a fim de serem aplicadas a conjuntos de dados. Semeler e Pinto (2019, p. 124) exemplificam ao dizer que:

[...] 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.

Contudo, a biblioteconomia de dados relaciona-se com a geração e a preservação de dados de pesquisa, não servindo apenas como auxílio a descoberta de novas habilidades em biblioteconomia, mas, também, preocupando-se com funções tradicionais do trabalho bibliotecário, como aquisição, organização, catalogação, desenvolvimento de coleções e implementação de serviços de referência aos usuários.

O papel dos bibliotecários acadêmicos na gestão de dados, juntamente com os conhecimentos e habilidades necessários, podem ser retratados como um espectro de complexidade em constante evolução (BROWN; WOLSKI; RICHARDSON, 2015). Essa complexidade crescente pode ser verificada no Quadro 3 onde é apresentada uma comparação do papel desempenhado pelo bibliotecário acadêmico e o papel desempenhado pelo bibliotecário de dados.

Quadro 3 – Complexidade crescente das funções do bibliotecário apoiando dados de pesquisa.

Papel consultivo, por exemplo, bibliotecário acadêmico	Função de <i>eResearch</i> , por exemplo, bibliotecário de dados
Conhecimento do processo de pesquisa e comunicação acadêmica, incluindo uma visão geral do conhecimento e resultados baseados em disciplina	Compreensão avançada do processo de pesquisa baseado em disciplinas, resultados e comunicação acadêmica, incluindo uma compreensão dos tipos e formatos de dados típicos de disciplinas específicas.
Conhecimento de marcos legais e regulatórios	Compreensão avançada de ética, propriedade intelectual, direitos autorais e licenciamento.
Visão geral de boas práticas de gerenciamento de informações e dados, por exemplo, armazenamento seguro, backup e depósito de dados a longo prazo	Compreensão avançada de armazenamento seguro, backup e transferência de dados, incluindo formatos de arquivo, controle de versão, autenticidade e segurança de arquivos.
Visão geral de conceitos e esquemas de metadados	Conhecimento avançado de disciplinas específicas esquemas de metadados e padrões relacionados, tanto no nível do item quanto no nível da coleção; Compreensão de linguagens de marcação, como XML, interoperabilidade e <i>crosswalks</i> .
Visão geral dos padrões de preservação	Conhecimento de esquemas e padrões de certificação de repositórios.
Visão geral da web semântica e dados abertos	Conhecimento de padrões da web semântica, plataformas de dados abertos.
Habilidades de comunicação e divulgação	Habilidades de comunicação e documentação de alto nível, habilidades de gerenciamento de projetos, habilidades de design de sistemas, habilidades de análise de negócios.

Fonte: adaptado de Brown, Wolski e Richardson (2015).

É possível perceber a partir do Quadro 3 que a evolução do bibliotecário enquanto profissional acadêmico, para o bibliotecário de dados poderá acontecer de forma natural com o aprimoramento das competências tradicionais como bibliotecário que atua em atividades acadêmicas para atender as demandas como bibliotecário de dados. Isto requer do bibliotecário conhecimentos e habilidades técnicas e tecnológicas que contemplem a formação em dados.

Costal, Sales e Zattar (2020) apresentam as habilidades técnicas e tecnológicas que o bibliotecário precisa desenvolver, referentes à competência em dados, são elas: as relacionadas aos padrões de metadados, o conhecimento de recursos de dados, aprendizado e uso da linguagem de programação, bem como outras competências de cunho interdisciplinar, como a ciência de dados. Eles afirmam que a competência em dados se relaciona à competência em informação e pode projetar as práticas biblioteconômicas, assim como às etapas que envolvem o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação para a gestão de dados de pesquisa.

Corroborando, Semeler e Pinto (2019), entendem que o bibliotecário de dados deve tratar os dados de modo que sejam reutilizáveis, compartilháveis e preservados a longo prazo. Esse profissional precisa adquirir conhecimento de metadados, repositórios de dados, conjuntos de dados utilizados por pesquisadores, além de ter um bom entendimento relacionado às diversas metodologias e disciplinas científicas. E ainda, principalmente, ele deve possuir habilidades e competências ligadas a atividades de coleta, de descrição, de ensino, de construção de sistemas, de elaboração de serviços de referência e de criação de políticas de gerenciamento de dados institucionais, sem esquecer as questões éticas envolvidas, tanto profissionais como relativas aos próprios dados.

A pesquisa de Lima, Bentes Pinto e Farias (2020) mostrou que na Europa e nos Estados Unidos, as discussões sobre a atuação dos bibliotecários como curadores e gestores de dados de pesquisa estão potencialmente avançadas, diferentemente da realidade brasileira e de outros países da América Latina. Estudos indicaram a importância da atuação do bibliotecário na gestão de dados, como na criação e coleta de dados, bem como no processo de curadoria. Resumidamente, o bibliotecário tem exercido o seu papel na gestão e curadoria de dados, implementando serviços de dados, criação de repositórios, descrição de metadados e também no estabelecimento das diversas políticas e diretrizes necessárias para a gestão dos dados e dos repositórios que garantirá a preservação, acesso, preparação e compartilhamento dos dados.

Por meio de um estudo, Gomes (2019), baseado em trabalhos de diversos autores, elaborou um quadro com seis categorias agrupando as competências requeridas para o desenvolvimento das atividades de serviços de dados, as categorias

foram divididas em: competências pessoais e interpessoais, competências técnicas, competências tecnológicas, competências pedagógicas, competências gerenciais e competências especializadas (Quadro 4).

Quadro 4 – Competências dos profissionais de dados de pesquisa

Categorias	Competências
Competências pessoais e interpessoais	<ul style="list-style-type: none"> ● Trabalhar em equipe; ● Ter habilidades de negociação; ● Ter habilidades multidisciplinares; ● Possuir inteligência emocional e social; ● Solucionar problemas com rapidez; ● Realizar comunicação interpessoal assertiva; ● Possuir a capacidade de agregar networking de valor; ● Resolver conflitos internos e externos; ● Apoiar o compartilhamento de dados entre os pesquisadores; ● Desenvolver relações colaborativas com várias partes interessadas (por exemplo, especialista em TI, profissionais de informação dentro e fora da instituição, criadores de dados, usuários, fornecedores, instituições de memória e parceiros internacionais).
Competências técnicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Possuir diploma em CI (ou disciplinas afins); ● Dominar o ciclo de vida da pesquisa científica, gestão de dados e curadoria digital; ● Realizar planos de gestão de dados; ● Gerir uma variedade de recursos de dados de pesquisa; ● Compreender a forma como os dados são organizados e estruturados nas coleções; ● Executar das atividades de criação, aquisição, gestão, representação, acesso, organização, transformação, armazenamento e preservação de conteúdo digital. ● Compreender os padrões de metadados, como <i>Dublin Core (DC)</i>, <i>Data Documentation Initiative (DDI)</i>, <i>Metadata in the Library of Congress Metadata Object Description Schema (MODS)</i>, e <i>Metadata Encoding Transmission Standard (METS)</i>; ● Desenvolver repositórios de dados; ● Garantir a proveniência, autenticidade, integridade e precisão dos dados a serem preservados; ● Ter conhecimento sobre o propósito de cada tipo de entidade digital utilizada dentro de uma comunidade e seu impacto na preservação; ● Alertar sobre o risco de perda de informação ou falsificação dos objetos digitais; ● Realizar atividades de referência e divulgação de serviços; ● Reconhecer os requisitos de publicação de dados em periódicos; ● Apoiar os pesquisadores nos processos relacionados à gestão de dados de pesquisa e curadoria digital; ● Perceber as opções de compartilhamento de dados, acesso aberto, licenças e citações de dados;

Categorias	Competências
	<ul style="list-style-type: none"> ● Dominar as práticas de pesquisa, fluxos de trabalho e normas para gestão de dados; ● Familiarizar com ambientes e serviços de informação para suporte à pesquisa; ● Realizar auditorias e avaliações de dados; ● Aplicar procedimentos forenses em curadoria digital; ● Garantir a qualidade dos dados e das questões de propriedade intelectual.
Competências tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Ter conhecimento sobre estrutura de dados, formatos, vocabulários e ontologias; ● Identificar, usar e desenvolver ferramentas e aplicativos para suportar atividades de curadoria digital; ● Compreender os requisitos de infraestrutura e TI para assegurar o acesso, armazenamento e recuperação de dados; ● Monitorar a obsolescência de formatos de arquivos, <i>hardware</i> e <i>software</i> e o desenvolvimento de novos formatos; ● Entender a estrutura de dados de diferentes objetos digitais e determinar o suporte adequado que precisam; ● Entender sobre ontologias de domínio, identificadores, citação de dados e licenciamento de dados, ferramentas de descobertas, tipos e estruturas de design de banco de dados, técnicas de integração de dados, repositórios de dados e plataformas de armazenamento; ● Garantir o uso de métodos que suportam a interoperabilidade de diferentes tecnologias de preservação entre usuários em diferentes locais; ● Ter conhecimento sobre ferramentas de ciberinfraestrutura, sistemas de gestão de conteúdo da Web, computação em nuvem, computação em rede e programação básica; ● Usar de ferramentas de curadoria de dados (por exemplo, software estatístico, sistema de gestão de banco de dados, planilha eletrônica e software de visualização de dados, software de edição de metadados, sistema de transmissão e comunicação de dados, sistema de informação geográfica, etc.).
Competências pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Focar na evolução profissional contínua (aprimoramento constante); ● Formar novos profissionais de dados de pesquisa; ● Treinar os pesquisadores para que sejam mais conscientes dos dados; ● Atualizar constantemente sobre os desenvolvimentos internacionais em curadoria digital e gestão de dados; ● Educar a equipe para a adoção de novos processos em curadoria digital; ● Esclarecer as partes interessadas existentes e potenciais, incluindo administradores, legisladores e organizações de financiamento sobre o valor econômico da curadoria digital.

Categorias	Competências
Competências gerenciais	<ul style="list-style-type: none"> ● Atuar de modo estratégico e planejado; ● Gerir equipes e processos; ● Compreender políticas e requisitos dos financiadores; ● Articular o compartilhamento e reuso de dados; ● Executar empreendimentos de gestão de dados de pesquisa; ● Formular políticas, procedimentos e serviços de curadoria digital; ● Identificar centros, repositórios e mecanismos de descoberta de dados; ● Planejar, implementar e monitorar projetos de curadoria digital; ● Entender sobre políticas, procedimentos e práticas de armazenamento e preservação de dados; ● Criar serviços para responder às necessidades de curadoria de uma comunidade e / ou instituição; ● Organizar e gerir o uso de padrões de metadados, controles de acesso e procedimentos de autenticação; ● Planejar, coordenar, implementar e avaliar programas, projetos e serviços relacionados à curadoria digital; ● Adotar leis e regulamentos aplicáveis sobre preservação, uso e reutilização de objetos digitais em colaboração com profissionais do direito.
Competências especializadas	<ul style="list-style-type: none"> ● Dominar os campos científicos e áreas de pesquisa dos pesquisadores.

Fonte: Gomes (2019, p. 96).

São muitas as competências necessárias para gerir e curar os dados de pesquisa, como por exemplo apoiar o compartilhamento de dados entre os pesquisadores, realizar planos de gestão de dados, compreender os requisitos de infraestrutura e TI para assegurar o acesso, armazenamento e recuperação de dados, entre outros. Tais competências impulsionam os profissionais de dados e da informação a desenvolver competências peculiares a fim de poder proporcionar uma gestão de qualidade aos dados por meio de diversos processos e etapas no contexto da curadoria digital.

Frente a este cenário, a gestão de dados de pesquisa passa a ser um campo para a presença do bibliotecário. Essa condição implica na aproximação entre o fluxo da pesquisa e os processos biblioteconômicos. Logo, o perfil profissional dos bibliotecários de dados além de envolver suas tradicionais habilidades biblioteconômicas, também pode participar dos processos de pesquisa de dados e fornecer auxílio aos pesquisadores proporcionando um gerenciamento apropriado aos dados de pesquisa (SALES *et al.*, 2019).

De acordo com Ohaji (2016), foram identificadas duas categorias principais de habilidades necessárias e desejadas para o papel do bibliotecário de dados. A

primeira categoria abrange as habilidades técnicas, que englobam o gerenciamento de projetos, tecnologias e padrões, ensino e instrução, referência, *software*, dados, gerenciamento de orçamento e alfabetização em computador. A segunda categoria diz respeito às competências não técnicas, que envolvem habilidades interpessoais e de comunicação, habilidades analíticas e de resolução de problemas, flexibilidade, organização e planejamento, habilidades de apresentação, gestão do tempo, habilidades de *networking*, trabalho em equipe e colaboração, profissionalismo e liderança.

No artigo intitulado “Competências dos bibliotecários na gestão dos dados de pesquisa”, Sales *et al.* (2019), apresenta uma pesquisa na qual foi possível destacar três referências que apontam, especificamente, competências necessárias para o bibliotecário de dados de pesquisa. A partir disso, puderam elaborar um quadro no qual explana com mais clareza as competências do bibliotecário de dados de pesquisa (Quadro 5).

Quadro 5 – Competências do bibliotecário de dados de pesquisa

Autores	Competência do bibliotecário de dados de pesquisa
Christensen-Dalsgaard <i>et al.</i> (2012)	<ul style="list-style-type: none"> • auxiliar pesquisadores no plano de gestão de dados; • tipificar dados de pesquisa; • atribuir metadados; • definir políticas de acesso; • promover parcerias com diversos grupos de pesquisa; • orientar a organização de arquivos de dados e o uso de ferramentas de gestão de dados de pesquisa; • apoiar a adoção de práticas de gestão de dados de pesquisa em parceria com departamentos, grupos de pesquisa, comissões, etc.
Dudziak (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • identificar fluxos de trabalho; • conhecer a estrutura informacional de dados de pesquisa; • identificar recursos e infraestruturas para manutenção e promoção de dados de pesquisa; • identificar e organizar dados de pesquisa; • entender de preservação digital; • promover a capacitação para o desenvolvimento da competência em gestão de dados de pesquisa (research data literacy); • gerenciar sistemas de armazenamento de dados.

Autores	Competência do bibliotecário de dados de pesquisa
Sales (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • elaborar plano de gestão de dados; • conhecer o ciclo de vida de dados de pesquisa; • planejar e administrar a curadoria de dados; • conhecer aspectos legais dos dados de pesquisa; • conhecer a lei de direitos autorais; • promover a preservação digital; • criar e oferecer tutoriais sobre a elaboração de planos de gestão de dados; • fornecer auxílio na documentação de conjuntos de dados (definições, metodologia de coleta, etc); • contribuir para a elaboração de políticas institucionais de dados de pesquisa.

Fonte: Sales *et al.* (2019, p. 310).

É possível identificar que o bibliotecário de dados precisa incorporar às suas tarefas cotidianas a competência em gerir os dados de pesquisa por todo o ciclo de vida destes dados. Isso inclui desde o planejamento, a seleção, a atribuição de metadados, a disponibilização e a preservação dos dados. Também, compete a esse profissional auxiliar os pesquisadores na gestão dos dados, bem como conhecer e promover a utilização da lei dos direitos autorais e licenças de uso, de cuidado com dados sensíveis e procedimentos de preservação digital, oferecendo tutoria para a curadoria digital de dados de pesquisa.

Depois de abordar as principais questões teóricas que embasaram esta pesquisa sobre as competências necessárias ao bibliotecário curador de dados de pesquisa passaremos aos procedimentos metodológicos que permitirão responder à questão de pesquisa: quais as competências necessárias aos bibliotecários para atender às demandas da curadoria de dados de pesquisa? e atingir o objetivo geral proposto: identificar, com base na literatura, quais as competências necessárias aos bibliotecários para atender as demandas da curadoria dos dados de pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa propôs uma abordagem qualitativa. Quanto aos objetivos é considerada do tipo exploratória-descritiva, visto que “[...] procura averiguar sobre um questionamento inicial que irá propiciar inúmeras informações para que a investigação se efetive.” (SCHWALM *et al.*, 2021, p. 48). Também possibilita avaliar a possibilidade de investigações futuras, estabelecendo critérios, técnicas e metodologias que possam ser adotados para o tema ou objeto de pesquisa.

Caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, logo, quanto a natureza é do tipo básica, pois busca o “[...] avanço do conhecimento científico sem nenhuma preocupação, a priori, com a aplicabilidade imediata dos resultados a serem colhidos” (APPOLINÁRIO, 2011, p.146). Para tanto, a análise de conteúdo será utilizada para entender como o tema “competências do Bibliotecário curador de dados de pesquisa” tem sido abordado em artigos de periódicos internacionais, publicados no período de 2011 a 2021.

Quanto a técnica de análise foi realizada uma análise de conteúdo que abrange três etapas. Essas etapas são organizadas em: 1) pré-análise, 2) exploração do material, 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Segundo Bardin (2011, p. 93), a pré-análise é a primeira etapa, na qual se organiza o material a ser analisado com o objetivo de sistematizar as ideias iniciais. Os materiais organizados compõem o *corpus* da pesquisa, que é composto por diferentes documentos para serem analisados durante a coleta de informações.

O *corpus* do estudo é composto por artigos científicos, publicados no período compreendido entre 2011 e 2021 e recuperados nas bases de dados *Web of Science* (WoS) e *Scopus*.

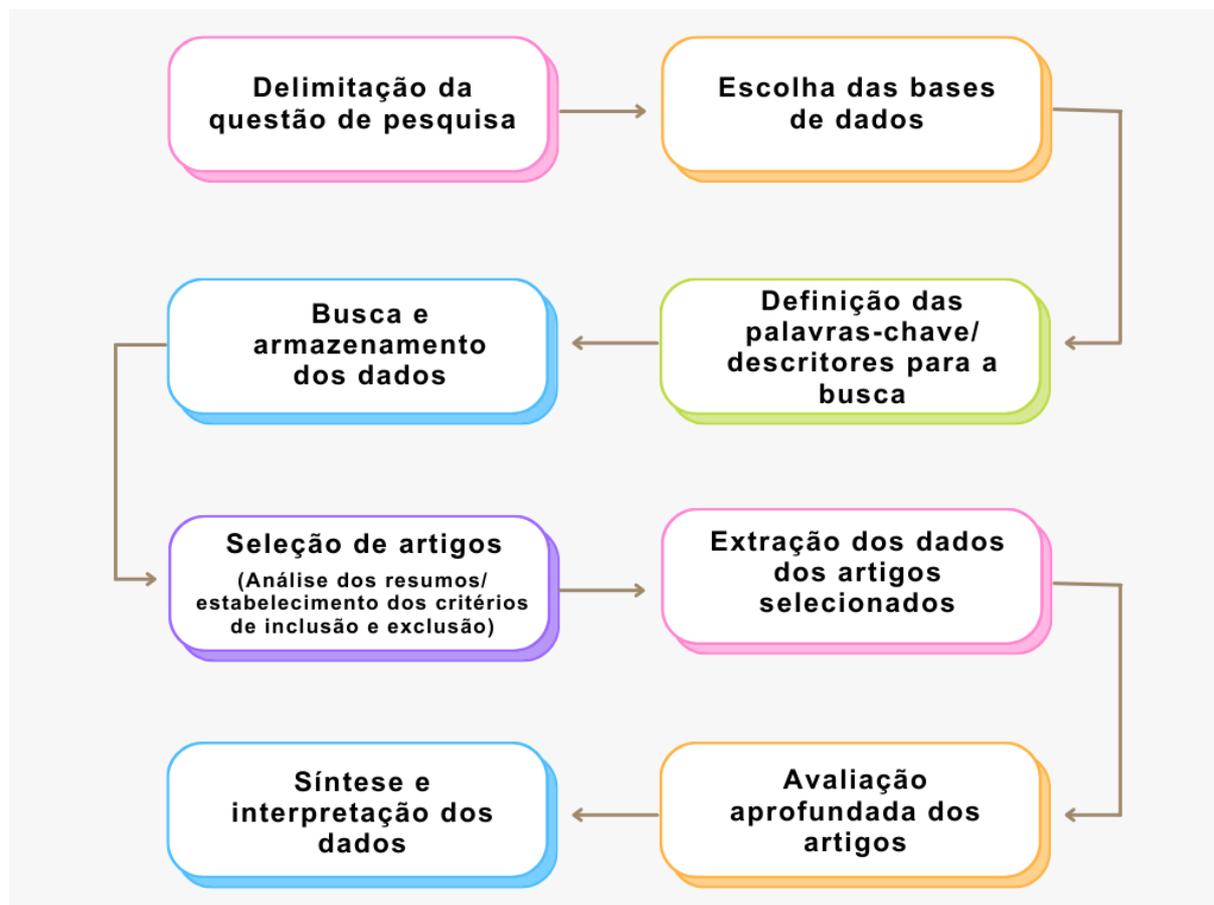
Nas buscas foram utilizados os seguintes termos: *research data curation*, *data librarian*, *librarian competencies*, *librarian curator competencies*, *librarian skills* e *librarian curator skills*.

Em um primeiro momento pensou-se na utilização dos termos na língua espanhola, no entanto após alguns testes, verificou-se a ausência de documentos ou então os documentos recuperados eram os mesmos quando a pesquisa era executada pelos termos em inglês. O mesmo acontecendo com a busca na língua portuguesa. Buscando os termos na BRAPCI foram recuperados três artigos que não

tratavam especificamente do tema “bibliotecário curador de dados de pesquisa”, mas foram utilizados no referencial teórico por trazerem de alguma maneira, contribuições relevantes para qualificar o embasamento teórico.

Pode-se entender o processo desta pesquisa conforme o esquema abaixo (Figura 4).

Figura 4 – Etapas da pesquisa.



Fonte: elaborado pela autora.

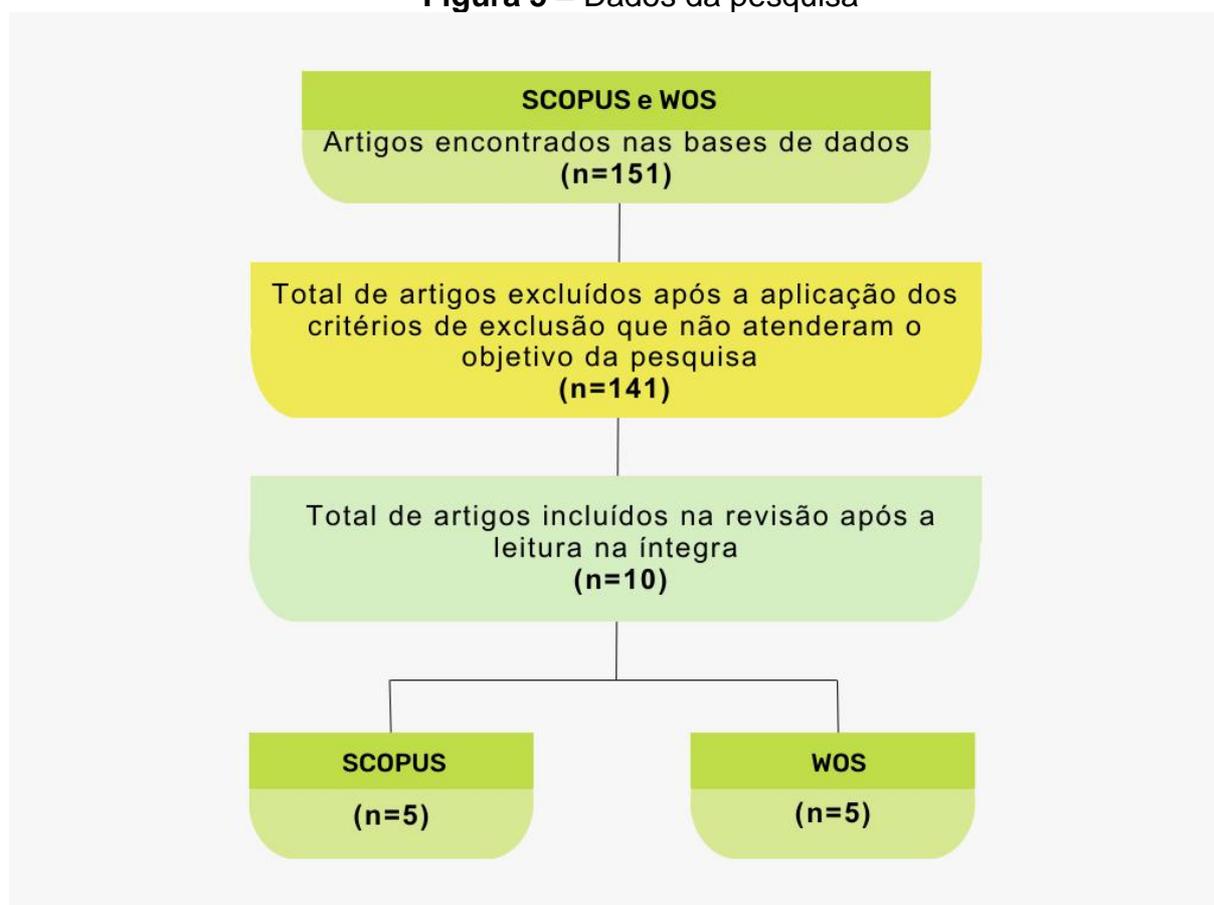
Para recuperar o termo exato foram utilizadas aspas nos termos compostos: “*research data curation*”; “*data librarian*”; “*librarian competencies*”; “*librarian curator competencies*”; “*librarian skills*” e “*librarian curator skills*” e o operador *booleano* “OR” entre os termos compostos, bem como entre os campos de busca: título = TI, resumo = AB e palavras-chave = AK. Para finalizar a estratégia de busca utilizou-se o operador *booleano* “AND” para recuperar apenas artigos de periódicos publicados entre 2011 e 2021.

A estratégia de busca utilizada na WOS foi: (((TI=("research data curation" or "data librarian" or "librarian competencies" or "librarian curator competencies" or "librarian skills" or "librarian curator skills")) OR AB=("research data curation" or "data librarian" or "librarian competencies" or "librarian curator competencies" or "librarian skills" or "librarian curator skills")) OR AK=("research data curation" or "data librarian" or "librarian competencies" or "librarian curator competencies" or "librarian skills" or "librarian curator skills")) AND DT=(Article)) AND PY=(2011-2021).

A estratégia de busca utilizada na Scopus foi: TITLE-ABS-KEY ("research data curation" OR "data librarian" OR "librarian competencies" OR "librarian curator competencies" OR "librarian skills" OR "librarian curator skills") AND PUBYEAR > 2010 AND PUBYEAR < 2022 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar"))

Foram recuperados um total de 151 documentos, sendo 32 artigos na base de dados WOS e 119 na Scopus, todos exportados para uma planilha Excel (Figura 5).

Figura 5 – Dados da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora.

No primeiro momento, para a seleção dos artigos que fariam parte do *corpus* da pesquisa, optou-se por analisar os títulos e as palavras-chave, realizando posteriormente a leitura dos resumos. Assim foi possível filtrar os artigos que mais se adequaram ao tema da pesquisa. Cabe frisar que as palavras-chave escolhidas pelo autor e as palavras-chave atribuídas pelo indexador foram unificadas para melhor visualização e análise dos termos.

Os critérios de exclusão foram: artigos que tratavam de temas transversais ao proposto neste estudo, bem como aqueles que pertenciam a áreas do conhecimento sem similaridade à área da Ciência da Informação e, portanto, o tema era tratado na perspectiva do profissional não bibliotecário. Encontraram-se artigos da área das Ciências Médicas e Engenharias.

Foi possível identificar que em diversos artigos os termos utilizados nas buscas apareciam em outros contextos, como por exemplo, ao abordar somente a importância de um bibliotecário em uma unidade de informação ou as suas funções no meio acadêmico. Outro exemplo abordado em alguns artigos foi o tema “gerenciamento de dados” sem mencionar o bibliotecário como profissional da informação. E também estudos abordando “dados digitais” de um modo geral, sem as particularidades dos dados de pesquisa ou com o bibliotecário de dados.

O termo “competências” precisou ser analisado com muita cautela, pois em muitos casos é confundido com o termo “habilidades”. É importante ressaltar que a distinção entre competências e habilidades nem sempre é clara e muitas vezes pode ser subjetiva. Alguns autores usam os termos como sinónimos, enquanto outros enfatizam a diferença entre eles. Esse conflito terminológico pode ocorrer devido a diferentes abordagens e interpretações em áreas do conhecimento distintas.

Portanto, ao analisar e discutir determinados termos foi necessário considerar o contexto específico e a definição que estava sendo empregada. A partir desses procedimentos foram selecionados cinco artigos da *WOS* e cinco artigos da *Scopus*, totalizando 10 documentos para leitura completa e análise minuciosa para atingir os objetivos da pesquisa (Quadro 6).

Quadro 6 – Artigos da WoS e Scopus selecionados para análise.

ARTIGO	BASES	AUTOR(ES)	TÍTULO	ANO	Periódico	PALAVRAS-CHAVE
1	WOS	FEDERER, L.	Defining data librarianship: a survey of competencies, skills, and training	2018	Journal of the Medical Library Association	data-management; collaboration; literacy
2	SCOPUS	GOLDSTEIN S.; LIBRARIAN, W.	Data librarians skills and competencies are heterogeneous and cluster into those for generalists and specialists	2019	Evidence Based Library and Information Practice	Data Management; Data Science; Data Librarianship
3	SCOPUS	SALES, F.L. <i>et al.</i>	Librarians competencies in research data management (Competências dos bibliotecários na gestão dos dados de pesquisa)	2019	Ciência da Informação	Data management; Data librarians; Competence of librarians
4	WOS	OHAJI, I.K.; CHAWNER, B.; YOONG, P.	The role of a data librarian in academic and research libraries	2019	Information Research-An International Electronic Journal	data-management; e-science; administrators; partners; services; support
5	WOS	ECLEVIA, M.R. <i>et al.</i>	What Makes a Data Librarian? An Analysis of Job Descriptions and Specifications for Data Librarian	2019	Qualitative & Quantitative Methods in Libraries	data librarian; data services; job advertisements; data management; research data services; research data-management; academic-libraries; big data; competences; trends
6	WOS	MORRIELLO, R.	Birth and Development of Data Librarianship	2020	Jlis.it	data librarianship; data librarian; data science; library and information science; big data; repositories; open data; research data-management; academic-libraries; information
7	WOS	LIMA, J.S.; BENTES PINTO, V.; FARIAS, M.G.G.	The role of the librarian in research data management: a systematic review	2020	Em Questão	research data management; data curation; data librarian; information science; e-science

ARTIGO	BASES	AUTOR(ES)	TÍTULO	ANO	Periódico	PALAVRAS-CHAVE
8	SCOPUS	SEMELER, A.R.; PINTO, A.L.	Data librarianship as a field study (Biblioteconomia de dados como campo de estudos)	2020	Transinformação	Information management. Professional competences; Research data; Scientific data management; Specialist librarianship
9	SCOPUS	FEDERER, L. <i>et al.</i>	The medical library association data services competency: a framework for data science and open science skills development	2020	Journal of the Medical Library Association	
10	SCOPUS	HUANG, Y.-H.	An overview of scholarly communication, research data management and digital scholarship services in american academic libraries: an empirical study from five university libraries in the states of Massachusetts and Missouri	2021	Journal of Educational Media and Library Sciences	Academic libraries; Core competence; Digital scholarship librarian; Research data management librarian; Scholarly communication librarians; University libraries

Fonte: dados da pesquisa.

Partindo desta última análise, finalmente foi efetuada a leitura completa dos artigos selecionados para identificar como o tema sobre as competências necessárias aos bibliotecários para atender as demandas da curadoria dos dados de pesquisa é tratado em artigos de periódicos recuperados em bases de dados internacionais, publicados entre 2011 e 2021. A partir da leitura dos artigos foi possível estabelecer categorias, que venham a representar, mais especificamente, as competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa, para estabelecer as categorias utilizou-se como base as categorias de Gomes (2019, p. 96).

Muitos artigos, mesmo não incluídos na análise final, tiveram que passar por uma leitura minuciosa pois, a leitura apenas do resumo não foi suficiente para tomar a decisão de incluí-los ou não *corpus* final de análise. Isso se deve, além dos critérios de exclusão citados anteriormente, ao fato da linha tênue que separa a gestão de dados de pesquisa, da curadoria de dados de pesquisa, assim como as competências do bibliotecário curador digital e do bibliotecário curador de dados de pesquisa. As decisões tomadas nessas situações não foram fáceis, em algumas situações optamos por utilizar os artigos no referencial teórico devido às contribuições gerais e de contextualização que proporcionavam.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise de conteúdo realizada nos 10 artigos selecionados permitiu elaborar um quadro (Apêndice A) com os seguintes dados: autor(es) dos artigos, título, ano de publicação, periódico onde foi publicado, objetivos, metodologia e principais conclusões. Assim, foi possível sintetizar e sistematizar as competências relativas ao bibliotecário curador de dados de pesquisa abordadas.

Nota-se que o intervalo de tempo se estabelece por artigos mais recentes, entre 2018 e 2021. É possível perceber que o termo “bibliotecário de dados” se apresenta por meio de uma abordagem ainda em construção e encontra-se pouca literatura, especialmente no que se refere ao profissional voltado especificamente à curadoria e gestão de dados de pesquisa. Nos artigos analisados pôde-se perceber alguns apontamentos que revelam certas peculiaridades nos estudos realizados.

No primeiro estudo recuperado na WOS, Federer (2018) em sua pesquisa, entrevistou bibliotecários que trabalham com dados para saber mais sobre seu trabalho e formação educacional a fim de realizar uma avaliação quanto a relevância de um conjunto de habilidades e conhecimentos relacionados a dados para seu trabalho. A partir de seus resultados, elencou nove categorias para dimensionar os tipos de habilidades, conhecimentos e características que os bibliotecários de dados consideram mais importantes para o desenvolvimento do seu trabalho, que se relacionam com os objetivos e metodologias utilizadas nesta pesquisa. O autor menciona que a categoria por ele chamada de “Atributos Pessoais” foi a mais bem avaliada pelos entrevistados (bibliotecário de dados), em que os mesmos classificaram todos os itens dessa categoria como “Muito importante”. Fator significativo quando relacionamos à categoria “Competências Pessoais” neste estudo.

O autor ainda destaca que os cinco principais itens apontados pelos entrevistados foram: “Desenvolver relacionamentos com pesquisadores, professores, etc.; Habilidades de comunicação e apresentação oral; Trabalho em equipe e habilidades interpessoais; Habilidades de comunicação escrita; e Consulta ou instrução individualizada” (FEDERER, 2018, p. 297, tradução nossa).

Curiosamente foi recuperado durante a busca na *Scopus* o artigo de Goldstein (2019), trata-se de um artigo de revisão contendo comentários sobre o estudo de Federer (2018). Em seu comentário, o autor enfatiza o quanto o estudo de Federer

(2018) apresenta implicações não convencionais para estudantes de biblioteconomia e bibliotecários que desejam ingressar na biblioteconomia de dados. Ele sugere para os alunos, que eles podem se beneficiar desenvolvendo habilidades interpessoais e buscando habilidades e disciplina específicas, ao invés de concentrarem-se em cursos específicos de gerenciamento de dados ou curadoria de bibliotecas. Já para os bibliotecários, a sugestão é que os benefícios podem originar-se de treinamento no local de trabalho e as oportunidades de desenvolvimento profissional, especialmente em uma disciplina específica.

Já Sales *et al.* (2019), artigo recuperado na SCOPUS, objetivam em seu estudo analisar o papel dos bibliotecários e as competências necessárias com foco na atuação destes profissionais na gestão de dados de pesquisa a fim de debater sobre o tema na área da ciência da informação a partir de uma revisão de literatura sobre os conceitos preestabelecidos na disciplina “Gestão da informação para produção do conhecimento”, ministrada no Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI) do convênio IBICT-UFRJ. Neste estudo os autores conseguiram identificar que há diversas possibilidades de atividades que bibliotecários podem exercer como o apoio à gestão de dados de pesquisa. Algumas dessas atividades requerem que bibliotecários tenham uma capacitação específica para tal, já que são próprias de cada fase da gestão. No entanto, outras são muito similares às que os bibliotecários tradicionalmente já costumam desenvolver em bibliotecas e centros de informação.

Os pesquisadores ainda comentam que para gerenciar os dados durante todo o ciclo da pesquisa requer habilidades específicas bem como conhecimento em relação às “[...] políticas de gestão de dados, movimento da ciência aberta, curadoria de dados de pesquisa, infraestrutura para armazenamento, serviços essenciais do ciclo de vida dos dados, capacitação de usuários e metadados etc.” (SALES *et al.*, 2019, p. 312).

Assim, para Sales *et al.* (2019) o bibliotecário de dados nos dias de hoje, além de desenvolver suas tradicionais habilidades biblioteconômicas, deve atuar colaborando com pesquisadores, desempenhando a função de facilitador e curador de dados ao participar dos processos de pesquisa intensiva em dados possibilitando adequadamente um gerenciamento de dados de pesquisa.

Tal ideia corrobora com os resultados do estudo de Ohaji, Chawner e Yoong (2019), recuperado na WOS, o qual buscou investigar as dimensões do papel do bibliotecário de dados em organizações de pesquisa da Nova Zelândia, por meio de uma abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas como principal instrumento de coleta de dados.

Os principais resultados apontam que o gerenciamento de dados de pesquisa é uma competência necessária para as tarefas de suporte à pesquisa, por exemplo. Que em termos de habilidade, o bibliotecário de dados precisa ser capaz de se comunicar, relacionar-se, usar tecnologia, estabelecer contatos além de catalogar.

Por meio de uma análise de conteúdo, o estudo de Eclevia *et al.* (2019), também fruto da busca na WOS, examinou as descrições e especificações do trabalho de bibliotecários na área de gerenciamento de dados, utilizando de vários sites de busca de emprego *online* para coletar anúncios de emprego para bibliotecários de dados.

Eles apontam que para desempenhar as funções relacionadas ao gerenciamento de dados de pesquisa de forma eficaz, é importante que haja excelentes habilidades de comunicação dos bibliotecários de dados. Neste artigo os autores analisam as principais competências exigidas nos anúncios de emprego para o cargo de bibliotecário de dados, em que foi identificado que a maior parte do conhecimento exigido e preferencial dos novos contratados refere-se ao aspecto técnico do gerenciamento de dados de pesquisa.

Os autores ressaltam que quase metade dos anúncios de emprego da amostra exigem dos candidatos excelentes habilidades interpessoais e de comunicação, que possam fornecer assistência em referência e pesquisa como também gerenciar o desenvolvimento dos serviços de dados de pesquisa.

Eclevia *et al.* (2019, p. 282) destacam que “*software* e ferramentas” e “tecnologias e padrões” são habilidades técnicas normalmente exigidas e esperadas. O que reforça o apontamento de que as bibliotecas deste estudo valorizam mais as competências técnicas dos bibliotecários de dados em termos de características do trabalhador.

Então, foi possível verificar no artigo, Eclevia *et al.* (2019), que a principal preocupação na prestação de serviços de dados de pesquisa tem se dado pela falta

de habilidades de gerenciamento de dados por parte dos bibliotecários e também pela falta de programas de desenvolvimento profissional que garantam esse conjunto de habilidades. Corroborando com as conclusões de Morriello (2020) quando diz que frente ao desenvolvimento e aumento na quantidade de dados e informações de modo acelerado que vem acontecendo constantemente, a produção e o uso de recursos digitais se tornarão cada vez mais práticas comuns, o que emerge com a necessidade de gerenciamento de grandes volumes de dados. Tal fato, exigirá dos bibliotecários a ampliação de suas habilidades técnicas em relação ao tratamento dos dados.

Morriello (2020), artigo recuperado na base de dados WOS, aplicou uma análise sistemática nos campos da biblioteconomia de dados e no papel do bibliotecário de dados, tanto em suas características práticas quanto metodológicas, ressalta em seu estudo que a Confederação de Repositórios de Acesso Aberto (COAR) definiu um quadro satisfatoriamente completo de competências para bibliotecários que tratam da gestão de dados de pesquisa. As três macroáreas são as seguintes: fornecer acesso a dados, apoiar investigadores e estudantes na gestão de dados e gerir a coleta de dados. A figura 6 demonstra com mais clareza as competências relacionadas a cada macroárea.

Figura 6 – Macroáreas e suas competências



Fonte: elaborado pela autora.

Ao comparar as competências apontadas em cada macroárea com as definições das categorias de Gomes (2009), a primeira e a terceira macroárea estão relativamente voltadas as competências técnicas e tecnológicas ao identificar serviços de consulta e referência bem como a seleção, preparação e submissão de dados em repositórios. Enquanto a segunda macroárea ao tratar da colaboração com pesquisadores, aponta para as competências pessoas e interpessoais.

Desse modo, Morriello (2020) acrescenta que em um conjunto de atividades de gerenciamento de dados, a alfabetização de dados está em um estágio preliminar, por representar o primeiro passo necessário que apoia pesquisadores, estudantes e outros usuários no gerenciamento de dados. “A alfabetização de dados é diretamente atribuível a uma das atividades tradicionais das bibliotecas, a alfabetização da informação, mas declinada no campo da biblioteconomia de dados [...]” (MORRIELLO, 2020, p. 11, tradução nossa), isto é, trata-se da inclusão de dados nas tradicionais atividades de alfabetização da informação, com a intenção de ajudar os usuários a reconhecer as necessidades de informação, as quais requerem dados, a fim de que possam ser encontrados, avaliados e usados.

No mesmo ano, o artigo de Lima, Bentes Pinto e Farias (2020), também recuperado pela WOS, apresentou resultados de uma pesquisa sobre o papel do bibliotecário na curadoria e gestão de dados de pesquisa, revelando por meio de uma revisão sistemática, que as principais qualificações exigidas dos bibliotecários são as competências técnicas, ainda que também tenham identificado outras competências comportamentais, como por exemplo a comunicação, a gestão e a liderança.

A pesquisa também expõe que estão sendo desenvolvidas as habilidades necessárias para a curadoria de dados, pois ainda não se apresentam de maneira consistente e estabelecida, o que preocupa as bibliotecas pesquisadas. Além disso, são apresentados outros desafios no estudo, como a “[...] mobilização de recursos, os serviços de suporte e a contratação de pesquisadores e de outros profissionais para montar a equipe” (LIMA; BENTES PINTO; FARIAS, 2020, p. 60).

Lima, Bentes Pinto e Farias (2020) ainda explicam nos resultados de suas pesquisas que há estudos sobre gestão de dados de pesquisa e sobre curadoria de dados, além de relatos de experiência e capacitação dos bibliotecários para atuar nesse novo segmento. Há pesquisas que abordam os padrões e políticas de gestão

de dados, estudos métricos e citações relacionadas aos dados e ciclo de vida dos dados, chamando a atenção para as competências que os bibliotecários de dados precisam para atuar no gerenciamento de dados de pesquisa como experiência em Tecnologia da Informação, repositórios de dados, arquivamento e preservação digital, serviços de dados, bem como criação, análise e coleta de dados entre outros.

O estudo de Semeler e Pinto (2020), resultado da busca pela *Scopus*, procurou analisar as principais características da biblioteconomia de dados como um campo especializado da biblioteconomia tradicional, descrevendo o significado de dados de pesquisa, seu gerenciamento e curadoria. Seus resultados ajudam a complementar o estudo anterior quando apontam que para trabalhar com diversos tipos de dados é necessário que os bibliotecários de dados combinem várias habilidades e conhecimentos de várias disciplinas.

E se tratando do uso de dados de pesquisa por pesquisadores, é interessante que os bibliotecários de dados possuam competências envolvendo conhecimentos sobre: organização, acesso, armazenamento e preservação dos mesmos. Além disso, é essencial que estes profissionais tenham conhecimento e habilidades necessárias para orientar os pesquisadores a respeito da preservação dos resultados da pesquisa; gerenciamento e curadoria de dados, entre outros (SEMELER; PINTO, 2020).

Os autores apresentam as competências necessárias que os bibliotecários de dados precisam possuir, por meio das habilidades e sua descrição, conforme o quadro 7. Estes dados puderam reforçar as definições para a elaboração das categorias de competências sugeridas nesta pesquisa.

Quadro 7 – Competências necessárias para bibliotecários de dados.

Habilidades	Descrição
Características interpessoais e comportamentais	Capacidade relacionada à comunicação formal, como redação de documentos técnicos e estudos de caso. Outro ponto associado a esse perfil é a capacidade de adaptação a novas experiências e a busca constante por atualizações.
Conhecimento contextual sobre ambiente institucional	Essa habilidade envolve conhecimento sobre políticas de financiamento oferecidas por agências de apoio à pesquisa científica. Essa habilidade exige a compreensão de procedimentos éticos no processo científico, métodos disciplinares de pesquisa, métodos de comunicação científica, propriedade intelectual, métodos de acesso, direitos autorais, <i>Creative Commons</i> e <i>royalties</i> .
Uso de dados	Isso inclui a compreensão dos tipos de dados (quantitativos, qualitativos), padrões e esquemas de metadados (<i>Dublin Core, Resource Description Framework</i>), bem como questões relacionadas a identificadores exclusivos (<i>Digital Object Identifiers</i>) e à preservação de dados digitais.
Conhecimento sobre tecnologias de manipulação de dados	O conhecimento tecnológico mais relevante para bibliotecários de dados inclui linguagens de programação (<i>Python, Structured Query Language, Java</i>), <i>design</i> e estruturação de bancos de dados, <i>Application Programming Interface</i> para recuperação de dados, <i>design</i> centrado no usuário, ferramentas de processamento de linguagem natural, Internet das Coisas e Grandes Dados.

Fonte: adaptado de Semeler e Pinto (2020).

Outros estudos também serviram de embasamento para a construção das competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa sugeridas nesta pesquisa, mesmo não envolvendo especificamente os bibliotecários curadores de dados, como é o caso do estudo de Federer *et al.* (2020), recuperado pela *Scopus*. Essa pesquisa permitiu reunir um conjunto de cinco categorias de habilidades principais que serviram como ponto de partida para a elaboração de cinco indicadores de desempenho como base no entendimento atual da profissão sobre serviços de dados. Os indicadores serviram como justificativa para o desenvolvimento de Competência de Serviços de Dados da *Medical Library Association* a partir de um

curso de estudo. Os autores classificaram competências em serviços de dados na perspectiva em que as habilidades podem ser utilizadas como indicadores de desempenho do trabalho dos bibliotecários de dados.

É interessante perceber as divisões de indicadores de desempenho elencados, em que cada conjunto aponta as principais habilidades e conhecimentos necessários para chegar à competência ideal para fornecer serviço de dados, são elas:

- Indicador de desempenho 1: Aplica princípios de alfabetização de dados;
- Indicador de desempenho 2: Estabelece e avança em serviços de dados;
- Indicador de desempenho 3: Oferece suporte às melhores práticas de dados de pesquisa em todo o ciclo de vida dos dados;
- Indicador de desempenho 4: Aplica conhecimento de métodos de pesquisa, ética e rigor em pesquisa e práticas de ciência aberta;
- Indicador de desempenho 5: Fornece treinamento e consultoria para tópicos relacionados a dados (FEDERER *et al.*, 2020).

Para tanto, Federer *et al.* (2020) consideraram o estado da prática para criar uma competência que prepare bibliotecários para fornecer serviços que possam atender às variadas necessidades de dados no atual ecossistema de pesquisa.

E por fim, artigo também da *Scopus*, Huang (2021) em sua pesquisa procura conhecer como acontece o recrutamento para os cargos de bibliotecários de comunicação acadêmica, bibliotecários de gerenciamento de dados de pesquisa e bibliotecários de bolsas digitais¹ que é um serviço popular nas bibliotecas acadêmicas americanas e pouco comum nas bibliotecas de Taiwan. Para isso, por meio de entrevistas com bibliotecários de comunicação acadêmica, bibliotecários de gestores de dados de pesquisa e bibliotecários de bolsas digitais, foi possível identificar habilidades específicas para suprir as competências necessárias para tais serviços.

¹ *Digital scholarship librarians* - trabalha em estreita colaboração com professores, pesquisadores, alunos, funcionários e bibliotecários para auxiliar nos esforços de bolsas digitais iniciados pela biblioteca e, para esse fim, desenvolverá materiais educacionais e sessões e programas instrucionais. O *Digital Scholarship Librarian* também fará parte do departamento de Pesquisa e Instrução da biblioteca fornecendo pesquisa e instrução para alunos e professores. Deverá coordenar esforços relacionados aos métodos de pesquisa atuais e emergentes, incluindo visualização de dados, análise de texto e plataformas de pesquisa computacional. Disponível em: <https://lib.usf.edu/human-resources/wp-content/uploads/sites/11/2021/12/Digital-Scholarship-Librarian-St-Petersburg-campus.pdf>. Acesso em: 24 de jun. 2023

As competências interpessoais ganham destaque quando são mencionadas as habilidades em comunicação, habilidades em ensinar e educar pesquisadores sobre questões de compartilhamento de dados entre a comunidade de pesquisa, a fim de construir um modelo eficaz e sustentável para gerenciamento de dados de pesquisa. Vale ressaltar também o fato dos bibliotecários defenderem e apoiarem o gerenciamento de coleções de dados e fornecer serviços de reutilização dos mesmos. Se o plano de gerenciamento de dados de pesquisa for necessário para uma proposta de pesquisa exigida por uma agência financiadora, por exemplo, este profissional auxiliará na conscientização dos pesquisadores para o compartilhamento de dados. Assim, colaboram promovendo debates e discussões de ideias com os pesquisadores introduzindo oportunidades para desenvolver projetos de bolsas digitais.

É interessante enfatizar que na maioria dos artigos analisados neste estudo, a capacidade em gerenciamento de dados de pesquisa foi uma das competências mais mencionadas para a atuação do bibliotecário de dados. Assim como para essa e entre outras competências, é essencial, de acordo com Federer (2018), que os bibliotecários de dados devem estar atentos às necessidades no seu âmbito de trabalho a fim de garantir que suas habilidades, conhecimentos e competências permaneçam atualizadas para atender a oferecer serviços que atendam às necessidades dos pesquisadores e alunos que trabalham com dados de pesquisa. E que, instituições ligadas à área de biblioteconomia e organizações profissionais, também, se mantenham atualizadas frente a este cenário em rápida evolução para assegurar a preparação desses profissionais da informação para assumir as novas funções de bibliotecário de dados.

Baseados no estudo de Gomes (2019) (Quadro 2), em que o autor apresenta as competências dos profissionais de dados de pesquisa, pôde-se elaborar uma nova versão desse quadro voltado para as competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa no qual foram elencadas as competências de acordo com a análise de conteúdo realizada nos 10 artigos selecionados na *WOS* e na *Scopus*.

Foram extraídos termos e expressões relacionadas às habilidades/competências mencionadas em cada artigo. Assim, foi possível agrupá-las em três categorias: interpessoais; gerenciais; técnicas e tecnológicas (Quadro 8).

Quadro 8 – Competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa.

Categorias	Competências
Competências interpessoais	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento em relacionamentos pessoais e interpessoais com pesquisadores • Trabalho em equipe • Comunicação • Liderança • Educação
Competências gerenciais	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento de dados de pesquisa • Gestão e supervisão (pessoas e serviços) • Elaboração de políticas para dados de pesquisa • Gestão de repositórios de dados de pesquisa • Elaboração de planos de gestão de dados (PGDs) • Apoio na elaboração de projetos de pesquisa • Gestão do ciclo de vida da pesquisa e dos dados
Competências técnicas e tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Alfabetização em dados • Armazenamento/arquivamento de dados • Citação de dados • Catalogação de dados • Ferramentas para coleta, análise, visualização e apresentação de dados • Domínio de identificadores persistentes (DOI, <i>Handle</i> e outros) e Direitos autorais ou <i>copyleft</i> • Conhecimento de mecanismos e ferramentas de recuperação, localização e identificação de conjuntos de dados em repositórios • Métodos e ferramentas para análise de dados • Domínio em ontologias e taxonomias • Preservação e reutilização de dados • Serviços de bibliotecas universitárias • Ferramentas <i>web</i> Programação e <i>software</i> • Sistema de gerenciamento de conteúdo • Tecnologia da informação • Conhecimento dos Princípios FAIR

Fonte: elaborado pela autora.

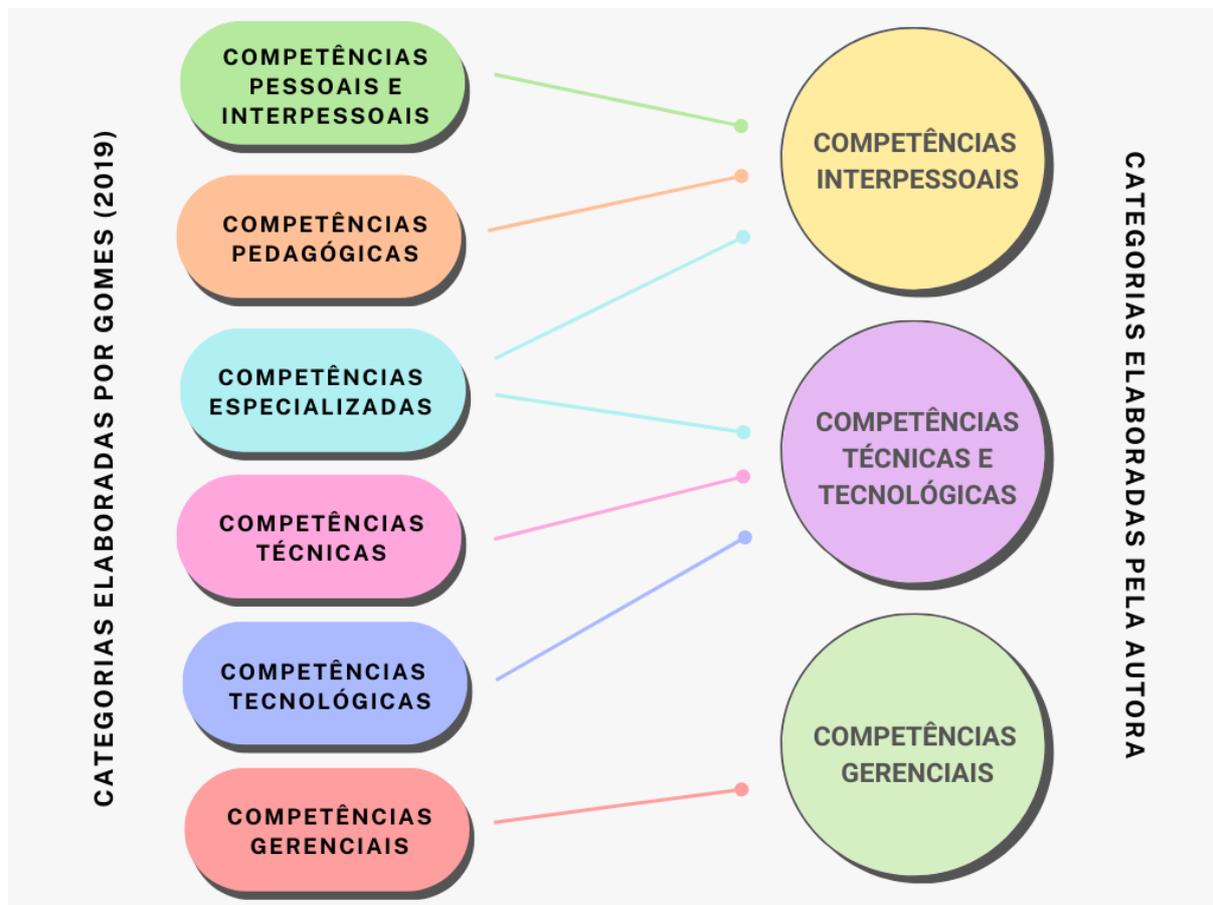
A categoria denominada “Competências interpessoais” envolve as competências que o profissional precisa desenvolver nos relacionamentos com os pesquisadores, bem como estar preparado para trabalhar em equipe e por tanto possuir uma boa comunicação. Além de manter boas relações no papel educador e em posições de liderança.

Na categoria de “Competências gerenciais” estão elencadas as competências necessárias para que o bibliotecário consiga dar conta do gerenciamento de dados de pesquisa. Competências na elaboração de planos de gestão de dados e nas políticas para dados de pesquisa são essenciais, bem como gerir repositórios de dados de pesquisa, o que garante a curadoria dos dados durante todo o seu ciclo de vida.

Finalmente, a categoria das “Competências técnicas e tecnológicas” englobam todos aspectos técnicos no tratamento dos dados de pesquisa e as questões tecnológicas que envolvem as tecnologias da informação. Para tanto, são essenciais competências para trabalhar com dados, pautada na capacidade de ler, trabalhar, analisar e se comunicar com e por meio dos dados. Aspectos voltados a catalogação, citação, armazenamento e preservação de dados também são competências técnicas indispensáveis, que de uma maneira ou outra se interligam com as competências tecnológicas como o uso de ferramentas *web*, programação, repositórios, identificadores persistentes, entre outros que otimizam e contribuem com os serviços de dados, possibilitando o acesso, uso, reuso e preservação dos dados.

A figura 7 ilustra a comparação das categorias de competências dos profissionais de dados de pesquisa apresentadas por Gomes (2019) e as categorias de competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa criadas a partir desta pesquisa e apresentadas no quadro 8.

Figura 7 – Comparação das categorias do modelo de Gomes (2019) e da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora, adaptada de Gomes (2019)

Gomes (2019) apresenta detalhadamente as competências em cada uma das categorias elencadas. Com o aprofundamento na literatura e nos artigos analisados, pôde-se desenvolver uma nova versão onde algumas categorias foram reunidas e as competências, que em alguns casos se repetiam, foram aglutinadas de maneira a especificar as competências necessárias nas atividades desenvolvidas na curadoria de dados de pesquisa.

É possível verificar a partir da figura que as competências interpessoais na nova versão englobam as competências pessoais e interpessoais, as pedagógicas bem como as especializadas que aparecem nas constatações de Gomes (2019). Isso porque percebeu-se que as competências pedagógicas aparecem incluídas nas atividades de ensino e educação pelo bibliotecário curador de dados de pesquisa, em que exigem competências voltadas a estarem preparados para relacionarem-se com pesquisadores e alunos atendendo a práticas de pesquisa e boa comunicação. Logo,

a categoria “Competências especializadas”, segundo Gomes (2019), compreende a competência em dominar os campos científicos e áreas de pesquisa dos pesquisadores, encaixando-se nas categorias “Competências interpessoais”, como já mencionado ao falar da relação bibliotecário e pesquisador, e nas “Competências técnicas e tecnológicas” quando a questão é possuir conhecimentos e habilidades em metodologias que se apliquem a estes serviços de dados.

Optou-se por reunir as categorias “Competências técnicas” e “Competências tecnológicas” por abrangerem competências muito similares e que se complementam. Como é o caso dos repositórios de dados, por exemplo, em que o bibliotecário curador de dados de pesquisa necessita possuir competências em metadados, ter domínio sobre acesso, organização, armazenamento e preservação dos dados, ao mesmo tempo requer competências em TI com domínio de *softwares*, de edição de metadados, de sistemas de interoperabilidade para assegurar o acesso, armazenamento e recuperação destes dados.

E a categoria de “Competências gerenciais” permaneceram no mesmo sentido. Procuram tratar de toda gestão e gerenciamento de dados de pesquisa e de repositórios, bem como no apoio na elaboração de projetos de pesquisa, políticas para dados de pesquisa e planos de gestão de dados. São competências essenciais para curadoria dos dados de pesquisa, em que tem o domínio de todo o ciclo de vida dos dados.

Pensando na ideia de observar melhor em qual categoria se encaixam os artigos selecionados na análise, o quadro a seguir elucida também qual competência teve mais destaque a partir das habilidades mencionadas em cada artigo (Quadro 9).

Este processo se deu a partir da leitura completa dos artigos nos quais se percebeu as habilidades do bibliotecário de dados mais comentadas, podendo ser agrupada em cada categoria de competências. Visto que, competência nada mais é do que um conjunto de habilidades e conhecimentos adquiridos pelo profissional.

Quadro 9 – Relação de artigos por categoria de competências.

	Artigos	Competências interpessoais	Competências gerenciais	Competências técnicas e tecnológicas
1	Federer (2018)	X		
2	Goldstein e Librarian (2019)	X		
3	Sales <i>et al.</i> (2019)		X	
4	Ohaji, Chawner e Yoong (2019)		X	
5	Eclevia <i>et al.</i> (2019)		X	
6	Morriello (2020)		X	
7	Lima, Bentes Pinto e Farias (2020)			X
8	Semeler e Pinto (2020)			X
9	Federer <i>et al.</i> (2020)			X
10	Huang (2021)	X		

Fonte: elaborado pela autora

Todos os artigos mencionam habilidades que se encaixam perfeitamente nas três categorias de competências elaboradas. Com exceção do estudo de Huang (2021) em que não foi identificada a categoria “Competências técnicas e tecnológicas”, porém pode ser que a tradução automática do Google do chinês para o português tenha provocado algum problema de interpretação.

Há de se destacar a categoria “Competências gerenciais” como a mais abordada nos estudos analisados. Isso se dá pelo fato de os artigos evidenciarem o gerenciamento de dados ou de dados de pesquisa como protagonistas no que se refere a competências exigidas dos bibliotecários de dados.

Pensa-se que ter competência em gerenciar dados é uma das competências mais completas por ser tão abrangente conseguindo tratar de todo o ciclo de vida dos dados.

A fim de comparar as competências tradicionais do bibliotecário com as competências dos bibliotecários curadores de dados de pesquisa, a figura 8 mostra os principais conceitos abordados na literatura e as competências apresentadas no quadro 8, como resultado dos estudos analisados nesta pesquisa.

Figura 8 - Competências tradicionais dos bibliotecários frente às competências dos curadores de dados de pesquisa



Fonte: elaborado pela autora

A figura 8 ilustra de um lado as competências tradicionais atribuídas aos bibliotecários, principalmente a bibliotecários acadêmicos, encontradas na literatura e utilizada como referencial teórico desta pesquisa. Em contrapartida, no outro lado da figura explanamos as competências nas categorias, geradas a partir da análise dos artigos selecionados a partir das buscas realizadas nas bases de dados bibliográficas *Web of Science* e *Scopus*. Durante a leitura e interpretação dos artigos foi possível extrair informações sobre as competências necessárias aos bibliotecários curadores de dados de pesquisas e agrupá-las nas três categorias apresentadas: competências interpessoais, gerenciais, técnicas e tecnológicas.

As competências tradicionais dos bibliotecários abordadas pelos autores Fleury e Fleury (2001), pelo Parecer CNE/CES nº492/2001, e pelos pesquisadores Brown, Wolski e Richardson (2015) deram embasamento para esta pesquisa. A análise dos

artigos selecionados juntamente com outros autores que abordam competências já voltadas para o bibliotecário de dados como Ohaji (2016), Sales *et al.* (2019), Gomes (2019) e Semeler e Pinto (2019), foram cruciais para construir concepções do que podem ser as atuais competências necessárias para os profissionais bibliotecários curadores de dados.

Com a construção das categorias, apesar de chegar às especificidades de cada conjunto de competências que conseguem contemplar as atividades de serviços de dados, pôde-se perceber que muitas delas se complementam e requerem conhecimentos e habilidades mútuas já conhecidas, mas que atualmente precisam ser adaptadas e aprimoradas às necessidades emergentes da sociedade da informação cada vez mais produtora e consumidora de dados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema relacionado aos bibliotecários curadores de dados de pesquisa associado às competências desses profissionais, ainda está em crescimento, ~~o que é comprovado pelo baixo número de artigos recuperados nas bases de dados WoS e Scopus.~~ Inclusive, Na literatura estrangeira é possível verificar que o assunto é pouco abordado, principalmente ao se tratar especificamente das competências do bibliotecário curador de dados de pesquisa. Nas buscas realizadas encontramos quantidade expressiva de publicações sobre as competências do bibliotecário de dados, mas sobre as competências do bibliotecário curador de dados a literatura é incipiente. Talvez, por que este bibliotecário curador de dados de pesquisa pode desempenhar diversas atividades ao mesmo tempo, acumulando tarefas e realizando a gestão dos dados durante todo o ciclo de vida da pesquisa e dos dados e por esse motivo suas competências não estão, ainda, tão bem delineadas.

Na literatura consultada e analisada nos deparamos com diversos termos utilizados para representar diferentes perfis do profissional bibliotecário conforme as particularidades e especificidades das suas funções como, por exemplo, o “bibliotecário acadêmico” com aspectos do chamado “bibliotecário tradicional”, ou o “bibliotecário digital” com características bem semelhantes de “bibliotecário de dados”. Shahbazi (2016) traz em seu estudo as competências necessárias ao bibliotecário digital, as quais correspondem às do bibliotecário de dados, como competências em informática, incluindo TI, metadados, *softwares*, entre outros.

Fica claro que as competências tradicionais do bibliotecário continuam sendo aproveitadas pelos bibliotecários de dados, porém com um novo olhar e com um nível de exigência e especificidades com todos os aspectos relacionados ao tratamento dos dados de pesquisa, desde sua criação, avaliação, seleção, captura, armazenamento, preservação, acesso, uso e reuso. É um novo cenário que se apresenta, principalmente, frente às tecnologias, que obrigatoriamente passam a exigir de forma natural maiores conhecimentos e habilidades dos bibliotecários para dar conta da função, a fim de atingir as competências necessárias para prestar um serviço de qualidade aos pesquisadores entre outros usuários da informação em dados. As competências técnicas e tecnológicas requerem conhecimentos e habilidades

voltadas à tecnologia da informação, o que demanda dos bibliotecários atualização contínua.

É importante salientar que as competências interpessoais possuem um valor especial pois dentre suas especificidades, estabelecer uma relação com os reais e potenciais pesquisadores e/ou usuários da informação, auxiliando-os no uso e tratamento dos dados de pesquisa é primordial para manter uma comunidade ativa e engajada dando sustentabilidade ao repositório institucional de dados de pesquisa e reutilizando de forma consciente os dados de pesquisa disponibilizados pela própria instituição ou outras instituições de pesquisas. Dessa forma o bibliotecário pode, ao interagir com pesquisadores e usuários, mostrar a importância dos “bons dados de pesquisa”, da necessidade dos “bons metadados” para descrevê-los, ou seja, das boas práticas na criação até a disponibilização dos dados para permitir o uso e reuso dos mesmos.

As competências gerenciais envolvem consideravelmente o profissional na curadoria de dados de pesquisa, ou seja, demanda do bibliotecário de dados competências que estejam engajadas no processo de gerenciamento de dados de pesquisa, mas exige que este profissional tenha um conhecimento que vai além do conhecimento do dado em si. Ele deve conhecer profundamente a instituição na qual atua, os tipos de pesquisa realizadas, as áreas de pesquisas prioritárias, os principais pesquisadores, as fontes de recursos, a infraestrutura organizacional disponível para, por exemplo, dar sustentabilidade ao repositório institucional e tudo isso porque ele poderá ser responsável por apoiar a instituição e seus pesquisadores na elaboração de políticas e projetos e muitas vezes auxiliar com informações para a tomada de decisões.

De acordo com as análises da literatura, os bibliotecários têm um importante papel no campo da gestão de dados, contribuindo para a construção do perfil profissional dos bibliotecários de dados. Para tanto, esses profissionais precisam ampliar suas competências a fim de acompanhar as mudanças no âmbito da pesquisa científica, bem como entender a complexibilidade dos dados de pesquisa, desenvolvendo serviços que possam atender às necessidades dos pesquisadores em suas instituições, abrangendo as dimensões tecnológicas, legais e éticas.

A sugestão para futuras pesquisas é investigar a realidade nas atividades desenvolvidas no trabalho do bibliotecário de dados, do bibliotecário curador de dados e do bibliotecário gestor de dados de pesquisa, a fim de conhecer se o que a literatura descreve sobre as competências do bibliotecário de dados, o que as instituições esperam de um bibliotecário de dados, o que o mercado de trabalho realmente exige deste profissional e se as expectativas dos profissionais estão alinhadas.

Há diversos cursos de curta e longa duração para aprimorar as competências tradicionais dos bibliotecários e adaptá-las para o trabalho com dados de pesquisa. Em algum momento talvez, seja necessário que se realize uma avaliação das reais necessidades de treinamento dos bibliotecários para trabalhar com dados, procurando entender se os profissionais possuem os conhecimentos e habilidades essenciais que compreendem todas as competências citadas na literatura.

É interessante também que os bibliotecários busquem temas relacionados ao uso de dados em diversos contextos, como *Big Data*, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, padrões de informação, entre outros, com o intuito de estar a par do que vem sendo desenvolvido na área tecnológica, mantendo-se atualizados e preparados para o cenário que vem se modificando de forma acelerada pela dataficação da vida como base da comunicação contemporânea.

Esta pesquisa permitiu despertar a atenção a outros dilemas relacionados aos cursos de biblioteconomia, ao questionar: como eles estão preparando os profissionais para lidar com esse novo insumo informacional? Como os bibliotecários já formados, poderão se qualificar para trabalhar com esses novos insumos e se inserir no campo de trabalho voltados a dados? Como exemplo, o estudo de Brown, Wolski e Richardson (2015) explana os desafios vivenciados por uma bibliotecária acadêmica na *Griffith University* ao assumir uma nova função como bibliotecária de dados. Foi possível verificar que era necessário que essa transição fosse respaldada por um programa de aprimoramento de competências e uma rede de especialistas para oferecer suporte, já que o salto da teoria para a prática foi grande. Logo, apresentam-se algumas abordagens para facilitar esse tipo de transição de função, as quais englobaram investir em uma gama de atividades voltadas a treinamentos e desenvolvimento pessoal, aproveitar as habilidades fundamentais já adquiridas pelo bibliotecário e compreender a perspectiva do pesquisador.

Na sua experiência a bibliotecária relatou, entre outras coisas, o tempo considerável que passou fazendo leituras básicas e concluindo uma variedade de pacotes de treinamento informais e participando de comunidades de prática para bibliotecários de dados. Segundo Brown (2014) todas essas ferramentas forneceram uma forte visão teórica do campo de gerenciamento de dados, no entanto, teve dificuldade em contextualizar a teoria e sentiu-se limitada pela falta de experiência prática em gerenciamento de dados e compreensão aprofundada dos dados com os quais ela deveria trabalhar com os pesquisadores. Convidada para um *post* no *blog* Sam Searle, depois dos primeiros dias na sua nova função, ela colocou:

Para muitos bibliotecários acadêmicos que estão entrando no espaço de gerenciamento de dados, 'dados' é apenas uma palavra. Quantos bibliotecários acadêmicos viram um conjunto de dados recentemente? Quantos saberiam o que esperar? Quantos sabem como funciona um banco de dados relacional? Como funciona um sistema de gerenciamento de conteúdo? Certamente eu me colocaria nessa categoria. Trabalhei como bibliotecária acadêmica na área de ciência e engenharia por muitos anos, e também como assistente de pesquisa na faculdade de Ciências Ambientais da minha universidade, mas ainda não sei bem o que quero dizer quando falo com pesquisadores sobre seus 'dados'. (BROWN, 2014, tradução nossa).

Finalizando com esse depoimento podemos perceber que um curso de biblioteconomia que privilegie, não somente as questões teóricas, mas também a prática, faria grande diferença no momento que o bibliotecário de dados precisa conversar com um pesquisador sobre como gerenciar seus dados ao mesmo tempo que o pesquisador também entenderia mais facilmente do que o bibliotecário de dados estaria falando, a comunicação interpessoal fluiria de forma natural facilitando todo o processo de gestão da pesquisa e dos dados.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16>. Acesso em: mar. 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELLUZZO, R. C. B.; SANTOS, C. A.; ALMEIDA JÚNIOR, O. F. A Competência em informação e sua avaliação sob a ótica da mediação da informação: reflexões e aproximações teóricas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n.2, p. 60 - 77, maio/ago. 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/19995>. Acesso em: jan. 2022.

BEZERRA, E. T. C. **Curadoria de informação**: nova possibilidade de atuação do profissional da informação. 2017. 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/39800>. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). **Profissionais da informação**. UFG, [s.d.]. Disponível em: <https://biblioteconomia.fic.ufg.br/p/3911-classificacao-brasileira-de-ocupacoes-cbo>. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parecer CNE/CES 492, 3 de abril de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, Seção 1e, p. 50, 3 abr. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0492.pdf>. Acesso em: jul. 2022.

BROWN, R.A. **Reflections on the path to data librarianship**: Rebecca Brown, Griffith University (guest post). Postado por Sam Searle. Blog Sam Searle, 2014. Disponível em: <https://www.samsearle.net/2014/06/reflections-on-path-to-data.html>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BROWN, R.A.; WOLSKI, M.; RICHARDSON, J. Developing new skills for research support librarians. **Australian Library Journal**, v. 64, n. 3, p. 224-234, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00049670.2015.1041215>.

CAMPELLO, B. O movimento da competência informacional: uma perspectiva para o letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 28- 37,

set./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n3/19021.pdf>. Acesso em: jan. 2022.

COSTA, L. C. A.; SOUSA, M. R. F. Análise da literatura sobre a temática "Gestão de dados" no âmbito da Ciência da Informação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 60-81, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v11i2p60-81>

COSTAL, M.; SALES, L.; ZATTAR, M. Competência em dados: habilidades na atuação e formação do bibliotecário. **Biblos**, v. 34, n. 2, p. 52-71, jul./dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/biblos.v34i2.11809>.

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. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/8qb2q8fk>. Acesso em: jan. 2022.

DIAS, V. F. **Competências e habilidades do profissional bibliotecário como curador digital**: proposta de um tutorial interativo. 2019. 88 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional Uninter, Curitiba, 2019. <https://repositorio.uninter.com/handle/1/454#:~:text=Constatam%20que%20as%20compet%C3%Aancias%20do,atuar%20com%20a%20curadoria%20digital%2C>

ECLEVIA, M.R. *et al.* What makes a data librarian?: an analysis of job descriptions and specifications for data librarian. **Qualitative & Quantitative Methods in Libraries**, v. 8, n. 3, p. 272-290, 2019. Disponível em: <http://qqml-journal.net/index.php/qqml/article/view/541/522>. Acesso em: out. 2022.

FEDERER, L. Defining data librarianship: a survey of competencies, skills, and training. **Journal of the Medical Library Association**, v. 106, n. 3, p. 294-303, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5195/jmla.2018.306>.

FEDERER, L. et al. The Medical Library Association Data Services Competency: a framework for data science and open science skills development. **JMLA**, v. 108, n. 2, p. 304-309, 2020. DOI: [10.5195/jmla.2020.909](https://doi.org/10.5195/jmla.2020.909).

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **RAC**, edição especial, p. 183-196, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/C5TyphygpYbyWmdqKJCTMkN/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: jan. 2022.

GOLDSTEIN, S. Data Librarians' Skills and Competencies Are Heterogeneous and Cluster into Those for Generalists and Specialists. **Evidence Based Library and Information Practice**, v. 14, n. 1, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18438/eblip29516>.

GOMES, G. M. R. **Expansão das fronteiras da educação na ciência da informação**: a formação de profissionais para atuação no contexto dos dados de pesquisa. 2019. 244 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/31349>. Acesso em: jun. 2022.

HENDERSON, M. **Data management**: a practical guide for librarians. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2017.

HEY, T.; HEY, J. e-Science and its implications for the library community. **Library Hi Tech**, v. 24, n. 4, p. 515-528, 2006. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/9202/>. Acesso em: abr. 2022.

HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (ed.). **The fourth paradigm**: data intensive scientific discovery. Redmond, Washington: Microsoft Research, 2009.

HIGGINS, S. Digital curation: the development of a discipline within information science. **Journal of Documentation**, v. 74, n. 6, p. 1318-1338, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-02-2018-0024>.

HUANG, Y.-H. An overview of scholarly communication, research data management and digital scholarship services in American Academic Libraries: an empirical study from five university libraries in the states of Massachusetts and Missouri. **Journal of Educational Media and Library Sciences**, v. 58, n. 3, p. 339-376, 2021. Disponível em: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85124532635&doi=10.6120%2fJoEMLS.202111_58%283%29.0016.OR.AM&origin=inward&txGid=9a7e7969de8f4569440383a58a1bfe31. Acesso em: abr. 2022.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR SOCIAL SCIENCE INFORMATION SERVICES AND TECHNOLOGY (IASSIST). **Defining data librarian**: call for comments. IASSIST, 2016.

JOHNSTON, L. **A workflow model for curating research data in the University of Minnesota Libraries**: report from the 2013 data curation pilot. Minnesota, EUA: University of Minnesota Digital Conservancy, 2014.

KHAN, H. R.; DU, Y. **What is a data librarian?**: a content analysis of job advertisements for data librarians in the United States academic libraries. IFLA WLIC 2018: Kuala Lumpur, Malaysia: Transform Libraries, Transform Societies, 2018.

LIMA, J. S.; BENTES PINTO, V. B.; FARIAS, M. G. G. O bibliotecário na gestão de dados de pesquisa: uma revisão sistemática. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 43-69, 2020. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245263.43-69>.

LYON, L.; BRENNER, A. Bridging the data talent gap: positioning the iSchool as an agent for change. **International Journal of Digital Curation**, v. 10, n. 1, p. 111-122,

2015. Disponível em: <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/10.1.111>. Acesso em: jul. 2022.

MIRANDA, S. V. Identificando competências informacionais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 112-122, maio/ago. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652004000200012>. Acesso em: 19 mar. 2023.

MORRIELLO, R. Birth and Development of Data Librarianship. **Jlis.it**, v. 11, n. 3, p. 1-15, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.4403/jlis.it-12653>.

MUELLER, S. P. M. Perfil do bibliotecário, serviços e responsabilidades na área de informação e formação profissional. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 17, n. 1, p. 63-70, 1989. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76576>. Acesso em: ago. 2022.

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

OHAJI, I. K.; CHAWNER, B.; YOONG, P. The role of a data librarian in academic and research libraries. **Information Research-An International Electronic Journal**, v. 24, n. 4, 2019. Disponível em: <http://informationr.net/ir/24-4/paper844.html>. Acesso em: out. 2022.

OHAJI, I. K. **Research data management**: an exploration of the data librarian role in New Zealand Research Organizations. Victoria University of Wellington, 2016. Disponível em: <http://researcharchive.vuw.ac.nz/handle/10063/5657>.

OLIVEIRA, A. M. C.; ROSA, A. I. S.; GOMES, R. S. O contributo do profissional da informação na curadoria digital: contribution of the information professional in digital curation. **Prisma.com** (Portugual), v. 45, 2021. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/168371>. Acesso em: jul. 2022.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Art Méd, 2000.

RESENDE, L. C. A **Curadoria de dados científicos na ciência da informação**: levantamento do cenário nacional. 2019. 134 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/32413>. Acesso em: set. 2022.

RESENDE, L. C.; BAX, M. P. A curadoria de dados científicos na ciência da informação: levantamento do cenário nacional. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, v. 9, n. 1, p. 94-110, 2020. DOI: 10.5380/atoz.v9i1.69190.

RIOS, T. A. **Ética e competência**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

RUAS, R. L. A problemática do desenvolvimento de competências e a contribuição da aprendizagem organizacional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL COMPETITIVIDADE BASEADA NO CONHECIMENTO, São Paulo, 1999.

SALES, L. F. *et al.* Competências dos bibliotecários na gestão dos dados de pesquisa. **Ciência da Informação**, v. 48, n. 3, p. 303-313, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/136517>. Acesso em: 02 ago. 2022.

SANTA ANNA, J. O bibliotecário em face das transformações sociais: de guardião a um profissional desinstitucionalizado. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 138-157, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/985>. Acesso em: abr. 2022.

SANTOS, A. S.; TOLFO, S. R. Competências demandadas dos bibliotecários frente às novas tecnologias de informação em bibliotecas universitárias 10.5007/1518-2924.2006v11n21p69. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 11, n. 21, p. 69-84, 2006. DOI: 10.5007/1518-2924.2006v11n21p69. Acesso em: 20 mar. 2023.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Gestão de dados como serviço: proposta de um modelo. In: SALES, L. F.; VIOLA, C. M. M. (Orgs.). **Informação digital e suas diversas abordagens pela ótica de um cientista da informação**. Rio de Janeiro: Ibict, 2021. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1186>. Acesso em: out. 2022.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 179-191, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12224>. Acesso em: out. 2022.

SCHUMAKER, D. *et al.* **Competencies for information professionals**. SLA – Connecting Information Professionals, 2016. Disponível em: <https://www.sla.org/about-sla/competencies/>. Acesso em: jan. 2022.

SCHWALM, F. U. *et al.* Tipos de pesquisa quanto aos objetivos. In: ROBAINA, J. V. L. *et al.* (Orgs.). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. Curitiba, PR: Bagai, 2021.

SEMELER, A. R. **Ciência da informação em contextos de e-science: bibliotecários de dados em tempos de Data Science**. 2017. 168f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185593>. Acesso em: out. 2022.

SEMELER, A. R.; PINTO, A. L. Data librarianship as a field study. **Transinformação**, v. 32, :e200034, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0889202032e200034>.

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, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4461>. Acesso em: out. 2022.

SHAHBAZI, R.; HEDAYATI, A. Identifying Digital Librarian Competencies According to the Analysis of Newly Emerging IT-based LIS Jobs in 2013. **Journal of Academic Librarianship**, v. 42, n. 5, p. 542-550, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2016.06.014>.

SILVA, F. C. C.; SILVEIRA, L. O ecossistema da Ciência Aberta. **Transinformação**, v. 31, e190001, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>.

SWAN, A.; BROWN, S. **The skills, role and career structure of data scientists and curators**: an assessment of current practice and future needs. Truro, UK: Key Perspectives, 2008. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/266675/>. Acesso em: jul. 2022.

TANUS, G. F. S. C.; SILVA, I. C. O. **Cartilha**: curadoria de conteúdo para bibliotecários/as. Natal: UFRN, 2022. [E-book]. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/47577>. Acesso em: ago. 2022.

TENOPIR, C. et al. Research Data Services in European Academic Research Libraries. **LIBER Quarterly**, v. 27, n.1, p. 23–44, 2017. Disponível em: <https://liberquarterly.eu/article/view/10706>. Acesso em: jun. 2022.

THOMAS, C. V. L.; URBAN, R. J. What do data librarians think of the mlis? Professionals' perceptions of knowledge transfer, trends, and challenges. **College & Research Libraries**, v. 79, n. 3, p. 401, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5860/crl.79.3.401>.

VALERO, Pablo Parra. Curación de contenidos desde bibliotecas: competencias, herramientas y aplicaciones. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 45, n. 2, p. 103-117, 2016. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/19465>. Acesso em: ago. 2022.

VANZ, S. A. S. et al. Diretrizes para o estabelecimento de um checklist para curadoria de dados de pesquisa. **Informação em Pauta**, v. 6, n. 00, p. 1-18, 2021. DOI: 10.36517/2525-3468.ip.v6i00.2021.68088.1-18. Acesso em: ago. 2022.

VILLAVERDE, A. et al. Tipos de pesquisa quanto à abordagem. In: ROBAINA, J. V. L. et al. (Orgs.). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. Curitiba, PR: Bagai, 2021.

VITORINO, E. V.; PIANTOLA, D. **Competência em informação**: conceito, contexto histórico e olhares para a Ciência da Informação. Florianópolis: Editora da UFSC, 2019.

VITORINO, E. V.; PIANTOLA, D. Competência informacional - bases históricas e conceituais: construindo significados. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p.130-141, set./dez., 2009. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1236>. Acesso em: 20 mar. 2023.

XIA, J.; WANG, M. Competencies and Responsibilities of Social Science Data Librarians: An Analysis of Job Descriptions. **College & Research Libraries**, v. 75, n. 3, p. 362-388, 2014. Disponível em: <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/16367>. Acesso em: jun. 2022.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

APÊNDICE

Apêndice A - Principais informações dos artigos selecionados, na WoS, para o *corpus* desta análise.

	Autores	Título	Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Conclusões
Artigo 1	FEDERER, L.	Defining data librarianship: a survey of competencies, skills, and training	2018	Journal of the Medical Library Association	Este estudo visa definir melhor a biblioteconomia de dados explorando as habilidades e conhecimentos que os bibliotecários de dados utilizam e o treinamento que eles precisam para ter sucesso.	Entrevista com bibliotecários que fazem trabalho relacionado a dados sobre seu trabalho e formação educacional e solicitação da avaliação desses profissionais quanto a relevância de um conjunto de habilidades e conhecimentos relacionados a dados para seu trabalho.	O suporte às necessidades de dados dos pesquisadores é um alvo em movimento, com tecnologias em constante evolução e um cenário político em rápida mudança. Os bibliotecários de dados devem estar atentos às necessidades de suas instituições para garantir que suas habilidades, conhecimentos e competências permaneçam relevantes e atualizados. Escolas de biblioteconomia e organizações profissionais também devem manter-se atualizadas sobre as tendências neste campo em rápida evolução para garantir que seus currículos e programas de educação continuada sejam adequados para preparar profissionais da informação para assumir novas funções de bibliotecário de dados.
Artigo 2	Goldstein, S.; Librarian, W.	Data librarians skills and competencies are heterogeneous and cluster into those for generalists and specialists	2019	Evidence Based Library and Information Practice	Definir melhor as habilidades, conhecimentos e competências necessárias para a biblioteconomia de dados.	Comentário do estudo de Federer (2018) comparado com a literatura.	O estudo tem implicações não convencionais para estudantes de biblioteconomia e bibliotecários que biblioteconomia de dados. Para os alunos, isso sugere que eles podem ser mais beneficiados desenvolvendo habilidades interpessoais e buscando habilidades específicas da disciplina, em vez de se concentrar em cursos específicos de gerenciamento de dados ou curadoria de bibliotecas. Para bibliotecários, o treinamento no local de trabalho e as oportunidades de desenvolvimento profissional, especialmente em uma disciplina específica, caso desejem se especializar, podem ser mais benéficos.

	Autores	Título	Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Conclusões
Artigo 3	Sales, F. L. <i>et al.</i>	Librarians competencies in research data management (Competências dos bibliotecários na gestão dos dados de pesquisa)	2019	Ciência da Informação	Refletir sobre o papel dos bibliotecários e as competências necessárias para atuação desse profissional na gestão de dados de pesquisa, contribuindo para o debate sobre o tema na área da ciência da informação.	Estudo de natureza teórica, a partir de pesquisa exploratória que se pautou em conceitos preestabelecidos na disciplina “Gestão da informação para produção do conhecimento”, ministrada no Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI) do convênio Ibict-UFRJ, cuja ementa foi pautada na “Gestão de dados científicos”.	Conforme análise da literatura, os bibliotecários têm papel importante no campo da gestão de dados, o que contribui para a construção do perfil profissional dos bibliotecários de dados. Logo, esses profissionais precisam ampliar suas competências para acompanhar as mudanças no âmbito da pesquisa científica, além de compreender o mundo complexo e heterogêneo dos dados de pesquisa, para que possam desenvolver serviços que atendam às necessidades dos pesquisadores em suas instituições, abrangendo as dimensões tecnológicas, legais e éticas.
Artigo 4	OHAJI, I.K.; CHAWNER, B.; YOONG, P.	The role of a data librarian in academic and research libraries	2019	Information Research- An International Electronic Journal	O projeto identifica as dimensões do papel dos bibliotecários acadêmicos e de pesquisa no gerenciamento de dados de pesquisa, a fim de fornecer uma base conceitual para o papel.	O estudo empregou uma abordagem qualitativa de pesquisa para investigar as dimensões do papel de um bibliotecário de dados em organizações de pesquisa da Nova Zelândia, usando entrevistas semiestruturadas como principal instrumento de coleta de dados.	A missão, o papel e a experiência das bibliotecas acadêmicas e de pesquisa como organizações de informação ao longo dos anos as posicionam adequadamente como partes interessadas. Emergiu um novo papel dentro de sua formação que foi articulado como o papel do bibliotecário de dados. Este artigo destacou um exemplo para o papel do bibliotecário de dados que surgiu de um estudo recente que fornece a base conceitual e a visão geral para o papel. Além dos benefícios do exemplar para a comunidade de bibliotecas acadêmicas e profissionais da informação, o exemplar também contribui para a literatura e conversa dentro da comunidade acadêmica e/ou de pesquisa de bibliotecas de pesquisa sobre o envolvimento de bibliotecas acadêmicas e de pesquisa e bibliotecários em dados de pesquisa gestão.

	Autores	Título	Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Conclusões
Artigo 5	ECLEVIA, M.R. <i>et al.</i>	What Makes a Data Librarian?: An Analysis of Job Descriptions and Specifications for Data Librarian	2019	Qualitative & Quantitative Methods in Libraries	Visa explorar os deveres e responsabilidades do cargo para bibliotecários de dados e cargos relacionados em bibliotecas acadêmicas, para definir claramente a profissão de biblioteconomia de dados.	Este estudo é uma pesquisa qualitativa que utiliza a análise de conteúdo para examinar as descrições e especificações do trabalho de bibliotecários na área de gerenciamento de dados.	O futuro do bibliotecário de dados é promissor nas bibliotecas acadêmicas à medida que continuam a adotar a inovação tecnológica e à medida que os pesquisadores utilizam cada vez mais big data. Em termos de características do trabalhador, as bibliotecas deste estudo valorizam mais as competências técnicas dos bibliotecários de dados. É importante observar que muitos cargos de bibliotecário de dados neste estudo têm um papel de liderança na liderança e gerenciamento de RDS e na construção de relacionamentos eficazes por meio da colaboração com partes interessadas internas e externas.
Artigo 6	MORRIELLO, R.	Birth and Development of Data Librarianship	2020	Jlis.it	Oferecer uma primeira exploração sistemática nos campos da biblioteconomia de dados e o papel do bibliotecário de dados, tanto em suas características práticas (quais atividades) quanto metodológicas (como as atividades são realizadas).	Análise sistemática	A necessidade de gerenciamento de dados, já amplamente emergida como uma necessidade no mundo acadêmico, crescerá e se expandirá à medida que a produção e o uso digital se tornarem práticas comuns e se estenderão progressivamente também às bibliotecas públicas e outras. Os bibliotecários devem atender a essas necessidades ampliando suas habilidades em relação aos dados, se necessário, para não correr o risco de serem ainda mais marginalizados em relação a uma necessidade crescente à qual outros profissionais e operadores privados já estão tentando responder.
Artigo 7	LIMA, J.S.; BENTES PINTO, V.; FARIAS, M.G.G.	The role of the librarian in research data management: a systematic review	2020	Em Questão	Vislumbrar o cenário nacional e internacional da atuação do bibliotecário na gestão de dados de pesquisa e investigar, por um lado, o que a literatura científica evidencia a respeito da relação entre a gestão de dados científicos e o envolvimento do bibliotecário e também, por outro lado, se há trabalhos que traçam um novo perfil para atuar nessa área e se há uma nomenclatura específica que define o	Revisão sistemática da literatura com a finalidade de verificar as produções no âmbito internacional e nacional na base de dados Web of Science (WoS).	A gestão de dados de pesquisa possui um amplo escopo, demonstrando-se um assunto multidisciplinar e que não é exclusividade da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação. No panorama internacional, a temática não é nova. No Brasil a temática vem crescendo e ganhando contornos cada vez mais interessantes. São muitas as perspectivas e ramos em que o bibliotecário pode atuar na gestão de dados de pesquisa. No Brasil e em outros países da América Latina, por exemplo, as discussões e ações estão em curso, mas ainda são incipientes se compararmos ao cenário atual. Esse contraste

	Autores	Título	Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Conclusões
					bibliotecário de dados ou se a literatura indica o bibliotecário acadêmico como o mais adequado ou as bibliotecas universitárias como as mais adequadas para atender a essa demanda.		revela que os países latino-americanos têm pouca visibilidade e representatividade na arena internacional da curadoria e gestão de dados científicos, principalmente em relação aos papéis que o bibliotecário precisa desempenhar para acompanhar essa tendência.
Artigo 8	Semeler, A. R.; Pinto, A. L.	Data librarianship as a field study (Biblioteconomia de dados como campo de estudos)	2020	Transinformação	Este estudo analisa as principais características da biblioteconomia de dados como um campo especializado da biblioteconomia tradicional, que se preocupa com o uso de dados em bibliotecas.	Com base em uma revisão não exaustiva de literatura, são assinalados os principais tópicos de pesquisa em biblioteconomia de dados. O estudo descreve o significado de dados de pesquisa, seu gerenciamento e curadoria, bem como seus repositórios e, por fim, lista alguns cursos de certificação em biblioteconomia de dados.	Conclui-se que a biblioteconomia de dados desempenha um papel dinâmico na aplicação prática das tecnologias de dados em bibliotecas, e que o desenvolvimento profissional, a certificação e o treinamento na área são tarefas interdisciplinares ligadas às tecnologias digitais.
Artigo 9	Federer, L. <i>et al.</i>	The medical library association data services competency: A framework for data science and open science skills development	2020	Journal of the Medical Library Association	Este artigo descreve a justificativa e o desenvolvimento da Competência de Serviços de Dados da Medical Library Association, que descreve um conjunto de cinco habilidades principais para serviços de dados e fornece um curso de estudo para obter essas habilidades.	Um grupo de trabalho de bibliotecários com experiência no fornecimento de serviços de dados foi convocado em outubro de 2018 com o objetivo de desenvolver uma competência MLA, compreendendo as habilidades e conhecimentos mais relevantes para a biblioteconomia de dados hoje. Além disso, um grupo separado de revisão de bibliotecários experientes no fornecimento de suporte de dados foi formado para fornecer feedback sobre a competência proposta do grupo de trabalho.	O processo do grupo de trabalho considerou a literatura existente e o estado da prática para criar uma competência que preparará bibliotecários e profissionais da informação para fornecer serviços que atendam a uma variedade de necessidades de dados no atual ecossistema de pesquisa. No entanto, as práticas e tecnologias nessas áreas evoluem rapidamente, portanto, essa competência deve ser considerada um documento vivo e não uma lista estática de habilidades.

	Autores	Título	Ano	Periódico	Objetivos	Metodologia	Principais Conclusões
Artigo 10	Huang, Y.-H.	An Overview of Scholarly Communication, Research Data Management and Digital Scholarship Services in American Academic Libraries: An Empirical Study from Five University Libraries in the States of Massachusetts and Missouri	2021	Journal of Educational Media and Library Sciences	Aprender o conhecimento experiencial sobre serviços de bolsas digitais de bibliotecas acadêmicas americanas,	Entrevistas qualitativas foram aplicadas nesta pesquisa. As entrevistas foram realizadas de agosto a outubro de 2019. Os entrevistados incluem quatro bibliotecários de comunicação acadêmica, três bibliotecários de gerenciamento de dados de pesquisa, dois bibliotecários de bolsas digitais.	Várias sugestões foram fornecidas neste estudo, incluindo priorizar tarefas para trabalhos futuros, propor planos para trabalhos mais desafiadores, estrutura organizacional flexível e desenvolver competências e habilidades dos bibliotecários. Os resultados da pesquisa são úteis para propor um plano para o trabalho prático exigido de profissionais e serviços de bolsas digitais em bibliotecas universitárias em Taiwan.

Fonte: dados da pesquisa.