

**ENANCIB 2022**

PORTO ALEGRE | UFRGS | PPGCIN

XXII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação • ENANCIB
Porto Alegre • 07 a 11 de novembro de 2022**XXII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXII ENANCIB****ISSN 2177-3688****GT 8 – Informação e Tecnologia****O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM DADOS NO FAZER DO BIBLIOTECÁRIO:
SERVIÇOS DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS APLICÁVEIS A BIBLIOTECAS*****DEVELOPING VISUAL SKILLS IN LIBRARIANSHIP: DATA VISUALIZATION SERVICES
APPLICABLE TO LIBRARIES*****Tainá Regly. IBICT.****Ricardo Pimenta. IBICT.****Modalidade: Trabalho Completo**

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 novas habilidades as quais nomearemos aqui como competências visuais, a serem desenvolvidas pelo profissional da informação atuante na era dos dados, tendo ênfase no oferecimento de serviços de visualização de dados em bibliotecas. A metodologia proposta para o trabalho possui características qualitativa, descritiva, exploratória e de cunho bibliográfico por realizar um levantamento na literatura e uma revisão sistemática para identificar novas habilidades a serem desenvolvidas por bibliotecários e os tipos de serviços de visualização de dados que podem ser oferecidos por bibliotecas. Como resultado, relata que 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. Categoriza o panorama de serviços de visualização identificado em suporte, treinamento, ferramentas e softwares, infraestrutura e eventos. 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. Literacia Visual. Competência Visual. Serviços de Visualização de Dados.

Abstract: The structures that form the scientific foundation have changed due to the increasing use of data by society, which makes it essential to adopt new ways of dealing with the storage, access and preservation of data from 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 extraction of information from graphical representations. Therefore, the objective of this work is to identify new skills, which we will name here as visual competences, to be developed by the



information professional working in the data era, with emphasis on offering data visualization services in libraries. The methodology proposed for this work is qualitative, descriptive, exploratory, and bibliographic in nature, since it carries out a survey of the literature and a systematic review to identify new skills to be developed by librarians and the types of data visualization services that can be offered by libraries. As a result, it reports that knowledge was identified regarding data curation, metadata, repositories, collection, description, data literacy training, visualization, reference service, data management policies, and others. Categorizes the landscape of visualization services identified into support, training, tools and software, infrastructure, and events. It concludes that data librarians need to transform their traditional doing and that their mission needs to be to make data reusable, shareable, and preservable over time. Retraining shows itself 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. Visual Literacy. Visual Competence. Data Visualization Services.

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento do uso de dados, as estruturas que formam o alicerce científico também foram alteradas. A verificabilidade do real, a evidência que sustenta a narrativa científica parece ser cada vez mais visual-imagética que textual. O recurso computacional de modelagem de dados em volume e variedade sem precedentes representa ao menos em parte o que Vilém Flusser nomeou como “cultura materializadora” (2007, p. 31).

A imagem, portanto, presente no informacionalismo do mundo digital serve ao seu propósito conforme asseverou Castells já que pode atuar pela produção ou pela exploração do conhecimento tornando-o bem de consumo, além de se tornar interface entre dados e usuários da informação (PIMENTA, 2022a, p. 161).

Sem embargo à afirmação acima, é nesse mesmo ecossistema info-comunicacional que dados são gerados de maneira massiva através de instrumentos ou simulações computacionais e são processados por poderosos *softwares*. Tornando imprescindível a adoção de novas maneiras de lidar com o armazenamento, acesso, análise, visualização e preservação dos dados oriundos de pesquisas científicas. Conjugá-los — os dados — de maneira imagética passou a ser parte do mecanismo de fetichização da mercadoria de informação. Visualizar se tornou *práxis* quase obrigatória e fundamental para se pensar em pesquisa, comunicação e divulgação científica.

Ao ponderarmos sobre essa perspectiva, nos coube trazer à tona uma das últimas apresentações de Jim Gray. O pesquisador 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. Não apenas voltado à forma como se coleta, ou se modela e analisa, mas sobretudo como torná-los visíveis.

Com efeito, para Borgman (2010), os bibliotecários têm papel fundamental para auxiliar os cientistas e apresentá-los à 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.

Assim, o objetivo deste trabalho consiste em manifestar a emergência do papel do bibliotecário na era dos dados e em identificar novas habilidades — as quais nomearemos aqui como competências em dados, sobretudo a partir da perspectiva do seu aporte à uma cultura visual e informacional notadamente digital — a serem desenvolvidas por esse profissional da informação, tendo como ênfase o oferecimento de serviços de visualização de dados em bibliotecas.

A reprodução dessa nova perspectiva no fazer informacional técnico e científico requererá uma revisão heurística da relação do indivíduo especializado, presente em unidades de informação, com suas novas “ferramentas” advindas da computação e do design. Adiante, para fins de aferição sobre quais relações possíveis estar-se-á a falar, discutiremos a



abordagem adotada nesta investigação, ainda em andamento mas com clara prioridade de registro e diálogo com nossa comunidade da Ciência da Informação.

2 MÉTODO

Ao propor uma reflexão sobre o que chamamos de competências visuais no tocante ao papel do bibliotecário, sabe-se que a discussão aqui trata de uma possível ramificação, ou especialização, ora circunscrita no campo técnico-científico do fazer bibliotecário. Para tal é necessário inicialmente aferir se há uma necessidade dessa reflexão. Ou seja, há questionamentos ou problemáticas em torno desse pretendo aumento de recursos computacionais e de visualização ligado aos dados em bibliotecas? Após responder tal indagação, em sendo positiva a resposta, cabe qualificar o conteúdo daquilo que se apresenta como evidência de que a problemática é crível.

O método empregado pelos autores se destaca a partir de características exploratórias, seguidas daquelas bibliográfico-descritivas e qualitativas.

Em um primeiro momento, mais exploratório, foi realizado um levantamento de literatura buscando identificar a produção acadêmica que tratasse da relação entre o “bibliotecário” e “dados de pesquisa”. Considerando que a partir dessa correlação um conjunto importante de produções acadêmicas poderiam tomar a cena, foram utilizadas bases de dados que disponibilizam informações da área da Ciência da Informação, tal como: *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).

Após esse levantamento buscou-se “afunilar” o alvo daquilo que é nosso objeto de pesquisa. A partir daí, entramos no segundo procedimento metodológico que foi realizado para tratar dos serviços de visualização de dados oferecidos por bibliotecas.

Para buscar essas respostas, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) nessas mesmas bases de dados, já que 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. De fato, a RSL permite identificarmos uma tendência de pesquisa e até mesmo acusar um possível “nicho” de interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade em franca expansão de acordo com o que a produção científica sutilmente nos indica.



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?

Os eixos conceituais identificados para dar início à revisão sistemática se referem à população, processo e resultado. Seus respectivos conceitos consistem em bibliotecas com suporte à gestão de dados de pesquisa, observação e tipos de serviços de visualização de dados.

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, onde o texto deve estar disponível integralmente; 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 com revisão por pares. Caso seja uma tese ou dissertação, o estudo deve ter sido aprovado por banca examinadora.

Os registros bibliográficos dos documentos recuperados nas bases de dados selecionadas foram exportados em formato BibTeX ou RIS para o *software* Zotero, onde foi realizada a remoção de 246 duplicatas do montante de 1260 documentos recuperados pelas bases de dados.

Após essas ações, os 1014 registros foram exportados do Zotero em formato CSV e foram incorporados em uma planilha do Google Sheets com seus respectivos metadados, tal como autor, título, resumo, ano, tipo de publicação, entre outros dados administrativos.

Uma vez listados na planilha, foram aplicados nos estudos os critérios de exclusão 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.

Com a execução dessas ações, selecionamos um total de 27 estudos que, em teoria, estavam aptos a responder à pergunta desta pesquisa. Entretanto, ao ler e analisar com mais profundidade essa quantia, percebemos que 8 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, optamos por retirar esses documentos e mantivemos os demais 19 estudos para extrair, analisar e sintetizar.

Considerando os resultados da revisão sistemática apresentados na quarta seção deste trabalho, serão apresentados os apuramentos iniciais acerca do montante levantado, uma vez que a pesquisa continua em andamento e para fins dessa comunicação, o apontamento de uma demanda por uma certa competência visual em desenvolvimento por si só já justifica oportunamente este trabalho completo a ser apresentado nesta edição de nosso evento científico. Cabe sinalizar que um outro trabalho está em processo em desenvolvimento e — nele — serão descritos de maneira mais robusta os dados descobertos a partir da aplicação desse método reconhecido e estimado pela comunidade acadêmica. A seguir apresentaremos, respectivamente, os resultados do levantamento bibliográfico e da revisão sistemática.

3 O BIBLIOTECÁRIO E SUAS NOVAS PRÁTICAS E COMPETÊNCIAS RELACIONADAS A DADOS

Esta seção trata de uma reflexão a partir do resultado da primeira etapa metodológica anteriormente apresentada concernente ao levantamento bibliográfico onde a correlação entre bibliotecário e dados de pesquisa têm maior centralidade.

De início partimos da premissa que *grosso modo* 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.



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. E é nesse sentido que continuamos a afirmar que bibliotecários têm um papel fundamental nesse novo cenário onde por meio de suas funções, a cultura do desempenho, a cultura do infoproletário, se enraíza e se manifesta, de maneira direta, a cada passo que a demanda pelo conhecimento somente parece se tornar tangível pela mediação entre sociedade, informação e dados.

Nesse ínterim, a experiência com metadados, pesquisa, preservação e gestão do conhecimento torna esses profissionais aptos a gerenciar os dados de pesquisa e a fornecer treinamento para pesquisadores, de maneira que estes aprendam a acessar, interpretar criticamente, gerenciar, manusear e utilizar dados de maneira ética (BORGMAN, 2010; NIELSEN; HJØRLAND, 2014; FEDERER; LU; JOUBERT, 2016; KOLTAY, 2017).

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. 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). Mas é aqui que precisamos fazer uma observação importante para as próximas páginas. A “compreensão das fontes e estrutura dos dados” poderiam circunscrever os aspectos imagéticos, portanto a forma, com a qual os dados são acessados e entregues aos usuários. E os são. Mas o que nos faz diferenciar a competência em dados daquela nomeada competência visual é o fato de que a comunicação e a forma de se escrever cientificamente passam a ser cada vez mais mediadas pela visibilidade dos dados e



da informação. Ou seja, há uma virada na maneira de se relacionar com o processo de interpretação de dados e informação assim como de ler e escrever. E a quarta seção deste trabalho elencará evidências sobre esse argumento.

Voltando à pauta desta seção, de acordo com Semeler e Pinto (2019), ressaltamos que 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. 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).

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.

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). O desdobramento disso versará sobre a nova forma de se interpretar, consultar e ler o que os dados podem apontar.

A composição de novas “superfícies” informacionais que não mais sejam pautadas pela linearidade da linguagem escrita e sim por uma outra sintaxe é capaz de produzir formas diversas de leitura, compreensão e conhecimento. Ou seja, de acessar sínteses imagéticas referentes a conjuntos de dados coletados, produzidos e modelados enquanto marca da cultura visual e informacional contemporânea. Uma cultura marcada pela visibilidade da informação é uma cultura visual onde o conhecimento acessado, organizado e comunicado ganha novas formas de informar e ser informado através de uma narrativa calcada pelos recursos computacionais e midiáticos (PIMENTA, 2022b, p. 7).

Novas formas requerem novas maneiras de se relacionar com elas. Requerem novas atribuições às práticas que lhes são tangíveis e, portanto, requerem um adendo ao que reconhecemos ser a competência em dados. A competência visual para aquela relacionada aos dados.

Sobre a biblioteconomia de dados, Segundo Semeler e Pinto (2019), sua principal missão deve ser tornar os dados reutilizáveis, compartilháveis e preserváveis ao longo do tempo. Assim, parece auspicioso afirmar que os bibliotecários que lidam com dados de pesquisa devem transformar o seu fazer tradicional e desenvolver habilidades referentes à gestão, curadoria, visualização e mediação no serviço de referência especializado em dados de pesquisa. Entendendo que a visualização é fundamental para a representação e contextualização do significado presente em conjuntos de dados, na seção a seguir serão descritos os resultados concernentes ao oferecimento de serviços de visualização de dados em bibliotecas que lidam com dados de pesquisa.

4 SOBRE SERVIÇOS DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS APLICÁVEIS A BIBLIOTECAS

Tendo em vista as habilidades a serem desenvolvidas por bibliotecários que dão suporte para que pesquisadores gerenciem seus dados de pesquisa, é notável que a prática das diferentes formas de visualização acaba por ser uma dessas novas competências, juntamente com aquela de gestão dos dados, uma vez que a visualização consiste em uma importante ferramenta no auxílio à contextualização de dados.

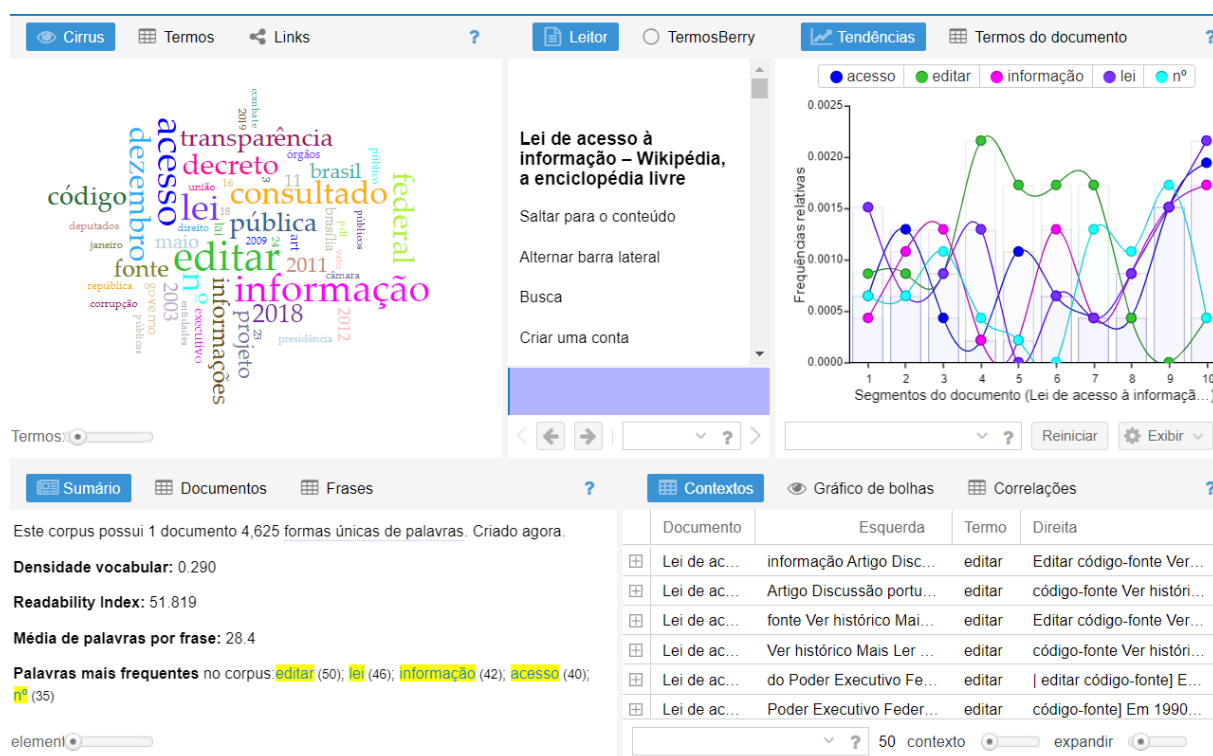
Segundo Womack (2014), a visualização de dados é uma poderosa ferramenta para comunicação de resultados complexos oriundos de grandes montantes de dados. Saber



construir e interpretar criticamente visualizações se torna uma competência essencial para fazer uso de informação ao se viver numa era baseada em dados.

Esta tarefa é por si mesma um paradoxo. A aparente facilidade com que ferramentas digitais, cliques e *uploads* produzem um resultado de sobreposição imagética único, capaz de produzir ou auxiliar inteligibilidades entre massas de dados é também acompanhada de um vazio heurístico quanto à relação entre alguns usuários e tais plataformas ou ferramentas. Um exemplo, já comum, é o recurso de uma ferramenta aberta e *online* chamada *Voyant Tools*. Uma ferramenta aberta e de conhecimento da comunidade científica que é apresentada na figura 1.

Figura 1 - Visualização de dados textuais com a ferramenta Voyant Tools.



Fonte: Elaborado pelos autores.

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). O “apelo” visual, resultado do processamento de dados textuais que podem estar presentes em artigos, livros, coletâneas, revistas ou demais registros informacionais, por si só entrega distintas possibilidades de análise. Contudo, sem haver um recorte claro do que se quer pesquisar, daquilo que se entrega à ferramenta para gerar as



visualizações — ou mesmo como se faz —, ou do que se espera encontrar o resultado se torna tão superficial e efêmero quanto uma imagem riscada na areia da praia. É nesse momento que a figura do bibliotecário voltado a tais competências se mostra exponencialmente urgente.

Tornar mais simples aquilo que (de)codifica resultados complexos de volumes inimagináveis de dados. Elogio à superficialidade à *la* Vilém Flusser (2008) é o novo ofício do bibliotecário que desenvolve as competências visuais com fins de oferecer suporte e formação aos pesquisadores que precisam reaprender a lidar com a complexidade dos dados que colheram.

Diante desse cenário e entendendo a importância da visualização de dados no fazer do bibliotecário e no suporte aos pesquisadores, foi realizada uma revisão sistemática com o intuito de identificar quais os tipos de serviços de visualização de dados têm sido apontados na literatura como aplicáveis a bibliotecas que lidam com dados de pesquisa. Uma análise parcial dos resultados obtidos com a respectiva revisão é apresentada a seguir.

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.

Foi listado um panorama consolidado dos serviços de visualização identificados na literatura ao longo do processo de revisão. Esses serviços foram classificados em seis diferentes grupos, sendo eles:

- **Suporte** - se refere ao serviço de referência, à assistência prestada pelos bibliotecários no que tange o 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;



- **Treinamento** - se refere ao oferecimento de cursos, oficinas e workshops sobre os princípios da visualização, manuseio de dados e uso de ferramentas específicas;
- **Ferramentas e Softwares** - tratam das ferramentas e *softwares* utilizados e disponibilizados nos computadores das bibliotecas para que visualizações de dados possam ser construídas. Foram citados cerca de 34 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. Dentre eles, as ferramentas mais mencionadas pela literatura são Tableau, Excel e R Studio
- **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;
- **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;
- **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 manifestar-se na forma de concurso, seminário, sessões em grupo para tratar de visualização, entre outras atividades.

Na revisão sistemática, o serviço que apresentou maior menção pela respectiva literatura foi o ligado à Ferramentas e *Softwares*, em 17 estudos de 19 levantados. Já o serviço de Treinamento foi o segundo mais mencionado, estando presente em 12 estudos, seguido pelo serviço de Suporte que se fez presente em 11 pesquisas. 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-Science*¹. De fato, a maior concentração de referências ao serviço de Ferramentas e *Softwares*, representa uma tendência ou demanda que têm nas ações de treinamento e suporte o caminho lógico *grosso modo* para seu efetivo aproveitamento.

A partir dessa premissa, parece razoável apontar que o usuário ordinário possivelmente carece de mais desenvolvimento de seu rol de competências que o permita explorar e visualizar dados oriundos de suas pesquisas. Com efeito, também precisará de treinamento e assistência especializada que o direcione e o auxilie no entendimento do significado presente em seus dados, nas possíveis formas de manipulá-los e representá-los graficamente — comunicando seus resultados e potenciais indagações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os bibliotecários que lidam com dados devem transformar o seu fazer tradicional além de considerar que em sua missão passa a ser mais premente tornar os dados reutilizáveis, compartilháveis e preserváveis ao longo do tempo. A requalificação é uma estratégia indispensável quando a consideramos enquanto parte de uma atividade tão basilar como o profissional da informação voltado ao suporte à pesquisa científica. A atualização dos recursos técnicos, críticos e práticos dos profissionais da informação é marca de um rol de competências que permite uma efetiva manutenção da mediação da informação através de novas atividades que concernem o planejamento, gerenciamento, curadoria, e sobretudo para fins dessa comunicação de visualização e análise de dados.

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.

Ainda há escassez de publicações que relacionam as temáticas da biblioteconomia de dados com a da visualização. Apesar disso, não há dúvida que tal relação precisa ser maior

¹ 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.



explorada pela literatura uma vez que ela evidenciará mais uma parcela dessa cultura visual digital que transpassa a cultura informacional contemporânea na qual estamos todos circunscritos. Sendo assim, reforçamos que 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. *et al.* Supporting data visualization services in academic libraries. **The Journal of Interactive Technology and Pedagogy**, 18, December 10, 2020. Disponível em: <https://jitp.commons.gc.cuny.edu/supporting-data-visualization-services-in-academic-libraries/>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- BORGMAN, C. Research data: who will share what, with whom, when, and why? In: CHINANORTH AMERICAN LIBRARY CONFERENCE, 5., 2010, Beijing. **Proceedings...** Beijing, 2010.
- 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.
- FLUSSER, V. **O Universo das Imagens Técnicas**: Elogio da Superficialidade. São Paulo: Annablume, 2008.
- FLUSSER, V. **O mundo codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: Ubu editora, 2017.
- 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. (eds). **The fourth paradigm**: data-intensive scientific discovery. Redmond, WA: Microsoft research, 2009.
- KOLTAY, T. Data literacy for researchers and data librarians. **Journal of Librarianship and Information Science**, v. 49, n. 1, p.3-14, 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.



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

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%20application%20and%20resulting%20value>. Acesso em: 05 jul. 2020.

PIMENTA, R. M. De Narciso ao mundo-imagem: por uma urgência de uma perspectiva crítica sobre a cena informacional contemporânea. In: SALDANHA, G. S., CASTRO, P. C., PIMENTA, R. M. (Orgs.) **Ciência da Informação: sociedade, crítica e inovação**. Rio de Janeiro: IBICT, 2022a. Disponível em: <<https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1227>>. Acesso em 13 jun. 2022.

PIMENTA, R. M. O avesso da imagem: reflexões críticas sobre a tecnoimagem. **Tendências da Pesquisa Brasileira e Ciência da Informação**, ANCIB, v. 14, 2022b. Disponível em: <<https://revistas.ancib.org/index.php/tpbci/article/view/544>>. Acesso em 13 jun. 2022.

SEMLER, 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.

SEMLER, 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.

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.

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



ENANCIB 2022

PORTO ALEGRE | UFRGS | PPGCIN

XXII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação • ENANCIB
Porto Alegre • 07 a 11 de novembro de 2022

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