

Competência informacional para uso de Dados

Abertos: tendências e perspectivas

Patrick Cunha¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil;
patrick.cunha@ufsc.br; <https://orcid.org/0000-0002-5300-6161>

Marieta Marks Low¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil;
marietalow@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-4442-9365>

Andrey Anderson dos Santos¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil;
anndreys@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8399-0035>

Ana Clara Cândido¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil;
acc.anaclara@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-1897-3946>

Resumo: A produção de dados, bem como sua disponibilização em plataformas digitais em formato aberto, é um movimento conhecido como Dados Abertos, que ganhou força nos anos recentes e se refere a dados de diversos domínios, com destaque para os decorrentes das atividades governamentais e àqueles produzidos em pesquisas. Autores têm alertado para o problema da falta de habilidades dos usuários e do público em geral para que haja um uso efetivo dos dados abertos. Buscando compreender o que diz a literatura sobre a Competência em Informação em práticas com dados abertos, foi realizada uma revisão sistemática da literatura internacional, com cobertura interdisciplinar, utilizando-se a base Web of Science para a coleta dos dados. Verificaram-se duas principais tendências de pesquisa: uma que investiga os dados abertos como elemento pedagógico, em pesquisas sobre educação; e a outra que discute as habilidades associadas a práticas envolvendo Dados Abertos. Este trabalho apresenta uma análise dos artigos que compõem o segundo grupo. Uma vez que a descrição das habilidades necessárias para o uso de Dados Abertos não está consolidada na literatura, este estudo contribui para a compreensão da competência em Dados Abertos em diversos contextos.

Palavras-chave: dados abertos; competência em informação; competência em dados; revisão sistemática de literatura; tendências de pesquisa

1 Introdução

Seguindo movimentos da sociedade civil e da comunidade científica, a abertura dos dados passa a ser vista como um benefício para toda a sociedade. Os dados são imprescindíveis para produzir serviços e adquirir conhecimentos e sua disponibilização e uso tem sido uma tendência nos últimos anos. No entanto, práticas com dados disponibilizados em portais sob o formato aberto supõem habilidades específicas, as quais podem ser exploradas à luz da Competência em Informação sendo, esta relação, o objeto do presente estudo.

A origem dos Dados Abertos, de acordo com Carvalho (2021), remonta à articulação pela promoção de softwares de código aberto, na década de 1970, em oposição às restrições impostas às possibilidades de colaboração com os direitos de propriedade intelectual. Na concepção atual da *Open Knowledge Foundation*, o status de “aberto” é aplicável tanto a obras culturais – músicas, filmes, livros, imagens – como a dados – podendo estes serem científicos, históricos, geográficos ou governamentais –, de forma que a abertura implica fatores como disponibilidade na internet, livre acesso, legibilidade por máquina, uso de softwares não proprietários, código aberto, licenças livres e atribuição de autoria. Para a Fundação, Dados Abertos são dados que “[...] podem ser livremente acessados, modificados e compartilhados por qualquer pessoa e para qualquer finalidade”, havendo exigências somente quanto à preservação das fontes e da abertura (Open Knowledge Foundation, 2023); são, então, dados próprios para serem reutilizados. O conceito genérico foi sendo moldado pelo encontro dos ideais de software livre, governo aberto e abertura científica (Carvalho, 2021), apresentando-se em diferentes aplicações.

O que se entende hoje por Dados Abertos Governamentais foi concebido em 2007 por um grupo de ativistas reunidos em Sebastopol, Estados Unidos (EUA), influenciados pela abordagem e prática do código aberto. O objetivo do grupo era apresentar o conceito de dados públicos abertos aos então candidatos à presidência dos EUA. Em 2011, durante o mandato do presidente norte-americano Barack Obama, foi celebrada a *Open Government Partnership*, com a participação de diversos países, da qual decorreram políticas públicas ao redor do

mundo com objetivo de fomentar práticas relacionadas ao acesso à informação pública, inclusive sob a forma de Dados Abertos (Cunha, 2020). Os Dados Abertos Governamentais, compreendidos como uma “subforma” de Dados Abertos, podem ser definidos como aqueles gerados por meio de financiamento público e/ou fornecidos por organizações do setor público (Wirtz *et al.*, 2022); ou ainda, como “[...] dados não confidenciais e sem restrição de privacidade coletados com financiamento público e disponibilizados gratuitamente para download por qualquer pessoa” (Lim, 2021, p. 1).

Os Dados Abertos Científicos (ou de Pesquisa), por sua vez, remetem à “Declaração de Berlim sobre Acesso Livre ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades”, em 2003, quando são estabelecidas definições sobre o que são dados no âmbito das ciências e humanidades – os não processados, metadados, fontes originais, representações digitais de materiais pictóricos e gráficos e materiais acadêmicos multimídia –, bem como os princípios para torná-los acessíveis (Hossain; Dwivedi; Rana, 2016). Em 2004, após reunião da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), foram elaborados princípios e padrões de tratamento de dados de pesquisa que garantissem sua usabilidade de forma maximizada, congregando questões legais, éticas, de gestão e sustentabilidade (Henning *et al.*, 2019). De modo geral, os Dados Abertos Científicos podem ser definidos como dados brutos de pesquisa científica, de fontes primárias, disponibilizados de forma organizada, sistemática e registrados em repositórios de dados abertos (Silva; Silveira, 2019).

Os repositórios, portanto, são elementos centrais na abertura de dados, por tratar-se de infraestruturas de base de dados desenvolvidas com o objetivo de apoiar todo o ciclo da gestão dos dados e sua curadoria, que visam adicionar valor aos dados, avaliando, formatando, agregando e derivando novos dados. (Sayão; Sales, 2016). Assim, como entendem Gama, Cinconi e González de Gómez (2023), o princípio da abertura supõe uma produção constante de conhecimento a partir da reutilização de conjuntos informacionais, cujos desdobramentos envolvem a valorização de ativos digitais e a infraestrutura de plataformas digitais (Gama; Cinconi; González de Gómez, 2023). A usabilidade dos dados e a

interoperabilidade entre as plataformas, no entanto, dependem de fatores que vão desde os formatos de arquivo sob os quais os dados são publicados – CSV, XLS, RDF, LOD – (Cunha, 2020) até o tipo de licença utilizada – tais como *Creative Commons* (CC) e *Open Data Commons* (ODC) (Carossi, 2016).

A adoção de Dados Abertos está associada à promoção de maiores transparência, eficiência e efetividade dos serviços, avaliação das políticas públicas, bem como à possibilidade de inovações a partir de dados (Santos, 2022). Segundo pesquisadores da temática, os dados desempenham papéis importantes e crescentes no desenvolvimento social e econômico em áreas variadas como: saúde, educação, economia, agricultura, mudanças climáticas e inovação (Schalkwyk; Verhulst, 2017); infraestrutura de cidades (Rohunen *et al.*, 2014); transparência governamental (Veljković; Bogdanović-Dinić; Stoimenov, 2014); divulgação científica (Boulton *et al.*, 2011); reuso em novas pesquisas e diversos outros, de modo que as escolas vêm dedicando especial atenção a esse tópico (Saddiqa *et al.*, 2019, 2021).

Embora haja o entendimento de que seja necessária mais investigação empírica em todos os contextos (Saxena, 2018), o desenvolvimento de várias iniciativas fez com que a pesquisa em Dados Abertos crescesse rapidamente desde a década de 2010, em diversos campos de conhecimento (Zhang; Hua; Yuan, 2018). A revisão realizada por Hossain, Dwivedi e Rana (2016), por exemplo, apresentou 11 tipos de análise e, dentre esses, as barreiras associadas ao uso de Dados Abertos. Os resultados apontaram para a existência de barreiras de diversas naturezas, sejam legais, tecnológicas, sociais, econômicas, técnicas ou ainda de ordem individual, uma vez que o uso de Dados Abertos exige conhecimento e habilidades de diferentes tipos – compreensão pessoal, conhecimento e incentivo para compartilhar dados, língua inglesa, computação e estatística –, ao passo que a maioria das pessoas teria pouco ou nenhum conhecimento sobre Dados Abertos, o uso e os possíveis problemas. As barreiras pessoais, contudo, podem ser mitigadas pelo treinamento do usuário para o acesso, uso e visualização de dados (Hossain; Dwivedi; Rana, 2016).

Se, por um lado, a abertura de dados tem sido valorizada mundialmente nos campos de atuação governamental, social e científica, por outro, sua aplicação e uso efetivos implicam habilidades específicas, visto que são de diferentes tipos e domínios, publicados em plataformas digitais com funcionalidades distintas, sob diferentes formatos de arquivo, bem como pela própria característica dos dados. A detecção, por diversos autores, da existência de barreiras para seu uso, inclusive técnicas, endossa essa assertiva. Nesse sentido, a Competência em Informação pode prestar importantes contribuições.

A Competência em Informação é tida como uma subárea da Ciência da Informação (Araújo, 2018; Pinheiro, 2018). O conceito percorre diferentes disciplinas, campos de formação e situações de aprendizagem, refletindo uma literatura diversificada sobre o tema (Caffrey *et al.*, 2023). Um dos principais motivos é o crescente impacto exercido pelos ambientes eletrônicos e pela variedade de novas modalidades de fontes informacionais (Bothma; Fourie, 2024). Para a *Association of College and Research Libraries (ACRL)* – uma divisão da *American Library Association (ALA)*, a Competência em Informação supõe um conjunto de habilidades integradas que alcançam desde a descoberta reflexiva de informações, a compreensão de como a informação é produzida e valorizada até o uso da informação na criação de novos conhecimentos e na participação ética em comunidades de aprendizagem (ACRL, 2016). A consciência sobre o tema se torna imperativa para mitigar ocorrências de vulnerabilidade que alguns grupos enfrentam nesse contexto (Azen; Figueiredo; Bezerra, 2024).

Trata-se, também, de um movimento de aprendizado ao longo da vida, em que se articulam propriedades de caráter técnico, ético, político e estético (Rios, 2001). Numa perspectiva mais contemporânea, tais propriedades caracterizam as dimensões da Competência em Informação (Vitorino; Piantola, 2020). A dimensão estética abrange a sensibilidade na percepção da realidade e na orientação criativa; a política, o exercício de direitos e deveres, bem como a participação na construção coletiva da sociedade; a ética, a orientação da ação dirigida à realização de um bem coletivo, baseando-se no princípio do respeito e

da solidariedade, portanto é elemento fundante (Vitorino; Piantola, 2020). Com relação à dimensão técnica, ao passo que se insere num movimento de aprendizado ao longo da vida, a literatura destaca o desenvolvimento da Competência em Informação por meio da abordagem focada no usuário e da associação com novas técnicas instrucionais, como a aprendizagem ativa e independente (Bawden, 2001); de forma que a resolução de um problema, necessidade ou oportunidade informacional ocorre por meio do trabalho e do equilíbrio entre as virtudes morais e intelectuais (Oliveira; Vitorino, 2016).

Tanto quanto a Competência em Informação, a Competência em Dados (*Data Literacy*) pressupõe pensar criticamente e significa ser capaz de acessar, avaliar, manipular, resumir e apresentar dados (Shields, 2005). Adicionalmente, pode ser compreendida como a capacidade de entender e usar os dados de forma eficaz para tomar decisões (Mandinach; Gummer, 2013). Para Schneider (2013), Competência em Dados é uma dimensão da Competência em Informação dedicada à criação, gestão e reuso de dados de pesquisa, podendo ser enquadrada como uma subárea de gestão de dados de pesquisa, onde esta última seria o campo de pesquisa relacionado ao processamento de todos os tipos de dados primários criados ao longo do processo de pesquisa (Todorova *et al.*, 2019).

A literatura sobre Competência em Dados pode ser vista sob duas perspectivas, de acordo com Gebre e Morales (2020). A primeira aborda a competência como desenvolvimento, enquanto a segunda se refere ao empoderamento. Segundo os autores, Competência em Dados, na perspectiva do desenvolvimento, é a habilidade de compreender e trabalhar com diferentes tipos de dados, com o objetivo de tomar decisões baseados nestes. Já na perspectiva de empoderamento, a Competência em Dados estende a visão orientada por competência e inclui o encorajamento da ação e intenção do usuário na compreensão e uso dos dados (Gebre; Morales, 2020).

Assim, verifica-se a importância de se contribuir positivamente com a pesquisa em Dados Abertos a partir da Competência em Informação. Por meio de uma revisão sistemática de literatura, o presente estudo tem o objetivo de traçar um panorama da pesquisa que envolve Dados Abertos e Competência em

Informação e sintetizar os estudos que exploram a dimensão técnica da Competência em Informação para o uso de Dados Abertos.

2 Metodologia

Para o alcance do objetivo da pesquisa, foi definida a realização de uma revisão sistemática de literatura (RSL). Segundo Galvão e Ricarte (2019), a revisão sistemática é uma modalidade de pesquisa que segue protocolos específicos, que permitam sintetizar um grande corpus documental; visa à reprodutibilidade e, assim, deve apresentar explicitamente as bases de dados bibliográficos consultadas, as estratégias de busca empregadas, o processo de seleção e os critérios de inclusão e exclusão dos artigos buscados, bem como os procedimentos de análise. Em resumo, é uma síntese das pesquisas relacionadas a uma determinada questão de pesquisa (Ercole; Melo; Alcoforda, 2014).

A condução da revisão sistemática é composta pelas fases de planejamento, execução e análise dos resultados. Na primeira, é desenvolvido o protocolo de busca, onde são descritos: questão central de pesquisa, palavras-chave, *strings* de busca e procedimentos de sua execução. Na fase de execução, os artigos são identificados, selecionados e avaliados segundo o protocolo. Na análise dos resultados, é feita a extração e compilação dos achados dos artigos selecionados (Biolchini *et al.*, 2007).

A análise dos artigos, para Higgins *et al.* (2011), necessita ser realizada por dois ou mais pesquisadores e todos devem ler e discutir quais entram ou não no portfólio. Não há consenso entre autores quanto à necessidade de se conduzir a revisão em ciclos iterativos (Conforto; Amaral; Silva, 2011).

Optou-se por realizar a busca na base de dados Web of Science, por indexar publicações científicas oriundas de diversos países e campos do conhecimento – o que, pondera-se, pode dar suporte à realização de uma revisão da literatura internacional em caráter interdisciplinar.

Assim, no dia 19 de maio de 2022, foi acessada a base dados Web of Science, na qual foi realizada busca avançada, seguindo-se o protocolo descrito no Quadro 1.

Quadro 1 - Protocolo para busca sistematizada na literatura

<p>Temas da Busca</p> <p>- Competência em Informação</p> <p>- Dados abertos</p>					
<p>Strings de busca</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Grupo 1 (competência em informação)</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Grupo 2 (dados abertos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> <p><i>information literacy</i></p> <p><i>data literacy</i></p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> <p><i>open data</i></p> <p><i>open government data</i></p> <p><i>open scientific data</i></p> <p><i>open science</i></p> <p><i>open access</i></p> <p><i>data reuse</i></p> </td> </tr> </tbody> </table>		Grupo 1 (competência em informação)	Grupo 2 (dados abertos)	<p><i>information literacy</i></p> <p><i>data literacy</i></p>	<p><i>open data</i></p> <p><i>open government data</i></p> <p><i>open scientific data</i></p> <p><i>open science</i></p> <p><i>open access</i></p> <p><i>data reuse</i></p>
Grupo 1 (competência em informação)	Grupo 2 (dados abertos)				
<p><i>information literacy</i></p> <p><i>data literacy</i></p>	<p><i>open data</i></p> <p><i>open government data</i></p> <p><i>open scientific data</i></p> <p><i>open science</i></p> <p><i>open access</i></p> <p><i>data reuse</i></p>				
<p>Estratégia de busca</p> <p>- <u>Base de dados</u>: Web of Science</p> <p>- <u>Expressão booleana</u>: (“information literacy” OR “data literacy”) AND (“open data” OR “open government data” OR “open scientific data” OR “open science” OR “open access” OR “data reuse”)</p> <p>- <u>Campos de Consulta</u>: Títulos, resumos e palavras-chave.</p>					
<p>Gerenciamento dos dados</p> <p>- Exportação dos dados para planilha eletrônica tipo XLS, organizados por títulos, autores, anos, países, áreas dos autores e resumos.</p>					
<p>CrITÉrios de Inclusão/exclusão:</p> <p>- <u>Quanto ao tipo dos documentos</u>: somente artigos científicos.</p> <p>- <u>Quanto ao tipo das publicações</u>: somente periódicos e anais de eventos científicos.</p>					

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a estratégia de busca estabelecida, foram recuperados somente artigos (publicados em periódicos ou anais de eventos científicos) que, considerando os respectivos títulos, resumos e palavras-chave, contivessem, ao

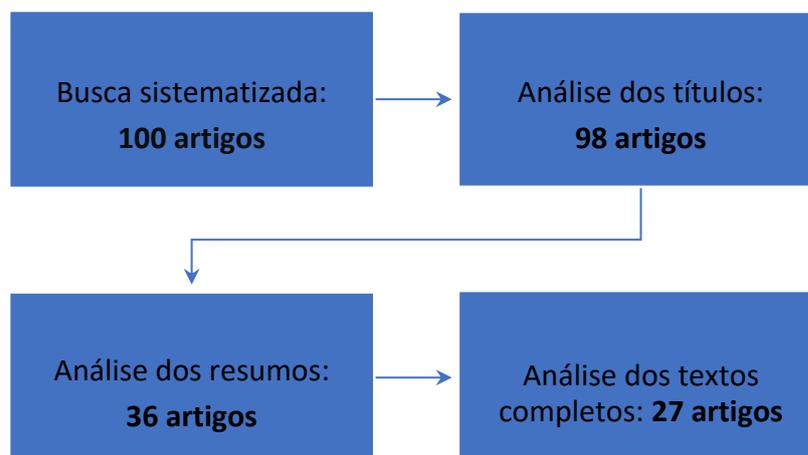
menos, um dos termos de cada grupo descritor. A busca não foi filtrada por ano de publicação do artigo, país, idioma ou campo de conhecimento.

Obtidos os resultados da busca, exportaram-se os dados dos artigos recuperados para planilha eletrônica, de forma a auxiliar a seleção daqueles que seriam analisados integralmente e o gerenciamento das análises.

A seleção dos artigos foi realizada, primeiramente, a partir da análise dos títulos, descartando-se aqueles considerados não pertinentes aos temas da busca realizada. Dentre os mantidos, foram descartados aqueles cujos resumos não estabeleceram relação entre Dados Abertos (ou reuso de dados) e Competência em Informação (ou em dados), bem como os que, embora houvesse tal relação, esta não foi explorada como objetivo do estudo. Subsequentemente, foram descartados os documentos cujos métodos foram insuficientemente descritos e aqueles não acessíveis de forma gratuita.

A análise dos resumos e dos textos completos foi realizada paralelamente por três avaliadores, sendo que os pontos divergentes foram discutidos e definidos conjuntamente, chegando-se progressivamente aos quantitativos mostrados na Figura 1.

Figura 1 - Resultados da busca e seleção dos artigos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como mostra a Figura 1, dos 100 artigos obtidos com a busca e filtragem na base de dados, 27 foram considerados para a obtenção dos resultados da pesquisa. A análise dos artigos foi realizada por abordagem mista – quantitativa e qualitativa (Creswell; Clark, 2015) – por meio da qual os dados quantitativos e qualitativos foram combinados subsidiária e complementarmente.

Inicialmente, foram levantados os autores, suas áreas de conhecimento e os países onde foram publicados os artigos, bem como as metodologias empregadas e os enfoques dos estudos; esses dados foram então quantificados.

Sequencialmente, os estudos foram categorizados segundo os respectivos enfoques. Identificada uma categoria de artigos de maior interesse para o estudo, esses foram explorados em profundidade, resumindo-se os respectivos principais contributos para o estudo.

3 Resultados

Levantados os dados dos 27 artigos selecionados, foram obtidos os quantitativos mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados quantitativos dos artigos analisados

Autores / Quantidade de artigos publicados	
Raffaghelli, Juliana Elisa / Sanches, Tatiana	3
Antunes, Maria da Luz / Gertrudix-Barrio, Manuel / Larsen, Birger / Lopes, Carlos / Magussen, Rikke / Pedersen, Jens Myrup / Saddiqa, Mubashrah	2
Demais autores	1
Áreas / Quantidade de autores da área	
Ciência da Computação / Ciência da Informação & Biblioteconomia	13
Educação & Pesquisa Educacional	7
Comunicação	5
Estudos Urbanos	2
Humanidades / Sociologia	1
Países / Quantidade de artigos publicados	
Inglaterra	7
Espanha / Estados Unidos	5

Suíça	4
Brasil / Itália / Alemanha / Polônia / Singapura / Uruguai	1
Tendências de Pesquisa / Quantidade de artigos publicados	
Dados Abertos como recurso de aprendizagem ou disciplina	13
Descrição ou desenvolvimento de habilidades com dados	9
Outras	5
Métodos / Quantidade de artigos	
Entrevistas / surveys / estudos de caso / observações participantes / intervenções	17
Revisões de literatura / ensaios teóricos	8
Documentais	2

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a tabela, dentre os autores mais produtivos dentro do *corpus* analisado, destacam-se Juliana Elisa Raffaghelli e Tatiana Sanches, por concentrarem o quantitativo de três publicações individualmente, ainda que não haja uma diferença significativa em comparação aos demais autores. As áreas de Ciência da Computação, Ciência da Informação e Biblioteconomia foram as mais representativas, por terem sido associadas, cada uma, a treze dos autores identificados. Cabe mencionar que os estudos na área de Educação aparecem logo a seguir, com sete artigos no total. A Inglaterra, de onde se originaram sete artigos, foi o país mais produtivo, seguida de Espanha e Estados Unidos (ambos com cinco artigos) e Suíça (quatro artigos).

Também, foi constatado que a pesquisa que explora a relação entre Dados Abertos e Competência em Informação segue, ao menos, três principais tendências; e que uma parcela mais significativa desses estudos foi realizada por meio de métodos empíricos, tais como entrevistas, estudos de caso e intervenções, em detrimento das revisões de literatura, ensaios teóricos e pesquisas documentais.

Dentre as tendências de pesquisa, a mais empreendida é a que aborda Dados Abertos enquanto um elemento pedagógico, observada em treze publicações. Essa tendência de pesquisa engloba estudos sobre Dados Abertos

como recurso de aprendizagem (Saddiqa, 2021; Atenas; Havemann; Timmermann, 2020; Carbonell-Alcocer; Gertrudix-Barrio, 2019; Saddiqa, *et al.*, 2019), como disciplina a ser incluída nos currículos escolares ou da educação superior (Martín-González; Iglesias-Rodríguez, 2021; Gálvez-de-la-Cuesta, Gertrudix-Barrio, García-García, 2020) ou, ainda, como recurso para desenvolver a Competência em Informação em estudantes e professores (Martín-González; Iglesias-Rodríguez, 2021).

Outra tendência de pesquisa é representada por estudos cujos objetivos propõem a descrição ou o desenvolvimento de habilidades para uso de dados abertos, tendo sido identificada em 11 publicações. Parte dessas se referem, por exemplo, a habilidades existentes ou a serem desenvolvidas por profissionais de informação no contexto das bibliotecas. Considerando o objetivo do presente estudo, os artigos classificados nessa categoria foram analisados com maior profundidade na seção a seguir; abrangem o período compreendido entre 2017 a 2022.

Com menor frequência, foram identificados estudos que dizem respeito principalmente à dimensão política da Competência em Informação, uma vez que, associada ao reuso de dados governamentais ou urbanos, tem o potencial de desenvolver a criticidade e o engajamento do sujeito enquanto cidadão (Gutierrez; Landa, 2021; Fotopoulou, 2021) e promover a justiça social em meio a um cenário de “datificação” (Raffaghelli, 2020).

Embora tenha sido identificada uma categoria de estudos que propõem a descrição ou o desenvolvimento de habilidades para uso de dados abertos – sendo essa uma das tendências de pesquisa identificadas –, alguns dos estudos relacionados nas demais categorias também abordam a questão, ainda que indiretamente; assim, esses estudos foram também descritos a seguir.

3.1 Os estudos sobre habilidades para o uso de dados abertos

A totalidade de estudos que abordaram aspectos relacionados à dimensão técnica da Competência em Informação para o uso de dados abertos compreendem os 9

artigos da categoria específica e mais 6 das demais categorias, somando-se 15. A Inglaterra, a exemplo do panorama geral, se manteve como país mais produtivo. A área da Ciência da Informação, no entanto, foi amplamente mais produtiva do que a área da tecnologia quanto aos estudos específicos sobre habilidades técnicas. Com relação aos autores, não houve destaque, sendo que todos os estudos aqui relacionados são de autores distintos. O período de maior concentração foi o ano de 2019.

Como forma de levar adiante o debate sobre o conceito de Competência em Dados (como agente, contextual, crítica, múltipla e inerentemente social), Fotopoulou (2021) realizou uma pesquisa empírica envolvendo o desenvolvimento de um instrumento para desenvolver a competência crítica em dados, aplicado em oficinas que contaram com a participação de sete organizações da sociedade civil na Inglaterra. O estudo parte da premissa de que é necessário treinamentos que permitam que os atores da sociedade civil e o público em geral utilizem Dados Abertos, tornem os dados mais relevantes para as partes interessadas e apoiem engajamento dos cidadãos nos debates em torno da datificação.

Segundo a autora, competências em dados devem ser compreendidas como “letramentos sociais” (múltiplas e relacionadas com a criticidade, Competência em Informação e letramento digital) e como mediadoras, ao passo que exigem dos atores que eles exerçam a mediação ao selecionar *datasets* e reflitam sobre ética em suas próprias práticas com dados. Os esquemas que tentam implementar a Competência em Dados nos cidadãos, para a autora, devem se concentrar em contextos da vida real, no que tange a aprender e fazer (Fotopolou, 2021).

Chowdhury *et al.* (2017) buscaram obter um senso a respeito da conscientização e da preparação para gerenciamento de dados de pesquisa entre acadêmicos e pesquisadores em três universidades – no Reino Unido, na França e na Turquia. Para isso, realizaram um estudo exploratório, conduzindo uma *survey* internacional entre os participantes nos três países. Chegaram à conclusão que os pesquisadores não divulgam seus dados abertamente, muito embora

percebam a importância em fazê-lo. Os autores indicam que essa lacuna pode ser resolvida com o desenvolvimento da Competência em Informação.

O comportamento dos pesquisadores em compartilhar os Dados Abertos de Pesquisa (*Open Research Data (ORD)*) em redes sociais acadêmicas permanece insuficientemente explorado (Raffaghelli; Manca, 2022). A partir de um estudo exploratório da atividade social de dados de pesquisa aberta, Raffaghelli e Manca (2022) preconizam a Competência em Dados como forma de pressionar por inovações e obter uma visão mais ampla do que a ciência aberta pode trazer para a sociedade no futuro. As autoras propõem que a Competência em Dados não compreende apenas uma habilidade técnica, mas também um conhecimento estratégico, holístico e uma capacidade de lidar com o novo contexto da Ciência Aberta.

Todorova *et al.* (2019) investigaram as diferenças nas práticas e percepções no uso de Dados Abertos por pesquisadores e acadêmicos de diferentes campos de conhecimento – entre representantes das ciências sociais e humanidades e os das ciências naturais e engenharias – em três universidades da Bulgária. Analisando o resultado de vinte e seis questões, com cento e oito respondentes, os pesquisadores perceberam diferenças no comportamento dos dois grupos de participantes ligadas à Competência em Dados, ao compartilhamento e ao reuso dos dados.

Os resultados apontam para a falta de habilidades dos pesquisadores para gerir e compartilhar dados de pesquisa, evidenciada pela pouca familiaridade com requerimentos de acesso aberto, metadados e marcação com etiquetas, por exemplo, ou Plano de Dados Abertos, sistemas de nomeação de arquivos e implementação de controle de versões. A pesquisa encontrou lacunas no conhecimento e compreensão das melhores práticas em gestão de dados. Revelou, também, a necessidade de mais pesquisa e treinamento em todos os aspectos da gestão de dados de pesquisa para toda a população pesquisada. A pesquisa verificou que há algumas diferenças nas práticas e percepções entre os dois grupos de disciplinas pesquisadas (ciências sociais e humanidades, e ciências naturais e de engenharia).

A fim de explorar a utilidade e usabilidade do conjunto de dados existente num portal de Dados Abertos de uma cidade na Suécia, Golub e Lund (2021) realizaram *surveys*, as quais foram aplicadas aos estudantes e colaboradores da Universidade Linnaeus. Isso reforça a importância que os pesquisadores atribuem ao uso de Dados Abertos para abordagens científicas. Uma análise posterior dos resultados da pesquisa mostrou que, mesmo havendo conscientização do uso de Dados Abertos Governamentais, há carência de habilidades e, portanto, necessidade de mais treinamentos.

O trabalho de Gutierrez e Landa (2021) baseou-se na observação participante de um *workshop* de três dias, entrevistas com especialistas e reutilizadores de Dados Abertos, bem como uma análise de projetos urbanos que dependem desses dados. A coleta foi realizada antes da primeira onda e após a terceira onda da pandemia de covid-19, momento em que os gráficos e infográficos relacionados à infecção influenciavam fortemente a tomada de decisões.

As autoras propõem o conceito de dados “acionáveis”, que vai além de dados “disponíveis”, afinal o cidadão precisa de dados compreensíveis para tomar decisão. Portanto, é necessário incorporar a promoção da Competência em Dados em cidadãos e no governo para que os dados acionáveis sejam divulgados; isso implica integrar a Competência em Dados com as contribuições dos cidadãos, formando equipes interdisciplinares de pessoas de dentro e fora do governo (Gutierrez; Landa, 2021).

Também explorando a aplicação de Dados Abertos no contexto das cidades, Wolff *et al.* (2019) desenvolveram um estudo de caso em que são descritas três iniciativas ligadas ao projeto *Mksmart*, que desenvolve tecnologias inteligentes para a cidade de Milton Keynes (MK), Reino Unido, nas áreas-chave de energia, água e transporte – projeto *Community Action Platform for Energy* (CAPE), Plataforma *Our MK* e a *Urban Data School* (UDS). O objetivo da pesquisa foi o de descrever iniciativas para remover barreiras à participação cidadã na inovação urbana.

O estudo resultou na proposta de uma Escola de Dados Urbanos (UDS), que é uma iniciativa projetada no sentido de melhorar a Competência em Dados em estudantes de oito a dezoito anos, capacitando-os a fazer e responder perguntas a partir de dados, criticar dados, usá-los como evidência e reconhecer oportunidades. Os testes em sala de aula demonstraram a eficácia da abordagem da UDS; todavia, a longo prazo, é imprescindível aumentar o nível geral de Competência em Dados entre as escolas, para que os estudantes possam tornar-se cidadãos mais bem informados. Os autores destacaram, também, que ensinar e melhorar a Competência em Dados exige uma abordagem interdisciplinar.

Encontram-se, ainda, discussões sociais acerca da datificação e esse fenômeno tem sido relacionado às suas características negativas como, por exemplo, a promoção de conteúdos racistas em mecanismos de busca (Noble, 2018). Considerando a educação um fator relevante para catalisação da justiça social, Elisa Raffaghelli (2020) explorou nove iniciativas no ensino superior voltadas à Competência em Dados cujos impactos refletiam-se socialmente. A autora observou um panorama fragmentado na resposta à necessidade de promover a justiça social num contexto de datificação. Ela propõe a construção de um esquema conceitual abordando uma imagem mais integrada de intervenções em Competência em Dados que poderiam realmente contribuir para alcançar a justiça social contra o problema da datificação.

Garwood e Poole (2019), em pesquisa também realizada sob um enfoque pedagógico, encontraram lacunas na compreensão das melhores práticas de gerenciamento de dados, bem como algumas diferenças nas práticas e percepções entre os dois grupos de disciplinas pesquisados (ciências sociais e humanidades, e ciências naturais e de engenharia). O desafio *Digging into Data 3* (DID3) é uma iniciativa de concessão internacional, interdisciplinar e colaborativa. O objetivo do artigo era explorar as habilidades que professores e alunos trouxeram para os projetos e outras que adquiriram e compartilharam em equipes colaborativas. O estudo de caso qualitativo centrou-se em entrevistas semiestruturadas com cinquenta e três participantes, que trouxeram ao projeto conhecimentos de diferentes áreas, por meio da sua formação e experiência, e adquiriram e

compartilharam outras habilidades específicas aos objetivos do projeto. Foram aprendidas e recomendadas 27 habilidades, a maioria relacionada a dados. Um modelo pedagógico para colaboração internacional interdisciplinar foi desenvolvido a partir dos resultados. Os resultados da pesquisa sugeriram cinco recomendações para o desenvolvimento das habilidades dos participantes do projeto.

Villegas Tovar e Marcos Recio (2019), em uma pesquisa bibliográfica que trata do papel dos bibliotecários como intermediários de dados no contexto do Governo Aberto, detectaram que as habilidades associadas à Competência em Dados, necessárias para os “infomediários” no contexto do Governo Aberto, englobam uma série de conhecimentos que buscam dar sentido e utilidade aos conjuntos de dados obtidos, tais como sua capacidade de realizar análises estatísticas, para a visualização de dados e para o desenvolvimento de aplicações web.

Lopes, Antunes e Sanches (2018), em um ensaio teórico, buscaram evidenciar os contributos da Competência em Informação em contexto acadêmico na dinâmica da produção de ciência e analisar os processos e as trajetórias a explorar no âmbito da Ciência Aberta. Nesse contexto, a Competência em Informação surge com novos tópicos: ciclo da comunicação científica; critérios de avaliação da fiabilidade da informação; e disseminação dos resultados da investigação. A Competência em Informação e a Ciência Aberta são colocadas como interdependentes, na medida em que a primeira capacita os indivíduos para as diversas fases do ciclo de produção científica, e os resultados conseguidos pela Ciência Aberta – isto é, maior acesso à informação – retroalimentam o ciclo de produção científica pela pesquisa, organização e divulgação do conhecimento produzido.

Os autores apresentam duas implicações práticas. O curso *Integrating Open Science in literacy education*, que foi idealizado para desenvolver a Competência em Informação em pesquisadores, de modo a garantir a salvaguarda da informação científica e dos dados de pesquisa, incluindo como pesquisar, organizar os dados e divulgar a produção científica. Já estudos realizados em

Portugal, acerca da integração da Competência em Informação no currículo acadêmico, revelam que as bibliotecas digitais e outros repositórios facilitam a reutilização de conteúdos digitais, permitindo o acesso a uma variedade de fontes, potencializando o pensamento crítico e o surgimento de ideias mais complexas, assim como incentivam os usuários a utilizarem recursos e a (re)interpretá-los.

Destacam, também, que as Recomendações para as Bibliotecas do Ensino Superior de Portugal do ano de 2016 definem que os contributos da Competência em Informação para a Ciência Aberta se realizam com os seguintes elementos: reafirmação da relevância das competências em informação na comunidade acadêmica; desenvolvimento de Competência em Informação dos profissionais das bibliotecas no apoio às atividades de ensino e aprendizagem; apoio a projetos de publicação científica; repositórios institucionais alinhados com os padrões de interoperabilidade e preservação; criação de serviços de apoio à gestão de dados científicos; potencialização do papel das bibliotecas no apoio à pesquisa; e incentivo a parcerias em apoio à comunidade acadêmica. Dessa forma, concluem que a Competência em Informação se constitui como ferramenta de aprendizagem essencial para o desenvolvimento da Ciência Aberta, potencializando a criticidade quanto aos conteúdos, para o desenvolvimento e progresso da investigação.

Ainda no contexto das bibliotecas, Sanches (2018) realizou um estudo de caso ambientado na Biblioteca da Universidade de Lisboa, cujo objetivo foi explorar a forma como os investigadores podem aproveitar o contexto da Ciência Aberta para se preparar especificamente para lidar com a informação e mostrar as respostas dos bibliotecários sustentados na Competência em Informação. Foi concebida, assim, uma ação tutorial e uma formação de atualização em *workshops* temáticos e uma ficha informativa digital, descrevendo e explicando o acesso, organização e compartilhamento de informações, capacitando indivíduos para o movimento da Ciência Aberta. A ação de capacitação enfatizou, principalmente, o diálogo entre esses dois profissionais – bibliotecários e pesquisadores –, para que ambos possam convergir para objetivos comuns, alinhando seus interesses e esforços.

Damiano Orrù (2020), em um artigo ensaístico, discute a temática da administração de Dados Abertos (*data stewardship*) também no contexto das bibliotecas e dos bibliotecários. Sendo um artigo tipo ensaio não apresenta uma pesquisa, mas discute os conceitos relacionados à gestão de Dados Abertos e o papel do bibliotecário. Apresenta e discute o conceito de *data steward* para a pesquisa, e o bibliotecário como um administrador de Dados Abertos de pesquisa. Apresenta alguns padrões e procedimentos de reconhecimento internacional como os princípios FAIR, o certificado Coretrustseal e ISO 8000, o ciclo de abertura de dados, ou a escada das cinco estrelas dos Dados Abertos proposta por Tim-Berns Lee. Discute, também, a importância da Competência em Dados (*data literacy*) para o cidadão, como principal financiador das pesquisas científicas – ainda que indiretamente –, e do engajamento da sociedade em projetos para abertura de dados como o OpenAIRE e o Dataverse (Harvard). Por fim, ressalta a importância do administrador de dados para uma pesquisa ética e sustentável.

Yoon e Copeland (2020) investigaram o processo de uso de dados comunitários para o desenvolvimento e a tomada de decisão de comunidades, com foco nas oportunidades e desafios de organizações comunitárias. Para tanto, localizaram organizações que intermediam o uso de dados em comunidades em pequenas, médias e grandes cidades e, a partir delas, foram localizadas comunidades usuárias de dados, sendo entrevistados 25 representantes de diferentes tipos de organizações comunitárias.

Verificaram, assim, os benefícios e a utilidade no uso de dados para níveis locais e comunitários: diagnóstico de problemas, planejamento de serviços comunitários, distribuição de verbas, entre outros. Porém, há alguns desafios no uso de dados: dificuldades no acesso, limitações dos dados existentes no contexto de trabalho comunitário e poucas pessoas com as habilidades necessárias. As dificuldades e os desafios demandam diferentes abordagens em nível individual, comunitário, social e de infraestrutura. Os autores sugerem que o ecossistema de dados atuais tem natureza não inclusiva para comunidades, mas que há espaço para resolver esses desafios com o desenvolvimento de programas educacionais e parcerias (Yoon; Copeland, 2020).

Os resultados, ainda que centrados na dimensão técnica, estão imbuídos de outras dimensões. Uma vez que a Competência em Informação se manifesta em atitudes integradas, demonstra-se a coexistência da dimensão estética, ética e política. Entendemos, pela literatura encontrada, que o uso de dados abertos progride numa orientação criativa, promovendo tanto objetivos individuais quanto coletivos e refletindo variados aspectos sobre justiça social e solidariedade.

4 Considerações finais

Diante dos resultados obtidos com a análise realizada, conclui-se, inicialmente, que não se pode apontar, com grau satisfatório de evidência, quais são especificamente as habilidades necessárias para o uso de Dados Abertos ou se essas são conhecidas na literatura, visto que, de modo geral, o *corpus* analisado não aborda diretamente essa questão ou é incipiente quanto a essa definição. Por outro lado, é reconhecida a necessidade do desenvolvimento de Competência em Informação em diversos contextos, principalmente pela área da Ciência da Informação.

Percebe-se, pelo levantamento realizado, a importância dos treinamentos no sentido de capacitar cidadãos e cientistas para o uso de dados, mas também de fomentar a sua disponibilização. Embora seja notória no meio acadêmico a aplicação dos Dados Abertos, o panorama do comportamento dos cientistas ainda é pouco expressivo em relação ao compartilhamento de dados e informações.

As universidades aparecem como um ambiente propício para a expansão no uso e reuso dos dados abertos, tanto pelo seu papel formativo quanto pela demanda dessas instituições por dados, informações e conhecimento. Dessa forma, uma significativa parcela dos estudos levantados envolvem aplicação de *surveys* ou realização de entrevistas com professores, estudantes e colaboradores universitários.

Estas investigações demonstram a finalidade pedagógica no uso e reuso dos Dados Abertos, apresentando-se como um campo fértil para futuros estudos

na área. As iniciativas com o uso de Dados Abertos como ferramentas pedagógicas apareceram com estudantes do primário até o nível universitário, provendo situações de aprendizado diversificadas e preparando os estudantes para analisarem o conjunto de dados disponíveis nas mais diversas áreas: ambiental, política, econômica, social, entre outras. Isso significa formar cidadãos capazes de reconhecer a necessidade de informação e fazer uso dos meios adequados para localizar, avaliar, e usar efetivamente a informação necessária.

Ainda sobre educar crianças e adultos para desenvolverem a Competência em Dados, este pode ser um caminho para redução de desigualdades sociais. Num contexto de Tecnologias da Informação e Comunicação, a falta de acesso a Dados Abertos já representa, em si, uma barreira para que os cidadãos possam tomar decisões conscientes. Possibilitar o acesso às tecnologias e educar para o uso consciente de suas potencialidades passa a se tornar, portanto, uma responsabilidade social.

Também é importante lançar luz à interação de diversas comunidades com múltiplos conjuntos de dados em prol do desenvolvimento de políticas públicas. A parceria entre pessoas de dentro e de fora do governo tem sido amplamente difundida e recomendada, para que soluções sejam adotadas localmente a partir do uso de Dados Abertos. No entanto, pesquisadores da área ressaltam a carência de conhecimentos que subsidiem a apropriação de técnicas por parte dos próprios cidadãos, como forma de se estabelecerem ações colaborativas, principalmente no tocante às questões de sustentabilidade, já que a inovação urbana a partir do uso de Dados Abertos tem sido objeto de estudo dentro da temática.

Cabe ressaltar, também, o papel do bibliotecário como um administrador de Dados Abertos de pesquisa – Dados Abertos Científicos – e, acima de tudo, um mediador que necessita desenvolver a Competência em Informação potencializando as interações informacionais e contribuindo para uma pesquisa ética e sustentável. Desse modo, o bibliotecário reafirma-se como agente de apoio às atividades de ensino e aprendizagem, bem como à viabilização do conhecimento científico.

A presente revisão limita-se, principalmente, ao conteúdo dos artigos científicos publicados em periódicos e anais de eventos científicos em detrimento de outros tipos de documentos e publicações, o que pode ter influenciado, num determinado grau, os resultados e conclusões aqui apresentados. Contudo, descarta-se a existência de distorções, já que, mesmo tendo sido consultada uma única base de dados, a base utilizada tem cobertura internacional e interdisciplinar e é reconhecida por indexar periódicos e eventos de alto impacto. Um número irrisório de artigos não foi considerado na revisão, por não haver acesso gratuito aos textos completos. Destaca-se, também, que as análises podem ter sido influenciadas por fatores subjetivos que, pondera-se, são inerentes aos avaliadores humanos, ainda que o delineamento da RSL possa reduzir consideravelmente o viés.

Para estudos futuros, recomenda-se explorar as dimensões política, estética e ética da Competência em Informação na relação com o uso de Dados Abertos, uma vez que a literatura reconhece que a plenitude da Competência em Informação é transpassada pela coexistência de tais dimensões. Da mesma forma, a plenitude da usabilidade dos dados também está relacionada a outros fatores que não somente os técnicos.

Referências

ARAÚJO, Carlos A. Ávila. Um mapa da Ciência da Informação: história, subáreas e paradigmas. **ConCI: Convergências em Ciência da Informação**, Aracajú, v. 1, n. 1, p. 47-72, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.33467/conci.v1i1.9341>. Acesso em: 25 fev. 2024.

ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES (ACRL). **Framework for information literacy for higher education**. Chicago, 2016. Disponível em: <https://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>. Acesso em: 25 fev. 2024.

ATENAS, Javiera; HAVEMANN, Leo; TIMMERMANN, Cristian. Critical literacies for a datafied society: academic development and curriculum design in higher education. **Research in Learning Technology**, United Kingdom, v. 28, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2468>. Acesso em: 25 fev. 2024.

AZEN, Marcia; FIGUEIREDO, Talita; BEZERRA, Arthur. As infâncias na Ciência da Informação: onde a práxis é o esperar mais vivo. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 29, p. 1-19, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2024.e95195>. Acesso em: 26 fev. 2024.

BAWDEN, David. Information and digital literacies: a review of concepts. **Journal of documentation**, United Kingdom, v. 57, n. 2, p. 1-42, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007083>. Acesso em: 26 fev. 2024.

BIOLCHINI, J. C. A. *et al.* Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, Amsterdam, v. 21, n. 2, p. 133-151, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2006.11.006>. Acesso em: 26 fev. 2024.

BOTHMA, Theo JD; FOURIE, Ina. Contextualised dictionary literacy, information literacy and information behaviour in the e-environment. **Library Management**, United Kingdom, p. 1-15, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/LM-08-2023-0082>. Acesso em: 26 fev. 2024.

BOULTON, Geoffrey *et al.* Science as a public enterprise: the case for open data. **The Lancet**, United Kingdom, v. 377, n. 9778, p. 1633-1635, 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60647-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60647-8). Acesso em: 26 fev. 2024.

CAFFREY, Carolyn *et al.* Library instruction and information literacy 2022. **Reference Services Review**, United Kingdom, v. 51, n. 3/4, p. 319-396, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/RSR-08-2023-0061>. Acesso em: 26 fev. 2024.

CARBONELL-ALCOCER, Alejandro; GERTRUDIX-BARRIO, Manuel. Evaluación de una intervención educativa para la alfabetización en datos mediante el uso del método científico y el aprendizaje situado. **Revista Mediterránea de Comunicación**, Valência, v. 10, n. 2, p. 213-241, 2019.

CAROSI, Daniel Fernando. **Dados abertos: categorias e temas prioritários a serem disponibilizados pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) aos cidadãos**. 2016. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

CARVALHO, Vana Hilma Veloso. **Análise dos aspectos de aceitação e uso do Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia (RI-UFBA) com base no Modelo UTAUT**. 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

CHOWDHURY, Gobinda *et al.* Preparedness for research data sharing: a study of university researchers in three European countries. *In: Choemprayong, S., Crestani, F., Cunningham, S. (ed.). Digital Libraries: data, information, and knowledge for digital lives. ICADL 2017. Cham: Springer, 2017. p. 104-116. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-70232-2_9. Acesso em: 26 fev. 2024.*

CONFORTO, E. Carlos; AMARAL, D. Capaldo; SILVA, S. Luis. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. Anais [...]. São Paulo: IGDP, 2011. p. 1-12.*

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos: série métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Penso, 2015.

CUNHA, Patrick. **Plano de Dados Abertos: estudo multicaso para a priorização de dados a partir da transparência passiva na Universidade Federal de Santa Catarina.** 2020. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara; ALCOFORADO, Carla L. G. Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

FOTOPOULOU, Aristeia. Conceptualising critical data literacies for civil society organisations: agency, care, and social responsibility. **Information, Communication & Society**, United Kingdom, v. 24, n. 1, p. 1640-1657, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1716041>. Acesso em: 26 fev. 2024.

GALVÃO, Maria C. Barbosa; RICARTE, Ivan L. Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73>.

GÁLVEZ-DE-LA-CUESTA, María del Carmen; GERTRUDIX-BARRIO, Manuel; GARCÍA-GARCÍA, Francisco. Datos abiertos y educación: Formación de docentes en la sociedad digital. **Páginas de Educación**, Montevideo, v. 13, n. 2, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22235/pe.v13i2.1913>. Acesso em: 26 fev. 2024.

GAMA, Ivanilma de Oliveira; CIANCONI, Regina de Barros; GONZÁLEZ de GOMÉZ, Maria Nélide. A abertura científica: o processo de resignificação a partir dos movimentos Open Access e Open Science. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 27, p. 28-53, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/29247>. Acesso em: 23 jul. 2023.

GARWOOD, Deborah A.; POOLE, Alex H. Pedagogy and public-funded research: an exploratory study of skills in digital humanities projects. **Journal of Documentation**, United Kingdom, v. 75, n. 3, p. 1-27, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JD-06-2018-0094>. Acesso em: 23 jul. 2023.

GEBRE, Engida H.; MORALES, Esteban. How “accessible” is open data? Analysis of context-related information and users’ comments in open datasets. **Information and learning sciences**, United Kingdom, v. 121, n. 1/2, p. 19-36, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ILS-08-2019-0086>. Acesso em: 23 jul. 2023.

GOLUB, Koraljka; LUND, Arwid. Why open government data? The case of a Swedish municipality. **Journal of Data and Information Science**, Pequim, v. 6, n. 1, p. 120-138, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2478/jdis-2021-0012>. Acesso em: 23 jul. 2023.

GUTIERREZ, Miren; LANDA, Marina. From available to actionable data: an exploration of expert and re-users views of open data. **Journal of Urban Technology**, United Kingdom, v. 29, n. 3, p. 117-144, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10630732.2021.1939626>. Acesso em: 23 jul. 2023.

HENNING, Patrícia Corrêa *et al.* GO FAIR e os princípios FAIR: o que representam para a expansão dos dados de pesquisa no âmbito da Ciência Aberta. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 389-412, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245252.389-412>. Acesso em: 20 abr. 2023.

HIGGINS, Julian *et al.* (ed.). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. **Cochrane**, United Kingdom, 2011. v. 5.1.0.

HOSSAIN, Mohammad Alamgir; DWIVEDI, Yogesh K; RANA, Nripendra P. State-of-the-art in open data research: Insights from existing literature and a research agenda. **Journal of organizational computing and electronic commerce**, United Kingdom, v. 26, n. 1-2, p. 14-40, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10919392.2015.1124007>. Acesso em: 20 abr. 2023.

LIM, Theodore C. Patterns in environmental priorities revealed through government open data portals. **Telematics and Informatics**, Amsterdam, v. 64, p. 1-13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101678>. Acesso em: 24 jul. 2023.

LOPES, Carlos.; ANTUNES, Maria da Luz; SANCHES, Tatiana. Contributos da literacia da informação para a ciência aberta. **Ibersid: Revista de Sistemas de Información y Documentación**, Lisboa, v. 12, n. 1, p. 59-67, 2018. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/35256/1/IBERSID_LopesAntunesSanches.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.

MANDINACH, Ellen B; GUMMER, Edith S. A systemic view of implementing data literacy in educator preparation. **Educational Researcher**, Thousand Oaks, v. 42, n. 1, p. 30-37, 2013. Disponível em:

<https://doi.org/10.3102/0013189X12459803>. Acesso em: 24 jul. 2023.

MARTÍN GONZÁLEZ, Yolanda; IGLESIAS RODRÍGUEZ, Ana.

Alfabetização de dados: projetando um novo cenário de treinamento para o contexto universitário. **RICI: Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**; Brasília, v. 14, n. 1, p. 318-330, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.26512/rici.v14.n1.2021.35521>. Acesso em: 23 jul. 2023.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression**. New York: University Press, 2018.

OLIVEIRA, Alexandre Pedro; VITORINO, Elizete Vieira. Os sentidos da dimensão alfabetização: abordagem sobre a competência em informação no âmbito da filosofia e da ciência da informação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 40-65, 2016. Disponível em:

<https://doi.org/10.21728/logcion.2016v2n2.p40-65>. Acesso em: 15 abr. 2023.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION (OKF). Open definition. Defining open in open data, open content and open knowledge. Cambridge, 2023.

ORRÙ, Damiano. Open data steward: bibliotecari e alfabetizzazione ai dati aperti. **AIB Studi**, Roma, v. 60, n. 2, p. 311-323, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.2426/aibstudi-12123>. Acesso em: 30 jun. 2022.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Mutações na Ciência da Informação e reflexos nas mandalas interdisciplinares. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 28, n. 3, p. 115-134, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/43317>. Acesso em: 12 abr. 2023.

RAFFAGHELLI, Juliana Elisa. Is data literacy a catalyst of social justice? A response from nine data literacy initiatives in higher education. **Education Sciences**, Basel, v. 10, n. 9, p. 233, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.3390/educsci10090233>. Acesso em: 26 fev. 2024.

RAFFAGHELLI, Juliana Elisa; MANCA, Stefania. Exploring the social activity of open research data on ResearchGate: implications for the data literacy of researchers. **Online Information Review**, United Kingdom, v. 47, n. 1, p. 197-217, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/OIR-05-2021-0255>. Acesso em: 12 abr. 2023.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 2001.

ROHUNEN, Anna *et al.* Open traffic data for future service innovation - Addressing the privacy challenges of driving data. **Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research**, Curicó, v. 9, n. 3, p. 71-89, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.4067/S0718-18762014000300007>. Acesso em: 12 abr. 2023.

SADDIQA, Mubashrah *et al.* Bringing open data into Danish schools and its potential impact on school pupils. *In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OPEN COLLABORATION*, 15., 2019, Skövde. **Proceedings [...]**. New York: ACM, 2019. p. 1-10.

SADDIQA, Mubashrah *et al.* Open data Interface (ODI) for secondary school education. **Computers & Education**, Amsterdam, v. 174, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104294>. Acesso em: 12 abr. 2023.

SANCHES, Tatiana. Changing roles for research and information skills development: librarians as teachers, researchers as learners. *In: Kurbanoglu, S. (ed.), Information literacy in everyday life - ECIL 2018*. Cham: Springer, 2018. p. 462-471. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-13472-3_44. Acesso em: 12 abr. 2023.

SANTOS, Vinícius Ribeiro Soares. **Produção sobre Ciência Aberta na área de Ciência da Informação no Brasil: análise no mapa temático das publicações da Brapci - 2015 a 2019**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022.

SAXENA, Stuti. Summarizing the decadal literature in open government data (OGD) research: a systematic review. **Foresight**, United Kingdom, v. 20, n. 6, p. 648-664, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/FS-07-2018-0074>. Acesso em: 12 abr. 2023.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital e dados de pesquisa. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 67-71, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v5i2.49708>. Acesso em: 16 jul. 2023.

SCHALKWYK, François van; VERHULST, Stefaan G. The state of open data and open data research. *In: SCHALKWYK, François van et al. The social dynamics of Open Data*. Cidade do Cabo: African Minds, 2017. p. 1-12.

SCHNEIDER, R. Research data literacy. *In: KURBANOĞLU, S. et al. (ed.). Worldwide commonalities and challenges in information literacy research and practice - ECIL 2013*. Heidelberg: Springer, 2013. p. 134-140.

SHIELDS, Milo. Information literacy, statistical literacy, data literacy. **IASSIST Quarterly**, Los Angeles, v. 28, n. 2-3, p. 6, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.29173/iq790>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa; SILVEIRA, Lúcia. O ecossistema da Ciência Aberta. **Transinformação**, Campinas, v. 31, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>. Acesso em: 10 abr. 2023.

TODOROVA, Tania *et al.* Comparative findings from data literacy survey in three bulgarian universities. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION AND NEW LEARNING TECHNOLOGIES - EDULEARN19, 11., 2019, Palma. **Proceedings** [...]. Valência: IATED, 2019. p. 932-940. Disponível em: <https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.0304>. Acesso em: 10 abr. 2023.

VELJKOVIĆ, Nataša; BOGDANOVIĆ-DINIĆ, Sanja; STOIMENOV, Leonid. Benchmarking open government: an open data perspective. **Government Information Quarterly**, Amsterdam, v. 31, n. 2, p. 278-290, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.10.011>. Acesso em: 30 jul. 2022.

VILLEGAS TOVAR, Ricardo; MARCOS RECIO, Juan Carlos. Intermediarios de información dentro del modelo del gobierno abierto. **Ibersid: revista de sistemas de información y documentación**, Zaragoza, v. 13, n. 1, p. 37-42, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.54886/ibersid.v13i1.4559>. Acesso em: 30 jul. 2022.

VITORINO, Elizete Vieira; PIANTOLA, Daniela. **Competência em informação: conceito, contexto histórico e olhares para a Ciência da Informação**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2020.

WIRTZ, Bernd W.; WEYERER, Jan C.; BECKER, Marcel; MÜLLER, Wilhelm M. Open government data: a systematic literature review of empirical research. **Electronic Markets**, Leipzig, v. 32, n. 4, p. 2381-2404, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00582-8>. Acesso em: 18 jul. 2023.

WOLFF, Annika *et al.* Removing barriers for citizen participation to urban innovation. In: LANGE, M.; WAAL, M. (ed.). **The hackable city**. Singapore: Springer, 2019. p. 153-168. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-981-13-2694-3_8. Acesso em: 18 jul. 2023.

YOON, Ayoun; COPELAND, Andrea. Toward community-inclusive data ecosystems: challenges and opportunities of open data for community-based organizations. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, New Jersey, v. 71, n. 12, p. 1439-1454, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.24346>. Acesso em: 18 jul. 2023.

ZHANG, Yun; HUA, Weina; YUAN, Shunbo. Mapping the scientific research on open data: a bibliometric review. **Learned Publishing**, New Jersey, v. 31, n. 2, p. 95-106, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/leap.1110>. Acesso em: 2 jul. 2023.

Information literacy for use of open data: trends and perspectives

Abstract: The production of data, as well as its availability on digital platforms in open formats, is a movement known as Open Data, which has gained momentum in recent years and refers to data from various domains, with particular emphasis on those arising from governmental activities and those produced in research. Authors have alerted to the problem of lack of skills among users and the general public for effective use of open data. Seeking to understand what the literature says about Information Literacy in practices involving open data, a systematic literature review was conducted, covering interdisciplinary perspectives, utilizing the Web of Science database for data collection. Two main research trends were identified: one investigating open data as a pedagogical element in educational research; and the other discussing the skills associated with practices involving Open Data. This work presents an analysis of articles comprising the second group. Since the description of the skills necessary for the use of Open Data is not consolidated in the literature, this study contributes to the understanding of competence in Open Data in various contexts.

Keywords: open data; information literacy; data literacy; systematic literature review; research trends

Recebido: 10/11/2023

Aceito: 09/03/2024

Declaração de autoria:

Concepção e elaboração do estudo: Cunha, Patrick.

Coleta de dados: Cunha, Patrick; Low, Marieta Marks; Santos, Andrey Anderson.

Análise e interpretação de dados: Cunha, Patrick; Low, Marieta Marks; Santos, Andrey Anderson.

Redação: Cunha, Patrick; Low, Marieta Marks; Santos, Andrey Anderson.

Revisão crítica do manuscrito: Cândido, Ana Clara.

Como citar

CUNHA, Patrick; LOW, Marieta Marks; SANTOS, Andrey Anderson; CÂNDIDO, Ana Clara. Competência Informacional para uso de Dados Abertos: tendências e perspectivas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 30, e-136545, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-5245.30.136545>

Parecer(es) aberto(s):

<https://doi.org/10.1590/1808-5245.30.136545.A>

