



EIXO TEMÁTICO:
Compartilhamento da Informação e do Conhecimento

ENSINO DE GESTÃO DE DADOS NA BIBLIOTECONOMIA: ABORDAGENS EM REPRESENTAÇÃO, FONTES E COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO

TEACHING DATA MANAGEMENT IN LIBRARY SCIENCE: APPROACHES IN REPRESENTATION, SOURCES AND INFORMATION LITERACY

Jorge Moises Kroll do Prado¹
Marta Leandro da Mata²
Igor Soares Amorim³
Priscila Machado Borges Sena⁴

Resumo: Aborda reflexões e possibilidades para a promoção de conteúdos relativos ao ensino da gestão de dados de pesquisa na Biblioteconomia, na perspectiva das disciplinas representação da informação, fontes de informação e competência em informação. Por meio de uma pesquisa de caráter bibliográfico e exploratório, analisa-se em que medida a gestão de dados de pesquisa pode ser incorporada nos cursos de Biblioteconomia. Vinculadas aos processos de catalogação, classificação e indexação, as disciplinas relacionadas à organização e representação da informação podem incluir aspectos relativos aos metadados, padrões de metadados e documentação de dados, a fim de apresentar conteúdos relativos à

¹ Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação da Universidade do Estado de Santa Catarina ((PPGInfo/UDESC). Doutor em Ciência da Informação (UFSC). E-mail: jorge.exlibris@gmail.com

² Docente do Departamento de Biblioteconomia e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). E-mail: martaleandrodamata@gmail.com

³ Docente da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: amorim.igors@gmail.com

⁴ Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação da Universidade do Estado de Santa Catarina (PPGInfo/UDESC). Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: priscilasena.pesquisa@gmail.com

curadoria de dados de pesquisa de modo integrado com os conteúdos tradicionais da área. Com relação às fontes de informação, a temática pode ser trabalhada ao considerar os dados como possíveis recursos de informação pertinentes ao processo científico, bem como no atendimento de distintas necessidades cotidianas alicerçadas em informação. No que diz respeito à competência da informação voltada para a gestão de dados de pesquisa, ela possibilita ao bibliotecário atuar em duas linhas de frente: no serviço de referência e na implementação de cursos relacionados à gestão de dados de pesquisa aos pesquisadores.

Palavras-chave: gestão de dados de pesquisa; ensino de Biblioteconomia; representação da informação; fontes de informação; competência em informação.

Abstract: This article approaches reflections and possibilities to promote content related to the teaching of research data management in Library Science university graduates from a perspective of disciplines from information representation, information sources and information literacy. Through bibliographic and exploratory research, it is analyzed to what extent the management of research data can be incorporated in Library Science graduates. Linked to the processes of fulfillment, classification and indexing, the disciplines related to the organization and representation of information may include aspects related to metadata, metadata standards and data documentation, in order to present contents related to research data curation in an integrated way with the traditional contents of the area. Regarding information sources, the theme can be worked on by considering data as possible information resources pertinent to the scientific process, as well as to the fulfillment of different daily needs based on information. What concerns information literacy for research data management, it enables the librarian to act on two front lines: in reference service and in the implementation of courses related to research data management for researchers.

Keywords: research data management; Library Science teaching; information representation; information sources; information literacy.

1 INTRODUÇÃO

O ensino da Biblioteconomia no Brasil decorre do primeiro curso, realizado pela Biblioteca Nacional em 1911, e conseqüentemente ao longo dos anos, vem se fortalecendo. Podemos afirmar que sua evolução acompanha três grupos de mercado informacional que englobam as possibilidades de atuação: o tradicional, o existente e não ocupado e o de tendências (VALENTIM, 2000).

Enquanto no primeiro apresentam-se os espaços como bibliotecas em todas as suas tipologias, centros culturais e de documentação, arquivos e museus, o segundo caracteriza-se por espaços que devem ser ocupados pelos profissionais, mas por diferentes motivos não o são ou não conseguem ser ocupados (como atualmente a realidade das bibliotecas escolares).

É no terceiro mercado informacional, o de tendências, que se concentra a gestão de dados de pesquisa. Esse tema vem recebendo grande destaque internacional e nacionalmente, acompanhando a necessidade cada vez maior de tornar a comunicação científica um processo transparente. Isso engloba desde os

investimentos públicos dedicados à pesquisa até o processo de avaliação científica.

No Brasil, a gestão de dados de pesquisa está presente no projeto e parceria do Governo Aberto em seu 5º Plano de Ação, especificamente no Compromisso 8 - Construir uma proposta de modelo de avaliação que fomente a Ciência Aberta. Entre os 11 marcos estabelecidos neste compromisso, está o marco 2, que visa a proposição de critérios de qualificação de repositórios de dados e de publicações (TRANSPARÊNCIA EM CIÊNCIA..., 2022).

Dudziak (2016) afirma que a gestão de dados de pesquisa envolve aspectos técnicos (como o uso de ferramentas, serviços e infraestruturas), mas também comportamentais (como orientação e apoio ao pesquisador e conscientização da importância em gerir e disponibilizar dados de pesquisa). Esse panorama requer que o ensino de Biblioteconomia acompanhe essa realidade, tecendo relações disciplinares, teóricas e práticas que contribuam para o adequado trabalho com dados.

A autora também discorre sobre o papel do bibliotecário neste contexto, apontando que

[...] envolve a identificação e localização de dados, apoio às condições de acesso e reutilização de dados, suporte à citação e referência, até a correta organização e preservação. Efetivamente, muitas bibliotecas (e bibliotecários) já realizam a gestão de dados de pesquisa (DUDZIAK, 2016, sem paginação).

De caráter bibliográfico e exploratório, esta pesquisa tem como objetivo trazer reflexões acerca da gestão de dados de pesquisa no ensino do curso de Biblioteconomia na perspectiva das disciplinas ligadas à representação da informação, às fontes de informação e à competência em informação.

2 GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA

Se durante o século XX tivemos as discussões em torno de uma mudança paradigmática de uma sociedade industrial para uma ditada pela informação (BELL, 1974; CASTELLS, 2002), neste século temos considerado os dados um dos principais ativos estratégicos. Logo, cada vez mais tem sido necessária a geração e uso intensivo e inteligente dos dados.

Santos e Sant'Ana (2013) consideram que há sempre um contexto que determina a natureza de um dado, sendo este construído pela relação entre entidade, atributo e valor como base dos fluxos informacionais. Suas vinculações conceituais

podem ser tanto pelo olhar da geração da informação, como pelo registro de fatos e, mais recentemente, por suas características simbólicas e semânticas.

Entre os vários segmentos que vêm trabalhando com dados, um dos quais vem recebendo significativo destaque é o da Ciência. Pauta-se esse avanço a partir de dois elementos: os esforços em torno do desenvolvimento e consolidação da ciência aberta e a atuação mandatória de agências de fomento à pesquisa em diferentes países. No Brasil, as atividades precursoras foram idealizadas em 2017 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Sayão e Sales (2015) afirmam que os dados de pesquisa podem ser tipificados a partir de três classificações e que saber distinguir estas características é fundamental para todo o trabalho desenvolvido com sua gestão (da criação até o arquivamento, preservação e reuso):

a) Quanto à origem:

- i) Dados observacionais: registrados a partir de acontecimentos, observações etnográficas ou naturais, geralmente sem a possibilidade de serem observados uma segunda vez.
- ii) Dados computacionais: nascem pela execução de modelos computacionais e simulações.
- iii) Dados experimentais: intermediados pelas bancadas de laboratórios, provenientes de experimentos que podem ser reproduzidos.

b) Quanto à natureza:

- i) Relacionados geralmente a unidades (números, letras, equações, algoritmos) ou suportes informacionais (imagens, áudios, softwares, vídeos).

c) Quanto à fase de pesquisa:

- i) Dados brutos, crus ou preliminares: sem nenhum tratamento, diretamente oriundos dos instrumentos científicos.
- ii) Dados derivados: que passaram por algum tipo de processamento ou combinados com outros dados.
- iii) Dados canônicos ou referenciais: já consolidados e devidamente organizados.

Diante dessa diversidade de classificações que posteriormente sofrerão influências dos campos de conhecimento em que nascem e se desenvolvem, é importante compreender seu ciclo de vida que norteará um documento essencial, o

plano de gestão de dados (MONTEIRO; SANT'ANA, 2018). São quatro as fases deste ciclo: coleta, armazenamento, recuperação e descarte (SANT'ANA, 2016). Já pelo modelo da Fiocruz (2019?), os dados originam-se pela fase de criação e posteriormente seguem seu ciclo pelo processamento, análise, preservação, acesso e reuso.

A importância de um plano de gestão de dados que esteja alinhado ao ciclo de vida dá-se a partir de dois níveis. O primeiro pelo pesquisador, que ao disponibilizar posteriormente esses dados a partir de boas práticas de gestão poderá contribuir para o desenvolvimento de novas pesquisas, inclusive de outros pesquisadores. E o segundo pelo nível institucional, que se preocupará com a preservação, mas também ampliar e facilitar o trabalho de pesquisa de sua comunidade a partir de dados bem geridos. Ambos os níveis estão alinhados aos preceitos da ciência aberta.

Lecardelli (2020) apresenta algumas ferramentas que contribuem com a criação de um plano de gestão de dados, como a DPMOnline (do *Digital Curation Centre*), a DPMtool (da Universidade da Califórnia) e a EasyDPM (da Sigma2). Tais planos devem ser criados tanto no nível individual, do pesquisador, como pelo institucional. Um bom plano de gestão assegura a integridade e a segurança, economiza recursos, evita duplicação de esforços, aumenta a visibilidade da pesquisa e facilita a preservação e arquivamento (SAYÃO; SALES, 2015). O Quadro 1 destaca as informações mais comuns solicitadas nos planos a partir das ferramentas mencionadas.

Quadro 1 - Informações que devem constar em um plano de gestão de dados

ETAPA	ELEMENTOS
Informações de apresentação	<p>Elemento introdutório do plano de gestão de dados que traz informações sobre os tipos, volume, processamento, formatos e arquivamento. Desmembra-se em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia dos dados (observacionais, experimentais, software, áudio, vídeo, etc.) - Quantidade - Forma de coleta - Formato dos arquivos - Nomeação dos arquivos - Medidas de controle de qualidade adotadas - Possibilidade de uso de dados já existentes - Manutenção de dados em curto prazo e responsável
Metadados	Etapa de descrição minuciosa dos dados, visando à documentação adequada para acesso futuro. Deve-se elencar

	quais os metadados necessários para o plano, como serão criados ou capturados e que esquema de metadados será utilizado.
Política de acesso, compartilhamento e reuso	Etapa em que se identifica como os dados podem ser compartilhados, os direitos autorais presentes, as questões éticas relacionadas à propriedade intelectual e privacidade.
Arquivamento a longo prazo	Garantir que os dados sejam preservados em ambientes seguros e acessíveis. Logo, torna-se necessário identificar que dados serão preservados e como, se há necessidade de conversão de formatos e qual a pessoa responsável por esta etapa.
Orçamento	A depender do tamanho do projeto, o pesquisador precisa garantir um orçamento para a viabilidade do plano de gestão de dados. Em nível institucional, torna-se necessário um projeto dedicado que contemple o investimento para manutenção dos planos e de toda a infraestrutura por trás da gestão de dados.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Sayão e Sales (2015)

Neste contexto de gestão de dados, além do plano, existem outros dois produtos que devem ser considerados na atuação do bibliotecário, o repositório de dados e o periódico de dados.

O repositório precisa ser desenvolvido em projeto distinto do repositório institucional, visto que contempla outras atividades técnicas que requerem habilidades e competências específicas. Monteiro e Sant'Ana (2018) afirmam que os repositórios de dados têm sua gênese com a gestão de dados e geralmente são vinculados às universidades ou centros de pesquisa, contribuem com todo o ciclo de vida de grande volume de dados.

Segundo o R3Data, somente entre 2012 e 2016 mais de 1500 repositórios foram indexados nessa que é uma ferramenta de busca destes ambientes informacionais. Há tanto espaços estruturados por assuntos, como por país, além dos multidisciplinares, como Figshare, Dryad e Zenodo (AGUIA, [20??]).

Já os periódicos de dados estão atuando com duas possibilidades. A primeira é disponibilizar os dados em arquivos de formato específico junto ao arquivo do artigo, ou seja, o leitor terá acesso tanto à produção científica materializada no artigo como nos dados brutos que embasaram o texto. Na Ciência da Informação, as revistas Encontros Bibli e AtoZ são dois exemplos que trabalham com esta modalidade.

A segunda possibilidade são os periódicos dedicados somente para a publicação de arquivos de dados, que buscam promover o reuso, a transparência, as boas práticas na gestão de dados e o acesso. Foi o grupo Nature quem criou o

primeiro periódico no assunto, o Scientific Data, de 2014, tornando-se exemplo para outras iniciativas (CANDELA; CASTELLI; MANGHI; TANI, 2015).

Diante dessa realidade é que surge a discussão da necessidade de ampliar essa pauta em áreas fundamentais da Biblioteconomia, principalmente no ensino. De suas origens até há certo tempo, a formação do bibliotecário estava alinhada à informação e aos distintos manejos de suportes informacionais. Isso se configura fortemente em disciplinas das áreas de Representação da Informação, Competência em Informação e Fontes de Informação. O que queremos propor, a partir de agora, é como discutir a inserção da gestão de dados a partir das habilidades e abordagens teóricas que são desenvolvidas por essas disciplinas nos cursos de Biblioteconomia.

3 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

O elenco de pressupostos epistemológicos e teóricos que norteiam a formação acadêmico-profissional dos cursos de Biblioteconomia no Brasil está pautado por alguns dos apontamentos da Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN, 2001) e da Resolução CNE/CES 19 (CNE, 2002). Neles, encontramos a interlocução entre o trabalho técnico e social que envolve a atuação do egresso do curso.

As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Biblioteconomia têm como prerrogativa que os conteúdos precisam ser distribuídos em um núcleo de formação geral e outro específico (CNE, 2002). Neste, destacam-se disciplinas ligadas ao tratamento e à organização da informação, à mediação da informação pelas diferentes esferas de atuação e ao uso e acesso às fontes.

Diante disso, nossa análise neste artigo, sobre o ensino de gestão de dados, concentra-se no núcleo específico de formação a partir de três subáreas da Biblioteconomia: Competência em Informação, Fontes de Informação e Representação da Informação.

3.1 ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Na Biblioteconomia, há uma preocupação com a organização e a representação da informação que se expressa na construção de processos e produtos destinados ao armazenamento ordenado e a recuperação de documentos. Como os

documentos devem ser armazenados em uma coleção? Em uma biblioteca tradicional, é fundamental ter um local preciso para guardar um documento, um lugar que seja fácil de encontrar.

Para definir um local preciso para os documentos, a Biblioteconomia desenvolveu as classificações bibliográficas. Essas foram baseadas nas classificações de conhecimento elaboradas por filósofos; contudo, diferentemente dessas em que há uma grande atenção à estrutura lógica, as classificações na Biblioteconomia olham também para o endereçamento do documento, enfatizando uma dimensão pragmática na ordenação dos registros. Ao classificar-se um documento, normalmente ocorre também a sua representação, a partir da atribuição de um símbolo que representa a classe eleita para o documento, uma notação.

Com a emergência das tecnologias computacionais, além da classificação, outro processo ganhou destaque para o alcance do objetivo de tornar o documento acessível, a indexação de assunto. Esse processo diz respeito à atribuição de termos a um documento, definidos em função do assunto do mesmo. A classificação permite aos usuários recuperarem os documentos por meio de uma operação dedutiva, já que é possível identificar o local aproximado onde ele está em função da especificação do assunto na cadeia de classes. A indexação, ao contrário, garante o acesso por meio de uma operação intuitiva, que se realiza na pesquisa em um sistema de busca a partir de termos associados ao documento.

Ainda, há um terceiro processo da organização e a representação da informação na Biblioteconomia, que promove uma representação que seja capaz de identificar não apenas a classe ou o assunto do documento, mas o documento em sua integralidade. Trata-se da representação descritiva, que se manifesta por meio dos processos de catalogação e de normalização dos documentos em diferentes aspectos.

Na prática da biblioteca, catalogação, classificação e indexação são processos que ocorrem praticamente juntos, frente a uma interface de um sistema informatizado para gestão de bibliotecas que costuma seguir um padrão de metadados, isto é, uma estrutura que permite a codificação dos metadados tornando-os legíveis por máquinas e, assim, viabilizando o intercâmbio de registros de dados bibliográficos. Nos cursos de Biblioteconomia é comum a separação dos três tópicos em disciplinas próprias, as quais podem incorporar aspectos relativos à gestão de dados de pesquisa.

Catálogo, classificação e indexação são assim processos descritivos que geram representações cuja função é auxiliar a ordenação de uma coleção, bem como ser o elo entre o documento representado e o usuário. Com relação aos dados de pesquisa, a descrição é uma etapa imprescindível e se realiza sob a luz de padrões de metadados específicos. A descrição gera os metadados e a documentação.

Para Santos, Simionato e Arakaki (2014, p. 150-151):

Os metadados explicitam os diferentes aspectos do recurso que descreve: sua estrutura, conteúdo, qualidade, contexto, origem, propriedade e condição. E auxiliam na organização, favorecem a interatividade, validam as identificações e asseguram a preservação e principalmente, otimizam o fluxo informacional melhorando o acesso aos dados e a localização dos recursos informacionais.

Os metadados são informações padronizadas e estruturadas que descrevem a proveniência, a origem, o propósito, a autoria, a instituição, a data, as licenças e outras especificações técnicas de um conjunto de dados de pesquisa. Já a documentação diz respeito a documentos de apoio que são elaborados a fim de informar como os dados foram coletados, gerados, processados, bem como eles estão estruturados, organizados e nomeados. De acordo com Sayão e Sales (2016, s. n.):

Os dados para transmitirem conhecimento precisam de tratamentos específicos, de catalogação e de documentação que inclui metadados descritivos e disciplinares e documentos que garantam sua interpretação, como cadernos de laboratório, roteiro de entrevistas, manuais, dicionário de dados etc.; além do mais, os dados precisam ser identificados por meio de identificadores persistentes como o DOI (Digital Object Identifier).

Os dados de pesquisa são gerados de maneira *sui generis* a cada investigação e, por isso, a sua interpretação é relativa. Para a reutilização de dados de pesquisa, preservar o significado desses é crucial. São os metadados que possibilitam a recuperação não só dos dados, mas também de seus significados, configurando-se como elementos que comunicam os aspectos da produção de dados a análises secundárias.

Na implementação de metadados, deve ser realizada uma análise de domínio, ou seja, devem ser criadas estruturas que garantam a utilização de padrões de descrição e que favoreçam a interpretação de cada metadado. Sendo que esses metadados atuarão como possíveis pontos de acesso tanto ao recurso isoladamente, quanto aos seus relacionamentos com outros recursos informacionais (SANTOS; SIMIONATO; ARAKAKI, 2014, p. 151)

Com relação à documentação dos dados de pesquisa, Sayão e Sales (2015, p. 20) afirmam que “Uma documentação exaustiva dos dados é a chave para a compreensão do significado deles agora e no futuro”. A documentação dos dados explicita as operações de coleta, geração, significação e estruturação dos dados e potencializa o seu reuso. A documentação se efetiva por meio do uso de cadernos de laboratório ou de campo, de livros de código (que funcionam como um guia para auxiliar na compreensão e análise dos dados), dicionários de dados (coleção de nomes, definições e atributos sobre dados e metadados que estão em uso em um banco de dados ou um sistema de informação), e Arquivo README (que comporta instruções e informações sobre o conjunto de dados) (UCMERCED LIBRARY, 2022).

Assim, é importante aos discentes de Biblioteconomia compreender quais metadados são necessários para preservar um conjunto de dados de pesquisa? Essa questão é relativa aos tipos de dados de pesquisa, bem como a disciplina em que a investigação está compreendida. É necessário discutir nas disciplinas de catalogação, classificação e indexação quais elementos são básicos para garantir a qualidade da representação de dados de pesquisa e analisar alguns casos mais comuns em distintas áreas do conhecimento.

Na gestão de dados de pesquisa é pertinente ter um plano de como se faz a coleta de dados. Para lidar com a gestão de dados de pesquisa, os discentes de Biblioteconomia precisam reconhecer os diferentes instrumentos de pesquisa que geram ou capturam os dados de pesquisa (SAYÃO; SALES, 2015). Atualmente, em aulas voltadas ao desenvolvimento de competências de pesquisa, há conteúdos para isso, contudo, sem a amplitude necessária para incluir o contexto da gestão de dados de pesquisa. Os produtos da documentação de dados de pesquisa podem ser incluídos nas ementas dessas disciplinas.

Além disso, a normalização no processo de registro dos dados, como a definição de título, contexto, data, local, entre outros é uma etapa relevante. Tipos de dados, seus respectivos metadados e a normalização de seu registro podem ser apresentados em disciplinas presentes nos currículos atuais. Padrões de metadados variados são opções para melhor gerir os dados de pesquisa. Alguns dos padrões mais reconhecidos são DataCite, *Project Open Data* e *Data Documentation Initiative* (DDI). Tais padrões podem ser apresentados em disciplinas relacionadas à catalogação (SAYÃO; SALES, 2015).

Catálogo, classificação e indexação são processos que, no contexto da gestão de dados de pesquisa estão compreendidos na curadoria de dados, a qual pode ser compreendida como o “processo de gerenciamento de dados de pesquisa durante todo o seu ciclo de vida para disponibilidade em longo prazo e reusabilidade” (DUDZIAK, 2019, [s.n.]).

3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO

Ao considerar que o desenvolvimento das fontes de informação acompanha as modificações da sociedade, torna-se pertinente a abordagem da gestão de dados de pesquisa dentro dessa disciplina, uma vez que as fontes de informação têm sua base na bibliografia e em sua evolução, e ser um instrumento de transferência da informação está no cerne do seu conceito (MOREIRO GONZÁLEZ, 1989).

No que tange à conceituação de fontes de informação, verifica-se que se referem a qualquer documento que propicie informações requeridas por um escritor, investigador, usuário de biblioteca ou pessoa que esteja pesquisando em um catálogo online ou banco de dados bibliográficos. Também diz respeito a um documento que fornece informações reproduzidas ou copiadas em outro documento, por exemplo, uma citação ou um trecho (ODLIS, 2002).

Na perspectiva de atendimento a uma solicitação de informação, Katz (2001) abordou as fontes de informação como quaisquer obras que se utilizam para responder a uma pergunta. Desse modo, todo livro, documento, organismo, instituição ou pessoa que transmite informação pode ser considerado uma fonte de informação. Logo, um dado ou registro que forneça às pessoas informações que respondam às suas demandas, tornam-se fontes de informações primordiais para o desenvolvimento individual, bem como para o progresso de uma organização, seja ela pública ou privada.

Na esfera científica, as fontes de informação nos permitem criar, recriar e acessar o conhecimento sobre um tema ou área de nosso interesse ou pesquisas (ARAÚJO; FACHIN, 2015). A gestão de dados de pesquisa vem representar uma prática de impulsionamento do processo científico, por meio de métodos e ferramentas que contribuem para a efetividade na coleta, armazenamento, gerenciamento e compartilhamento de dados provenientes da pesquisa científica.

De acordo com a *Special Library Association* (SLA, 2016), recursos de informação e conhecimento estão entre as seis competências básicas para profissionais da informação. Ressalta-se que, conforme Alves e Almeida dos Santos (2018) os recursos de informação acrescentam mais valor às fontes de informação, porque facilitam o seu acesso e consulta. Neste caso, entendem-se os recursos como objetos informacionais inseridos em processos de transmissão de dados que, por meio de mecanismos computacionais, adicionam contribuições complementares.

Infere-se que a abordagem da gestão de dados de pesquisa em fontes de informação pode ocorrer em relação às características das fontes e dos recursos, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Caracterização possível dos dados de pesquisa como fontes e recursos de informação

Classificação do dado de pesquisa	Características das fontes e recursos de informação
Quanto à origem	Dados originais Remissivos a originais
Quanto à natureza	Oral ou documental Textual ou audiovisual/multimídia Livros
Quanto à fase de pesquisa	Procedimento para coletar, organizar e distribuir informações ou dados ao usuário. Dados não estruturados Dados estruturados

Fonte: Elaborado pelos autores

Embora inicial, a caracterização exposta no Quadro 2, permite-nos verificar o atendimento à competência de recursos de informação e conhecimento, esperada de profissionais da informação (SLA, 2016). Isso porque contribui para o conhecimento mais aprofundado dos dados de pesquisa, assim como permite avaliar os dados com potencial valor, mediante a necessidade do pesquisador. O que reforça a pertinência dos processos de catalogação, classificação e indexação na curadoria de dados para que obtenham a confiabilidade esperada enquanto recursos informacionais.

3.3 COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO

A competência em informação é compreendida a partir das dimensões técnica, estética, ética e política (VITORINO; PIANTOLA, 2011). A primeira, a técnica, possui um viés instrumental às fontes de informação, aos processos de acesso, de busca, de avaliação e de uso da informação, englobando os preceitos éticos e legais. A segunda, estética, opera em uma percepção mais abstrata, subjetiva e criativa, atuando com a apreensão de informações pelos indivíduos. A terceira, ética, atua em relação à propriedade intelectual e ao uso responsável da informação na sociedade. Por fim, a política, em que as autoras enfatizam questões ligadas à cidadania, aos direitos e deveres dos cidadãos e à sua participação nas decisões e transformações na vida social. Em uma perspectiva conceitual, refere-se apontada pela *Association of College and Research Libraries* (ACRL, 2016):

A competência em informação é o conjunto de capacidades integradas que englobam a descoberta reflexiva da informação, a compreensão de como a informação é produzida e valorizada e o uso da informação na criação de novos conhecimentos e na participação ética nas comunidades de aprendizagem.

Salienta-se que diversas literacias ou competências foram elaboradas para agregar determinadas temáticas emergentes e que necessitavam de aprofundamento, entre elas, uma das mais recentes, direciona-se para a gestão de dados de pesquisa ou para a competência em informação para a gestão de dados de pesquisa.

Nesse sentido, apontam-se algumas pesquisas que analisaram currículos do curso de Biblioteconomia com enfoque em disciplinas de competência em informação e outras temáticas, como por exemplo: Mata e Casarin (2018), Santos e Teixeira (2021) e Santos, Sales e Zattar (2019).

Em sua investigação, Mata e Casarin (2018) identificaram a presença de 10 disciplinas específicas de competência em informação dos 39 cursos de graduação em Biblioteconomia do país existentes naquela época⁵. As disciplinas possuíam variadas terminologias, desde as mais conhecidas como competência em informação e competência informacional, além de algumas estarem ligadas diretamente ao âmbito educacional, como por exemplo, leitura e competência informacional, letramento e

⁵ As autoras mencionam que os dados foram coletados em 2013.

competência informacional, recursos educacionais para o letramento informacional, infoeducação, informação, educação e conhecimento.

A abordagem das disciplinas era no conceito de competência em informação, em programas, ambiente de aplicação, habilidades informacionais, formação pedagógica ou didática, recursos de aprendizagem e papel educacional dos bibliotecários (MATA; CASARIN, 2018). Para fins deste trabalho, ressaltam-se as questões ligadas aos recursos informacionais e ao papel do bibliotecário, porque ambos podem auxiliar na elaboração de conteúdos para tutoriais, cursos e oficinas voltadas à gestão de dados de pesquisa. Entretanto, não há conteúdos específicos voltados ao tema aqui abordado.

Santos e Teixeira (2021) analisaram os currículos dos cursos de Biblioteconomia das instituições de caráter federal, contabilizando-se um total de 25 cursos de 69 Instituições de Ensino Superior, procurando abordagens sobre competência em informação e desinformação. As disciplinas e os enfoques abordados pelos autores que podem colaborar com a temática de gestão de dados de pesquisa são: a) competência em informação, tendo-se um total de oito, com abordagens que dizem respeito ao desenvolvimento de habilidades informacionais pelos estudantes; b) fontes de informação, com 43 (às vezes, incluem fontes gerais e especializadas), que aborda os processos de busca da informação; c) normalização documentária, tendo 17, com questões referentes às normas nacionais e internacionais e acerca dos aspectos éticos e legais no uso da informação e disseminação da informação.

Santos, Sales e Zattar (2019, p. 1) também fazem uma breve análise do currículo dos cursos de graduação em Biblioteconomia para analisar a formação dos bibliotecários, de nível nacional e internacional, nos aspectos relacionados à competência em informação para gestão de dados de pesquisa. Nos 57 cursos de graduação do Brasil (não há diferenciação se são presenciais ou na modalidade de educação a distância) trata-se de um tema incipiente nestas disciplinas. Nos 52 programas de mestrado em Biblioteca e Estudos de Informação credenciados pelo Diretório da *American Library Association (ALA)*, “[...] os estudos de dados são uma vertente de especialização emergente para bibliotecários e outros profissionais da informação”.

Por meio desta breve análise, observa-se que as disciplinas de competência em informação no cenário brasileiro não abordam a temática de dados de pesquisa, mas possuem conteúdos que podem auxiliar no desenvolvimento de ações e na

elaboração de materiais relacionados à competência em informação direcionadas para a gestão de dados nas bibliotecas, principalmente as universitárias ou especializadas e em centros de pesquisa. Os preceitos éticos e legais do uso da informação também auxiliam em todo o processo de gestão de dados de pesquisa realizado pelo bibliotecário, bem como para orientar também os pesquisadores no que concerne a estes preceitos. Referentes às fontes de informação, visto que possibilita conhecer diversas fontes especializadas, de acesso aberto e restrito, além de abordar os processos de busca da informação.

Contudo, Santos, Sales e Zattar (2019, p. 1) propõem um modelo temático de orientação que pode auxiliar na revisão da matriz curricular e das ementas dos cursos de Biblioteconomia, que enfoca no ensino e treinamento de gestão de dados de pesquisa centrado na formação do bibliotecário, a saber:

- a) A competência em informação e o desenvolvimento de habilidades em dados digitais;
- b) A curadoria digital no centro da organização disciplinar para os estudos de gestão de dados;
- c) Estudos em informação que desenvolvam políticas de informação;
- d) A dimensão social dos dados de pesquisa;
- e) Estudos de arquivos e coleções especiais para a gestão e preservação de registros;
- f) Aspectos técnicos para o gerenciamento de dados e ativos
- g) Concentração em computação e Tecnologia da Informação.

Observa-se que os conteúdos que dizem respeito à gestão de dados de pesquisa abordados neste modelo perpassam por disciplinas específicas ofertadas nos cursos de Biblioteconomia, também podem ser inseridos de forma transversal, englobando variadas disciplinas, englobando-se elementos referentes ao seu conteúdo, como por exemplo, na disciplina de normalização, quando aborda os aspectos éticos e legais em relação ao uso da informação.

Cabe mencionar o *Librarians' Competencies Profile for Research Data Management* (Perfil de Competências dos Bibliotecários para Gerenciamento de Dados de Pesquisa), elaborado por uma força-tarefa contendo membros da *Association of Research Libraries* (ARL), da *Canadian Association of Research Libraries* (CARL), da *Association of European Research Libraries* (LIBER) e da *Confederation of Open Access Repositories* (COAR), no ano de 2016. O documento estabelece a função da biblioteca neste contexto e as competências essenciais dos bibliotecários para atuarem com a gestão de dados de pesquisa.

No que concerne à função das bibliotecas, as competências foram classificadas em três âmbitos: a) no fornecimento de acesso aos dados, com ênfase nos serviços mais tradicionais das bibliotecas na área da gestão de dados de pesquisa, auxiliando os pesquisadores que recorrem à biblioteca para procurar esses tipos de dados; b) na conscientização e suporte para gerenciamento de dados, trabalhando com cursos de competência em informação voltados para a gestão de dados ou diretamente à competência em gestão de dados, de modo a mostrar a importância em gerenciar e compartilhar os dados, ofertando apoio aos pesquisadores durante o ciclo de vida dos dados; e c) no gerenciamento da coleta de dados, referentes aos processos mais técnicos que envolvem a coleção de dados, a gestão de dados, a preservação de dados (ARL *et al.*, 2016).

Referente às competências essenciais dos bibliotecários no âmbito da gestão de dados de pesquisa, a ARL *et al.* (2016) apontam as seguintes competências: a) fornecimento de acesso aos dados, possuindo conhecimentos sobre repositórios e coleções existentes e mecanismos de descoberta de dados, acerca das técnicas e ferramentas de manipulação e análise de dados, bem como a compreensão ligadas à propriedade intelectual; b) defesa e apoio ao gerenciamento de dados, envolvendo as questões técnicas de organização e representação do conhecimento, as práticas de citação e referência dos dados e as práticas de fluxos de trabalho de pesquisa, além da avaliação dos dados; c) gerenciando coleções de dados com conhecimentos específicos de padrões e esquemas de metadados, formatos de dados, ontologias de domínio, identificadores, citação, licenciamento de dados, assim como capacidades ligadas à seleção e avaliação conjuntos de dados, entre outros.

Com base no exposto e, mais especificamente, neste documento (ARL *et al.*, 2016), acredita-se que alguns conteúdos podem ser agregados de forma transversal em disciplinas do curso, bem como naquelas mais específicas, como as de competência em informação, de fontes de informação e afins à organização e representação da informação e do conhecimento, conforme já abordado anteriormente.

O bibliotecário, quando abarca conhecimentos acerca da gestão de dados de pesquisa em sua formação acadêmica, pode auxiliar, sobremaneira, os pesquisadores na gestão dos dados de pesquisa no âmbito do serviço de referência. Esse profissional exerce a função de orientá-los no decorrer de todo ciclo de vida dos dados. Além disso, pode ministrar cursos, oficinas, entre outros, sobre a gestão de dados de

pesquisa para a comunidade acadêmica, visto que abrange uma quantidade maior de pesquisadores, possibilitando-lhes autonomia nesta gestão, contemplando neste caso aspectos inerentes à competência em informação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de dados de pesquisa tem apresentado aos profissionais da informação não somente desafios, mas perspectivas novas de se trabalhar com os dados. Isso requer um olhar atento para as ferramentas, processos e modelos de gestão que surgem, mas também às competências necessárias para este contexto.

Pensar o ensino de qualquer campo do conhecimento relacionado a dados e informação é um exercício constante de ressignificações, visto seu processo evolutivo. A Biblioteconomia, tradicionalmente, apresenta em suas subáreas e disciplinas a preocupação específica com a informação e sua materialização em diferentes suportes, sejam estes digitais ou impressos. Ao se deparar com a gestão de dados de pesquisa, o ensino precisa passar a considerar não somente a atualização quanto ao uso de ferramentas, técnicas e processos, mas novas abordagens teóricas disciplinares.

Buscamos neste artigo trazer uma discussão sobre o ensino da gestão de dados de pesquisa a partir de três subáreas que são centrais para a Biblioteconomia: representação da informação, fontes de informação e competência em informação.

Pela perspectiva da organização e da representação da informação, foi possível constatar que a discussão sobre os tópicos metadados e documentação no contexto da curadoria de dados são fundamentais para o ensino da gestão de dados de pesquisa. Hoje os cursos de Biblioteconomia contam com disciplinas relacionadas às práticas de normalização, catalogação, classificação e indexação que podem abordar os tópicos em questão, trabalhando os metadados necessários para representar dados de pesquisa em contextos distintos, bem como padrões de metadados e construção de instrumentos de documentação que possibilite o armazenamento e o reuso de dados mesmo a longo prazo.

No que concerne às fontes de informação, evidenciou-se que a temática da gestão de dados de pesquisa pode ser trabalhada ao considerar os dados como possíveis recursos de informação pertinentes ao processo científico. Neste ponto, nota-se também a inter-relação com a organização e a representação da informação,

essencial na curadoria dos dados que permitirá caracterizá-los de maneira a serem utilizados como efetivos recursos de informação no desenvolvimento da ciência, bem como no atendimento de distintas necessidades cotidianas alicerçadas em informação.

Por fim, quanto à competência em informação voltada para a gestão de dados de pesquisa, ela permite aos profissionais da Biblioteconomia atuarem em duas linhas de frente: no serviço de referência, orientando os pesquisadores na gestão de dados de pesquisa, recuperando e disponibilizando estes materiais, bem como na implementação de cursos relacionados à gestão de dados de pesquisa, oportunidades para o desenvolvimento ou aprimoramento dos indivíduos no que se refere à sua competência em informação neste quesito.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ABECIN). **Projeto pedagógico e avaliação da graduação**: referências para a renovação e ressignificação do ensino de Biblioteconomia/Ciência da Informação. Publicado em: 2001. Disponível em: http://abecin.org.br/documentos/documentos-abecin/Documentos_ABECIN_1.pdf . Acesso em: 19 jun. 2022.

AGUIA. Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica. **Repositórios de dados**. [20??]. Disponível em: <https://www.aguia.usp.br/apoio-pesquisador/dados-pesquisa/lista-repositorios-dados-pesquisa/>. Acesso em: 19 jun. 2022.

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES (ACRL). **Framework for information literacy for higher education**. Chicago, 2016. Disponível em: <https://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>. Acesso em: 19 jun. 2022.

ALVES, Fernanda Maria Melo; ALMEIDA DOS SANTOS, Bruno. Fontes e recursos de informação tradicionais e digitais: propostas internacionais de classificação. **Biblios**: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología, [S. l.] n. 72, p. 35-50, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5195/biblios.2018.459>. Acesso em: 19 jun. 2022.

ARAÚJO, Nelma Camêlo; FACHIN, Juliana. Evolução das fontes de informação. **BIBLOS**: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Rio Grande, v. 29, n. 1, 2015. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/5463>. Acesso em: 19 jun. 2022.

ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES (ARL); CANADIAN ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES (CARL); ASSOCIATION OF EUROPEAN RESEARCH LIBRARIES (LIBER); CONFEDERATION OF OPEN ACCESS REPOSITORIES (COAR). **Librarians' Competencies Profile for Research Data Management**. 2016. Disponível em: https://www.coar-repositories.org/files/Competencies-for-RDM_June-2016.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022. Rever data.

BELL, Daniel. **O advento da sociedade pós-industrial**. São Paulo: Cultrix, 1974.

CANDELA, Leonardo; CASTELLI, Donatella; MANGHI, Paolo; TANI, Alice. Data journals: a survey. **JASIST**, Leesburg, v. 66, n. 9, p. 1747-1762, set. 2015. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.23358>. Acesso em: 19 jun. 2022.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). **Resolução CNE/CES 19, de 13 de março de 2002**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES192002.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. **Curadoria de dados de pesquisa: o que é isso e como começar?** São Paulo: SIBiUSP, jan. 2019. Disponível em: <https://www.aguia.usp.br/noticias/curadoria-de-dados-de-pesquisa-o-que-e-isso-e-como-comecar/>. Acesso em: 12 jun. 2022.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. **Competências do Bibliotecário na Gestão de Dados de Pesquisa, Comunicação Científica e Acesso Aberto**. 2016. Disponível em: <https://www.aguia.usp.br/?p=5804>. Acesso em: 19 jun. 2022.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Curso Introdução à Ciência Aberta**. [2019?]. Disponível em: <https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/ciencia-aberta/serie1/curso1/aula1.html>. Acesso em: 18 jun. 2022.

KATZ, William A. **Introduction to reference work**. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

LECARDELLI, Jane. **Dados científicos abertos em agências de fomento à pesquisa: cenário dos planos de gestão de dados (PGD) e Princípios FAIR**. 2020. 119 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Unidades de Informação) – Programa de Pós-graduação em Gestão da Informação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/4780/JANE_LECARDELLI_Disserta_o_16256729361388_4780.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

MATA, Marta Leandro da; CASARIN, Helen de Castro Silva. Inserção de disciplinas sobre competência informacional nos cursos de Biblioteconomia do Brasil. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 1-16, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23n51p1>. Acesso em: 19 jun. 2022.

MONTEIRO, Elizabete Cristina de Souza Aguiar; SANT'ANA, Ricardo Cesar Gonçalves. Plano de gerenciamento de dados em repositórios de dados de universidades. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 23, n. 53, p. 160-173, set./dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23n53p160>. Acesso em: 18 jun. 2022.

MOREIRO GONZÁLEZ, José Antonio. La bibliografía como precedente de la documentación científica: su evolución conceptual. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 22, p. 42-67, 1989. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/issue/view/59>. Acesso em: 19 jun. 2022.

ODLIS: Online Dictionary of Library and Information Science about the Dictionary. Org. by Joan M. Reitz. 2002, p. 629.

SANT'ANA, Ricardo Cesar Gonçalves. Ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da ciência da informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 116-142, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27940>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SANTOS, Julia Schettino Jacob dos; TEIXEIRA, Flávio Silva. **Desenvolvimento da competência em informação e combate à desinformação nos currículos de Biblioteconomia das universidades federais do Brasil**. 2021. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2021

SANTOS, Marcelle Costal de Castro dos; SALES, Luana Farias; ZATTAR, Marianna. Competência em informação como mecanismo de promoção da gestão de dados de pesquisa. *In: ASOCIACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN CIENCIA DE LA INFORMACIÓN DE IBEROAMÉRICA Y EL CARIBE*, 9., 2019, Barcelona. **Anais eletrônicos [...]** Barcelona: EDICIC, 2019. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/38633/1/Painel%20IX%20encontro%20ib%20C3%A9rico%20EDICIC%202019%20-%20COSTAL%20SALES%20ZATTAR.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

SANTOS, Plácida L. V. Amorim da Costa; SANT'ANA, Ricardo Cesar Gonçalves. Dado e granularidade na perspectiva da informação e tecnologia: uma interpretação pela Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 42, n. 2, jan. 2013. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1382>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SANTOS, Plácida L. V. Amorim da Costa; SIMIONATO, Ana Carolina; ARAKAKI, Felipe Augusto. Definição de metadados para recursos informacionais: apresentação da metodologia BEAM. **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n. 1, p. 146-163, jan./abr. 2014. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/15251>. Acesso em: 19 jun. 2022.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital e dados de pesquisa. **AtoZ**: novas práticas em informação e conhecimento, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 67-71, dez. 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/49708>. Acesso em: 19 jun. 2022.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015.

SPECIAL Libraries Association (SLA). **Competencies for Information Professionals**. 2016. Disponível em: <https://www.sla.org/about-sla/competencies/>. Acesso em: 19 jun. 2022.

TRANSPARÊNCIA EM CIÊNCIA PARA O AVANÇO DA CIÊNCIA ABERTA - 5º PLANO DE AÇÃO OGP BRASIL. *In*: Wiki RNP. [Brasília, DF: RNP, 2022]. Disponível em: <https://wiki.rnp.br/x/So-QCQ>. Acesso em: 19 jun. 2022.

UCMERCED LIBRARY. Research data curation. 2022. Disponível em: <http://library.ucmerced.edu/metadata-and-documentation> Acesso em: 13 jul. 2022.

VALENTIM, Marta Lúcia Pomim (org.) **Profissionais da informação**: formação, perfil e atuação profissional. São Paulo: Polis, 2000. (Coleção Palavra-Chave, 11).

VITORINO, Elizete Vieira; PIANTOLA, Daniela. Dimensões da competência informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 40, n. 1, p. 99-110, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1328>. Acesso em: 19 jun. 2022.