

A formação do(a) bibliotecário(a) frente à ciência de dados e gestão de dados: análise dos currículos dos cursos de Biblioteconomia do Brasil

The training of (a) librarian (a) in front of data science and data management: analysis of the curricula of Librarianship courses in Brazil

La formación de los bibliotecarios en ciencia de datos y gestión de datos: análisis de los planes de estudio de los cursos de biblioteconomía en Brasil

João Victor Moraes Sena

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Brasil

Raimunda Fernanda dos Santos

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Brasil

Licença:



Autor para correspondência: Raimunda Fernanda Santos

Email: fernanda@facc.ufrj.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7750-3269>

Como citar:

SENA, João Victor Moraes Sena; SANTOS, Raimunda Fernanda dos. A formação do(a) bibliotecário(a) frente à ciência de dados e gestão de dados: análise dos currículos dos cursos de Biblioteconomia do Brasil.

REBECIN, v. 9, número especial (anais IV EREBIN N/NE), p. 1-20,

2022. DOI: <http://doixxxxxxxxxxxxxxxxxx institucional 9NÃO>

PREENCHER O CAMPO DOI)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo geral evidenciar a importância do ensino de aspectos concernentes à Ciência de Dados, alfabetização e gestão de dados frente à formação do(a) Bibliotecário(a) no atual contexto informacional e de mercado. Objetiva-se especificamente analisar as propostas pedagógicas dos componentes curriculares dos cursos de Biblioteconomia das Universidades Federais e Estaduais do Brasil; verificar se as questões concernentes às temáticas supracitadas são contempladas no conteúdo programático desses componentes curriculares; apresentar sugestões de abordagens teóricas e práticas relacionadas aos temas citados anteriormente para a formação de futuros profissionais da informação. Utiliza como metodologia as pesquisas documental, exploratória e descritiva com abordagem qualitativa e quantitativa. Analisa as estruturas curriculares e as propostas pedagógicas dos cursos de Biblioteconomia das Universidades Federais e Estaduais do Brasil. Como resultados é apresentada a quantidade de Instituições de ensino que possuem disciplinas relacionadas a dados em suas ementas, o conteúdo programático dessas disciplinas e sugestões de abordagens teóricas e práticas a serem contempladas na formação de futuros profissionais da informação para a sua atuação.

Palavras-Chave: Ciência de Dados. Gestão de Dados; Bibliotecário de Dados; Bibliotecário – competências; Bibliotecário – habilidades.

ABSTRACT

General objective is to highlight the importance of research in teaching aspects concerning Data Science, literacy and data management in the face of the formation of the Librarian in the informational context and the current market. It is specifically aimed as pedagogical proposals for the curricular components of Librarianship courses at Federal and State Universities in Brazil; Issues concerning the thematic issues mentioned above are included in the syllabus of these curricular components; to present suggestions of theoretical and practical approaches related to the topics mentioned above for the training of future information professionals. It uses as a methodology such as documentary, exploratory and descriptive research with a qualitative and quantitative approach. Analyzes the curricular structures and the pedagogical proposals of the courses of Biblioteconomics of the Federal and State Universities of Brazil.

How the results are presented to educational institutions that have quantities related to data in their disciplines and suggestions of theoretical and practical approaches to be considered in the training of future information professionals for their work content.

Keywords: Data Science; Data Management; Data Librarian. Librarian – skills; Librarian – skills.

RESUMEN

Esta investigación pretende destacar la importancia de la enseñanza de los aspectos relacionados con la Ciencia de Datos, la alfabetización de datos y la gestión de datos en la formación de los Bibliotecarios en el contexto actual de la información y el mercado. Tiene como objetivo específico analizar las propuestas pedagógicas de los componentes curriculares de los cursos de Biblioteconomía de las Universidades Federales y Estatales de Brasil; verificar si las cuestiones relativas a los temas mencionados anteriormente están cubiertas en los planes de estudio de estos componentes curriculares; presentar sugerencias de enfoques teóricos y prácticos relacionados con los temas mencionados anteriormente para la formación de los futuros profesionales de la información. Utiliza como metodología la investigación documental, exploratoria y descriptiva con enfoque cualitativo y cuantitativo. Analiza las estructuras curriculares y las propuestas pedagógicas de los cursos de Biblioteconomía de las Universidades Federales y Estatales de Brasil. Como resultados se presenta la cantidad de instituciones educativas que cuentan con disciplinas relacionadas con los datos en sus menús, el contenido programático de estas disciplinas y sugerencias de enfoques teóricos y prácticos a contemplar en la formación de los futuros profesionales de la información para su desempeño.

Palabras clave: Ciencia de los datos. Gestión de datos; Bibliotecario de datos; Bibliotecario - competencias; Bibliotecario - habilidades.

1 INTRODUÇÃO

A partir do século XXI, com o desenvolvimento da Web, o barateamento e o acesso aos computadores pessoais e dispositivos

móveis, o mundo conectou-se de forma jamais imaginada. Foi observada uma explosão de dados gerados por usuários em todos os lugares, a cada minuto por câmeras de monitoramento, GPS, fotos, vídeos, posts, e-mails, mensagens entre outros.

Segundo um relatório produzido pela multinacional americana IDC, especializada em armazenamento de dados, (tradução livre) de 2005 até 2020, o universo digital crescerá por um fator de 300 (trezentos), de 130 (cento e trinta) exabytes para 40.000 (quarenta mil) exabytes ou 40 (quarenta) trilhões de gigabytes - mais de 5.200 gigabytes para cada homem, mulher e criança em 2020. De agora até 2020, o universo digital irá dobrar a cada dois anos (GANTZ; REINSEL, 2012).

Diante disso, é demonstrado o quanto a produção de dados é exorbitante pelo acesso massivo da *Web*. De acordo com Manyika *et al* (2011, p. 1), esse fenômeno foi conceituado como *Big Data*, que “são conjuntos de dados que estão além da capacidade de captura, armazenamento e análise das ferramentas de *software* típicas”.

O *Big Data* pode beneficiar uma vantagem competitiva para qualquer indústria ou organização, capaz de fomentar novos modelos de negócio, produtos, gestão e fundamentar pesquisas, desde que adquiram dados de qualidade e saibam analisá-los e transformá-los em informação útil. Embora as organizações possam gerar informações valiosas, Brietman (2014) afirma que apenas 1% dos dados gerados são realmente analisados. Cabe ressaltar que os dados são gerados de diferentes formas e usados para diversos propósitos.

As organizações podem se beneficiar com as habilidades e competências dos(as) Bibliotecários(as) nas práticas de organização, tratamento, análise, recuperação e curadoria, compondo uma gestão de

dados. Especializando-se ainda como Bibliotecário(a) de dados e buscando conhecimento na Ciência de Dados, esses(as) profissionais podem ocupar cargos que estão em falta no mercado de dados. No entanto, faz-se necessário despertar o interesse da classe bibliotecária e de Instituições de Ensino Superior no que concerne à capacitação e desenvolvimento de novas habilidades para conseguirem atuar na área de dados.

Diante do exposto, surge o seguinte questionamento: os aspectos concernentes à Ciência de Dados, alfabetização e gestão de dados têm sido contemplados nos currículos dos cursos de Biblioteconomia do Brasil com vistas ao desenvolvimento das competências e habilidades dos(as) profissionais da informação para a atuação na área de dados em diferentes organizações?

Diante do questionamento apresentado anteriormente, esta pesquisa teve como objetivo geral evidenciar a importância do ensino de aspectos concernentes à Ciência de Dados, alfabetização e gestão de dados frente à formação do(a) Bibliotecário(a) no atual contexto informacional e de mercado.

Para tanto, objetivou-se especificamente: a) analisar as propostas pedagógicas e os componentes curriculares dos cursos de Biblioteconomia das Universidades Federais e Estaduais do Brasil; b) verificar se as questões concernentes às temáticas supracitadas são contempladas no conteúdo programático desses componentes curriculares; c) apresentar sugestões de abordagens teóricas e práticas relacionadas aos temas citados anteriormente para a formação de futuros profissionais da informação.

Um estudo da *IBM* (2017) projetou um aumento de 364.000 (trezentos e sessenta e quatro mil) vagas para cientistas de dados no ano de 2020, somente nos EUA. Já um relatório publicado pela Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom¹) apurou que a oferta de profissionais cujas habilidades estejam relacionadas à área é de 42.000 (quarenta e dois mil) por ano. Por conseguinte, há uma contraposição à baixa quantidade de formação de profissionais capacitados e qualificados para ocupar as ofertas de vagas, o que constata a necessidade do desenvolvimento de habilidades e competências de profissionais da informação na área de Tecnologia da Informação.

Portanto, a problemática de atuação do(a) Bibliotecário(a) em novas áreas é um debate a ser considerado perante os(as) profissionais da Biblioteconomia e da Ciência da Informação com vistas ao desenvolvimento das competências e habilidades desses(as) profissionais para a atuação na área de dados em qualquer ambiente organizacional.

2 CIÊNCIA DE DADOS, GESTÃO DE DADOS E ALFABETIZAÇÃO DE DADOS

Dados são observações documentadas, uma sequência de símbolos que são quantitativos e qualitativos. São registros de alguma

¹ Associação que “promove o setor de TIC junto aos poderes públicos, clientes públicos e privados e outras entidades representativas, de forma cativante e fundamentada, propagando tendências e inovações, intensificando relações, propondo políticas públicas e promovendo o crescimento do mercado.”. Disponível em: <https://brasscom.org.br/sobre-a-brasscom/>.

observação ou documentações da realidade. Podem ser descritos na forma de representações formais, estruturadas ou não e podem ser armazenadas em computador, podendo ser processados por ele. Dado é uma entidade matemática, puramente sintática (SETZER, 1999).

Para a percepção da informação, faz-se necessário que o sujeito tenha um contato prévio com os dados. A informação é a organização dos dados que referenciam um acontecimento, possuindo um significado para o sujeito. Seguindo essa linha de raciocínio, observa-se que “os dados são informação em potencial, que somente são percebidos por um receptor se forem convertidos em informação [...]” (FERNÁNDEZ-MOLINA, 1994, p. 328). Já o conhecimento pode ser gerado de diferentes formas, a partir da combinação de informações diferentes e apoiado por dados. Ficam claras, portanto, a conceituação e a inter-relação entre dados, informação e conhecimento. Cada um desses conceitos se faz necessário para o outro, podendo ser evoluído para um fluxo cíclico.

Ciência de Dados é uma área que vem ganhando destaque nos últimos anos, porém já existe há algumas décadas. De acordo com Van Der Aalst (2014 *apud* REIS, 2019, p. 39), “o profissional em Ciência de Dados deve ter conhecimento em negócios, estatísticas, Ciência da Computação e programação, entre outros, tendo domínios computacionais, habilidades com matemática e conhecimentos na aplicação de dados”.

Com todos os avanços citados de tecnologia, bem como do volume, variedade e velocidade dos dados, a Biblioteconomia também está se atualizando. Com a nova perspectiva de orientação a dados, surge uma nova concepção de um(a) profissional da informação. Esse profissional é o(a) Bibliotecário(a) de dados.

O(A) Bibliotecário(a) tem uma importância na área de dados, tanto na Ciência de Dados como na Gestão de Dados. A coleta, representação, organização e preservação da informação têm sido confiadas a Bibliotecários(as) de diferentes setores que trabalham com os fluxos de informação e “a articulação dos planos de gestão de dados é simplesmente uma manifestação moderna destas funções” (CORRÊA, 2016, p. 391).

Com a concepção da atuação do(a) Bibliotecário(a) de dados, surge também a importância do conceito de *data literacy* (letramento de dados ou alfabetização de dados). De acordo com a empresa Panetta (2021), *data literacy* é a capacidade de ler, trabalhar, analisar e se comunicar com os dados para transmissão de informação. A partir da premissa que o(a) Bibliotecário(a) de dados possui essas capacidades, pode ter o papel de mediador da alfabetização de dados da sociedade, democratizando o entendimento do contexto dos dados, desde a segurança de compartilhamento até a disseminação dos mesmos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste estudo foram realizadas as pesquisas bibliográfica, documental, exploratória, descritiva com abordagem qualitativa, tendo a finalidade de analisar os cursos de Biblioteconomia ofertados no Brasil, averiguando se esses possuem as capacitações para atuação dos futuros profissionais Bibliotecários(as) em Ciência de dados, Gestão de dados e alfabetização de dados.

Inicialmente realizou-se um levantamento bibliográfico e a leitura de produções científicas recuperadas em bases de dados como a BRAPCI², Scielo³, Portal de Periódicos da CAPES⁴ e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações⁵. Foram recuperadas e selecionadas para a fundamentação teórica deste estudo produções científicas sobre os seguintes temas: “Biblioteconomia”, “Ciência da Informação”, “Ciência de Dados”, “Gestão de dados”, “Biblioteconomia de dados”, “Big Data”, “Letramento de dados”.

Com base na pesquisa documental foram recuperadas e analisadas, entres os meses de agosto e setembro de 2021, as estruturas curriculares e as propostas pedagógicas dos cursos de Biblioteconomia das Universidades Federais do Brasil.

De outro modo disposto, as pesquisas exploratória, descritiva e a abordagem qualitativa foram contempladas nesta pesquisa com vistas a explorar e descrever aspectos qualitativos referentes à formação dos(as) profissionais Bibliotecários(as) com base nos documentos e na literatura; bem como foram apresentadas sugestões de abordagens teóricas e práticas relacionadas à gestão e alfabetização de dados a serem contempladas na formação dos(as) mesmos(as).

Foi constatado que 28 (vinte e oito) Instituições de Ensino Superior possuem o curso de Biblioteconomia. Dentre as propostas pedagógicas analisadas, foi possível identificar que apenas seis Instituições de Ensino (três federais e três estaduais) possuem disciplinas relacionadas às

² Disponível em: <https://brapci.inf.br/>. Acesso em: 26 set. 2021.

³ Disponível em: <https://scielo.org/>. Acesso em: 26 set. 2021.

⁴ Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 26 set. 2021.

⁵ Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em: 26 set. 2021.

temáticas enfocadas neste estudo, são elas: Universidade Federal do Cariri (UFCA); Universidade de Brasília (UnB); Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Universidade Estadual de Londrina (UEL); Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita filho (UNESP).

A seguir são apresentados os principais resultados da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme mencionado anteriormente, dentre as características das disciplinas ofertadas, foi possível constatar que três são de caráter obrigatório e três são eletivas. Além disso, foi possível perceber que as Instituições que possuem disciplinas relacionados à temática, em sua maior parte, concentram-se nas regiões sudeste e sul do Brasil, sendo: 33% na região Sul; 33% na região Sudeste; 17% na região Nordeste e 17% na região Centro-oeste. Não foram identificados componentes curriculares sobre a temática nas Instituições de Ensino Superior da região Norte.

Das seis instituições identificadas e citadas na metodologia desta pesquisa, três delas oferecem disciplinas obrigatórias, como é possível visualizar no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1- Relação de instituições e disciplinas obrigatórias

Instituição	Disciplina	Ementa
UEL	Banco de dados no âmbito da Ciência da Informação	Introdução aos sistemas de gestão de banco de dados. Estrutura e gestão de dados.
UDESC	Modelagem da Informação	Conceito de dado e informação. A informação e os processos de negócio. Tipos de informação:

		estruturada e não-estruturada. Conceitos de banco de dados relacionais. Modelo entidade-relacionamento. Modelo conceitual e lógico. Abstração. Normalização. Metadados e seus padrões.
UNESP	Modelagem de Banco de Dados	A disciplina apresenta inicialmente um histórico sobre o desenvolvimento dos modelos e sistemas gerenciadores de banco de dados. Modelagem Conceitual (entidade-relacionamento) como ferramenta de projeto de banco de dados. A linguagem SQL como ferramenta para a construção e gerenciamento de banco de dados. São apresentados, discutidos e analisados os conceitos de Data Warehouse e Data Mining.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Dentre as instituições que oferecem componentes curriculares obrigatórios, identificou-se que a UEL e a UESC não especificaram a característica da disciplina, se possuía abordagem teórica e prática ou apenas teórica.

A disciplina da UEL é ofertada no 2º ano do curso com carga horária de 60 (sessenta) horas; a UDESC, por sua vez, oferta o componente curricular no 4º semestre com 54 (cinquenta e quatro) horas de carga horária; e a UNESP possui uma disciplina obrigatória do 6º semestre com carga horária de 30 (trinta) horas, desmembradas em 10 (dez) horas de aulas teóricas, 10 (dez) horas de aulas práticas e 10(dez) horas de aulas teórico-práticas.

As Instituições de Ensino Superior que contemplam em sua estrutura curricular componentes curriculares optativos para algum nível de capacitação com relação aos temas desta pesquisa, são especificadas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Relação de Instituições e disciplinas optativas identificadas

INST.	DISCIPLINA	EMENTA
-------	------------	--------

UFCA	Introdução à Ciência de Dados	Compreensão dos fundamentos teóricos e das tecnologias disponíveis para a Ciência dos Dados e seus usos para pesquisa, dando destaque para o papel do profissional da informação neste contexto.
UnB	Tópicos Especiais em Biblioteconomia e Ciência da Informação: Introdução a Ciência de Dados para Biblioteconomia.	Introdução à Ciência de dados: o que é, o que abrange, áreas e temas envolvidos; Ciência de dados na Biblioteconomia: técnicas, problemas e aplicações; Análise e técnicas de pré-processamento de dados; Análise descritiva de dados.
UFES	Ciência de Dados	Metodologias e técnicas da ciência de dados para armazenamento, análise, tratamento, acessibilidade e visualização de dados.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Com isso, foi possível identificar que na Região Nordeste do país, apenas uma Universidade fornece componente curricular relacionado ao tema desta pesquisa.

Dentre as instituições que oferecem componentes curriculares obrigatórios, identificou-se que a UFCA e a UnB não especificaram a característica da disciplina, se possuía abordagem teórica e prática ou apenas teórica. Em relação à primeira, também não foi possível localizar a carga horária da disciplina “Introdução à Ciência de Dados”. Já a UnB oferta uma disciplina tem 60 (sessenta) horas de carga horária.

A UFES, por sua vez, possui um componente curricular eletivo com carga horária de 60 (sessenta) horas, segmentada em 30 (trinta) horas de aula teórica, 15 (quinze) horas de exercícios e 15 (quinze) horas de laboratório com os tópicos concernentes à área da Ciência de dados, propondo destaque às metodologias e técnicas da Ciência de Dados para armazenamento, análise, tratamento, acessibilidade e visualização de dados.

Seguindo as análises das ementas das disciplinas que contêm temas concernentes aos dados, foi elaborada uma nuvem de *tags* com o objetivo de categorizar os principais termos que fazem parte dos assuntos presentes nas disciplinas ofertadas nos cursos de Biblioteconomia das Instituições de Ensino Superior identificadas.

Figura 1 - Nuvem de *tags*



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

Percebe-se que os termos com maior incidência nos componentes curriculares analisados são: “Ciência de Dados”, “Banco de Dados”, “Informação” e “Dados”. Os outros termos possuem uma incidência menor, porém com sua devida importância, são eles: gestão de dados, mineração de dados, metadados, modelagem, tecnologia e pesquisa. Não foram identificadas questões concernentes à alfabetização de dados.

A alfabetização de dados (*data literacy*) encontra-se articulada com a Biblioteconomia social de dados e objetiva desenvolver habilidades como a capacidade de ler, trabalhar, analisar e se comunicar com os dados, podendo contribuir para a minimização da distância dos poucos sujeitos que possuem habilidades de entender e usar dados em seu cotidiano.

Em linhas gerais, foi possível constatar que as disciplinas destacadas com o tema Ciência de Dados são apresentadas aos discentes de uma forma introdutória, provendo um conhecimento prévio sobre a área, ocasionado por ser uma matéria única. Entretanto, acredita-se que tais componentes curriculares deveriam ser incorporados como disciplinas obrigatórias, uma vez que contemplam elementos introdutórios que se articulam com as práticas do(a) Bibliotecário(a) no contexto dos dados.

A análise curricular realizada nos componentes curriculares e nas propostas pedagógicas dos cursos de Biblioteconomia do Brasil de Universidades Federais e Estaduais de Ensino Superior evidencia que poucas instituições têm contemplado disciplinas sobre a temática em seus projetos pedagógicos, entretanto não se desconsidera a possibilidade de as questões relacionadas aos dados estejam sendo contempladas no conteúdo programático ou discutidas nas aulas dos cursos de Biblioteconomia dessas instituições. Destaca-se, nesse sentido, a importância da sua inclusão efetiva nas propostas pedagógicas objetivando contribuir para a formação dos futuros Bibliotecários(as) aptos a atuarem no contexto dos dados. A baixa inclusão da temática nas disciplinas pode ser ocasionada pela ínfima e recente produção científica que discute os temas relacionados aos dados na Ciência da Informação brasileira.

Diante disso, de acordo com a pesquisa de Santos e Sena (2021), houve um aumento na produção científica nacional da área de Ciência da Informação sobre dados e Biblioteconomia de Dados nos últimos anos, esses autores ainda identificaram os principais enfoques de estudo sobre essas temáticas na literatura analisada, são eles:

Quadro 3 - Enfoques temáticos das produções científicas analisadas

ENFOQUES TEMÁTICOS
Governança de dados
Dados de pesquisa no contexto da Biblioteconomia de Dados
Gestão de dados de pesquisa
Repositórios Digitais de Dados de Pesquisa
Tratamento de dados terminológicos
Práticas de gerenciamento e publicação de dados no contexto da Web Semântica com dados abertos interligados
Mineração de dados como estratégia para a composição dos catálogos de periódicos <i>open access</i>
Proteção e privacidade de dados em Unidades de Informação
Mineração de dados científicos
Modelos de busca, acesso, recuperação e apropriação da informação na Web de Dados
A atuação do Bibliotecário no tratamento dos dados provenientes da e-Science
e-Science e Data Science no contexto da Ciência orientada a dados

Fonte: Santos e Sena (2021).

Em linhas gerais, foi possível analisar a diversidade dos enfoques temáticos em produções científicas. Fica evidenciada a importância da atuação do(a) Bibliotecário(a), além dos dados no contexto de pesquisa, nas práticas de governança, gestão, mineração de dados, tratamento, organização, busca, acesso, recuperação de dados, inclusive no contexto da Web semântica.

Tais enfoques temáticos também podem ser incluídos e discutidos em disciplinas já existentes. O tema “Tratamento de dados

terminológicos”, por exemplo, pode fazer parte dos conteúdos programáticos de disciplinas como Indexação, Representação Descritiva e Representação Temática para exemplificar. O tema “Modelos de busca, acesso, recuperação e apropriação da informação na Web de Dados”, por sua vez, pode ser incluído nas disciplinas de Sistemas de Recuperação da informação.

Portanto, sugere-se a inclusão de uma ou mais disciplinas introdutórias de assuntos relacionados aos dados que poderão ampliar e qualificar a atuação do(a) Bibliotecário(a) moderno(a). A(s) disciplina(s) pode(m) ser voltada(s) para a “Biblioteconomia de Dados”, objetivando introduzir vários assuntos que contemplem o escopo de dados, por exemplo temas como tipos de dados, processos de dados (compreensão, curadoria, modelagem, avaliação, implantação, por exemplo), gestão de dados, introdução à bases de dados e bancos de dados e atuação do(a) Bibliotecário no tratamento de dados. Essa(s) disciplina(s) pode(m) ser, preferencialmente, de caráter obrigatório com carga horária distribuída em aulas teóricas e práticas. Disciplinas desse caráter têm devida importância tendo em vista que todos os discentes irão cursá-la como componente básico para sua formação.

Sugere-se, ainda, que os currículos dos cursos de Biblioteconomia do Brasil contemplem uma disciplina optativa com o intuito de introduzir o discente na área de Ciência de Dados. A disciplina teria como objetivo ingressar os principais assuntos da Ciência de Dados, como linguagem de programação (*Python* especificamente), para armazenamento, visualização e manipulação de dados, análise descritiva de dados, uma breve introdução ao aprendizado de máquina (*Machine Learning*) e tratar dos temas de interdisciplinaridade entre a Ciência da Informação e a

Ciência de Dados, para que o(a) profissional da informação atente-se ao potencial do tema e aplique seus conhecimentos em unidades de informação. As disciplinas da UFCA, UnB e UFES possuem ementas que abrangem bastante os assuntos de Ciência de Dados, com algumas diferenças, mas que podem servir de direcionamento para criação de novas disciplinas em outras Instituições.

Por fim, cabe ressaltar que, em âmbito internacional, existe uma iniciativa denominada *I-schools*. Essa organização iniciou-se em 2005, nos EUA, por um coletivo de escolas de informação para avançar o campo da informação no século 21. Essas escolas, faculdades e departamentos foram criados recentemente e estão evoluindo de programas anteriormente focados em áreas específicas, como tecnologia da informação, Biblioteconomia, informática e Ciência da Informação. A *I-school* ou mesmo *iSchool*, em português Escola de Informação, constitui-se como um modelo de ensino e pesquisa na educação superior, executado por instituições de ensino que se dedicam, principalmente, à produção do conhecimento e sua relação com a sociedade por meio das tecnologias de informação (OLIVEIRA; SILVA, 2020, p.20).

Portanto, essas escolas de informação possuem o objetivo de desenvolver pesquisas e estudos, de modo integrativo, entre diversas áreas do conhecimento como a Biblioteconomia até a Ciência da Computação e Sistemas de Informação, visando solucionar as questões e problemas mais complexos relacionados à informação, entre a sociedade e as tecnologias. E desse modo, essa iniciativa encontra-se em consonância com os objetivos deste estudo, pois possibilita que diferentes profissionais e pesquisadores obtenham maiores capacitações em seus ambientes, que necessitam de conhecimentos da Ciência da

Computação para a organização e tratamento da informação, que advém dos ambientes *Web*, do fenômeno *Big Data* e da Ciência, por exemplo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, constatou-se que a parcela de Instituições de Ensino Superior que possuem componentes curriculares relacionados à temática ainda é baixa no cenário nacional. Verifica-se, portanto, a necessidade de uma atenção maior a essas disciplinas relacionadas à tecnologia, organização e tratamento da informação, tendo em vista que são de suma importância para a formação de profissionais mais capacitados e atualizados para atuar na análise, compreensão, tratamento, governança e curadoria dos dados em qualquer campo de atuação. Ademais, verifica-se a necessidade de disciplinas que contemplem o ciclo de vida dos dados, englobando o planejamento, a coleta, a garantia, a descrição, a preservação, o descobrimento, a integração e a análise de dados.

Cabe destacar ainda que o objetivo das disciplinas não é a formação de um cientista de dados propriamente dito, e sim apresentar a área aos graduandos em Biblioteconomia e estimular um maior aprofundamento nos componentes apresentados, provendo uma nova visão e novas habilidades para o(a) profissional atuar de maneira efetiva e competente no contexto dos dados.

À vista disso, espera-se que esta pesquisa desperte o interesse dos(as) profissionais e pesquisadores(as) da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação em relação aos aspectos concernentes à área de dados, em especial a Ciência de Dados, Gestão de dados e alfabetização

de dados, para prover novas habilidades, possibilitando uma maior capacitação para eventualmente uma ampliação do campo de atuação aos profissionais da informação.

Espera-se que também desperte interesse em estudos futuros com base nas questões e análises debatidas nesta pesquisa, tal como a análise dos currículos dos cursos de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Brasil com o intuito de delinear se também os aspectos referentes à área de dados são abordados nos devidos currículos.

Outrossim, pesquisas poderão ser desenvolvidas com docentes ou Bibliotecários(as) com vistas a analisar o respectivo grau de conhecimento em relação às práticas biblioteconômicas que possuem articulações com a Ciência de Dados, Gestão de Dados e alfabetização de dados.

Por fim, destaca-se a importância dos Conselhos Regionais e Federais de Biblioteconomia a fim de litigar por novos espaços e oportunidades de atuação do(a) bibliotecário(a), evidenciando a importância do(a) profissional da informação no contexto dos fluxos e processos relacionados à dados.

REFERÊNCIAS

BRIETMAN, K. **Big Data Overview**. Palestra apresentada no 1o. EMC Summer School on Big Data. EMC/NCE/UFRJ. Rio de Janeiro. 2013.

CORRÊA, F. C. O papel do bibliotecário na gestão de dados científicos. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 387-406, 2016.

FERNÁNDEZ-MOLINA, J. C. Enfoques objetivo y subjetivo Del concepto de información. **Revista Española de Documentación Científica**, [S. l.], v.17, n.3, p. 320-330, 1994.

GANTZ, J.; REINSEL, D. **The Digital Universe in 2020**: Big Data, bigger digital shadows, and biggest growth in the far east. International Data Corporation (IDC), dez. 2012.

IBM. **Vagas para cientistas de dados no ano de 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.ibm.com/br>. Acesso em: 17 set. 2021.

MANYICA, J. *et al.* **Big data**: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global institute, 2011. Disponível em: https://bigdatawg.nist.gov/pdf/MGI_big_data_full_report.pdf (2018-07-28). Acesso em: 14 mar. 2022.

PANETTA, K. **A Data and Analytics Leader's Guide to Data Literacy**. Gartner, 2021. Disponível em: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/a-data-and-analytics-leadersguide-to-data-literacy>. Acesso em: 14 mar. 2022.

REIS, M, J. **Ciência da Informação e Ciência de Dados**: guia para alfabetização de dados para bibliotecários. 2019. Tese (Mestrado Profissional em Gestão da Informação e do Conhecimento) - Universidade Federal de Sergipe - UFS, Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação e do Conhecimento, 2019.

SANTOS, R. F.; SENA, J. V. M. Bibliotecário(a) de Dados: enfoques e perspectivas de estudos na Ciência da Informação. *In*: ENCONTRO DADOS, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO, 4., 2021, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: UNESP, 2021.

SETZER, V. W. Dado, Informação, Conhecimento e Competência. **Revista de Ciência da Informação**, São Paulo, dez. 1999.