

A 5ª LEI DE RANGANATHAN NA ERA DOS DADOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE SERVIÇOS DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS EM BIBLIOTECAS

Ranganathan's 5th law in the data age: a systematic review of libraries' data visualization services

Tainá Regly

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Rio de Janeiro, RJ, Brasil

taina.regly@facc.ufrj.br

<https://orcid.org/0000-0002-5127-7013>

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo

RESUMO

Objetivo: Identificar serviços de visualização oferecidos por bibliotecas que promovem o gerenciamento de dados de pesquisa com o intuito de comparar a variedade de recursos visuais oferecidos por esses centros de informação e entender as demandas de seus usuários nesse contexto.

Método: Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva, exploratória e bibliográfica por realizar uma revisão sistemática para identificar os tipos de serviços de visualização de dados que podem ser oferecidos por bibliotecas.

Resultado: Dos 26 estudos que foram lidos e analisados na revisão sistemática, foram identificados um trabalho de evento, quatro capítulos de livro e 21 artigos científicos. Descreve e categoriza os tipos serviços de visualização identificados em suporte, treinamento, ferramentas e softwares, infraestrutura e eventos.

Conclusões: Demonstra que a oferta de serviços de visualização de dados por bibliotecas reforça a quinta Lei de Ranganathan, evidenciando sua adaptação frente às demandas da ciência orientada por dados.

PALAVRAS-CHAVE: Serviço de visualização de dados. Biblioteca acadêmica. Dados de pesquisa.

ABSTRACT

Objective: To identify visualization services offered by libraries that promote research data management in order to compare the variety of visual resources made available by these information centers and understand the demands of their users in this context.

Methods: it has qualitative, descriptive, exploratory and bibliographic characteristics for conducting a systematic review to identify the types of data visualization services that can be offered by libraries.

Results: Of the 26 studies that were read and analyzed in the systematic review, one event study, four book chapters, and 21 scientific articles were identified. Describes and categorizes the types of visualization services identified in support, training, tools and software, infrastructure and events.

Conclusions: It shows that the provision of data visualization services by libraries reinforces Ranganathan's fifth law, demonstrating their adaptation to the demands of data-driven science.

KEYWORDS: Data visualization service. Academic Library. Research data.

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 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, Jim Gray discute o impacto dos dados no método 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 administrar os dados de pesquisa e fornecer treinamento para pesquisadores, de maneira que estes aprendam a acessar, interpretar criticamente, gerenciar, manusear e utilizar dados de forma ética (Borgman, 2010; Nielsen; Hjørland, 2014; Federer; Lu; Joubert, 2016; Koltay, 2017).

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.

Esses serviços inovadores vão ao encontro da quinta Lei da Biblioteconomia — a biblioteca é um organismo em crescimento — escrita por Ranganathan ainda no início da década de 1930 (Ranganathan, 2009). A perenidade e atualidade dessa lei é demonstrada com a adesão das bibliotecas às novas tecnologias e recursos informacionais que fogem do desígnio tradicional pertencente a esses espaços.

Essa metáfora ressalta que as bibliotecas não são instituições estáticas, mas entidades vivas que precisam evoluir continuamente para responder às mudanças nas demandas de seus usuários e às transformações tecnológicas e sociais. Assim como um organismo vivo, as bibliotecas devem ajustar seus serviços, coleções e estruturas para atender a essas necessidades emergentes, garantindo que continuem a desempenhar um papel essencial em suas comunidades.

No cenário contemporâneo, marcado pela era dos dados e pela crescente necessidade de gestão de informações complexas, no desenvolvimento das bibliotecas exige a incorporação de tecnologias inovadoras, como as ferramentas de visualização de dados. Essas tecnologias não apenas auxiliam os pesquisadores a compreender e comunicar dados, mas também reforçam o papel das bibliotecas como agentes de suporte ao avanço científico e à democratização do conhecimento. Esse movimento requer que as bibliotecas integrem novas soluções tecnológicas em suas práticas e reavaliem constantemente a relevância de seus serviços.

Para se adequar às demandas emergentes de usuários inseridos em uma era em que os dados são fundamentais para a pesquisa científica, as bibliotecas — especialmente as acadêmicas — estão reestruturando os serviços que oferecem. Para isso, passam por um processo de requalificação e redefinição de seu escopo, buscando atender às necessidades informacionais de forma abrangente, por meio de diferentes abordagens, contextos e suportes, adaptando-se às múltiplas formas de acesso e uso da informação.

Diante disso, é percebida a importância e afloramento do oferecimento de serviços de visualização de dados para pesquisadores e nos propomos a explorar as informações disponíveis acerca desse tipo de atividade. Assim, foi estabelecido o objetivo de identificar serviços de visualização oferecidos por bibliotecas que promovem o gerenciamento de dados de pesquisa com o intuito de comparar a variedade de recursos visuais disponibilizados por esses centros de informação e entender as demandas de seus usuários nesse contexto.

A adesão a tecnologias como a visualização de dados exemplifica a vitalidade da quinta Lei da Biblioteconomia, que concebe a biblioteca como uma entidade viva, em constante transformação, que deve evoluir e se adaptar às mudanças sociais, tecnológicas e informacionais ao longo do tempo. Este artigo parte da hipótese de que os serviços de visualização de dados representam uma atualização concreta desse princípio, pois envolvem mudanças estruturais, formativas e simbólicas na função bibliotecária na era dos dados.

Para alcançar esse propósito, foi adotado como método realizar uma revisão sistemática de literatura, pois esse tipo de estudo tem o poder de identificar estudos atuais e em andamento, bem como indicar onde existem lacunas específicas no conhecimento ou onde faltam evidências, característica essa essencial para justificar o início de uma nova pesquisa. A revisão sistemática foi selecionada por proporcionar um extrato atualizado do estado da arte e das informações presentes na referida temática a partir da seguinte questão de pesquisa: quais são os tipos de serviços de visualização oferecidos por bibliotecas no âmbito do gerenciamento dos dados de pesquisa? Tendo estabelecido estes elementos preliminares, a seguir descreveremos os procedimentos metodológicos empregados e os resultados alcançados pelo estudo.

2 MÉTODO

Revisões sistemáticas de literatura visam fornecer um resumo atualizado e imparcial do estado do conhecimento da pesquisa, buscando assim, superar aumento no volume de informações. Esse tipo de revisão busca reunir todas as evidências empíricas que se enquadram nos critérios de elegibilidade pré-especificados para responder a uma pergunta de pesquisa específica. De acordo com Jesson, Matheson e Lacey (2011), uma revisão sistemática de literatura possui seis etapas: definição da pergunta de pesquisa, desenho do plano, pesquisa de literatura, aplicação dos critérios de exclusão e inclusão, aplicação da avaliação de qualidade e síntese dos estudos selecionados.

Este trabalho seguiu as diretrizes propostas no Protocolo de Revisão Sistemática construído para guiar e descrever, de maneira detalhada, os passos realizados para se chegar ao objetivo traçado e responder à questão realizada. A seguir, devido à limitação referente ao número de páginas, serão descritos de modo sintetizado, os procedimentos

metodológicos realizados. Para maiores esclarecimentos sobre cada uma das etapas retratadas a seguir, deve-se acessar o protocolo disponibilizado no repositório Zenodo¹.

A busca sistemática foi realizada em janeiro de 2022 e refeita em outubro do mesmo ano em nove bases de dados especializadas e multidisciplinares: *Library, Information Science & Technology Abstracts* (LISTA), *Information Science & Technology Abstracts* (ISTA), *Scopus*, *Web of Science*, *Google Scholar*, *Emerald Insight*, *ACM Digital Library*, *Science Direct* e *Directory of Open Access Journals* (DOAJ).

A construção da estratégia de busca baseou-se em três eixos conceituais fundamentais, cada um deles representado por um conjunto de termos sinônimos. O primeiro eixo, voltado à delimitação da população-alvo, englobou diferentes tipos de bibliotecas envolvidas na gestão de dados de pesquisa, como bibliotecas acadêmicas, universitárias, públicas, especiais ou aquelas que atuam ao longo do ciclo de vida da pesquisa. O segundo eixo se concentrou nos processos e serviços relacionados à visualização de dados, incluindo expressões como levantamento, mapeamento ou análise de serviços de dados; e ainda atividades específicas como atendimento de referência, treinamentos, capacitações, workshops, consultorias, suporte técnico, assistência e ações voltadas à competência visual e ao ensino da visualização de dados. Também foram considerados termos que indicam os tipos de recursos utilizados, como softwares e ferramentas (proprietárias ou livres), infográficos, gráficos, tabelas, manuais, guias, dicas e *storytelling*. Por fim, o terceiro eixo contemplou as metodologias de investigação, utilizando variações como pesquisa ou análise documental, estudo de caso, levantamento amostral, questionário, enquête, investigação empírica e pesquisa de campo. A combinação desses grupos de termos visou garantir abrangência e relevância na recuperação de estudos alinhados ao escopo da pesquisa.

As buscas realizadas nas bases em janeiro de 2022 retornaram um total de 1260 itens e, após a exclusão das duplicatas, restaram 1012 documentos. Já a pesquisa realizada em outubro do mesmo ano recuperou 1311 estudos. Como em algumas bases o primeiro levantamento retornou mais itens que o segundo, optou-se por fazer a remoção das duplicatas juntamente com o montante de 1012 itens recuperados no início de 2022. Foram revelados, então, 224 trabalhos inéditos, o que demonstra certa inconstância e variação das publicações disponibilizadas nas bases de dados. Assim, um total de 1236

¹ Protocolo de Revisão Sistemática de Literatura disponível para acesso e download no Zenodo. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7083273>. Acesso em: 30 mar. 2025.

estudos foram levantados no âmbito da revisão sistemática em dois distintos momentos. Seus registros foram importados para o Zotero, onde puderam ser manipulados e tratados conforme descrito a seguir.

Uma vez listados na planilha, foram aplicados nos estudos os critérios de inclusão, exclusão e qualidade a partir da leitura de seus respectivos títulos e resumos. Caso esses dois elementos não fossem suficientes para avaliar a pertinência do documento para a revisão, seu texto completo foi acessado e lido de modo dinâmico com o intuito de suprimir qualquer dúvida restante em relação à sua seleção.

Os critérios de inclusão adotados se referem a: cobertura, onde os trabalhos devem abordar a utilização de recursos visuais por bibliotecas; tipo de estudo, que inclui pesquisa documental, *survey*, estudo de caso e estudo de campo; disponibilidade; desde que o texto esteja disponível na íntegra; e tipo de produção científica, onde são abarcados artigos, teses, dissertações e livros.

Os critérios de exclusão aplicados consistem em: tema, onde são dispensados os trabalhos que não trata sobre Bibliotecas (instituição) e a visualização de dados de pesquisa ou suporte visual aos pesquisadores; objeto, com trabalhos que versam sobre o uso de recursos visuais voltados para questões administrativas de bibliotecas; idioma, onde são descartados estudos que não estejam nos idiomas português, inglês, espanhol ou holandês.

Já o critério de qualidade adotado se refere à revisão dos trabalhos levantados. Caso seja um artigo, o estudo deve ter sido publicado em periódico ou anais de eventos submetidos à revisão por pares. Caso seja uma tese ou dissertação, o estudo deve ter sido aprovado por banca examinadora.

Com a execução dessas ações, foram selecionados um total de 33 estudos que, em teoria, estavam aptos a responder à pergunta desta pesquisa. Entretanto, ao ler e analisar com mais profundidade essa quantia, percebeu-se que oito documentos não respondiam à questão da revisão sistemática. Esses estudos atendiam aos critérios de seleção estabelecidos, mas seu foco consistia na aplicação de recursos visuais em aspectos administrativos e gerenciais de bibliotecas, enquanto a pergunta se referia aos serviços de visualização de dados oferecidos por bibliotecas para pesquisadores. Devido a esse fato, optou-se por retirar esses documentos e mantivemos os demais 26 estudos para extrair, analisar e sintetizar.

Para a análise qualitativa dos estudos, foi empregada uma metassíntese com o intuito de descrever de maneira integrada, e não resumida, o fenômeno investigado de

modo a obter as respostas da pergunta desta revisão sistemática. Foi adotada uma abordagem baseada na Teoria Fundamentada, descrita por Charmaz (2009) como o ato de estudar os dados, separá-los, classificá-los e sintetizá-los através de uma codificação qualitativa que permite a realização de comparações com outros fragmentos de dados.

Nesse processo, a metassíntese qualitativa foi compreendida como uma forma de interpretar e integrar diferentes resultados de pesquisas qualitativas, tais como aquelas fundamentadas na fenomenologia, etnografia ou na própria teoria fundamentada. Segundo Lopes e Fracoli (2008), essa técnica não busca a replicação dos dados, mas sim uma articulação coerente entre os achados, produzindo uma construção analítica única, fruto de um trabalho interpretativo que se reflete no produto final como uma espécie de “artesanato conceitual”.

As categorias selecionadas para realizar a análise partiram, primariamente, do estudo de Zakaria (2021) e suas cinco classes para descrever os serviços de visualização de dados — informação, serviços, treinamentos, ferramentas e software e recursos informacionais. Conforme foi sendo realizada a leitura dos textos selecionados, percebeu-se a necessidade de retirar determinados grupos e acrescentar outros para dar conta de classificar a variedade de atividades desenvolvidas pelas bibliotecas. Sendo assim, foram estabelecidas as categorias Suporte, Treinamento, Ferramentas e Softwares, Recursos Informacionais, Infraestrutura e Eventos para descrever e categorizar tipos de serviços de visualização de dados oferecidos para usuários de bibliotecas acadêmicas.

No repositório Zenodo, além do protocolo da revisão sistemática, também foram disponibilizadas as referências dos 26 artigos selecionados e as tabelas que relacionam os serviços de visualização de dados com as categorias de análise e suas respectivas autorias². A seguir são apresentados os resultados obtidos a partir da revisão sistemática de literatura.

3 RESULTADOS

Dos 26 estudos que foram lidos e analisados após a execução das etapas do processo de seleção, foram identificados um trabalho publicado em anais de evento, quatro capítulos de livro e 21 artigos científicos. Desse último montante, os periódicos mais recorrentes foram o *Journal of eScience Librarianship*, o *Journal of the Medical Library*

² As referências dos artigos selecionados e as tabelas com dados oriundos da Revisão Sistemática de Literatura estão disponíveis no Zenodo. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7083273>. Acesso em: 15 set. 2022

Association e o *Library Hi Tech*, tendo cada um deles colaborado com três, três e dois artigos respectivamente. Vale notar que do total de artigos recuperados, 13 deles, consistem em estudos de caso que descrevem o funcionamento e o desenvolvimento de atividades realizadas por bibliotecas que oferecem serviços de visualização de dados.

Ao analisar o panorama das características das bibliotecas descritas em cada um dos 26 estudos, ficou evidente que as 59 bibliotecas que oferecem serviços de visualização de dados são predominantemente acadêmicas, sendo apenas uma oriunda de um centro de pesquisa. Essa afirmativa demonstra que esse tipo de serviço advém da necessidade de pesquisadores, professores e alunos, associados às atividades de pesquisa, desenvolverem competências relacionadas ao tratamento, análise e visualização, tanto para entender e manusear melhor os dados resultantes de suas investigações, quanto para comunicá-los com mais clareza e eficiência.

A especialidade das bibliotecas estudadas é outro ponto que vale a pena ser mencionado. As instituições cujos serviços são voltados para a área da Saúde aparecem em quatro das dez bibliotecas em que é possível reconhecer a especialidade dentre as organizações levantadas na revisão sistemática de literatura. Sendo esse campo de pesquisa fortemente conhecido pelo seu vasto desenvolvimento científico, pelo usufruto de financiamento para as pesquisas e pela relação de proximidade dos pesquisadores com suas respectivas bibliotecas, fica evidente o porquê do serviço de visualização de dados, ainda tão incipiente nos ambientes informacionais, ser presente e próspero nas unidades de informação que apoiam as Ciências da Saúde. Além disso, bibliotecas de pesquisa especializadas em outras áreas, tal como as demais Ciências da Natureza e Exatas também demonstraram aderência ao oferecimento de serviços voltados para a visualização de dados de pesquisa, tendo aparecido em três das dez instituições supracitadas.

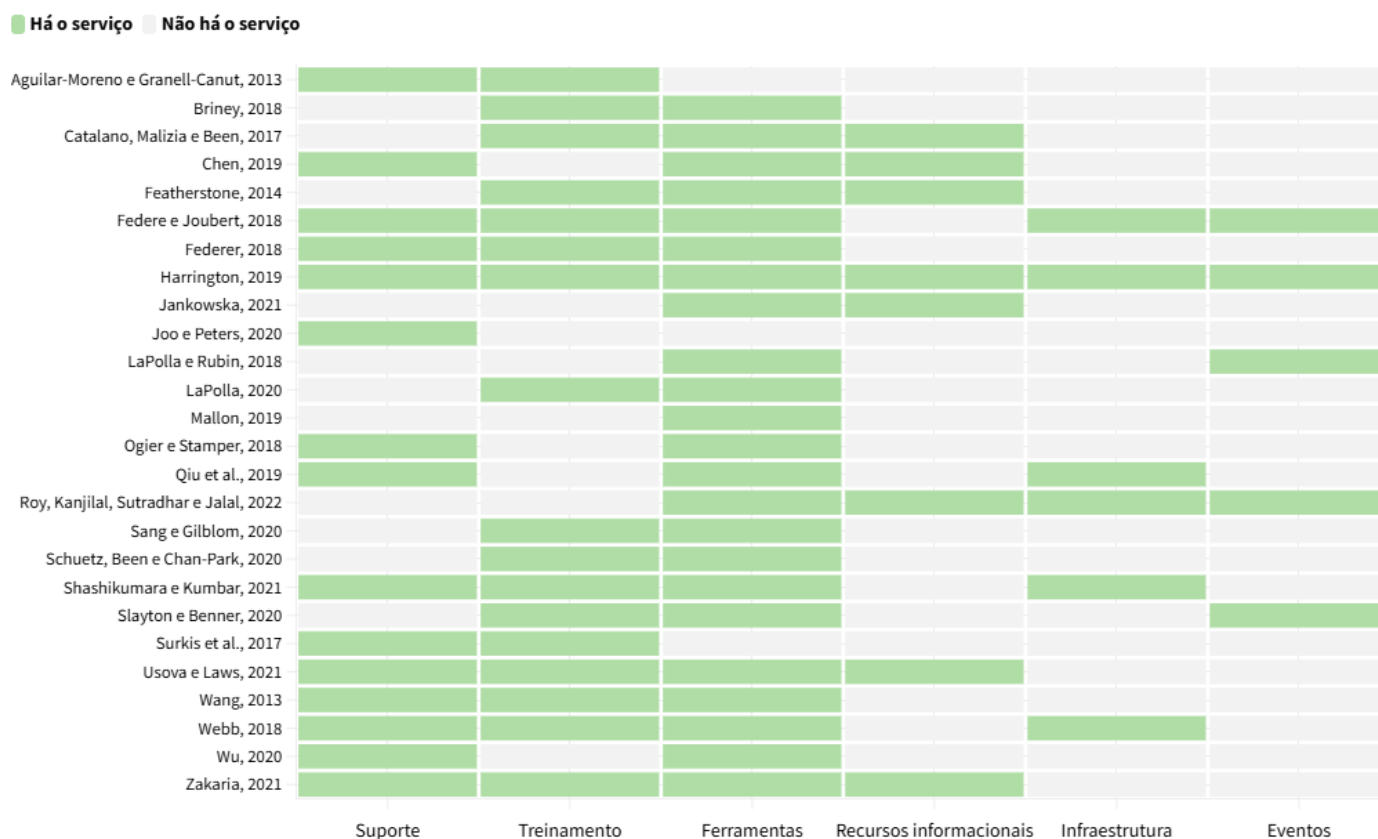
Além desses dois pontos, os países em que as bibliotecas estudadas estão alocadas chama a atenção. Nesse caso, os Estados Unidos (EUA) se mostraram como o país com mais bibliotecas ofertando serviços de visualização de dados, dispondo de 43 das 59 bibliotecas citadas na literatura, sendo seguido pela China, Austrália, Canadá e Reino Unido com 5, 3, 2 e 2 instituições, respectivamente. Esperava-se que a Holanda tivesse uma participação expressiva nesses dados, uma vez que podemos considerá-la uma das pioneiras que integraram o desenvolvimento de padrões e critérios que inovaram as atividades executadas por instituições tradicionais, tais como o gerenciamento de dados de pesquisa por bibliotecas, mas não foi encontrada menção a qualquer biblioteca do país.

Após vislumbrar uma perspectiva geral dos estudos selecionados e com vistas à responder aos objetivos da presente pesquisa, apresentamos na figura 1 um panorama consolidado dos serviços identificados na literatura. Esses serviços foram classificados em seis diferentes grupos, sendo eles:

- a) **suporte** - se refere ao serviço de referência, à assistência prestada pelos bibliotecários no que tange ao desenvolvimento de competências pelos usuários através de consultas, orientação e auxílio na resolução de problemas, elucidação de dúvidas e prática do gerenciamento e da visualização de dados;
- b) **treinamento** - se refere ao oferecimento de cursos, oficinas e workshops sobre os princípios da visualização, manuseio de dados e uso de ferramentas específicas;
- c) **ferramentas e softwares** - tratam das ferramentas e softwares utilizados e disponibilizados nos computadores das bibliotecas para que visualizações de dados possam ser construídas;
- d) **recursos informacionais** - se refere a documentos e materiais presentes nos mais diversos suportes que trazem informações e orientações sobre visualizações. Esses recursos podem vir na forma de livros, guias, blogs, entre outros, que versam desde princípios do design até o passo a passo sobre como representar graficamente um determinado conjunto de dados;
- e) **infraestrutura** - trata da parte física da biblioteca que é modificada para agregar elementos que favoreçam a realização dos demais serviços, tal como adoção de painéis *touchscreen*, a inauguração de um laboratório de visualização e a incorporação de monitores dos mais diversos tamanho seja para uso dos usuários no dia a dia ou para exposição informações em uma parede de visualização;
- f) **eventos** - se referem a acontecimentos proporcionados pela biblioteca para estimular a integração de seus usuários com a prática da visualização e disseminação dos demais serviços disponibilizados. Pode se manifestar na forma de concurso, seminário, sessões em grupo para tratar de visualização, entre outras atividades.

Na figura 1, a seguir, apresentamos, de maneira consolidada, a menção de cada um desses grupos de serviços descritos nos 26 estudos selecionados pela revisão sistemática.

Figura 1 - Visão consolidada dos serviços mencionados por cada estudo selecionado pela revisão sistemática.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na figura 1, o serviço que apresentou maior menção pela literatura foi o de Ferramentas e Softwares, não sendo falado em apenas três dos estudos. Já o serviço de Treinamento foi o segundo mais mencionado, estando presente em 17 estudos, seguido pelo serviço de Suporte que se fez presente em 15 das 26 pesquisas analisadas. Creditamos a alta menção desses três serviços ao fato de serem atividades e ofertas cuja demanda pelos usuários se mostre mais latente, uma vez que pesquisadores, professores e alunos têm se deparado, cada vez mais, com a inabilidade de lidar com os recursos e inovações propostos pela emergente e-Science³.

Esses usuários necessitam desenvolver competências que os permitam explorar e visualizar dados oriundos de suas pesquisas. Também precisam de treinamento e assistência especializada que os direcionem e os auxiliem no entendimento do significado

³ Para Jankowski (2007), a e-Science consiste em um termo utilizado para descrever mudanças ocorridas nas atividades científicas referentes à incorporação de computadores em seus métodos e disciplinas. A visualização de dados é um dos recursos incorporados pela ciência mediante o advento da popularização do uso de tecnologias.

presente em seus dados, nas possíveis formas de manipulá-los e representá-los graficamente. A seguir são apresentadas de maneira detalhada cada uma das categorias vislumbradas a partir da revisão sistemática de literatura.

3.1 Suporte

Os serviços relacionados ao suporte oferecido por bibliotecas aos seus usuários no que tange a visualização foram mencionados por 15 dos 26 estudos selecionados. Os autores apresentam, majoritariamente, atividades referentes à assistência e consultoria, individual ou em grupo, sobre a visualização de dados feita por um bibliotecário especializado no assunto.

Alguns estudos vão além da simples descrição mais generalista desse tipo de serviço e apresentam exemplos mais práticos sobre o suporte oferecido por bibliotecas. Por exemplo, Aguilar-Moreno e Granell-Canutv (2013) trazem reflexões acerca da assistência no uso, localização e ensino do uso de dados GIS (Sistema de Informação Geográfica) para os usuários de uma unidade de informação. Chen (2019) também foca em um tipo de área do conhecimento e seu foco de pesquisa trata do suporte a pesquisadores das Humanidades Digitais e suas necessidades específicas.

Autores como Qiu *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.

Além disso, Qiu *et al.* (2019) exploram outra vertente do suporte realizado por bibliotecários e mencionam o aconselhamento básico e orientação sobre bibliometria enquanto Wang (2013) se volta para a análise estatística, através da assistência na reestruturação de dados e geração de novas variáveis, introdução de novos softwares estatísticos, localização da sintaxe correta do programa e realização de uma análise estatística em uma plataforma específica.

Zakaria (2021) ainda acrescenta ao serviço de suporte o auxílio para determinar o melhor formato para apresentação de dados, selecionar o tipo apropriado de visualização e identificar as ferramentas de visualização adequadas para cada tipo de projeto. O autor também cita um serviço específico oferecido por bibliotecas chamado “Pergunte ao bibliotecário de dados” onde são disponibilizados os canais de e-mail, formulários web ou

chat on-line para que o usuário possa apresentar as adversidades encontradas no decorrer de sua pesquisa, buscar orientação e sanar suas dúvidas.

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.

O suporte técnico oferecido pelas bibliotecas para uso de ferramentas de visualização evidencia uma ampliação de seu papel tradicional. Ao atuar diretamente na resolução de demandas específicas dos pesquisadores, a biblioteca reafirma sua capacidade de adaptação às exigências da ciência orientada por dados, em conformidade com a quinta Lei de Ranganathan.

3.2 TREINAMENTO

Segundo 17 estudos analisados, o serviço de treinamento se manifesta, principalmente, através de oficinas e workshops que abordam tópicos práticos referentes ao uso de ferramentas e softwares que geram visualizações, tais como Tableau, R, Excel, ArcGIS, Gephi, entre outros.

Muitos dos treinamentos também incluem tópicos cujo principal propósito consiste em nivelar os alunos e lhes dar arcabouço teórico na temática da visualização de dados. Sendo assim, são oferecidos workshops que trazem aspectos como a introdução à visualização de dados, os princípios de design voltados para a construção de uma visualização e o pensamento crítico sobre os dados. Essa promoção de oficinas e capacitações sinaliza o compromisso com a formação contínua dos usuários, ampliando o escopo formativo das bibliotecas e reiterando seu caráter evolutivo.

Federer (2018) afirma que os treinamentos oferecidos por bibliotecas sempre devem refletir as necessidades de seus usuários. Vemos a confirmação dessa alegação no estudo de Catalano, Malizia e Been (2017) que relatam a promoção de aulas cujos tópicos versam sobre visão geral de dados, que incluiu a identificação e avaliação de fontes, a diferença entre grupos de blocos e códigos postais e a importância de ponderar variáveis de dados.

Da mesma forma, contemplamos essa afirmação nas pesquisas de Harrington (2019) e Zakaria (2021) que citam o oferecimento de workshops sobre diferentes tópicos, incluindo a utilização de diferentes softwares voltados para a atividades de mineração,

limpeza, análise, visualização de dados, redação de plano de gestão de dados, melhores práticas de gerenciamento de dados, avaliação e interpretação de visualizações e melhores práticas de visualização de dados, além de oficinas de alfabetização de dados e workshops relacionados a análises geoespaciais, incluindo GIS, GPS e sensoriamento remoto. Sendo esse último tópico também abordado por Aguilar-Moreno e Granell-Canut (2013).

Por fim, percebemos na literatura, que os treinamentos são ofertados por bibliotecas e ministrados por bibliotecários especializados em dados em muitas ocasiões, o que não impede que sejam convidados especialistas para lecionar também. Convidar especialistas externos para ministrar tópicos além da área de domínio do bibliotecário responsável traz diversidade aos cursos oferecidos, além de auxiliar no tratamento das necessidades dos usuários e aproximar a biblioteca de departamentos da instituição onde está alocada, pois, por exemplo, o convidado selecionado pode ser um professor ou pesquisador de uma universidade a qual a biblioteca serve.

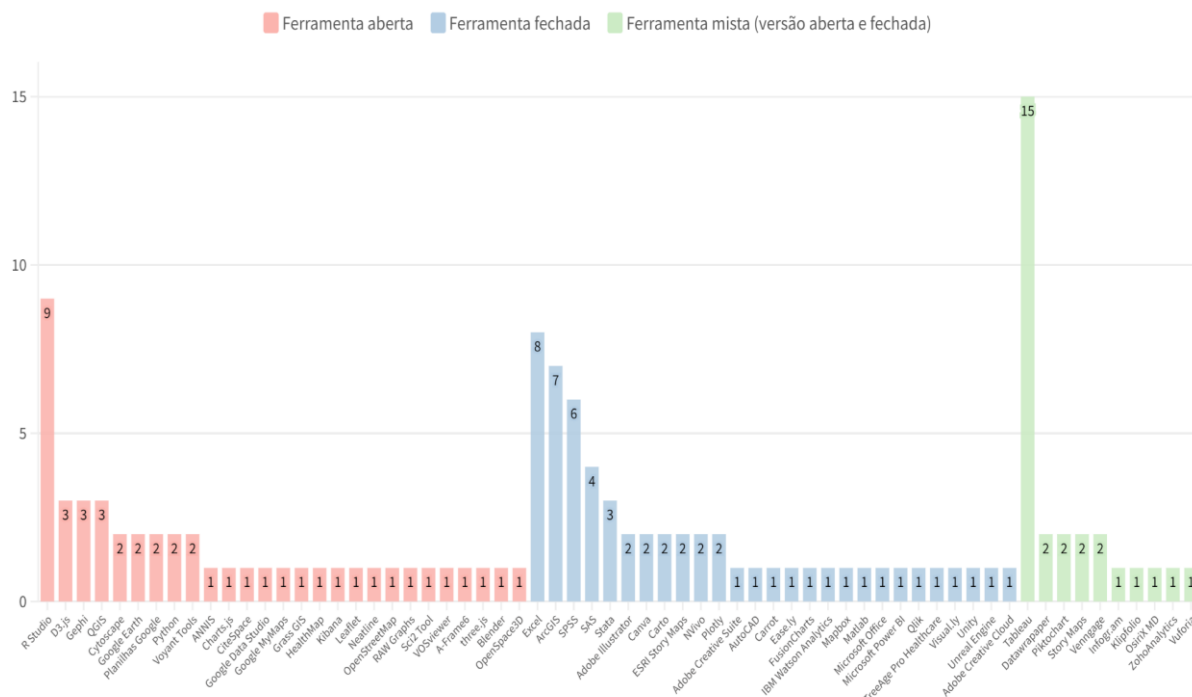
3.3 FERRAMENTAS E SOFTWARES

O serviço de ferramentas e softwares foi mencionado por 23 estudos. Nestes, foram citados cerca de 64 diferentes instrumentos e aplicações que podem ser oferecidos por bibliotecas para que seus usuários sejam treinados, promovam o gerenciamento de seus dados e criem suas próprias visualizações.

Parece contraproducente apenas apresentar todo o rol de ferramentas citadas por cada um dos autores. Julgou-se ser mais produtivo exibir graficamente o número de menções de cada uma das ferramentas e softwares, classificando-as quanto a sua abertura, de modo a entender quais são os instrumentos mais utilizados por bibliotecas para gerar visualizações.

Na figura 2 foi utilizado um gráfico de barras para quantificar o número de vezes em que determinada ferramentas ou software foi citado pela literatura e aproveitamos o recurso das cores para classificar seu uso em aberto, fechado ou misto, sendo esse último voltado para representar ferramentas que oferecem versões tanto abertas quanto fechadas.

Figura 2 - Ferramentas e softwares oferecidos e utilizados por bibliotecas para gerar visualizações de dados.



Fonte: Elaborado pela autora.

A aplicação mais utilizada para visualizar dados em bibliotecas é representada pelo Tableau, cuja versão mais operada é a pública, visto que é um software de abertura mista. Essa liderança é seguida pela linguagem de programação R, o software Excel e pelo software voltado para representar informações geográficas (GIS).

É interessante notar que as ferramentas e softwares mais mencionados nos estudos analisados foram os que apresentam abertura fechada e mista. Sendo as bibliotecas estudadas majoritariamente estadunidenses, é possível que a preferência por tais recursos possa partir de um viés cultural. Essa hipótese foi abordada justamente pelo fato dos EUA serem fortemente caracterizados pelo desenvolvimento de diversos programas de computador cuja licença de uso é comumente fechada. Essa perspectiva cultural também pode ser levada para o âmbito do investimento em entidades informacionais, a partir da disposição de recursos financeiros necessários para pagar por pacotes de licenças que permitam a instalação de ferramentas e softwares em diversos computadores de um mesmo local. Tal realidade difere em demasia da brasileira, onde as bibliotecas, em geral, fazem uso de softwares livres devido aos seus escassos investimentos que, em algumas vezes, não cobrem nem ao menos a compra ou a manutenção de seus computadores.

3.4 RECURSOS INFORMACIONAIS

O serviço de recursos informacionais foi mencionado por oito dos 26 estudos selecionados na revisão sistemática de literatura e traz consigo documentos e materiais ofertados pela biblioteca com informações que agregam à temática da visualização de dados. Esses recursos podem ser vislumbrados em livros que versam sobre os princípios do design e até em tutoriais em vídeo que contenham o passo a passo sobre como criar uma visualização de dados a partir de uma ferramenta específica.

Além disso, esse serviço também pode se manifestar através da junção de bibliotecários e pesquisadores no desenvolvimento e implementação de projetos que visam a facilitação do acesso e disseminação de informações presentes nas bibliotecas. Jankowska (2021) menciona uma dessas parcerias com a participação da biblioteca em um projeto de Humanidades Digitais no qual foram utilizadas ferramentas de mapeamento digital para contextualizar o texto no espaço e no tempo e facilitar o acesso aos recursos cartográficos. A partir dessa iniciativa foi possível preservar eventos históricos relevantes, capacitar os usuários e fornecer ferramentas de autoatendimento para acessar recursos cartográficos.

Chen (2019) menciona a disponibilização de *LibGuides* por bibliotecas dotadas de serviços de visualização de dados. Esse tipo de documento consiste em um guia que inclui informações adicionais sobre visualizações de dados cujas seções fornecem manuais de diversos softwares e formatos para representação gráfica.

Harrington (2019), por sua vez, aborda os recursos visuais a partir de tutoriais em vídeo e da disponibilização on-line das gravações dos workshops presenciais ocorridos na biblioteca. Enquanto isso, Zakaria (2021) cita diversas manifestações nas quais os recursos informacionais podem ser vislumbrados. São elas: livros didáticos, fontes de dados, links externos para recursos eletrônicos, blogs, periódicos, artigos, mídias sociais, sites, recursos de conferências, pesquisas de catálogo por assunto e conjunto de fontes de dados.

A curadoria e a disponibilização desses recursos informacionais ampliam as possibilidades de acesso e uso de informações visuais pelos usuários. Ao diversificar seu acervo e seus meios de mediação, a biblioteca reafirma seu caráter adaptativo, como propõe a quinta Lei de Ranganathan.

3.5 INFRAESTRUTURA

De acordo com seis estudos, o serviço de infraestrutura trata de modificações realizadas na própria edificação da biblioteca ou da adoção de equipamentos que permitam

ou melhorem o processo de criação e exibição de visualizações de dados pela própria biblioteca ou pela comunidade de usuários atendida.

Federer e Joubert (2018) descrevem a incorporação de uma grande tela com recurso de touchscreen para a visualização de dados em um espaço próprio da biblioteca voltado para a realização de reuniões e apresentação de novas tecnologias feitas pelos usuários. Webb (2018) descreve um recurso semelhante chamado “Paredes de visualização”, onde são instalados diversos monitores de grande escala de uma determinada parede da biblioteca. Essas telas são programadas para mostrar visualizações de dados ou histórias construídas com dados para participantes de um curso ou apenas para pessoas que estejam de passagem pelo local.

O estudo de Harrington (2019) foi o que mais se desenvolveu no serviço de infraestrutura. No que tange às modificações estruturais da biblioteca, o autor mencionou a presença de uma parede de visualização multitoque em grande escala, de uma sala que tem projeção de 270° em três paredes com cinco telas para um total de 94 pés lineares, capacidade para projeção 3D estereoscópica e som *surround*, de um estúdio de visualização que consiste em uma sala com projeção 360° através de 12 projetores (três por parede) sendo todos conectados a um computador Windows e, por fim, do *The iPearl Immersion Theatre*, sendo esse um teatro aberto que apresenta uma tela de vídeo curvada *Christie MicroTiles®* de 21 por 7 pés.

Em relação aos equipamentos incorporados pela biblioteca para melhorar seus demais serviços de visualização de dados, Harrington (2019) cita a instalação de monitores maiores e duplos em cada estação de trabalho para permitir que os usuários vejam os conjuntos de dados originais e suas análises ou visualizações ao mesmo tempo, a instalação de monitores de TV de tela grande espalhados pela sala para fins de ensino e/ou exibição de trabalhos de alunos e professores, a aquisição de scanners e impressoras 3D disponíveis para *check-out*, impressão 3D sob demanda e a incorporação de fones de ouvido e software de realidade virtual e aumentada.

Todo esse rol de recursos e equipamentos mostram como as bibliotecas que estão atentas às necessidades de seus usuários podem promover modificações, mesmo que pequenas, como a instalação de monitores duplos, para melhorar a experiência de seus usuários. Esses recursos revelam uma instituição viva, que cresce e se transforma para acolher novas formas de produção e comunicação do conhecimento.

A apreensão do conteúdo oferecido nos treinamentos e o aprendizado também podem ser facilitados a partir da disponibilização de melhores computadores que sejam

equipados com programas próprios para construir visualizações, com salas voltadas para a realização de workshops e com o uso de grandes telas que permitem que os alunos vejam e interajam com o conteúdo visual ministrado.

3.6 EVENTOS

O serviço de eventos foi mencionado por cinco dos 26 estudos analisados neste trabalho. Esse tipo de serviço se refere a atos promovidos por bibliotecas com o intuito de divulgar os demais serviços de visualização de dados disponíveis e estimular seus usuários a colocar em prática os conhecimentos adquiridos a partir dos treinamentos e do suporte dos bibliotecários. Essa abertura ao diálogo e à inovação confirma o potencial da biblioteca para se reinventar, consolidando sua relevância como um organismo em constante evolução.

Federer e Joubert (2018) iniciam a discussão de um tipo de evento mais formal: as reuniões trimestrais. Esses encontros contam com participação presencial e/ou remota e oferecem palestras sobre ferramentas e aplicativos, bem como discussões acerca da aplicação de boas práticas com visualizações. Os participantes dessas reuniões são incentivados a apresentar seus próprios projetos de visualização de dados.

Harrington (2019) conta sobre a realização de um concurso chamado Code+Art. Nesse evento as visualizações são exibidas na entrada do local em suas paredes de vídeo. Os alunos inscritos podem enviar inscrições em uma das quatro categorias: visualização de dados, arte generativa, ambientes gerados processualmente (como ambientes de videogame) e experiências de realidade virtual ou aumentada e os vencedores recebem prêmios em dinheiro.

Já LaPolla e Rubin (2018) relatam as experiências da “Clínica de Visualização de Dados” cujo formato é baseado em um workshop orientado à discussão, nos moldes de uma sessão de crítica. Antes do início da sessão, os usuários que se registram on-line são perguntados no formulário de inscrição se enviarão uma visualização para feedback, e aqueles que concordam são contatados pela biblioteca para enviar um projeto. Os participantes que enviaram imagens são convidados a mostrar suas visualizações, explicar seus objetivos, explicar o contexto geral do projeto (por exemplo, seu tópico, se a visualização está relacionada a um trabalho de pesquisa), discutir o formato e o público pretendidos e indicar aspectos para os quais gostariam de receber sugestões. Então o público da clínica pode fazer perguntas e fornecer feedback sobre o que eles acham que funciona bem e o que pode ser melhorado no projeto apresentado.

Nesta seção, foi explorada de maneira detalhada as diversas opções de serviços de visualização de dados que podem ser oferecidos por bibliotecas. Essa análise proporcionou *insights* valiosos sobre esse tipo de serviço na adaptação dessas bibliotecas às transformações ocorridas no âmbito informacional influenciado pela massiva geração de dados. A seguir serão apresentadas as considerações finais do presente artigo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática realizada neste estudo permitiu mapear e identificar diferentes tipos de serviços de visualização de dados que são oferecidos por bibliotecas acadêmicas. Ao reunir estudos que versam sobre essa temática, foram identificadas seis categorias — Suporte, Treinamento, Recursos informacionais, Infraestrutura, Ferramentas e softwares, e Eventos — que evidenciam como a visualização de dados vem ganhando espaço nas práticas bibliotecárias, em um contexto em que os dados se tornam matéria-prima para a realização de pesquisas científicas.

O desenvolvimento das competências informacionais relacionadas a dados e visualização de dados é essencial para que esses profissionais se mantenham atuantes e pertinentes diante dos adventos tecnológicos cada vez mais presentes em seu trabalho. Ao incorporar a visualização de dados em suas práticas, as bibliotecas ampliam a sua relevância diante dos desafios oriundos das demandas da ciência orientada à dados, dado que o processo informacional, cada vez mais, perpassa pela contextualização de conjuntos de dados para que o conhecimento possa ser disseminado e apreendido.

A análise dos dados feita nesse estudo aponta para um movimento de transformação nas bibliotecas, em que instituições tradicionalmente voltadas para o armazenamento e organização da informação passam a ocupar um papel ativo no ensino e na mediação da leitura de dados visuais. Esse processo dinâmico e de adaptação é remetido à quinta Lei da Biblioteconomia, que compreende a biblioteca como um organismo em crescimento que está em constante evolução para atender às necessidades dos usuários e da comunidade ao seu redor.

Tendo isso em vista, este estudo evidencia a atualização desta lei ao demonstrar como as bibliotecas vêm se reinventando diante de adventos que poderiam ser considerados hostis para sua sobrevivência. Apesar das limitações que tangem a questão da revisão, tal como pouca expressividade de estudos que não sejam norte-americanos,

espera-se que as reflexões aqui explanadas ofereçam subsídios para o desenvolvimento de novas práticas e políticas institucionais.

REFERÊNCIAS

- AGHASSIBAKE, N.; JOQUE, J; SISK, M. L. Supporting data visualization services in academic libraries. **The Journal of Interactive Technology and Pedagogy**, [s. l.], n. 18, Dec. 10, 2020. Disponível em: <https://jitp.commons.gc.cuny.edu/supporting-data-visualization-services-in-academic-libraries/>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- AGUILAR-MORENO, E.; GRANELL-CANUT, C. Sistemas de información geográfica para unidades de información. **Profesional de la Información**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 80-86, 2013.
- BORGMAN, C. Research data: who will share what, with whom, when, and why? *In*: CHINA-NORTH AMERICAN LIBRARY CONFERENCE, 5., 2010, Beijing. **Proceedings** [...]. Beijing, 2010. Disponível em: https://escholarship.org/content/qt5q77v0pd/qt5q77v0pd_noSplash_98f279c5bae0bef767c17b487037dd60.pdf. Acesso em: 26 ago. 2025.
- BRINEY, K. A. Gaining competency: Learning to teach data visualization. **Journal of eScience Librarianship**, [s. l.], v. 7, n. 1, 2018.
- CATALANO, M. M.; VAUGHN, P.; BEEN, J. Using maps to promote data-driven decision-making: one library's experience in data visualization instruction. **Medical Reference Services Quarterly**, [s. l.], v. 36, n. 4, p. 415-422, 2017.
- CHARMAZ, Kathy. **A construção da teoria fundamentada**: um guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- CHEN, H. M. Information visualization skills for academic librarians: a content analysis of publications and online LibGuides in the digital humanities. **Library Hi Tech**, [s. l.], v. 37, n. 3, 2019.
- FEATHERSTONE, R. Visual research data: an infographics primer. **Journal of the Canadian Health Libraries Association = Journal de l'Association des bibliothèques de la Santé du Canada**, [s. l.], v. 35, n. 3, 2014.
- FEDERER, L. Providing meaningful information: part C—data management and visualization. *In*: DEROSA, A. **A Practical Guide for Informationists**. [S. l.]: Chandos Publishing, 2018.
- FEDERER, L.; JOUBERT, D. Providing library support for interactive scientific and biomedical visualizations with Tableau. **J eSci Librariansh**, [s. l.], v. 7, n. 1, e1120, 2018.
- FEDERER, L.; LU, Y.; JOUBERT, D. J. Data literacy training needs of biomedical researchers. **Journal of the Medical Library Association**, [s. l.], v. 104, n. 1, p. 52, 2016.
- HARRINGTON, E. Data services. *In*: HARRINGTON, E. **Academic libraries and public engagement with science and technology**. [S. l.]: Chandos Publishing, 2019.

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.

JANKOWSKA, M. A. Digital humanities in academic library: creating narratives through spatial data. **Biblioteka**, [s. l.], v. 25, n. 34, 2021.

JANKOWSKI, N. W. Exploring e-Science: an Introduction. **Journal of Computer-Mediated Communication**, [s. l.], v. 12, n. 2, 549-562, 2007.

JESSON, J.K.; MATHESON, L.; LACEY, F. M. **Doing your literature review traditional and systematic techniques**. London: SAGE, 2011.

JOO, S.; PETERS, C. User needs assessment for research data services in a research university. **Journal of Librarianship and Information Science**, [s. l.], v. 52, n. 3, p. 633-646, 2020.

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

LAPOLLA, F. W. Z. Excel for data visualization in academic health sciences libraries: a qualitative case study. **Journal of the Medical Library Association**, [s. l.], v. 108, n. 1, p. 67, 2020.

LAPOLLA, F. W. Z.; RUBIN, D. The “Data visualization clinic”: a library-led critique workshop for data visualization. **Journal of the Medical Library Association**, [s. l.], v. 106, n. 4, p. 477, 2018.

LOPES, A. L. M.; FRACOLLI, L. A. Revisão sistemática de literatura e metassíntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 771-778, 2008.

MALLON, M. GIS and mapping. **Public Services Quarterly**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 224-232, 2019.

NIELSEN, H. J.; HJØRLAND, B. Curating research data: the potential roles of libraries and information professionals. **Journal of Documentation**, [s. l.], v. 70, n. 2, 2014.

OGIER, A.; STAMPER, M. Data visualization as a library service: embedding visualization services in the library research lifecycle. **Journal of eScience Librarianship**, [s. l.], v. 7, n. 1, 2018.

QIU, L.; ZHOU, E.; YU, T.; SMYTH, N. Data analytics and research evaluation. **Library Hi Tech News**, [s. l.], v. 36, n. 4, 2019.

RANGANATHAN, S. R. **As cinco leis da Biblioteconomia**. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 2009.

SANG, H.; GILBLOM, E. Improving data literacy and student engagement through authentic assessment and performance tasks: the data workshop series. *In*: SENGUPTA,

E.; BLESSINGER, P.; COX, M. **International Perspectives on Improving Student Engagement: advances in library practices in higher education**. [S. l.]: Emerald, 2020.

STAMPER, M. J. **I am a data visualization designer in an academic library, and more!** ResearchDataQ, [s. l.], Dec. 4, 2019. Disponível em: <https://researchdataq.org/about/>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SURKIS, A.; LAPOLLA, F. W. Z.; CONTAXIS, N.; READ, K. 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**, [s. l.], v. 105, n. 2, p. 185, 2017.

WANG, M. Supporting the research process through expanded library data services. **Program: electronic library and information systems**, [s. l.], 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**. [S. l.]: Chandos Publishing, 2018.

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

NOTAS

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Apenas Tainá Regly contribuiu para a elaboração do manuscrito.

ORIGEM DA PESQUISA

O manuscrito é resultado de uma tese já defendida, porém ainda não publicada, intitulada “Serviços de visualização de dados em bibliotecas de pesquisa: diretrizes para a elaboração de um modelo de implementação para o Brasil”. A pesquisa foi desenvolvida e apresentada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

PREPRINTS

(x) O manuscrito não é um preprint.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA E OUTROS MATERIAIS⁴

(x) Os dados já estão disponíveis em repositórios de dados confiáveis. Fornecer os títulos dos conjuntos de dados e as URLs correspondentes:

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Encontros Bibli** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

⁴ Prefira usar repositórios de confiança que estejam indicados no diretório de repositório de dados R3Data ([link externo](#)) ou confira a lista de repositórios ([link externo](#)), caso a revista esteja no SciELO é possível usar o SciELO Data ([link externo](#)). Entre escolher um repositório multidisciplinar ou específico, escolha o mais usado em sua área que represente o conteúdo, e que seja FAIR (localizável, acessível, interoperável, e reutilizável).

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade das pessoas autoras, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Edgar Bisset Alvarez, Patrícia Neubert, Genilson Geraldo, Camila de Azevedo Gibbon, Jônatas Edison da Silva.

HISTÓRICO

Recebido em: 20-03-2025 - Aprovado em: 22-07-2025 - Publicado em: 27-10-2025

Copyright (c) 2026 Tainá Regly. Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria. Os artigos são de acesso aberto e uso gratuito.

