

Competências dos bibliotecários na gestão dos dados de pesquisa

Luana Farias Sales

Doutora em Ciência da Informação pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Professora do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI), convênio Universidade Federal do Rio de Janeiro e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (UFRJ/Ibict) - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9090064478702633>

E-mail: luanasales@ibict.br

Luis Fernando Sayão

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – RJ - Brasil. Tecnologista da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3422623122948389>

E-mail: Lsayao@cnen.gov.br

Ana Maria Neves Maranhão

Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – RJ - Brasil. Tecnologista em Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7799948092338204>

E-mail: anamaranhao01@gmail.com

Geisa Meirelles Drumond

Mestrado profissional em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (UFF) – RJ - Brasil. Bibliotecário da Universidade Federal Fluminense (UFF) – RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8328518400614172>

E-mail: meirellesdrumond@gmail.com

Maria Helena Ferreira Xavier da Silva

Mestrado profissional em andamento em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) - Brasil. Especialização em Gestão de Bibliotecas Públicas pela A Vez do Mestre (AVM) - Brasil. Bibliotecária da Universidade Federal Fluminense (UFF) – RJ – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3611065343670410>

E-mail: mh_xavier@id.uff.br

Data de submissão: 26/09/2019. Data de aprovação no ConfOA: 12/06/2019. Data de publicação:

RESUMO

No cenário científico contemporâneo, a geração e o uso intensivos de dados de pesquisa demandam modelos inovadores de gestão, que, por sua vez, implicam a necessidade de novas competências para a implementação de infraestruturas informacionais voltadas para dados. Os bibliotecários desempenham papel importante nos serviços de gestão de dados, fato que reforça a necessidade de desenvolvimento de competências que otimizem as suas ações neste domínio. Isto significa melhorar as habilidades dos bibliotecários no apoio aos pesquisadores, na implantação de infraestruturas de serviços e de letramento, no desenvolvimento de metodologia para o compartilhamento e reuso de dados, entre outros requisitos. Tomando como metodologia a literatura da área, o estudo analisa o papel dos bibliotecários e as competências necessárias para atuação deste profissional na gestão de dados de pesquisa, delineando um perfil profissional do bibliotecário de dados e contribuindo para o debate sobre o tema na área da ciência da informação.

Palavras-chave: Gestão de dados. Bibliotecários de dados. Competência dos bibliotecários.

Librarians' competencies in research data management

ABSTRACT

In the scientific scenario, the intensive generation and use of research data require innovative management models, which, in turn, needs new skills for the implementation of informational infrastructures focused on data. Librarians have an important role in data management services. This fact reinforces the need to develop skills for optimize their actions in this field. This means improving librarians' skills in supporting researchers, deploying service and literacy infrastructures, developing methodology for data sharing and reuse among other requirements. Taking as methodology the literature of the area, the study analyzes the role of librarians and the necessities competences for the professional performance in the management of research data, outlining a professional profile of the data librarian and contributing to the debate on the subject in the area of Information Science.

Keywords: *Data management. Data librarians. Competence of librarians.*

Las competencias de los bibliotecarios en la gestión de datos de investigación

RESUMEN

En el escenario científico, la generación intensiva y el uso de datos de investigación requieren modelos de gestión innovadores, que, a su vez, necesitan nuevas habilidades para la implementación de infraestructuras informativas centradas en los datos. Los bibliotecarios tienen un papel importante en los servicios de gestión de datos. Este hecho refuerza la necesidad de desarrollar habilidades para optimizar sus acciones en este campo. Esto significa mejorar las habilidades de los bibliotecarios en el apoyo a los investigadores, el despliegue de las infraestructuras de servicios y de alfabetización, el desarrollo de metodología para el intercambio de datos y la reutilización entre otros requisitos. Tomando como metodología la literatura del área, el estudio analiza el papel de los bibliotecarios y las competencias necesarias para el desempeño profesional en el manejo de datos de investigación, delineando un perfil profesional del bibliotecario de datos y contribuyendo al debate sobre el tema en el área de Ciencias de la Información.

Palabras clave: *gestión de datos. bibliotecarios de datos. Competencia de los bibliotecarios.*

A GESTÃO DE DADOS DE PESQUISA E O BIBLIOTECÁRIO

A pesquisa em vários campos disciplinares gera grande quantidade de dados que precisam ser processados, analisados e gerenciados ao longo do seu ciclo de vida (BARBROW; BRUSH; GOLDMAN, 2017), para que possam ser interpretados e reusados por outros pesquisadores.

Alinhando-se aos pressupostos da Ciência Aberta, a disponibilização dos dados, a partir dos quais são consubstanciadas as pesquisas científicas atuais, exige cada vez mais dos pesquisadores uma atenção especial sobre a forma como esses dados serão organizados, documentados e disponibilizados. Essas ações exigem forte interferência das áreas de informação, despontando, assim, oportunidades para o desenvolvimento de novas funções e serviços nas bibliotecas (MARTINEZ-URIBE; MACDONALD, 2008).

As políticas mandatárias das agências de fomento contribuem para esse processo, ao exigir a elaboração de planos de gestão de dados para o financiamento e o apoio a pesquisas científicas (MARTINEZ-URIBE; FERNÁNDEZ, 2015). No entanto, apesar das pressões de agências financiadoras, “dados de pesquisa abertos” ainda não são a norma, seja devido a problemas técnicos, infraestruturais, culturais ou sociais ((BORGMAN *et al.*, 2015).

Segundo Koltay (2017), as políticas de acesso aberto a dados de pesquisa têm sido desenvolvidas, prioritariamente, nos países da Europa, com destaque para o Reino Unido, Áustria, Alemanha, Irlanda e Noruega. Os Estados Unidos, Canadá e Austrália também têm se empenhado na abertura dos dados, seguindo as recomendações dadas pelas agências financiadoras de pesquisa.

A demanda por parte das agências de fomento e dos formuladores de políticas científicas públicas impulsionou a necessidade de criação de infraestruturas próprias para a gestão e curadoria dos dados: avaliação, documentação, arquivamento, preservação e reuso. Isto porque, até então, os dados eram considerados, muitas vezes, meros subprodutos de pesquisa e, assim, eram descartados ou ficavam perdidos nos gavetas dos pesquisadores, sendo, inevitavelmente, tragados pelo tempo e pela obsolescência tecnológica.

Entretanto, a ideia de criação de sistemas computacionais para processamento e gestão de dados não nasce nesse momento. Os sistemas pioneiros para processamento dos dados datam da década de 50, quando foram criados os primeiros centros de dados em Ciências Sociais, sendo os bibliotecários dessa área os pioneiros no conhecimento de dados de pesquisa (MARTINEZ-URIBE; FERNÁNDEZ, 2015).

No segundo momento, com o surgimento das bibliotecas digitais, essas plataformas passaram a englobar em seus acervos dados primários ou brutos, coletados e gerados pelos próprios pesquisadores, além dos dados secundários, isto é, dados que passam por algum tipo de processamento. Além de seus acervos, as bibliotecas digitais também começam a expandir seus serviços, culminando na implantação de “sistemas ou repositórios de dados de pesquisa nas mais diversas configurações, plataformas tecnológicas e modelos de gestão” (SAYÃO; SALES, 2016, p. 93).

Nesse contexto, as bibliotecas digitais passaram a atuar como intermediárias entre os centros de pesquisa e os pesquisadores, disponibilizando serviços de dados que englobavam ferramentas aos fluxos de trabalho para o tratamento dos dados, visando o acesso e a disponibilidade para uso científico. Com isso, os bibliotecários se tornaram imprescindíveis para que os serviços de dados pudessem dar conta do mundo complexo da gestão de dados de pesquisa.

Mas o que pareceria trivial - partindo do princípio de que informação sempre foi o objeto de trabalho do profissional formado em biblioteconomia - se tornou um grande desafio, tendo em vista que dados de pesquisa são, em sua maioria, objetos digitais complexos, que carregam em si todas as idiosincrasias da pesquisa, do método, da tecnologia e da área que os originou, e cuja gestão é muito mais dependente desses parâmetros e mais específica do que a gestão generalista dos produtos de pesquisa mais convencionais, como livros, artigos e relatórios.

Bibliotecários estavam preparados para lidar com informação padronizada e estruturada. No entanto, dados de pesquisa necessitam de gestão minuciosa, exigindo a proposição de um modelo que compreenda as práticas e demandas das comunidades específicas de pesquisa. Essas ações, por sua vez, necessitam da formação de equipes de profissionais, compostas por cientistas da computação, bibliotecários e pesquisadores.

Em outras palavras, dados de pesquisa, para serem disponibilizados e reutilizados, demandam um sistema de gestão que suporte todo o seu ciclo de vida, posto que eles raramente estão autodescritos ou são unidades independentes (BORGMAN *et al.*, 2015), indicando a necessidade do uso de ferramentas descritivas e analíticas para a organização, contextualização e representação dos dados.

Além da in experiência de bibliotecários para lidar com essa gestão mais complexa, outro ponto que se deve salientar é que o compartilhamento de dados não é uma questão pacífica entre pesquisadores. A falta de interesse dos pesquisadores é um dos principais motivos para o não compartilhamento. No entanto, muitos também não o fazem porque não sabem como fazer ou porque simplesmente desconhecem os benefícios da gestão de dados.

Assim, outro desafio que surge para o profissional bibliotecário é o de disseminar a importância da gestão de dados e capacitar os pesquisadores que querem fazer, mas não sabem por onde começar. Surge assim a necessidade de complementar a formação do profissional bibliotecário, uma vez que para capacitar, o bibliotecário também precisa estar capacitado.

Para tal, como bem observam Robinson e Bawden (2017), o investimento na educação profissional em serviços de gestão de dados tem sido abordado em programas de mestrado em biblioteconomia e ciência da informação, como por exemplo, na Universidade de Londres, que incluiu no seu programa de pós-graduação temas voltados para aspectos da ciência, manipulação e gerenciamento de dados.

Contextualizado o problema que se coloca nessa pesquisa, o presente trabalho tem por objetivo refletir sobre o papel dos bibliotecários e as competências necessárias para atuação desse profissional na gestão de dados de pesquisa, contribuindo para o debate sobre o tema na área da ciência da informação.

JUSTIFICATIVA

Dados científicos são ativos informacionais imprescindíveis para o progresso da ciência e para a viabilização de novas descobertas que vão das ciências exatas às humanidades, arte e cultura. Entretanto, as novas perspectivas reveladas pelos dados deixam como desafio a necessidade de implantação de ações gerenciais que assegurem a preservação, a integridade, o compartilhamento e a reutilização das coleções de dados, agora e no futuro.

De acordo com Borgman *et al.* (2015), a gestão dos dados de pesquisa não é tarefa simples, pois requer o uso de ferramentas mais rápidas, diversificadas, modos diferentes de investigação, ampla gama de conhecimentos e formas inéditas de colaboração, demandando práticas, que, por sua vez, implicam a exigência de novas e diversificadas formas de competências para sua implementação.

Bibliotecas acadêmicas tradicionalmente concentram sua atenção na gestão de produtos de pesquisa já publicados, como teses, artigos, livros, ou seja, na pós-publicação. Porém, dados de pesquisa demandam ações de gestão, que se estendem ao longo de todo o seu ciclo de vida: no planejamento inicial; no redimensionamento durante o desenvolvimento da pesquisa; e se prolonga após o fim do projeto, garantindo que os dados permaneçam viáveis, íntegros e interpretáveis, pelo tempo que for necessário. Isto implica uma gestão de espectro mais amplo e condicionada às particularidades de cada área, e, além do mais, demanda uma equipe de profissionais que inclui bibliotecários, cientistas e administradores de dados (BORGMAN *et al.*, 2015).

Há uma tendência para a oferta de serviços de gestão de dados de pesquisa pelas bibliotecas acadêmicas (BARBROW; BRUSH; GOLDMAN, 2017). Esses serviços contam com o apoio do corpo docente na elaboração dos planos de gestão de dados, que são cada vez mais exigidos pelos governos e agências financiadoras. Os bibliotecários também encontram um campo fértil para desenvolver serviços de suporte a pesquisadores sobre como armazenar e compartilhar os seus dados de pesquisa.

A participação dos bibliotecários deve ocorrer já nas fases que precedem a pesquisa, no planejamento, na elaboração de plano de gestão de dados, no apoio na geração/coleta, na identificação de dados de pesquisa de outros pesquisadores, que podem ser reutilizados pelos pesquisadores locais, e na seleção de repositórios adequados à publicação dos dados gerados, incluindo o controle de versionamento, armazenamento e *backups*, e, na pesquisa finalizada, auxiliando na publicação dos dados e na criação de ambientes confiáveis para armazenamento por longo prazo, caso seja necessário. Essas etapas podem ser visualizadas na ilustração a seguir.

Figura 1 – Fases da gestão de dados



Fonte: Elaborada pelos autores.

Como visto na figura 1, existe um papel importante do bibliotecário também no que tange à preservação de dados digitais em longo prazo. Assim, pode-se considerar a curadoria dos dados científicos como um serviço que deve ser oferecido, também, pelas bibliotecas, garantindo o acesso contínuo e o reúso dos dados em outras pesquisas ao longo do tempo e do espaço. A receptividade do papel da biblioteca na curadoria de dados torna-se mais forte quando as necessidades dos pesquisadores são realmente contempladas, contribuindo, desse modo, para a construção de parcerias estratégicas no mundo da investigação científica. A gestão e a curadoria de dados devem respeitar as culturas, fluxos e *modus operandi* de cada área disciplinar.

As tarefas requeridas e apresentadas até aqui evidenciam o importante papel dos bibliotecários nos serviços de gestão de dados, sendo necessário capacitação específica para lidarem com o cotidiano da gestão e curadoria de dados de pesquisa.

Embora a biblioteconomia tradicional sempre estivesse voltada para o tratamento, organização e recuperação de informações bibliográficas, a evolução tecnológica e a emergência dos dados de pesquisa como insumos informacionais relevantes para os novos empreendimentos científicos e novas descobertas reposicionaram o profissional bibliotecário nesse cenário de mudanças, sem que sua formação curricular tivesse sido voltada para esse fim. Neste sentido, pressupõe-se que seja necessário

o desenvolvimento de novas competências por parte dos bibliotecários, a fim de dar o apoio devido aos pesquisadores na gestão de seus dados.

Nessa direção, estudos sobre a temática gestão de dados de pesquisa vêm mostrando a necessidade de desenvolver cursos para formação de especialistas de dados científicos, que abordem, em seus currículos, a ciência dos dados, o método de pesquisa, estatísticas, a gestão e análise dos dados, tecnologias da informação, contribuindo, desse modo, para promover práticas de serviços de dados (LI *et al.*, 2013). Tais práticas incluem serviços de curadoria digital e de visualização de dados, além dos processos de gestão, o que justifica o investimento na formação mais abrangente e em nível mais avançado de especialistas de dados científicos, direcionada tanto aos bibliotecários quanto aos pesquisadores.

OBJETIVO E CONDUÇÃO METODOLÓGICA

A presente pesquisa tem por objetivo analisar e sistematizar o papel dos bibliotecários e as competências necessárias para atuação na gestão de dados de pesquisa, contribuindo para o debate do tema na área da ciência da informação.

Para essa análise, apresenta-se estudo de natureza teórica, a partir de pesquisa exploratória que se pautou em conceitos preestabelecidos na disciplina “Gestão da informação para produção do conhecimento”, ministrada no Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI) do convênio Ibict-UFRJ, cuja ementa foi pautada na “Gestão de dados científicos”.

A primeira etapa da condução metodológica consistiu na determinação dos conceitos básicos (termo e definição) que deveriam ser explorados ao longo do desenvolvimento deste estudo, conforme o resumo conceitual a seguir (quadro 1).

Quadro 1 – Termos escolhidos e respectivas definições

Termo	Definição
<i>Data librarian</i> / Bibliotecário de dados	Profissional da área de biblioteconomia com formação em gestão de repositórios de dados e de curadoria, indexação e catalogação de dados e conhecedor dos fluxos das pesquisas locais. Promove cursos e apoia a elaboração do PGD
<i>Scientific data</i> / Dados científicos	Todo e qualquer tipo de registro coletado, observado, gerado ou usado pela pesquisa científica, tratado e aceito pela comunidade científica como necessário para validar os resultados de pesquisa
<i>Data Curation</i> / Curadoria de Dados	Manutenção, preservação e agregação de valor a dados de pesquisa durante o seu ciclo de vida.
<i>Data Literacy</i> / Competência em dados	Concentra-se nas competências envolvidas no trabalho com dados de pesquisa, desde a coleta de dados até o compartilhamento, passando pela rotina de tratamento, curadoria e análise de dados.
<i>Data Management</i> / Gestão de Dados	Conjunto de atividades gerenciais e tecnológicas, apoiado por políticas gerais e específicas destinadas a garantir: arquivamento, curadoria, preservação e oferta de acesso contínuo aos dados de pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores, com base no material da disciplina “Gestão da informação para produção do conhecimento”.

A delimitação desses conceitos *a priori* se mostrou útil não apenas para seleção dos termos de busca, mas também para a escolha dos textos que seriam utilizados neste estudo, uma vez que foram usados como critério de seleção textos de autores que apresentavam visão conceitual semelhante sobre o mesmo objeto.

As áreas de biblioteconomia e ciência da informação foram eleitas como ponto de partida para a mineração das informações. A princípio, foram escolhidas as seguintes bases de dados para executar as estratégias de buscas formuladas: Scopus, Lista e Lisa.

Foram adotadas estratégias de busca a partir das palavras-chave: *Data librarian*, *Scientific Library*, *Scientific data*, *Data Curation*. A pesquisa foi realizada entre maio e julho de 2018.

A Scopus foi escolhida por ser a maior base de dados de citações e resumo de literatura revisada por pares. Utilizou-se a combinação de termos: “*Data librarian*” OR “*Scientific Library*” AND “*Data Curation*”, com a aplicação dos delimitadores “título”, “palavra-chave” e “resumo”.

A Lista e a Lisa são bases de dados de pesquisa gratuita que fornecem indexação e resumo para os principais periódicos de biblioteconomia e ciência da informação. A combinação de termos utilizada foi “*Data librarian*” AND “*Scientific Library*” AND “*Data Curation*”, com a aplicação dos delimitadores “título”, “palavra-chave” e “resumo”.

Para cobrir também publicações de acesso aberto e outros tipos de materiais, decidiu-se, posteriormente, realizar uma pesquisa exploratória a partir de um levantamento no Google usando os termos “*Data literacy*” AND “*Data management*”. Assim, outros artigos interessantes foram obtidos.

A partir dos resultados encontrados, foram selecionados 12 artigos, conforme a sua disponibilidade para download e aderência ao objetivo da pesquisa.

O critério de escolha utilizado foi a concordância dos textos com os conceitos previamente definidos (quadro 1). Foram eles: Barbrow, Brush e Goldman (2017); Borgman *et al.* (2015), Christensen-Dalsgaard *et al.* (2012); Corrêa (2016); Dudziak (2016); Koltay (2017); Lage, Losoff e Maness (2011); Li *et al.* (2013); Robinson e Bawden, (2017); Sales (2018); Semeler (2017); Wang (2013).

Em seguida, realizou-se a leitura dos artigos para análise do seu conteúdo. Das 12 referências, 3 especificamente apontavam competências necessárias para o bibliotecário de dados de pesquisa: Christensen-Dalsgaard *et al.* (2012), Dudziak (2016) e Sales (2018). Desses textos foram destacadas as competências necessárias (quadro 2) e sistematizadas (quadro 3) de acordo com as fases da gestão da pesquisa apresentadas anteriormente neste texto (figura 1).

Quadro 2 – Competência do bibliotecário de dados de pesquisa

Competência do bibliotecário de dados de pesquisa	
Christensen-Dalsgaard et al.	<ul style="list-style-type: none"> - auxiliar pesquisadores no plano de gestão de dados; - tipificar dados de pesquisa; - atribuir metadados; - definir políticas de acesso; - promover parcerias com diversos grupos de pesquisa; - orientar a organização de arquivos de dados e o uso de ferramentas de gestão de dados de pesquisa; - apoiar a adoção de práticas de gestão de dados de pesquisa em parceria com departamentos, grupos de pesquisa, comissões, etc.
Dudziak	<ul style="list-style-type: none"> - identificar fluxos de trabalho; - conhecer a estrutura informacional de dados de pesquisa; - identificar recursos e infraestruturas para manutenção e promoção de dados de pesquisa; - identificar e organizar dados de pesquisa; - entender de preservação digital; - promover a capacitação para o desenvolvimento da competência em gestão de dados de pesquisa (research data literacy); - gerenciar sistemas de armazenamento de dados.
Sales	<ul style="list-style-type: none"> - elaborar plano de gestão de dados; - conhecer o ciclo de vida de dados de pesquisa; - planejar e administrar a curadoria de dados; - conhecer aspectos legais dos dados de pesquisa; - conhecer a lei de direitos autorais; - promover a preservação digital; - criar e oferecer tutoriais sobre a elaboração de planos de gestão de dados; - fornecer auxílio na documentação de conjuntos de dados (definições, metodologia de coleta, etc); - contribuir para a elaboração de políticas institucionais de dados de pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS

Como resultado, chegou-se ao quadro 3, que apresenta além das competências identificadas nos textos selecionados, distribuídas de acordo com as fases da gestão da pesquisa, outras competências consideradas relevantes pelos autores da pesquisa atual, para os bibliotecários que desejam trabalhar com gestão de dados de pesquisa.

Quadro 3 – Competências dos bibliotecários na gestão de dados de pesquisa

ANTES DA PESQUISA	DURANTE A PESQUISA	DEPOIS DA PESQUISA
Auxiliar pesquisadores na elaboração do plano de gestão de dados	Tipificar dados de pesquisa	Auxiliar na publicação de dados (identificação de repositórios ou outras formas de publicação ex: data journal, periódico de resultado negativo, etc)
Planejar a curadoria	Conhecer a estrutura informacional do dado de pesquisa e o seu ciclo de vida	Auxiliar na contextualização, isto é, na documentação de conjuntos de dados (definições, metodologia de coleta, etc)
Identificar fluxos de trabalhos (ou mais especificamente o fluxo da pesquisa)	Administrar o ciclo de vida dos dados de pesquisa, desde sua geração/coleta, bem como seleção e desenvolvimento de coleção.	
Identificar recursos e infraestruturas para manutenção e promoção de dados de pesquisa	Organizar dados de pesquisa / atribuir metadados gerais e disciplinares	
Orientar a organização de arquivos de dados e o uso de ferramentas de gestão de dados de pesquisa		
Apoiar na identificação e escolha de ferramentas adequadas para análise, processamento e visualização	Apoiar a análise de dados e o processamento, indicando ferramentas e promovendo treinamentos	Apoiar a visualização de dados, indicando ferramentas e provendo treinamentos
Apoiar a adoção de práticas de gestão de dados de pesquisa em parceria com departamentos, grupos de pesquisa, comissões, etc.;		
Entender e promover preservação digital, isto é, elaboração de política de preservação	Entender e promover preservação digital, isto é, gerenciamento de versões, armazenamento e backup	Entender e promover preservação digital de longo prazo, isto é, desenvolvimento de ambientes confiáveis para preservação
Contribuir para a elaboração de políticas institucionais de dados de pesquisa	Gerenciar sistemas de armazenamento de dados	Promover o reuso de dados, através de divulgação e seleção de dados adequados
Conhecer aspectos legais dos dados de pesquisa, bem como as leis de direitos autorais	Promover a capacitação para o desenvolvimento da competência em gestão de dados de pesquisa (research data literacy)	Auxiliar na elaboração de citação e referência de dados
Definir políticas de acesso	Criar e oferecer tutoriais sobre a elaboração de planos de gestão de dados	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Da análise do quadro 3, evidenciam-se diversas possibilidades de atividades que bibliotecários podem exercer como apoio à gestão de dados de pesquisa. Algumas atividades são próprias de cada fase da gestão e podem requerer que bibliotecários tenham uma capacitação específica para tal; porém, outras são muito semelhantes às que os bibliotecários tradicionalmente já desenvolvem em bibliotecas e centros de informação.

Percebe-se também que algumas atividades irão perpassar todas as fases da gestão. Gerenciar dados durante todo o ciclo da pesquisa requer habilidades específicas e conhecimento a respeito das políticas de gestão de dados, movimento da ciência aberta, curadoria de dados de pesquisa, infraestrutura para armazenamento, serviços essenciais do ciclo de vida dos dados, capacitação de usuários e metadados etc.

Os autores desta pesquisa defendem a presença do bibliotecário na bancada laboratório. A metáfora da bancada de laboratório é um jeito de dizer que a presença do bibliotecário passa a ser condição necessária para a gestão de dados gerados pela pesquisa. Essa condição implica que haja uma aproximação entre o fluxo de pesquisa e os processos biblioteconômicos nas instituições de pesquisa.

Assim, o perfil profissional dos bibliotecários de dados envolve, além das suas tradicionais habilidades biblioteconômicas, participar dos processos de pesquisa intensiva em dados e fornecer ajuda ao pesquisador possibilitando um gerenciamento adequado de dados de pesquisa. O bibliotecário, hoje, tem que atuar em colaboração com pesquisadores na função de facilitador e curador de dados que estejam suscetíveis a reuso em repositórios de dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento de dados de pesquisa é um assunto de grande interesse na atualidade, configurando-se como um desafio importante para bibliotecários e profissionais da informação. A formação do bibliotecário proporciona vasta compreensão sobre como organizar, tratar, armazenar, disseminar e recuperar conteúdos, ferramentas e funcionalidades que adicionam valor aos conteúdos digitais, e, com isso, o bibliotecário tem condições de colaborar no suporte e na gestão de dados.

Embora a relevância dos dados de pesquisa tenham sido redimensionadas como insumo informacional essencial para a ciência contemporânea, exigindo novos modelos de gestão, as bases teóricas da biblioteconomia, da ciência da informação e ainda da organização do conhecimento permanecem úteis e são ainda mais valorizadas, exigindo, contudo, uma prática mais precisa e sofisticada como condição de oferta de serviços de informação efetivos.

Conforme análise da literatura, os bibliotecários têm papel importante no campo da gestão de dados, o que contribui para a construção do perfil profissional dos bibliotecários de dados. Logo, esses profissionais precisam ampliar suas competências para acompanhar as mudanças no âmbito da pesquisa científica, além de compreender o mundo complexo e heterogêneo dos dados de pesquisa, para que possam desenvolver serviços que atendam às necessidades dos pesquisadores em suas instituições, abrangendo as dimensões tecnológicas, legais e éticas.

Consequentemente, esta pesquisa nos colocou diante de outros dilemas, como por exemplo: estarão nossos cursos de biblioteconomia preparando os profissionais para lidar com esse novo insumo informacional? Como bibliotecários já formados poderão se capacitar para trabalhar com esses novos insumos? Essas questões merecem mais estudos e poderão ser aprofundadas em investigações futuras.

REFERÊNCIAS

BARBROW, S.; BRUSH, D.; GOLDMAN, J. Research data management and services: Resources for novice data librarians. *College and Research Libraries News*, [S.l.], v. 78, n. 5, p. 274-278, 2017.

BORGMAN, C.L. *et al.* Knowledge infrastructures in science: data, diversity, and digital libraries. *Int J Digit Libr*, [S.l.], v.16, p. 207-227, 2015. DOI: 10.1007/s00799-015-0157-z

CHRISTENSEN-DALSGAARD, B. *et al.* *Ten recommendations for libraries to get started with research data management: final report of the LIBER working group on e-science / research data management.* [S.l.]: Ligue des Bibliothèques européennes de Recherche (LIBER), 2012. Disponível em: <http://libereurope.eu/wp-content/uploads/The%20research%20data%20group%202012%20v7%20final.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2018.

CORRÊA, C. F. O papel dos bibliotecários na gestão de dados científicos. *Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.*, Campinas, SP, v. 14, n. 3. p. 387-406 set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646333>. Acesso em: 25 jul. 2018.

DUDZIAK, E. A. *Competências do Bibliotecário na Gestão de Dados de Pesquisa, Comunicação Científica e Acesso Aberto.* São Paulo, 14 jun. 2016. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/?p=5804>. Acesso em: 25 jul. 2018.

DUDZIAK, E. *Dados de Pesquisa agora devem ser armazenados e citados.* São Paulo, 22 jun. 2016. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/?p=6189>. Acesso em: 25 jul. 2018.

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.

LAGE, K.; LOSOFF, B.; MANESS, J. Receptivity to library involvement in scientific data curation: a case study at the University of Colorado Boulder. *Libraries and the Academy*, [S.l.], v. 11, n 4, p. 915-937, oct. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1353/pla.2011.0049>

LI, S. *et al.* The cultivation of scientific data specialists: Development of LIS education oriented to e-science service requirements. *Library Hi Tech*, [S.l.], v. 31, n. 4, p.700-724, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1108/LHT-06-2013-0070>

MARTINEZ-URIBE, L.; FERNÁNDEZ, P. Servicios de datos: función estratégica de las bibliotecas del siglo XXI. *El profesional de la información*, [S.l.], v. 24, n. 2, p. 193-199, 2015.

MARTINEZ-URIBE, L.; MACDONALD, S. Un nuevo cometido para los bibliotecarios académicos: data curation. *El profesional de la información*, [S.l.], v.17, n. 3, p. 273-280, mayo-junio 2008.

ROBINSON, L.; BAWDEN, D. The story of data: A socio-technical approach to education for the data librarian role in the CityLIS library school at City, University of London. *Library Management*, [S.l.], v. 38, n. 6/7, p.312-322, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/LM-01-2017-0009>

SALES, L. F. Gestão de dados de pesquisa e o papel do bibliotecário. *In: FÓRUM SOBRE COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO: PESQUISA E PRÁTICAS NO RIO DE JANEIRO*, 4, 2018. *Anais[...]*. Rio de Janeiro: BNDES, 2018.

SAYÃO, L. E.; SALES, L. F. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 21, n. 2, p. 90-115, maio/ago. 2016.

SEMELER, A. R. *Ciência da Informação em Contexto da E-science: bibliotecários de dados em tempos de Data-Science.* 2017. 175f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185593>. Acesso em: 25 jul 2018.

WANG, M. Supporting the research process through expanded library data services. *Program*, [S.l.], v. 47, n. 3, p. 282-303, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1108/PROG-04-2012-0010>