



## LITERACIA VISUAL NO ROL DE COMPETÊNCIAS DO BIBLIOTECÁRIO: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO ACERCA DAS HABILIDADES DE MEDIAÇÃO DESENVOLVIDAS A PARTIR DOS DADOS DE PESQUISA

Tainá Regly

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

[taina.regly@gmail.com](mailto:taina.regly@gmail.com)

**Resumo:** As estruturas que formam o alicerce científico foram alteradas diante do crescente uso dos dados pela sociedade, o que torna imprescindível a adoção de novas maneiras de lidar com o armazenamento, acesso e preservação dos dados oriundos de pesquisas científicas. Nesse cenário, os bibliotecários têm papel fundamental para auxiliar os cientistas em suas pesquisas. Podem ser oferecidos treinamentos para o gerenciamento dos dados, mediação ao orientar sobre as melhores práticas e extração de informações a partir de representações gráficas. Diante disso, o objetivo deste trabalho consiste em identificar habilidades e competências em dados a serem desenvolvidas pelos bibliotecários para mediar os processos informacionais, além de verificar se a literacia visual é uma delas. A metodologia proposta para o trabalho possui características qualitativa, descritiva, exploratória e de cunho bibliográfico por realizar um levantamento na literatura e fazer uso de material teórico para identificar as habilidades do profissional contemporâneo. Como resultado, relata que a experiência com metadados, pesquisa, preservação e gestão do conhecimento torna os bibliotecários aptos a gerenciar os dados de pesquisa e fornecer treinamento para pesquisadores, de maneira que estes aprendam a acessar, interpretar criticamente, gerenciar, manusear e utilizar dados de maneira ética. Dentre as habilidades e competências levantadas, foram identificados conhecimentos referentes à curadoria de dados, metadados, repositórios, coleta, descrição, treinamento para alfabetização em dados, visualização, serviço de referência, políticas de gerenciamento de dados, entre outros. Conclui que os bibliotecários que lidam com dados necessitam transformar o seu fazer tradicional e que sua missão precisa ser tornar os dados reutilizáveis, compartilháveis e preserváveis ao longo do tempo. A requalificação se mostra como uma opção viável para que profissionais da informação estejam preparados para dar suporte aos novos requisitos da pesquisa científica, tais como o planejamento, gerenciamento, curadoria e visualização de dados.

**Palavras-Chave:** Bibliotecário de dados; Mediação da informação; Literacia visual; Habilidades do profissional da informação.

### *VISUAL LITERACY IN THE LIBRARIAN'S COMPETENCE LIST: A BIBLIOGRAPHIC SURVEY ABOUT THE MEDIATION SKILLS DEVELOPED FROM RESEARCH DATA*

**Abstract:** The structures that form scientific foundation have changed due to the increasing use of data by society, which compels the adoption of new ways of addressing data storage, access and preservation by scientific research. In this scenario, librarians play a key role in helping scientists in their research. They can provide training in data management, mediation in best practices, and information extraction from graphical representations. In this context, the objective of this work is to identify skills and competencies in data to be developed by librarians to mediate information processes, and to verify whether visual literacy is one of them. The methodology proposed for this study is qualitative, descriptive, exploratory, and bibliographic in nature, as it surveys the

literature and uses theoretical material to identify the contemporary professionals' skills. As a result, it reports that experience with metadata, search, preservation, and knowledge management makes librarians able to manage research data and provide training for researchers, so that they learn to access, critically interpret, manage, handle, and use data in an ethical manner. Among the skills and competencies, knowledge regarding data curation, metadata, repositories, collection, description, data literacy training, visualization, reference service, data management policies, and others were identified. It concludes that librarians dealing with data must transform their traditional doing and that their mission should be to make data reusable, shareable, and preservable over time. Continuous training is shown as a viable option for information professionals to be prepared to support the new requirements of scientific research, such as data planning, management, curation, and visualization.

**Keywords:** Data librarian; Mediation of Information; Visual literacy; Information professional skills.

***LA ALFABETIZACIÓN VISUAL EN LA LISTA DE COMPETENCIAS DEL BIBLIOTECARIO:  
UN ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO SOBRE LAS HABILIDADES DE MEDIACIÓN DESARROLLADAS  
A PARTIR DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN***

**Resumen:** Las estructuras que conforman la base científica se han visto alteradas ante el creciente uso de los datos por parte de la sociedad, lo que hace imprescindible adoptar nuevas formas de tratar el almacenamiento, el acceso y la conservación de los datos procedentes de investigaciones científicas. Ante este escenario, los bibliotecarios tienen un papel fundamental para ayudar a los científicos en sus investigaciones. Se pueden ofrecer capacitaciones para la gestión de datos, mediación orientando sobre las mejores prácticas y la extracción de información de las representaciones gráficas. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo consiste en identificar las habilidades y competencias en datos que deben desarrollar los bibliotecarios para mediar en los procesos de información, y verificar si la alfabetización visual es una de ellas. La metodología propuesta para el trabajo tiene características cualitativas, descriptivas, exploratorias y bibliográficas para realizar un estudio en la literatura y hacer uso del material teórico a fin de identificar las competencias del profesional contemporáneo. Como resultado, informa de que la experiencia con metadatos, búsqueda, preservación y gestión del conocimiento hace que los bibliotecarios sean capaces de gestionar los datos de la investigación y proporcionar formación a los investigadores para que aprendan a acceder, interpretar críticamente, gestionar, manejar y utilizarlos de forma ética. Entre las habilidades y competencias planteadas, se identificaron conocimientos relativos a la curación de datos, metadatos, repositorios, recopilación, descripción, formación en alfabetización de datos, visualización, servicio de referencia, políticas de gestión de datos, entre otros. Se llega a la conclusión de que los bibliotecarios que se ocupan de los datos necesitan transformar su quehacer tradicional y que su misión tiene que hacer que los datos sean reutilizables, compartibles y preservables en el tiempo. La cualificación continua se muestra como una opción viable para que los profesionales de la información estén preparados para apoyar los nuevos requisitos de la investigación científica, como la planificación, gestión, conservación y visualización de datos.

**Palabras clave:** Bibliotecario de datos; Mediación de la información; Alfabetización visual; Habilidades profesionales de la información.

## **1 INTRODUÇÃO**

Com o crescimento do uso de dados, as estruturas que formam o alicerce científico também foram alteradas. Nessa esfera, dados são gerados de maneira massiva através de instrumentos ou simulações computacionais e são processados por poderosos softwares,

o que torna imprescindível a adoção de novas maneiras de lidar com o armazenamento, acesso, análise, visualização e preservação dos dados oriundos de pesquisas científicas.

Ponderando sobre essa perspectiva, em uma de suas últimas apresentações, Jim Gray fala da influência no fazer científico e aponta para a emergência de um quarto paradigma na ciência onde vemos surgir um novo modelo de pesquisa, online e interoperável, voltado para a exploração através da coleta, manipulação, análise e exibição de dados (HEY; TANSLEY; TOLLE, 2009).

Ao levar essas questões para o âmbito da ciência, destacamos a relevância do desenvolvimento de habilidades para que pesquisadores sejam competentes em dados e atuem de maneira efetiva diante do paradigma científico que temos visto emergir. Bibliotecários têm um papel fundamental nesse novo cenário. A experiência com metadados, pesquisa, preservação e gestão do conhecimento torna esses profissionais aptos a gerenciar os dados de pesquisa e fornecer treinamento para pesquisadores, de maneira que estes aprendam a acessar, interpretar criticamente, gerenciar, manusear e utilizar dados de maneira ética (BORGMAN, 2010; FEDERER; LU; JOUBERT, 2016; KOLTAY, 2017; NIELSEN; HJØRLAND, 2014).

Para Borgman (2010), os bibliotecários têm papel fundamental para auxiliar os cientistas e apresentá-los às ferramentas e serviços que lhes ajudem a lidar com seus dados. Esses profissionais devem se tornar receptivos para com as mudanças oriundas do uso cada vez maior das novas tecnologias. Para a autora, as bibliotecas devem oferecer treinamento para gerenciamento dos dados de pesquisa, mediando seus usuários nas melhores práticas e os ensinando a extrair informação a partir da representação gráfica de seus dados.

Em uma perspectiva mais recente, Stamper (2019) conta que diversas bibliotecas acadêmicas têm oferecido serviços, para sua comunidade interna e externa, relacionados à análise e visualização de dados, sendo o último considerado complementar ao gerenciamento de dados de pesquisa. Os serviços relacionados à representação gráfica de dados são essenciais para pesquisadores, professores e alunos que carecem de conhecimentos específicos para gerar informações e significado dos dados oriundos de suas pesquisas científicas.

Na pesquisa de Aghassibake, Joque e Sisk (2020) é relatado que os serviços mais comuns referentes à visualização de dados oferecidos por bibliotecas universitárias consistem em *workshops* sobre a temática, treinamentos a respeito de ferramentas específicas e consultorias sobre projetos que incluam o recurso da visualização. Além

disso, no estudo é apontado que esse tipo de serviço é um aprimoramento natural das atividades tradicionais do fazer bibliotecário e que existe uma necessidade emergente, vinda da comunidade acadêmica, de obter suporte para desenvolver competências com o intuito de entender e ser capaz de gerar visualizações íntegras e compreensíveis para a comunicar os dados de pesquisa.

Nesse escopo, e entendendo que o profissional da informação tem papel fundamental para auxiliar os cientistas com os dados oriundos de suas pesquisas, o objetivo deste trabalho consiste em identificar habilidades e competências em dados a serem desenvolvidas pelos bibliotecários para mediar os processos informacionais, além de verificar se a literacia visual é uma delas. Na próxima seção são apresentados os procedimentos metodológicos executados para o alcance do propósito citado.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de um trabalho científico consiste no estudo e descrição de procedimentos e técnicas cujo objetivo é possibilitar a coleta, tratamento e análise de dados em uma pesquisa científica. Seu uso visa a resolução de uma questão ou de problemas em direção à geração de conhecimento (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Não há ciência sem a aplicação de métodos científicos. Podemos considerar o método científico como caminho ou procedimento utilizado para se alcançar o conhecimento. Os métodos são conjuntos de atividades racionais que permitem o alcance do objetivo de uma pesquisa, auxiliando na detecção de erros no processo de tomada de decisão pelos cientistas (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2003). Posto isso, nesta seção, serão apresentadas as etapas metodológicas que nos permitirão alcançar o objetivo de analisar as plataformas de dados abertos governamentais frente a recursos da visualização de dados.

O método empregado para cumprir esse propósito possui características qualitativa, descritiva, exploratória e de cunho bibliográfico por realizar um levantamento na literatura e fazer uso de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, para identificar as habilidades do profissional contemporâneo.

Para realizar o levantamento que comporá a revisão de literatura, foram selecionadas bases de dados foram devido ao seu potencial de reunir os mais diversos tipos de estudos publicados no mundo e / ou sua forte relação com a Ciência da Informação. Assim, foram utilizadas as bases *Library, Information Science & Technology Abstracts* (LISTA), *Information Science & Technology Abstracts* (ISTA), Scopus, *Web of*

*Science*, Google scholar, *Emerald Insight*, Elsevier, Brapci, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e *Brazilian Open Access Publications and Scientific Data Portal* (Oasisbr).

O processo de busca foi feito com termos tanto em língua portuguesa e quanto inglesa que consistem no uso ou combinação dos termos “bibliotecário”, “profissional da informação”, “dados de pesquisa”, “habilidades”, “competências”, “competência em dados”, “competência em visualização de dados” e “literacia visual”. A seguir apresentamos os resultados alcançados e as considerações finais obtidas neste artigo.

### **3 O PAPEL DO PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO NA ERA DOS DADOS**

Em um texto seminal que trata do conceito de informação, Capurro e Hjørland (2007) falam sobre o desafio enfrentado pela Ciência da Informação de se tornar mais receptiva para lidar com as recentes mudanças causadas pelo uso de tecnologia e ferramentas da internet nos sistemas informacionais. Para os autores, essas mudanças expressam a necessidade de alteração da maneira com que os processos que envolvem a informação são pensados e discutidos.

Em consonância, uma década antes, Buckland (1991, p. 351) fala da ampliação do escopo da área ao afirmar que a informação pode ser “expressa, descrita, ou representada de alguma maneira física, como um sinal, texto, ou comunicação. Qualquer expressão, descrição, ou representação seria ‘informação como coisa’”. Diante disso, passamos a perceber a informação de maneira mais ampla, flexível e abrangente. Não obstante, com a definição proposta por Buckland, entendemos que os dados fazem parte desse escopo por carregarem em si a capacidade de comunicar e de serem representados de maneira física, fundamentando a informação.

De acordo com Davenport e Prusak (1998), dados são valores brutos que não apresentam significado intrínseco e, sozinhos, não possuem valor para embasarem interpretações e tomadas de decisão. Dados são matéria-prima para a criação de informações, que por sua vez consistem na organização e contextualização desses dados de modo que esses adquiram significado e valor a partir do entendimento de suas relações e estruturas.

Segundo Fontichiaro e Oehrli (2016), os dados são muito mais do que simples gráficos, tabelas ou planilhas. Os dados são podem ser utilizados de maneiras poderosas, muitas vezes invisíveis, de modo a moldar a forma como enxergamos o mundo, persuadir pessoas, podendo influenciar no seu voto, apoio e compras (SHREINER, 2017).

À medida em que a coleta e análise de dados se tornam mais comuns no cotidiano de um mundo regido pelo *Big Data*, passa a ser cada vez mais importante que cidadãos sejam instruídos e que possam compreender que existe valor nas inferências concebidas a partir dos dados provenientes de atividades consideradas triviais.

Esses dados também podem ser utilizados de maneira significativa e imperceptível para influenciar nossas escolhas e nossa forma de encarar a realidade. São mais do que apenas planilhas e gráficos. Podem se manifestar através de textos, números, imagens, vídeos, áudios, algoritmos, equações, simulações, entre outras formas (FONTICHIARO; OEHRLLI, 2016; KOLTAY, 2017; SEMELER; PINTO; ROZADOS, 2019).

Com o crescimento do uso de dados, as estruturas que formam o alicerce científico também foram alteradas. Nessa esfera, dados são gerados de maneira massiva através de instrumentos ou simulações e são processados por poderosos softwares, o que torna imprescindível a adoção de novas maneiras de lidar com o armazenamento, acesso e preservação dos dados oriundos de pesquisas científicas. Viver numa Sociedade em Rede (CASTELLS, 1999) que vem passando por constantes renovações, principalmente de cunho tecnológico, exige que novas competências sejam adquiridas pelos cidadãos que nela habitam. Börner, Bueckle e Ginda (2019), afirmam que a habilidade de ler e construir visualizações de dados tem se mostrado tão importante quanto a habilidade de ler e escrever um texto.

Nesse cenário, “o empoderamento das tecnologias de coleta, manipulação, análise e visualização de dados torna-se uma questão relevante e atual seja para a indústria, seja para a ciência ou seja para os negócios” (SEMELER; PINTO, p. 115, 2019). Ou seja, podemos perceber o impacto gerado pelo crescente uso de dados em diversas esferas da sociedade. Ainda sobre este ponto, é essencial que a visualização possa se manifestar como importante ferramenta no auxílio à contextualização de dados.

O uso desse tipo de representação gráfica torna mais simples o processo de assimilação de um grande volume de dados devido ao potencial de evidenciar padrões, tendências e correlações que podem ser ignoradas quando a representação é feita de maneira totalmente textual (SILVA, 2019). Nessa conjuntura e em similares, a alfabetização — comumente substituído por literacia ou competência — em dados e em visualização de dados visa contribuir para que a população busque tornar-se competente e consciente com fins de evitar a manipulação e dominação dos que detém o poder e técnicas para compreensão e subsequente exploração do valor e significado dos dados.

Ainda conforme Borgman (2010), os bibliotecários têm papel fundamental para auxiliar os cientistas e apresentá-los às ferramentas e serviços que lhes ajudem a lidar com seus dados. Da mesma forma que ocorre com a área da Ciência da Informação, esse profissional deve se tornar receptivo para com as mudanças oriundas do uso cada vez maior das novas tecnologias. As bibliotecas devem oferecer treinamento para gerenciamento dos dados de pesquisa, mediando seus usuários nas melhores práticas e os ensinando a extrair informação a partir da representação gráfica de seus dados.

É importante dispor da consciência de preservar os dados concebidos a partir de pesquisas científicas devido ao seu valor e potencial de reuso futuro. Para a autora, as bibliotecas se tornaram a instituição com mais capacidade em auxiliar a comunidade científica a compartilhar seus dados de maneira reutilizável. Esse potencial se deve à detenção de conhecimentos referentes ao desenvolvimento de metadados, ontologias, ferramentas e estabelecimento de políticas para depósito e acesso de dados (BORGMAN, 2010).

Os profissionais da informação também devem auxiliar cientistas a articular suas infra-estruturas de pesquisa e a suprir suas necessidades de curadoria, ao mesmo tempo em que devem estar envolvidos com atividades voltadas para a alfabetização em dados desses mesmos pesquisadores (NIELSEN; HJØRLAND, 2014; SHORISH, 2015).

Sendo assim, parece auspicioso que os bibliotecários que lidam com dados devem transformar o seu fazer tradicional e necessitam desenvolver habilidades referentes à gestão, curadoria, representação, visualização e mediação no serviço de referência especializado em dados de pesquisa. Sua principal missão deve ser tornar os dados reutilizáveis, compartilháveis e preserváveis ao longo do tempo (SEMELER; PINTO, 2019).

A promoção de debates sobre competências relacionadas a dados na Ciência da Informação tornam-se imprescindíveis, uma vez que a área promove um rol de investigações considerando os frutos da inserção massiva de dados na Sociedade da Informação marcada pelo fazer digital e pela algoritmização da vida. Tendo isso em vista, na próxima seção discutiremos sobre o desenvolvimento das literacias relacionadas aos dados no fazer do profissional da informação contemporâneo.

#### **4 O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA EM VISUALIZAÇÃO DE DADOS NO FAZER BIBLIOTECÁRIO**

Nesta seção apresentaremos de maneira sucinta autores e conceitos referentes à relação da competência em dados e em visualização de dados — apesar de utilizarmos o

termo “alfabetização” na seção anterior, aqui optamos por competência em decorrência de buscarmos estabelecer maior diálogo com as referências sobre o tema específico aqui levantadas — com a atuação de bibliotecários que lidam com dados de pesquisa.

O desenvolvimento dessa dita “competência em dados” (*data literacy*) faz-se imprescindível numa comunidade onde cada vez mais atividades e objetos têm-se tornado orientados a dados. Verifica-se, em um artigo publicado pela *The Economist* (2020), que é um equívoco afirmar que os dados tomarão o lugar do petróleo e se tornarão o novo combustível do futuro. Segundo a revista, os dados podem ser igualados à luz do sol pois, em breve, assim como os raios solares, os dados serão a base de tudo e estarão espalhados por toda parte.

A habilidade de ler e interpretar dados se torna, portanto, de vital importância para cidadãos que compõem uma comunidade participativa e atuante. Lima e Romanini (2018) apontam que a leitura desorientada de dados culmina na aceitação sem critério de resultados e passividade em relação a um conhecimento vazio e sem sentido. A capacitação crítica desse tipo de leitura possui grande relevância ao possibilitar o empoderamento da população e a democratização do acesso e consumo da informação por parte da sociedade.

Assim, podemos definir a competência em dados como conjunto de habilidades que atua em prol da transformação dos dados em informação (KOLTAY, 2017). Essas habilidades consistem na capacidade de “ler, escrever e comunicar dados no contexto, incluindo a compreensão das fontes e estrutura dos dados, métodos analíticos e técnicas aplicadas” (PANETTA, 2019, tradução nossa).

De acordo com Calzada Prado e Marzal (2013), para ser competente em dados, um indivíduo deve ser capaz de os conceituar, de saber onde encontrá-los, usá-los de maneira a apoiar um argumento, além de analisar e interpretá-los criticamente com o uso de ferramentas de representação gráfica. Ou seja, o sujeito informacional (GRIGOLETO, 2018) deve ser apto para utilizar diferentes tipos de recursos para atravessar cada uma das etapas que envolvem o processo de extrair significado de um determinado conjunto de dados. Com essas definições somos remetidos para os estudos relacionados à competência informacional, disciplina bastante relevante nos estudos de Ciência da Informação.

Segundo Vitorino e Piantola (2009), o campo da competência informacional se modificou ao ponto de abarcar aspectos referentes às habilidades voltadas para a tecnologia e o manuseio da informação em suporte digital. Posto isso, todas as

competências que têm relação com o uso e manipulação da informação, independente se sua forma ou suporte, consistem em facetas da competência informacional.

Diversos pesquisadores pactuam com a afirmação que a competência informacional esteja atrelada a diversos outros tipos de competências. Vemos a confirmação dessa alegação com os estudos de Fontichiaro e Oehrli (2016), Koltay (2017) e Calzada Prado e Marzal (2013). Para esses últimos a competência em dados é um componente da competência informacional que permite que indivíduos acessem, interpretem, avaliem criticamente, gerenciem, manuseiem e usem dados de forma ética.

Seguindo essa perspectiva, Ben Jones (2018), fundador do *Data Literacy LCC*, descreveu dezessete características pertencentes a pessoas competentes em dados. Em seu estudo, Jones dividiu os atributos elencados em quatro categorias: o conhecimento, o que sabemos; as habilidades, o que podemos fazer; as atitudes, como pensamos e sentimos; e comportamentos, como agimos.

Nos atendo às duas primeiras categorias elencadas pelo autor, temos nove elementos descritos como conhecimentos e habilidades importantes para o desenvolvimento da competência em dados. São eles: ter conhecimento de 1) elementos básicos de dados, de 2) métodos de armazenamento de dados, 3) princípios de análise de dados, 4) regras básicas de visualização de dados, 5) habilidade de ler exibições visuais de dados, 6) preparar dados para análise, 7) explorar dados, 8) criar imagens claras e 9) comunicar dados de maneira eficaz.

Nota-se que dos nove elementos listados, seis deles abordam diretamente ou fazem referência à visualização de dados em sua descrição. Percebemos então a relevância da compreensão e estudo de visualizações para o alcance da competência em dados. Acompanhando essa importância, a crescente demanda de disponibilização de dados, de seu entendimento e utilização nos permite vislumbrar a emergência de um outro tipo de competência, a da visualização de dados. Na figura 1 propomos um esquema intrarrelacionado dos tipos de competência em informação discutidos neste artigo.

**Figura 1: Tipos intrarrelacionados de Competência em Informação.**



**Fonte: Elaborado pela autora.**

Börner *et al.* (2016, p. 3, tradução nossa) definem a competência em visualização de dados (*data visualization literacy*) como “a capacidade de extrair significado e interpretar padrões, tendências e correlações em representações visuais de dados”. De maneira complementar, Lee, Kim e Kwon (2017, p. 552, tradução nossa) incluem a informação em sua definição e afirmam que essa competência consiste na “capacidade e habilidade de interpretar dados visualmente representados e extrair informações da visualização de dados”.

Para Womack (2014), a visualização de dados equivale a uma forma diferente de apresentação, uso e interpretação de informações. Por isso, o autor considera a competência em visualização de dados como sendo intimamente relacionada à competência informacional, mesmo essa última tendo tido seu início marcado pelo enfoque textual.

A visualização de dados é uma poderosa ferramenta para comunicação de resultados complexos oriundos de grandes montantes de dados. Somando a isso, Pimenta (2017, p. 365) relata que vivemos num cenário marcado por um “regime de visibilidade informacional” onde escolher utilizar o apelo estético para revelar e dar acesso a dados e informações é um ato político tão poderoso e segregador quanto optar por ocultar ou mascarar esses insumos informacionais. Saber construir e interpretar criticamente visualizações se torna uma competência essencial para fazer uso de informação ao se viver numa era baseada em dados (WOMACK, 2014).

Ao levar essas questões para o âmbito da ciência, destacamos a relevância do desenvolvimento de habilidades para que pesquisadores sejam competentes em dados e atuem de maneira efetiva diante do paradigma científico que temos visto emergir. É nesse sentido que continuamos a afirmar que bibliotecários têm um papel fundamental nesse novo cenário onde se manifesta um potencial para o desempenho, de maneira direta, de um papel de mediação entre sociedade e os dados constantemente produzidos. A experiência com metadados, pesquisa, preservação e gestão do conhecimento torna esses profissionais aptos a gerenciar os dados de pesquisa e fornecer treinamento para pesquisadores, de maneira que estes aprendam a acessar, interpretar criticamente, gerenciar, manusear e utilizar dados de maneira ética (BORGMAN, 2010; FEDERER; LU; JOUBERT, 2016; KOLTAY, 2017; NIELSEN; HJØRLAND, 2014).

A requalificação se mostra então como uma opção viável para que profissionais da informação estejam preparados para dar suporte aos novos requisitos da pesquisa científica, tais como o planejamento, gerenciamento, curadoria e visualização de dados (KOLTAY, 2017; FEDERER, 2018). Com isso, a biblioteconomia de dados surge como um campo que se estende para além dos limites tradicionais da área. Seu foco está na criação e transformação de serviços oferecidos pelas bibliotecas a partir do novo modo gerenciar e curar dados na pesquisa científica (SEMELER; PINTO; ROZADOS, 2019).

De acordo com Semeler e Pinto (2019), os bibliotecários de dados devem ter seus esforços direcionados para os dados de pesquisa, uma vez que esses fazem parte do insumo para geração da inovação nas bibliotecas. Para os autores esses dados “são o resultado de qualquer investigação sistemática que envolva processos de observação, experimentação ou simulação de procedimentos de pesquisa científica” (SEMELER; PINTO, 2019, p.115), sendo heterogêneos e tendo particularidades de acordo com a disciplina e com o pesquisador.

Conforme Stanton (2012), um bibliotecário de dados não precisa se tornar um programador, um engenheiro de dados ou um designer gráfico. Entretanto devem ter familiaridade com *softwares*, ferramentas e recursos que o remetem a essas três diferentes atuações de modo a cumprir seu propósito de atender as necessidades do usuário e realizar a curadoria dos dados.

De maneira complementar, Wang (2018) e Semeler e Pinto (2019) elencam algumas das habilidades e competências que concernem o trabalho de um bibliotecário de dados. Esse profissional tem como principal objetivo manter a reutilização, compartilhamento e preservação dos dados ao longo do tempo. Para tal, são necessários

conhecimentos referentes à curadoria de dados, metadados, repositórios, coleta, descrição, treinamento para alfabetização em dados, visualização, serviço de referência, políticas de gerenciamento de dados, entre outros.

Autores como Lulu *et al.* (2019), Surkis *et al.* (2017), Wang (2013), Webb (2018) e Zakaria (2021) trazem a perspectiva do bibliotecário auxiliando não apenas com seus conhecimentos sobre recursos visuais, mas também como orientadores sobre os processos de pesquisa, coleta, limpeza, seleção, preparo e gerenciamento dos dados para que esses possam ser visualizados de maneira apropriada.

Em mais de um estudo aqui apresentado foi reforçada a função do bibliotecário de orientar e apresentar os passos para que os usuários desenvolvam habilidades e sejam competentes em obter, de maneira autônoma, os resultados desejados com seus dados. Desse modo, os bibliotecários não realizam o trabalho para alguém, eles trabalham em conjunto com os usuários que, por sua vez, ganham conhecimento e experiência que lhes servirão ao longo de suas carreiras.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a discussão sobre a competência em dados e em visualização de dados, buscamos contribuir para debates na Ciência da Informação, compreendendo a sua importância ao considerar os frutos da inserção massiva de dados no cotidiano.

Os bibliotecários que lidam com dados devem transformar o seu fazer tradicional e que sua missão deve ser tornar os dados reutilizáveis, compartilháveis e preserváveis ao longo do tempo. A requalificação é uma estratégia indispensável quando consideramos a uma atividade tão basilar como o profissional da informação como o suporte à pesquisa científica. Assim, os profissionais da informação necessitam obter competências que permitam uma efetiva mediação da informação através de novas atividades que concernem o planejamento, gerenciamento, curadoria, visualização e análise de dados.

Ainda há escassez de publicações que relacionam as temáticas da biblioteconomia de dados com os dados de pesquisa. Esforços devem ser empregados para promover o debate e buscar esclarecer as novas competências e possibilidades de atuação para os profissionais da informação.

## REFERÊNCIAS

AGHASSIBAKE, N; JOQUE, J; SISK, M. L. Supporting Data Visualization Services in Academic Libraries. **The Journal of Interactive Technology and Pedagogy**. Issue Eighteen, December 10, 2020.

BORGMAN, C. Research data: who will share what, with whom, when, and why? In: CHINANORTH AMERICAN LIBRARY CONFERENCE, 5., 2010, Beijing. **Proceedings...** Beijing, 2010.

BÖRNER, K.; BUECKLE, A.; GINDA, M. Data visualization literacy: Definitions, conceptual frameworks, exercises, and assessments. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 116, n. 6, p. 1857-1864, 2019.

BÖRNER, K. et al. Investigating aspects of data visualization literacy using 20 information visualizations and 273 science museum visitors. **Information Visualization**, v. 15, n. 3, 2016.

BUCKLAND, M. Information as thing. **Journal of the American Society of Information Science**, v. 42, n. 5, p. 351-360, June 1991.

CALZADA PRADO, J.; MARZAL, M. Á. Incorporating data literacy into information literacy programs: Core competencies and contents. **Libri**, v. 63, n. 2, p. 123-134, 2013.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.12, n.1, p.148-207, jan./abr. 2007.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Terra e Paz, 1999.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Working knowledge: How organizations manage what they know. **Ubiquity**, v. 2000, n. August, p. 6, 2000.

FEDERER, L.; LU, Y.; JOUBERT, D. J. Data literacy training needs of biomedical researchers. **Journal of the Medical Library Association: JMLA**, v. 104, n. 1, p. 52, 2016.

FEDERER, L. Defining data librarianship: a survey of competencies, skills, and training. **Journal of the Medical Library Association: JMLA**, v. 106, n. 3, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GRIGOLETO, M. C. Revisitando a noção de sujeito informacional: reflexões sobre delimitações e perspectivas de ampliação no âmbito da ciência da informação. In: Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação - ENANCIB, 19., 2018, Londrina. **Anais [...]** Londrina: ANCIB/UEL, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/103077>. Acesso em: 17 abr. 2022.

HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. Jim Gray on eScience: a transformed scientific method. Based on the transcript of a talk given by Jim Gray to the NRC-CSTB1 in Mountain View, CA, on January 11, 2007. In: HEY, T.; TANSLEY, S.; TOLLE, K. (ed). **The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery**. Redmond, WA: Microsoft research, 2009.

JONES, B. **17 key traits of data literacy**. 2018. Disponível em: <https://dataliteracy.com/data-literacy-fundamentals/>. Acesso em: 13 jul. 2020.

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

- LEE, S.; KIM, S.; KWON, B. C. Vlat: Development of a visualization literacy assessment test. **IEEE transactions on visualization and computer graphics**, v. 23, n. 1, p. 551-560, 2017.
- LIMA, R. L.; ROMANINI, A. V. A interpretação da cultura através dos dados: o big data a partir da epistemologia do sul. **Extraprensa**, v. 11, n. 2, p. 7-22, 2018.
- LULU, Q. *et al.* Data analytics and research evaluation. **Library Hi Tech News**, n. 4, 2019.
- NIELSEN, H. J.; HJØRLAND, B. Curating research data: the potential roles of libraries and information professionals. **Journal of Documentation**, v. 70, n. 2, 2014.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- PANETTA, K. A data and analytics leader's guide to data literacy. **Gartner**, 2019. Disponível em: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/a-data-and-analytics-leaders-guide-to-data-literacy/#:~:text=Gartner%20defines%20data%20literacy%20as,case%2C%20applicat ion%20and%20resulting%20value>. Acesso em: 05 jul. 2020.
- PIMENTA, R. M. Da aesthetica informacional e do capital simbólico na contemporaneidade: a internet e suas redes sociais enquanto campo. In: LUCAS, E. R. O.; SILVEIRA, M. A. A. da. **A ciência da informação encontra Pierre Bourdieu**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2017.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.
- SEMELER, A. R.; PINTO, A. L.; ROZADOS, H. B. F. Data science in data librarianship: core competencies of a data librarian. **Journal of Librarianship and Information Science**, v. 51, n. 3, p. 771-780, 2019.
- SEMELER, A. R.; PINTO, A. L. Os diferentes conceitos de dados de pesquisa na abordagem da biblioteconomia de dados. **Ciência da Informação**, v. 48, n. 1, p.130-129, 2019.
- SHORISH, Y. Data information literacy and undergraduates: A critical competency. **College & Undergraduate Libraries**, v. 22, n. 1, p. 97-106, 2015.
- SHREINER, T. L. Data literacy for social studies: Examining the role of data visualizations in K-12 textbooks. **Theory & Research in Social Education**, v. 46, n. 2, 2017.
- SILVA, F. C. C. da. Visualização de dados: passado, presente e futuro. **Liinc em revista**. Rio de Janeiro, vol. 15, n. 2, p. 205-223, 2019.
- STAMPER, M. J. **I am a data visualization designer in an academic library, and more!** ResearchDataQ. Disponível em: <https://researchdataq.org/about/>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- STANTON, J. **Data science: What's in it for the new librarian**. Disponível em: <https://ischool.syr.edu/data-science-whats-in-it-for-the-new-librarian/>. Acesso em: 29 jun. 2020.

SURKIS, A. *et al.* Data Day to Day: building a community of expertise to address data skills gaps in an academic medical center. **Journal of the Medical Library Association: JMLA**, v. 105, n. 2, p. 185, 2017.

THE ECONOMIST. **Are data more like oil or sunlight?** Disponível em: <https://www.economist.com/special-report/2020/02/20/are-data-more-like-oil-or-sunlight>. Acesso em: 18 out. 2020.

VITORINO, E.; PIANTOLA, D. Competência informacional – bases históricas e conceituais: construindo significados. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p.130- 141, set./dez., 2009.

WANG, L. Twinning data science with information science in schools of library and information science. **Journal of Documentation**, v. 74, n. 6, 2018.

WANG, M. Supporting the research process through expanded library data services. **Program: electronic library and information systems**, v. 47 n. 3, 2013.

WEBB, K. K. Data Visualization Labs. *In*: WEBB, K. K. **Development of creative spaces in academic libraries: A decision maker's guide**. Chandos Publishing, 2018.

WOMACK, R. Data visualization and information literacy. **IAssist Quarterly**, v. 38, n. 1, 2015.

ZAKARIA, M. Data visualization as a research support service in academic libraries: An investigation of world-class universities. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 47, n. 5, 2021.