

# A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E A EDUCAÇÃO EM GESTÃO E CURADORIA DE DADOS DE PESQUISA

## LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE AND THE EDUCATION ON RESEARCH DATA MANAGEMENT AND CURATION

**Gracielle Mendonça Rodrigues Gomes<sup>(1)</sup>, Marcello Mundim Rodrigues<sup>(2)</sup>**

(1) Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901, graciellemendonca@yahoo.com.br

(2) Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901, marcellomundim@ufu.br

**Resumo:** A pesquisa tem como objetivo geral identificar se existem estudos na literatura nacional da CI que contemplem a formação dos profissionais da informação para atuação na área dos dados de pesquisa bem como se existem estudos que tratem sobre desenvolvimento da competência de dados de pesquisa em estudantes e pesquisadores. A busca foi realizada em bases de dados nacionais e internacionais, e no Google Acadêmico. A interpretação dos documentos recuperados foi realizada através da técnica de análise de conteúdo. Não foi identificado nenhum artigo na literatura nacional de CI com as temáticas principais sobre a formação de profissionais da informação na área de dados de pesquisa e/ou o desenvolvimento de competência em dados de pesquisa pelas bibliotecas universitárias e serviços de informação científica. Foi observada a necessidade de discussões e pesquisas sobre essas temáticas na literatura científica nacional de modo a contribuir para a realização de mudanças nos atuais currículos das Escolas de Ciência da Informação no Brasil e o aperfeiçoamento dos serviços de informação prestados aos estudantes e pesquisadores com o intuito de acompanhar as últimas transformações ocorridas na pesquisa científica.

**Palavras-chave:** Ciência da Informação – Educação; Especialistas em dados de pesquisa; Competência em dados de pesquisa; Gestão de dados de pesquisa; Curadoria digital.

**Abstract:** The research has as main objective identifying the existence of studies in the Library and Information Science (LIS) national literature that discuss the education of information professionals to perform in the research data field as well as identifying studies that deal with the development of research data literacy by students and researchers. The search conducted used national and international databases, also Google Scholar. Data analysis and interpretation were performed using the content analysis technique. The research did not identify papers in the national literature of LIS that seek to discuss in their main objectives the education of information professionals in the research data field and/or the development of research data literacy by academic libraries and scientific information services. It observed the need for more discussions and research on these topics in the national scientific literature to contribute to changes in the current curricula of LIS Schools in Brazil and to improve the information services provided to students and researchers in order to follow the latest transformations on scientific research.

**Keywords:** Information Science – Education; Research data specialist; Research data literacy; Research data management; Digital curation.

## 1 Introdução

A Ciência da Informação (CI) está em condições de sustentar as mudanças necessárias para favorecer o movimento em direção à área de dados de pesquisa e atender as novas demandas que estão surgindo no contexto da ciência (e-Science). Os problemas enfrentados pelas instituições na gestão e curadoria de dados de pesquisa oferecem uma oportunidade relevante e atraente para a área e seus profissionais reformularem teorias, valores e currículos,

redefinirem seus papéis e competências no apoio à pesquisa, além de avançarem na disponibilização de novos serviços, desde que percebam as várias oportunidades que surgirão a partir da integração dos dados em seus serviços e estejam convencidos do valor que podem trazer à pesquisa na medida em que investirem tempo na expansão de suas fronteiras habituais (CORRALL, 2012; KIM, 2016).

O desenvolvimento das habilidades e conhecimentos relacionados à área de dados pode ocorrer em dois níveis. O primeiro,

através da formação dos profissionais da informação como especialistas capazes de realizar a gestão e a curadoria de dados de pesquisa mediante educação formal em instituições de ensino e eventos da área. O segundo, através do treinamento de pesquisadores e estudantes realizado por profissionais da informação com competências e conhecimentos sobre o contexto dos dados. Neste caso, sendo realizado como parte das funções vitais das bibliotecas e serviços de informação científica de promover capacidades que permitam aos indivíduos acessarem, interpretar, avaliarem criticamente, gerenciarem, manipularem e usarem dados de pesquisa eticamente, no qual vem sendo definido na literatura como competência em dados (CALZADA PRADO; MARZAL, 2013; KOLTAY, 2015).

Os profissionais da informação para serem capazes de ensinar a competência em dados ou estarem envolvidos em qualquer atividade de pesquisa relacionada a dados devem ser capacitados, pois o sucesso na realização dessas atividades dependerá de uma formação de qualidade. As Escolas de Ciência da Informação e os professores têm um papel importante a desempenhar no planejamento e preparação de profissionais adequadamente habilitados para atender às demandas latentes da e-Science e exercer seu papel na gestão e na curadoria de dados de pesquisa. Contudo, torna-se necessário realizar uma mudança de paradigma, pois muitas Escolas de Ciência da Informação ainda estão mais preocupadas com a informação do que com os dados. Outra maneira de melhorar a consciência dos profissionais da informação que buscam atuar na área de dados é através do estímulo dos gestores para que sua equipe realize leituras de publicações e participe de eventos sobre o tema de modo a ajudá-los a atualizar seus conhecimentos e ganhar confiança sobre o assunto (SWAN; BROWN, 2008; CORRALL, 2012; KOLTAY, 2015).

O treinamento de estudantes e pesquisadores pode ser realizado por bibliotecas e serviços de informação através de diversas atividades como a disponibilidade de orientações sobre questões relacionadas à gestão de dados,

acesso aberto, comunicação acadêmica, direitos autorais, propriedade intelectual, metadados, padrões técnicos, acesso, arquivamento, reuso e preservação de dados; o desenvolvimento de serviços de curadoria digital em conjunto com centros de TI fornecendo serviços de computação, armazenamento e segurança de dados; a conscientização e a defesa em torno da gestão de dados para as comunidades de pesquisa, cujo nível de compreensão provavelmente variará no campus devido as diferentes culturas disciplinares que muitas vezes tornam os desafios da gestão de dados específicos à disciplina. Porém, a maioria das bibliotecas universitárias e científicas ainda oferecem apenas programas de competência informacional para seus usuários, sendo incomum ver estas participando de projetos de pesquisa para auxiliarem na gestão de dados (SWAN; BROWN, 2008; CORRALL, 2012).

Diante dessas mudanças, a CI está sendo desafiada a desenvolver uma nova vertente de especialidades e funções capazes de responder às crescentes necessidades de serviços relacionados aos dados de pesquisa, além de auxiliar seus usuários a serem capazes de gerenciar os seus próprios conjuntos de dados. Para isso, torna-se necessário fornecer formação e treinamento que ajustem às novas formas de manipulação, gestão e uso dos dados de pesquisa, preparando tanto os profissionais da informação quanto os pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação para lidar com o que surgirá daqui em diante, pois estamos num ambiente informacional completamente novo do que tínhamos há 10 anos (KOLTAY, 2015; KIM, 2016; TANG; SAE-LIM, 2017).

## 2 Objetivos

O objetivo geral dessa pesquisa é identificar se existem na literatura nacional da CI estudos que contemplem a formação dos profissionais da informação em gestão e curadoria de dados de pesquisa, e estudos que tratem sobre o desenvolvimento da competência em dados para pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação. Os objetivos específicos são: a) identificar trabalhos pertinentes ou relacionados às

temáticas; b) avaliar como as temáticas estão sendo apresentadas nos artigos; c) caracterizar o estado atual da literatura da CI sobre as temáticas; d) promover a discussão sobre os temas na CI brasileira.

### 3 Procedimentos Metodológicos

O trabalho consiste numa pesquisa qualitativa e exploratória. A partir da revisão de literatura apresentaram-se algumas contribuições relevantes para a construção teórica e conceitual da pesquisa, e através da análise de conteúdo avaliaram-se os documentos selecionados. Na primeira etapa realizou-se a coleta de dados, através da busca na literatura brasileira da CI sobre as temáticas supracitadas, em bases nacionais, BRAPCI e SCIELO, bases internacionais, LISA, LISTA, *Scopus* e *Web of Science*, além do Google Acadêmico. Para isso, usaram-se as palavras-chave “Curriculum” OR “Currículo”, “Information Science” OR “Ciência da Informação”, “Curation” OR “Curadoria” e “Data” OR “Dados”. Na estratégia de busca almejou-se aumentar a revocação e ampliar a possibilidade de recuperação de documentos úteis.

Na segunda etapa selecionaram-se os documentos recuperados através da leitura do título, resumo, palavras-chave e texto completo para reconhecer documentos que tratam das temáticas supracitadas e/ou identificar artigos que as mencionam de algum modo, pois estas ainda são incipientes na literatura brasileira da CI. Ao final dessa etapa, permanecem 10 documentos, nos quais 07 são artigos de periódico, 01 é livro, 01 é tese e 01 é monografia.

Na terceira etapa, usou-se como critério de exclusão, analisar somente os 07 artigos de periódicos devido à sua natureza de comunicação. Em seguida, elaboraram-se as categorias para avaliar os assuntos tratados nos artigos, indicando dessa forma a proximidade ou o distanciamento dos artigos com os objetivos almejados para a pesquisa (ver Tabela 1 - Apêndice A).

### 4 Resultados

Os artigos são analisados nos resultados por critério de ordem cronológica.

#### 4.1 Boeres e Cunha (2012)

Os autores citam a escassez de trabalhos que tratam sobre as competências necessárias para formação dos profissionais da informação na área de preservação digital. Apresentam as demandas para bibliotecários com domínio sobre as tecnologias digitais, gestão da informação e promoção do acesso à informação em formato impresso ou digital. Discutem sobre o desenvolvimento das capacidades analíticas do profissional que lida com os dados para tomar decisões nos negócios. Alertam quanto à necessidade de profissionais com know-how para lidar com a segurança de dados digitais. Porém, apesar de refletirem sobre algumas problemáticas em relação aos dados, os autores dedicam à formação do profissional da informação com foco a aprendizagem de técnicas de digitalização de recursos informacionais e preservação digital, e não a atuação direcionada à área de dados de pesquisa.

#### 4.2 Curty e Serafim (2016)

Os autores estudam currículos de cursos de ciência de dados dos EUA e a formação de profissionais com competências para lidar com volumes cada vez maiores de dados em diferentes contextos. Os termos “gerenciamento de dados” e “curadoria de dados” aparecem no trabalho e indicam que a formação dos cientistas de dados também passa por essas temáticas, práticas e teorias. Ainda que não trate diretamente os dados gerados pela ciência, aborda sobre a demanda existente para os profissionais de dados neste contexto devido ao avanço da e-Science. Também apontam para a possibilidade dos cientistas de dados trabalharem com pesquisadores ou grupos de cientistas em ambientes de pesquisa e serviços que tratem de dados digitais. Entretanto, não foi objetivo da pesquisa discutir o desenvolvimento de competências em dados de pesquisa e/ou a formação dos profissionais da informação orientada aos dados de pesquisa.

#### 4.3 Boeres e Cunha (2016)

Os autores apresentam conceitos sobre preservação digital, biblioteca digital e curadoria digital e os relacionam com as etapas de gestão de dados de pesquisa.

Tratam sobre questões de autenticidade, confiabilidade e integridade dos dados digitais. Destacam o reuso ético dos dados de pesquisa por pesquisadores como usuários de repositórios de dados e que têm por intuito retirar desses conjuntos de dados novas análises e percepções. Concluem que Escolas de Ciência da Informação são responsáveis pela capacitação dos profissionais da informação para preservação e curadoria digital, porém não foi o objetivo principal dos autores tratar sobre a formação dos profissionais da informação para o contexto dos dados de pesquisa.

#### 4.4 Weber (2017)

O autor cita a curadoria digital como responsável pelo gerenciamento do objeto digital. Aborda sobre os repositórios de dados, o ciclo de vida dos dados, a e-Science e a importância de realizar a gestão dos dados de pesquisa. Discorre sobre a necessidade dos pesquisadores aplicarem as práticas de curadoria no seu dia-a-dia utilizando os metadados para garantir o reuso e o acesso aos dados. Discute os riscos dos repositórios digitais se tornarem cemitérios de dados, caso a prática de curadoria recaia exclusivamente sobre o sistema ao invés de envolver também a prática humana. Aponta que a curadoria digital surge principalmente como necessidade da pesquisa científica na era digital e, portanto, deve contar com profissionais capacitados. O objetivo principal da pesquisa foi discutir os conceitos de curadoria digital, e desse modo, não trata diretamente das temáticas aqui pesquisadas.

#### 4.5 Araújo e Finamor (2017)

Os autores discutem as funções do arquivista na curadoria e na preservação digital sob a ótica da Arquivologia. Tratam da importância de se assegurar que os futuros usuários sejam adequadamente capacitados para garantir um efetivo gerenciamento e reuso dos dados, o que significa um alerta para o desenvolvimento de competência em dados por usuários desses serviços, ainda que esse não seja o foco principal do artigo. Apresentam as competências que devem ser desenvolvidas pelos profissionais interessados em atuar na curadoria e na

preservação digital. Concluem sobre a necessidade de disponibilizar disciplinas de graduação nos cursos de Arquivologia do Brasil que formem profissionais aptos a trabalharem na área da curadoria e preservação digital, além de incitar profissionais pela formação continuada. Portanto, percebe-se que as temáticas aqui pesquisadas foram brevemente citadas, mesmo não sendo o objetivo do trabalho.

#### 4.6 Rocha, Sales e Sayão (2017)

O artigo foca no uso das ferramentas de escrita e registro de procedimentos e resultados de pesquisa científica pelos pesquisadores, avaliando os seus impactos. Discute sobre essas ferramentas sendo anteriormente encontradas apenas em formato analógico, porém, atualmente existem também em formato digital, denominadas de cadernos eletrônicos de laboratório. Trata o seu uso e as práticas relacionadas à ciência aberta e a preservação de dados institucionais, além da importância da atuação do profissional da informação nos ambientes de pesquisa como mediadores do uso dessas novas e promissoras tecnologias. Há também uma acanhada menção ao bibliotecário de dados e a formação desses profissionais que ainda está muito distante da realidade dos cursos de graduação de Biblioteconomia no Brasil.

#### 4.7 Vanz, Santin e Pavão (2018)

O artigo tem como objetivo principal a bibliometria como serviço de informação a ser ofertado por bibliotecas universitárias brasileiras a partir de novas demandas dos usuários. Indicam que a bibliometria ainda não faz parte dos conteúdos obrigatórios da maior parte dos cursos de Biblioteconomia no país, muito menos é comum enquanto serviço das bibliotecas universitárias. Apontam brevemente sobre a necessidade dos bibliotecários auxiliarem os pesquisadores a lidarem com seus dados de pesquisa e a atenderem a demanda das agências de financiamento. Expõem sobre a importância de promover a competência informacional nas bibliotecas. Porém, não foi discutida a formação da competência em dados para pesquisadores e estudantes

como parte das novas atividades dos bibliotecários das universidades.

## 5 Considerações Finais

Observam-se, atualmente, dificuldades para encontrar artigos na CI no Brasil quanto à formação do profissional da informação em gestão e curadoria de dados de pesquisa e sobre o desenvolvimento da competência de dados em estudantes e pesquisadores pelos serviços de informação científica. Não foi constatado nenhum artigo. Destaca-se que os artigos selecionados para análise tratam de modo incipiente sobre esses assuntos, pois não eram os seus objetivos principais. Apenas um artigo discutiu brevemente sobre algumas atividades relacionadas ao desenvolvimento de competência em dados de pesquisa e quatro artigos indicam sobre necessidade de formação do profissional da informação para atividades relacionadas ao contexto de dados. Considera-se a necessidade de realizar discussões e pesquisas sobre essas temáticas na literatura nacional da área de modo a tentar estimular a mudança dos currículos atuais das Escolas de Ciência da Informação e dos serviços prestados aos estudantes e pesquisadores no Brasil, pois torna-se imprescindível para a CI acompanhar as transformações na ciência e evoluir conjuntamente com as práticas de produção e comunicação científica.

## Referências

- ARAÚJO, R. O.; FINAMOR, M. S. Curadoria digital: papéis e responsabilidades do arquivista. **Inf. Prof.**, Londrina, v. 6, n. 1, p. 44 – 68, jan./jun. 2017.
- BOERES, S. A. A.; CUNHA, M. B. Competências básicas para os gestores de preservação digital. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 41 n. 1, p.103-113, jan./abr., 2012.
- BOERES, S. A. A.; CUNHA, M. B. Competências para a preservação e curadoria digitais. **Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.** Campinas, SP v.14 n.3 p. 426-449, set/dez. 2016.
- CALZADA PRADO, J.; MARZAL, M. A. Incorporating data literacy into information literacy programs: core competencies and contents. **Libri**; v. 63, n. 2, p. 123–134. 2013.
- CORRALL, S. Roles and responsibilities: libraries, librarians and data. In: PRYOR, Graham (Ed.). **Managing research data**. London: Facet, 2012. p. 141-151.
- CURTY, R. G.; SERAFIM, J. da S. A formação em ciência dos dados: uma análise preliminar do panorama estadunidense. **Informação&Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 307–328, maio/ago., 2016.
- KIM, J. Who is teaching data: meeting the demand for data professionals. **Journal of Education for Library and Information Science Online**, v. 57, n. 2, p. 161-173, 2016.
- KOLTAY, T. Data literacy: in search of a name and identity. **Journal of Documentation**, v. 71, n. 2, p. 401-415, 2015.
- ROCHA, L. L.; SALES, L. F.; SAYÃO, L. F. Uso de cadernos eletrônicos de laboratório para as práticas de ciência aberta e preservação de dados de pesquisa. **PontodeAcesso**, Salvador, v.11, n.3, p. 2-16, dez. 2017.
- SWAN, A.; BROWN, S. **The skills, role and career structure of data scientists and curators**: an assessment of current practice and future needs. Truro, UK: Key Perspectives, 2008.
- TANG, R.; SAE-LIM, W. Data Science Programs in U.S. higher education: an interview with the authors, **Journal of eScience Librarianship**, v. 6, n. 1, p. 1-17, 2017.
- VANZ, S. A. S.; SANTIN, D. M.; PAVÃO, C. M. G. A bibliometria e as novas atribuições profissionais em bibliotecas universitárias. **InCID: R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 4-24, mar./ago. 2018.
- WEBER, C. Curadoria digital de dados científicos: pelo viés de um periódico. **P2P & Inov.** Rio de Janeiro, RJ, v. 3 n. 1, set./mar. 2017.

## Apêndice A

**Quadro 1 – Avaliação dos artigos**

<b>Categoria</b>	<b>Artigo 1</b> Boeres e Cunha (2012)	<b>Artigo 2</b> Curty e Serafim (2016)	<b>Artigo 3</b> Boeres e Cunha (2016)	<b>Artigo 4</b> Weber (2017)	<b>Artigo 5</b> Araújo e Finamor (2017)	<b>Artigo 6</b> Rocha, Sales e Sayão (2017)	<b>Artigo 7</b> Vanz, Santin e Pavão (2018)
Literatura da CI	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Temas principais	Preservação e biblioteca digital	Ciência de dados	Preservação e curadoria digital	Curadoria de dados científicos	Curadoria e preservação de documentos digitais	Ciência aberta e preservação de dados de pesquisa	Bibliometria em biblioteca universitária
Objetivo geral	Identificar as competências dos profissionais de preservação digital	Compreender os aspectos formativos do cientista de dados	Identificar competências e atividades da preservação e curadoria digital	Estudar os conceitos de curadoria digital e os assuntos relacionados à temática	Investigar as funções do arquivista na curadoria e preservação digital	Relacionar o uso de cadernos eletrônicos com o reuso e a preservação de dados	Discutir o uso da bibliometria como atividades das bibliotecas acadêmicas
Menção a dados de pesquisa	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Competência em dados de pesquisa	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Trata brevemente do assunto
Formação do PI em Gestão e Curadoria de Dados de Pesquisa	Não	Trata brevemente do assunto	Trata brevemente do assunto	Não	Trata brevemente do assunto	Trata brevemente do assunto	Não

Fonte: Dados de pesquisa, 2018.