



SNBU 2025

XXIII Seminário Nacional de
Bibliotecas Universitárias

17 A 20 DE NOVEMBRO
SÃO PAULO - SP

Eixo 4 – Produtos, Serviços, Tecnologias & Inovação

Serviços de visualização de dados em bibliotecas: possibilidades iniciais para o Brasil

Data visualization services in libraries: initial possibilities for Brazil

Tainá Regly – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – tainaregly@hotmail.com

Resumo: Tem como objetivo identificar práticas de oferta de serviços de visualização de dados em bibliotecas de pesquisa, fundamentando-se em revisão sistemática da literatura e em estudo de caso qualitativo com *survey* e entrevistas em instituições dos EUA. Os resultados revelam seis categorias consolidadas de serviços (suporte, treinamento, ferramentas, recursos informacionais, infraestrutura e eventos) e destacam desafios e soluções para o contexto brasileiro, como parcerias institucionais e uso de *software open source*. Conclui-se que a viabilidade depende de multicompetências bibliotecárias, redes de colaboração e sensibilização de gestores.

Palavras-chave: Serviços de visualização de dados. Bibliotecas de pesquisa. Multicompetências bibliotecárias. Colaboração institucional.

Abstract: This article aims to identify practices for offering data visualization services in research libraries, based on a systematic literature review and a qualitative case study with surveys and interviews in US institutions. Results reveal six consolidated service categories (support, training, tools, informational resources, infrastructure, and events) and highlight challenges and solutions for the Brazilian context, such as institutional partnerships and open-source software use. It concludes that feasibility depends on librarians' multicompetences, collaboration networks, and stakeholder awareness.

Keywords: Data visualization services. Research libraries. Librarians' multi competences. Institutional collaboration.





1 INTRODUÇÃO

Esta comunicação tem como objetivo identificar práticas relacionadas à oferta de serviços de visualização de dados em bibliotecas de pesquisa, discutindo possibilidades para sua implementação no contexto brasileiro. Essa finalidade se justifica a partir do entendimento de que a visualização de dados é uma ferramenta poderosa para a compreensão de conjuntos de dados complexos, o que permite aos pesquisadores identificar padrões, tendências e anomalias que, de outra forma, seriam difíceis de detectar. Assim, uma vez que a coleta e análise de dados são inerentes ao desenvolvimento da pesquisa científica, é demonstrada a importância da discussão sobre a visualização de dados.

É possível observar que a demanda por serviços de suporte à visualização de dados tem crescido nas bibliotecas, uma vez que elas são reconhecidas como centros de suporte à pesquisa e ao ensino em suas instituições. Nesse sentido, atividades como a análise e a visualização de dados podem ser vistas como serviços disruptivos e menos próximos dos que as bibliotecas já realizam. Cox *et al.* (2019) afirmam que esses tipos de serviços podem ser considerados como transformadores, uma vez que vão além do fazer tradicional do bibliotecário, sinalizando uma mudança profunda no exercício da profissão.

De acordo com Semeler e Pinto (2019), bibliotecários envolvidos com dados devem redefinir suas abordagens tradicionais e desenvolver habilidades em gestão, curadoria, representação, visualização e mediação, especialmente nos serviços de referência especializados em dados de pesquisa. A principal missão deles deve ser tornar os dados reutilizáveis, compartilháveis e preservados ao longo do tempo.

Desse modo, o desenvolvimento de multicompetências no fazer do bibliotecário é um processo contínuo e necessário para que este profissional possa atender às demandas de uma sociedade em constante transformação. A atuação do bibliotecário de dados surge neste contexto, exigindo um conjunto de competências que transitam entre a Ciência da Informação, a Ciência da Computação e a Estatística.

Para além do gerenciamento, a competência em visualização de dados (*data visualization literacy*) é crucial. Ela não se resume à habilidade de criar gráficos, mas envolve a capacidade de interpretar criticamente informações visuais, compreender os



princípios de *design* que tornam uma visualização eficaz e ética, e selecionar a técnica visual mais apropriada para comunicar uma determinada mensagem.

É significativo ressaltar a relevância de se compreender as tendências emergentes no campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação, a fim de que as bibliotecas brasileiras possam se planejar de maneira estratégica. De acordo com Ascoli e Galindo (2021), isso não apenas garantirá sua sobrevivência, mas também as capacitará a acompanhar as mudanças promovidas pelas tecnologias digitais, assegurando uma posição significativa na sociedade vindoura.

A estrutura deste artigo é apresentada em três partes: primeiro, detalha-se a metodologia empregada; em seguida, explora-se o contexto da visualização de dados e discutem-se os resultados da investigação; por fim, são oferecidas recomendações específicas para o cenário brasileiro, seguidas das considerações finais.

2 METODOLOGIA

Esta comunicação consiste em um recorte feito em uma tese defendida no final de 2024 e caracteriza-se como um estudo de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios e descritivos. Para tratar da temática proposta, foi adotada uma estratégia que combinou múltiplos métodos. Num primeiro momento foi realizada uma **Revisão Sistemática da Literatura (RSL)**¹ para identificar os serviços de visualização de dados, justamente pelo fato desse tipo de revisão possuir a capacidade de identificar estudos atuais e em andamento, bem como indicar onde existem lacunas específicas na área de conhecimento ou onde faltam evidências.

Para a análise qualitativa dos estudos, 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 por meio de uma codificação qualitativa que permite a realização de comparações com outros fragmentos de dados. Essa análise gerou a terceira seção desta comunicação.

A partir da realização da RSL, foi constatada a expressividade da presença do serviço de visualização de dados em bibliotecas de pesquisa nos Estados Unidos. Assim,

¹O protocolo da RSL, bem como os dados coletados no procedimento metodológico estão disponíveis no repositório Zenodo. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13824465>. Acesso em: 21 set. 2024.



foram eleitas para estudo mais aprofundado as instituições desse país mencionadas nos trabalhos indicados pela RSL.

Optou-se por realizar a aplicação de **questionários/surveys**² em todas as 43 instituições estadunidenses levantadas na literatura e, a partir das respostas de 17 instituições, foi possível identificar características e elementos específicos presentes no contexto de cada uma dessas unidades de informação.

O estudo de caso com ida a campo proporcionou os meios para melhor conhecimento do *modus operandi* das bibliotecas e de seus recursos humanos. Devido à limitação de tempo e recursos, tornou-se inviável visitar todas as bibliotecas da amostra. Assim, foi decidido realizar **entrevistas**³ presenciais e virtuais com bibliotecários que trabalham com serviços de visualização de dados nas instituições presentes nos EUA que mais foram citadas na literatura levantada pela RSL.

As entrevistas foram realizadas entre junho e agosto de 2024 e uma das principais informações que se aspirou conhecer com as entrevistas foi em relação ao rastreio de erros, acertos e dificuldades encontradas durante o processo de implementação dos serviços de visualização de dados na biblioteca. Efetivamente, foram entrevistados 11 profissionais de seis instituições diferentes: University of Tennessee, Knoxville (UTK), Duke University, University of North Carolina at Chapel Hill (UNC), North Carolina State University (NCSU), New York University (NYU) e Northwestern University. O bibliotecário da Northwestern, ao tomar conhecimento da pesquisa e ser convidado a participar do *survey*, se prontificou a compartilhar sua trajetória profissional.

A partir da complementaridade desses métodos, pretendeu-se alcançar uma compreensão mais rica e abrangente do fenômeno relacionado à oferta de serviços de visualização de dados por bibliotecas de pesquisa. A flexibilidade na escolha e na

² O questionário aplicado está disponibilizado no repositório Zenodo e foi elaborado tendo como meta o reconhecimento objetivo das operações realizadas pela biblioteca e seus colaboradores, contando como principal alicerce os estudos realizados por Tenopir *et al.* (2017) e Federer (2018a). Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13824465>. Acesso em: 21 set. 2024.

³ As bibliotecas selecionadas para visita e entrevista estão localizadas nos estados Califórnia, Illinois, Nova York e Carolina do Norte e estão destacadas em verde na listagem disponibilizada no Zenodo. O roteiro utilizado nas entrevistas; os registros de consentimento livre e esclarecido em língua portuguesa, referentes ao questionário, entrevista presencial e virtual, e os documentos traduzidos para o inglês; as cartas de aprovação da pesquisa pelos comitês de ética do Brasil e dos Estados Unidos e outros dados e documentos relevantes para esta pesquisa também foram disponibilizados no repositório. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13824465>. Acesso em: 21 set. 2024.



combinação de métodos de análise consistiu em uma ferramenta valiosa para a busca por respostas para os questionamentos que permaneciam expectantes.

3 O QUE SÃO OS SERVIÇOS DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS EM BIBLIOTECAS?

Por muito tempo, as bibliotecas foram consideradas guardiãs do conhecimento, encontrado principalmente nos livros. Essa função continua sendo exercida, mas o mundo não consome e nem produz informações apenas em suportes físicos. O uso crescente das TICs e as decisões tomadas a partir de conjuntos de dados, mudaram a forma com que a informação é disseminada e recebida.

Desse modo, mostrando-se à frente de seu tempo, Ranganathan, ainda em 1931, elaborou a quinta Lei da Biblioteconomia que diz que *a biblioteca é um organismo em crescimento*. A 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.

Seguindo essa lógica, mas em uma perspectiva mais recente e aplicada à temática desta comunicação, Ogier e Stamper (2018) contam 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 a partir dos dados oriundos de suas pesquisas científicas. Esses usuários precisam de treinamento e assistência especializada que os direcionem e os auxiliem no entendimento do significado presente em seus dados, nas possíveis formas de manipulá-los e representá-los graficamente.

Isto posto, fomos à literatura a partir de uma revisão sistemática com a seguinte questão: quais são os tipos de serviços de visualização oferecidos por bibliotecas que lidam com dados de pesquisa? Essa indagação motivou a análise de 26 estudos⁴ que,

⁴Devido à limitação de páginas, as referências de todos os 26 estudos e sua relação com cada uma das seis categorias aqui listadas estão disponíveis no repositório Zenodo. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13824465>. Acesso em: 21 set. 2024.



por sua vez, proporcionaram um panorama consolidado a ser analisado. Foi identificada uma expressiva variedade de serviços que foram classificados em seis diferentes grupos. São eles:

- **Suporte:** Inclui serviços de consultoria e referência especializada, onde pesquisadores recebem auxílio individual para escolher ferramentas, refinar gráficos e resolver problemas técnicos em seus projetos de visualização.
- **Treinamento:** Abrange a oferta de *workshops*, cursos de curta duração e oficinas práticas sobre ferramentas específicas (como Tableau, R, Python) e sobre os princípios teóricos da visualização de dados.
- **Ferramentas:** Envolve a disponibilização de acesso a softwares, tanto proprietários quanto de código aberto, em computadores da biblioteca ou por meio de licenças institucionais.
- **Recursos Informacionais:** Refere-se à criação e curadoria de guias online (*LibGuides*), tutoriais, listas de ferramentas e repositórios com exemplos de boas visualizações.
- **Infraestrutura:** Diz respeito à disponibilização de espaços físicos como laboratórios de dados (*data labs*), salas com hardware especializado (monitores de alta resolução, workstations) e ambientes para trabalho colaborativo.
- **Eventos:** Compreende a organização de seminários, simpósios, *hackathons* e exposições que promovem a cultura de dados e a visualização na comunidade acadêmica."

Estes estudos são, em sua grande maioria, de origem estadunidense. Assim como identificado na pesquisa de Aghassibake, Joque e Sisk (2020), a maior parte dos trabalhos tem foco no treinamento e no oferecimento de suporte aos usuários. Os autores supracitados relatam 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 as informações contidas nos dados de pesquisa.

4 ESTUDO DE CASO: NUANCES NÃO IDENTIFICADAS NA LITERATURA

Após o entendimento do que vem a ser os serviços de visualização de dados, aplicação de questionário possibilitou quebrar barreiras geográficas e entender melhor o funcionamento das instituições estadunidenses identificadas na literatura. De maneira complementar, a ida a campo contou com visitas às bibliotecas e entrevistas que permitiram a identificação de informações não elencadas na literatura, mas que demonstram os desafios e as nuances que envolvem a implementação de serviços de visualização de dados em bibliotecas.

A análise dos dados coletados permitiu perceber que, dos bibliotecários entrevistados, a maioria possui formação em Ciência da Informação, mas com especializações ou estudos de pós-graduação em áreas diversas como Geografia, História e *Design*. A aquisição de habilidades em visualização de dados ocorreu, predominantemente, por meio de autoaprendizagem, em suas próprias pesquisas, e participação em cursos online e *workshops*, e não em sua formação de base.

Em relação à infraestrutura, as instituições investigadas dispõem de laboratórios de dados equipados com softwares e hardware de ponta, além de espaços flexíveis para *workshops*. As parcerias com outros departamentos, como os de Estatística, Ciência da Computação e centros de pesquisa, são fundamentais para a sustentabilidade e a divulgação dos serviços.

Embora as instalações das bibliotecas estadunidenses tendam a ser bem equipadas, universidades públicas frequentemente enfrentam entraves burocráticos e restrições orçamentárias, agravados por legislações estaduais distintas, que limitam a agilidade na captação de recursos. Em contrapartida, instituições privadas desfrutam de maior flexibilidade para atrair investimentos e patrocínios corporativos. Internamente, a colaboração com departamentos de TI e setores de aquisição de software asseguram o licenciamento e a manutenção contínua de hardware e aplicativos, muitos dos quais são compartilhados entre bibliotecas e institutos para otimizar custos e ampliar o acesso a tecnologias de ponta.



Os serviços mais comuns são os *workshops* introdutórios e as consultorias individuais. As principais dificuldades relatadas incluem a alta demanda que supera a capacidade da equipe, a dificuldade em manter-se atualizado com as tecnologias em constante mudança e a necessidade de justificar o valor e o impacto desses serviços para a administração da universidade.

Assim, para suprir lacunas de expertise técnica sem sobrecarregar o quadro permanente, diversas bibliotecas recorrem à contratação em meio período de alunos de pós-graduação — principalmente aqueles com habilidades em estatística, programação ou economia — que apoiam demandas especializadas. Essa solução não apenas fortalece a capacidade operacional em períodos de alta demanda, mas também oferece aos estudantes experiência prática valiosa, contribuindo para sua formação profissional. Em alguns casos, a atuação desses pós-graduandos resulta no desenvolvimento de novos serviços, que posteriormente podem ser institucionalizados por meio de verbas internas ou parcerias externas.

5 A VIABILIDADE DE SERVIÇOS DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS NO BRASIL

Embora a literatura aponte para a necessidade de laboratórios bem equipados, na prática norte-americana notou-se a importância crucial das parcerias. Considerando a realidade no Brasil, em que bibliotecas, muitas vezes, carecem de infraestrutura tecnológica, o caminho mais viável não é necessariamente construir novos espaços, mas dedicar esforços à construção de parcerias junto aos laboratórios e departamentos já existentes nas universidades.

É imperativo atentar ao cenário orçamentário e de pessoal das universidades públicas brasileiras, enfatizando soluções de baixo custo e o aproveitamento de recursos já existentes, como softwares de código aberto, tal como R, Python e Gephi e o estabelecimento de colaboração com empresas juniores das próprias universidades ou grupos de extensão.

Com base nas informações apreendidas na literatura sobre serviços de visualização de dados e nos dados coletados em campo, sugere-se algumas medidas iniciais que podem auxiliar de implementação desses serviços tendo como foco, três pilares distintos:

- 
1. capacitação e formação de equipes por meio de parcerias com a universidade;
 2. desenvolvimento de recursos informacionais de baixo custo, como guias online e curadoria de ferramentas *open source*;
 3. a promoção de eventos-piloto para demonstrar valor e gerar demanda.

Esse último ponto possui influência direta do marketing e tem como objetivo atuar na sensibilização da comunidade acadêmica e dos gestores sobre a relevância e a viabilidade da implementação dos serviços de visualização de dados em bibliotecas. O contexto brasileiro exige uma abordagem aplicada, na qual o modelo de implementação seja adaptado e desenvolvido com base nas especificidades culturais, sociais e econômicas locais, em vez de simplesmente replicar um modelo estrangeiro.

Reconhecemos ausência de dados quantitativos e qualitativos que demonstrem o contexto brasileiro em relação à oferta ou implementação dos serviços de visualização de dados do país. De qualquer modo, é importante salientar que esse é um estudo preliminar que aponta três frentes de atuação que poderão ser testadas em futuros encaminhamentos desta pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um mundo no qual o volume e a complexidade dos dados aumentam exponencialmente, a capacidade de traduzi-los em representações visuais claras e acessíveis tornou-se uma competência central para a pesquisa científica. As bibliotecas, como instituições que mediam o acesso e a organização da informação, têm o potencial de desempenhar um papel essencial ao oferecer suporte técnico, educacional e de infraestrutura para que os pesquisadores possam utilizar essas ferramentas de forma eficaz.

Este estudo demonstrou a viabilidade e a crescente necessidade de serviços de visualização de dados em bibliotecas de pesquisa. Foi possível identificar um conjunto consolidado de categorias de serviços na literatura internacional (suporte, treinamento, ferramentas, recursos informacionais, infraestrutura e eventos), que servem como inspiração para o desenvolvimento de iniciativas no Brasil.



Já a investigação prática revelou que, para além da tecnologia, o sucesso desses serviços depende essencialmente do capital humano e de uma forte rede de colaboração institucional. A manutenção de parcerias estratégicas revelou-se fundamental para garantir recursos tecnológicos e fomentar a inovação colaborativa. Por fim, foram sugeridos caminhos adaptados ao contexto brasileiro, priorizando soluções de baixo custo, incluindo também a sensibilização da comunidade acadêmica e dos gestores quanto à relevância e à viabilidade desses serviços.

REFERÊNCIAS

- AGHASSIBAKE, N. JOQUE, J.; SISK, M. L. Supporting data visualization services in academic libraries. **The Journal of Interactive Technology and Pedagogy**, [S. l.], v. 18, December 10, 2020. Disponível em: <https://jitp.commons.gc.cuny.edu/supporting-data-visualization-services-in-academic-libraries/>. Acesso em: 10 maio 2023.
- ASCOLI, A.; GALINDO, M. A quarta revolução e a necessária reinvenção da Biblioteconomia. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], v. 26, p. 01-21, 2021. Disponível: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/75961>. Acesso em: 26 set. 2024.
- CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada**: um guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=offC0wDYzC4C&oi=fnd&pg=PA6&dq=CHARMAZ,+K.+A+constru%C3%A7%C3%A3o+da+teoria+fundamentada:+um+guia+pr%C3%A1tico+para+an%C3%A1lise+qualitativa.+&ots=-QHoo097zH&sig=Kol2pUeukWo6GdyU-JASWv6%20EwXI&redir_esc=y. Acesso em: 26 set. 2024.
- COX, A. M. *et al.* Maturing research data services and the transformation of academic libraries. **Journal of Documentation**, [S. l.], v. 75, n. 6, p. 1432-1462, 2019. Disponível em: <https://www.emerald.com/ijd/article/75/6/1432/207036/Maturing-research-data-services-and-the>. Acesso em: 9 ago. 2025.
- 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. Disponível em: <https://publishing.escholarship.umassmed.edu/jeslib/article/id/334/>. Acesso em: 9 ago. 2025.
- RANGANATHAN, S. R. **The five laws of library science**. Madras Library Association: 1931.
- SEMLER, A. R.; PINTO, A. L. Os diferentes conceitos de dados de pesquisa na abordagem da biblioteconomia de dados. **Ciência da Informação**, [S. l.], v. 48, n. 1,



p.130-129, 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4461>. Acesso em: 26 set. 2024.