

DATA LITERACY NO CONTEXTO DE ADMINISTRAÇÃO: uma revisão da literatura e direcionamentos de pesquisa

BIBIANA GIUDICE DA SILVA CEZAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

ANTONIO CARLOS GASTAUD MAÇADA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecemos a CAPES pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

DATA LITERACY NO CONTEXTO DE ADMINISTRAÇÃO: uma revisão da literatura e direcionamentos de pesquisa

INTRODUÇÃO

Com o crescimento ininterrupto das tecnologias da informação (TI), o ritmo do avanço das organizações é pautado não só pelo uso de tais artefatos tecnológicos, mas, primordialmente, pela interpretação e utilização eficaz da abundância dos dados disponíveis para obter vantagens econômicas (ZIEMBA, 2019). Consequentemente, as empresas têm valorizado seus dados como um ativo primário necessário para alcançar diferenciais significativos em seus processos de negócio frente ao mercado (EVANS; PRICE, 2016).

Na chamada era do *big data*, “big” não significa somente uma maior escala, variação e velocidade de conjuntos de dados, mas sim um diferencial de valor para as organizações e um fator fundamental da transformação disruptiva em um ambiente de negócios contemporâneo (BAESENS et al., 2016; ABBASI; SARKER; CHIANG, 2016; JOHNSON; GRAY; SARKER, 2019). Sendo assim, emergem ferramentas de *big data analytics*, isto é, tecnologias da informação avançadas para analisar *big data*, descobrir informações úteis e, então, obter valor dessa abundância de dados (GHASEMAGHAEI; EBRAHIMI; HASSANEIN, 2017). O que reflete a relevância dada a TI como encarregada pelas atividades de conversão de dados em informação e na conversão de informação em conhecimento, facilitando a tomada de decisão por parte dos indivíduos e suas ações relativas ao negócio na chamada cadeia de valor da informação (ABBASI; SARKER; CHIANG, 2016).

Fato esse que pode ser observado nos dados do relatório “*The 2018 SIM IT Issues and Trends Study*” que demonstrou a partir de respostas de executivos de TI de 793 organizações que o maior investimento em TI desde 2009 é em *Business Intelligence / Big Data Analytics*. No entanto, apesar desse expressivo investimento, o mesmo documento salienta que dentre os 10 problemas de TI considerados mais importantes a análise e gerenciamento dos dados ocupa somente o oitavo lugar (KAPPELMAN et al., 2019).

Nesse sentido, relaciona-se tais dados à suposição do relatório da empresa de consultoria Gartner em 2015 de que 65% dos projetos de *big data* iriam obter retornos menores que o esperado. Apesar de ser uma porcentagem significativa, o analista Nick Heudecker apresentou no final de 2017 que o real índice de insucesso seria 85% e que o problema seria ocasionado pelas tecnologias, mas sim de natureza humana e, principalmente, gerencial (ASAY, 2017).

Sendo assim, vem à tona uma problemática já ressaltada por Mutch em 1997: há uma ênfase por parte das empresas no investimento em TI em detrimento da compreensão e utilização profícua dos dados que são gerados por tais tecnologias. Ao prezar somente pela habilidade tecnológica de seus funcionários, as organizações deixam de atentar-se ao processo de tratamento e utilização dos dados até que os mesmos se tornem informações e conhecimento de valor e, portanto, o significativo investimento em *big data analytics* pode não retornar na produtividade esperada (TABESH; MOUSAVIDIN; HASANI, 2019).

Ressalta-se então a importância das capacidades humanas em lidar com *big data* para obtenção de valor para o negócio. E, nesse contexto, emerge o conceito de *data literacy*¹ que, apesar de ser oriundo de outros campos de estudo como a educação e a biblioteconomia, vêm sendo explorado de maneira significativa pela chamada “literatura cinza” na área gerencial como a Gartner (HIPPOLD, 2018; LOGAN, 2018; LOGAN; DUNCAN, 2018; WHITE, 2019; PANETTA, 2019) e a Forbes (ZIONTS, 2018; CAPONE, 2019).

A Gartner define formalmente a *data literacy* como a “*capacidade de ler, escrever e comunicar dados em contexto, incluindo uma compreensão das fontes e construções de dados, métodos analíticos e técnicas aplicadas e a capacidade de descrever o caso de uso, aplicação e valor resultante*”. De maneira informal, sintetiza o conceito em “*ser fluente na linguagem dos dados*”, isto é, não só compreender os dados, mas gerencia-los, analisa-los, e aplica-los eficientemente, extraindo valor desses (LOGAN; DUNCAN, 2018, p.3).

Nesse contexto, a *data literacy* está entre as habilidades mais valorizadas pelas corporações contemporâneas uma vez que estas vêm identificando a necessidade de construir uma organização orientada por dados. Em um levantamento da Gartner, o desprovimento de capacidades de *data literacy* foi percebido como o segundo obstáculo mais prejudicial para o exercício eficaz de gerentes de dados (LOGAN; DUNCAN, 2018). Esse cenário reflete-se na prospecção de que, até 2020, 50% das organizações identificarão não ter habilidades suficientes de *data literacy* para obter valor para negócios, e, portanto, 80% destas tenderão a iniciar programas de desenvolvimento de competências para superar suas deficiências extremas em relação ao tratamento e utilização dos dados (PANETTA, 2019).

O interesse recente da literatura profissional no tópico reflete que a *data literacy* vem sendo aceita no *mainstream* da discussão gerencial e considerada uma iniciativa estratégica por parte das organizações (CAPONE, 2019). No entanto, na literatura acadêmica a discussão sobre a temática parece estar restrita ao campo de estudos da educação e da biblioteconomia, sendo o contexto da administração e negócios um elo pouco explorado da pesquisa sobre *data literacy*.

Partindo do pressuposto fundamentado em literatura prática gerencial de que a *data literacy* pode ser considerada uma fonte de vantagem competitiva para os negócios, considera-se esta um tópico pertinente para a pesquisa acadêmica no campo de estudos em administração. Posto isto, emergem dois questionamentos: Como a *data literacy* tem sido abordada em pesquisas no contexto de administração e negócios? Quais são as possíveis oportunidades para estudos futuros? Com a justificativa de que se conhece muito pouco do que já foi estudado sobre *data literacy* no contexto gerencial para que se possa identificar possíveis oportunidades para estudos futuros, a presente pesquisa tem como objetivo geral investigar como a *data literacy* vêm sendo abordada em pesquisas acadêmicas da área de administração e negócios para que se possa identificar possíveis oportunidades para estudos futuros.

O presente artigo estrutura-se em cinco tópicos principais, sendo esse a contextualização da *data literacy* em ambientes de negócios orientadas pela abundância de dados, as questões de pesquisa que direcionam o estudo e a justificativa para sua realização. Em seguida apresenta-se o referencial teórico abordando a origem do conceito e os aspectos por ele abrangidos. No terceiro tópico são descritos e justificados os procedimentos metodológicos adotados no estudo, sendo seguido pela apresentação e discussão dos resultados obtidos. Por fim, discorre-se acerca das considerações finais auferidas, evidenciando as oportunidades de estudos futuros identificadas.

2. DATA LITERACY

Dados são fatos desordenados que, ao serem categorizados, passam a ser considerados *capta*. Esse, por sua vez, ao ser relacionado com outros *capta* e, assim, colocados em contextos específicos atribuindo-os algum significado, tornam-se *informação*. A relação de informações em estruturas maiores resulta no conhecimento (CHECKLAND; HOLWELL, 2006). Quando esse conhecimento é usado para tomar decisões e agir de maneira a gerar valor, esse ciclo pode ser chamado de cadeia de valor da informação (ABBASI; SARKER; CHIANG, 2016).

Nesse sentido, pode-se dizer que os dados são a essência do processo de construção do conhecimento que guia a tomada de decisão e, conseqüentemente, as ações humanas. No entanto, em um contexto de *big data*, isto é, baseado em grandes volumes de uma extensa variedade de dados que são gerados em alta velocidade (LANEY, 2001), capturar, processar e desenvolver *insights* inovativos e de valor não é uma tarefa simples, o que traz à tona a importância da alfabetização.

A definição de alfabetização ou literacia, de maneira genuína, consiste na condição de ser alfabetizado, ter aprendido ou ser capaz ou competente de ler e/ou escrever. Contudo, ao ser analisada por uma perspectiva mais funcional, pode ser descrita como a condição de ter aprendido ou ser capaz ou competente na realização eficaz de alguma atividade que seja relevante para o desenvolvimento do contexto, grupo ou comunidade em que se está inserido (BAWDEN, 2001). A partir dessa perspectiva funcional da alfabetização, emergiu um movimento de pesquisa o qual Addison e Meyers (2013) denominaram como “multiliteracias” envolvendo a “*media literacy*”, “*digital literacy*”, “*computer literacy*” e a “*information literacy*”, conceito que derivou a “*data literacy*”.

É relevante destacar que os estudos acadêmicos sobre *information literacy* derivam da ciência da informação, mais especificamente na biblioteconomia. Considera-se Zurkowski (1974, p. 6 e 23), o responsável por cunhar tal termo, ao sugerir que tratava-se de uma propriedade de “*peçoas treinadas na aplicação de recursos de informação*” que “*aprenderam técnicas e habilidades para utilizar a ampla gama de ferramentas de informação, bem como fontes primárias, na moldagem de soluções de informação para seus problemas*” e são capazes de “*encontrar o que é conhecido ou conhecível em qualquer assunto*”.

Nesse sentido, a *data literacy* é considerada por pesquisadores, profissionais e instituições como uma extensão e expansão da *information literacy*. No entanto, na era do *big data*, com o rápido crescimento da importância dos dados em muitos campos de atuação, sugere-se maior ênfase no conceito de *data literacy* (KOLTAY, 2015).

Portanto, a noção de *data literacy*, que também originou-se nos campos da biblioteconomia e educação, faz analogia à alfabetização em um contexto de dados, ou seja, trata-se da compreensão de fatos isolados de modo a processá-los até que se tornem informações e conhecimento. O quadro 1 apresenta diferentes definições do conceito de *data literacy* propostos por autores que, apesar de oriundos de campos de estudos distintos, chegam a entendimentos semelhantes.

Quadro 1 – Conceitos de *data literacy*

Autor	Conceito de <i>data literacy</i>	Contexto
Qin e D’Ignazio (2010, p. 3)	Conhecimentos e habilidades em coletar, processar, gerenciar, avaliar e usar dados para investigação científica.	Pesquisa científica
Prado e Marzal (2013, p. 126)	O componente da <i>information literacy</i> que permite que os indivíduos acessem, interpretem, avaliem criticamente, gerenciem, manipulem e usem dados eticamente.	Ambiente educacional
Mandinach e Gummer (2013, p. 30)	A capacidade de entender e usar dados de forma eficaz para informar decisões. Ela é composta por um conjunto específico de habilidades e uma base de conhecimento que permite aos educadores transformar dados em informações e, finalmente, em conhecimento acionável. Essas habilidades incluem saber identificar, coletar, organizar, analisar, resumir e priorizar dados. Eles também incluem como desenvolver hipóteses, identificar problemas, interpretar os dados e determinar, planejar, implementar e monitorar cursos de ação.	Ambiente educacional
Koltay (2015, p. 8)	É a compreensão profunda do fenômeno do <i>big data</i> , especialmente reconhecendo que o fator decisivo não é a quantidade de dados, mas	Bibliotecas

	a capacidade de pesquisar, agregar e cruzar grandes conjuntos de dados em virtude do poder de processamento de computadores e redes.	
Risdale et al. (2015, p.2)	É a capacidade de coletar, gerenciar, avaliar e aplicar dados de maneira crítica.	Ambiente educacional
Carlson e Johnston (2016, p. 15)	Entender o que os dados significam, incluindo como ler gráficos e tabelas apropriadamente, tirar conclusões corretas dos dados e reconhecer quando os dados estão sendo usados de maneira enganosa ou inadequada.	Ambiente educacional / Bibliotecas
Sternkopf e Mueller (2018, p. 5046)	É uma jornada de aprendizado contínuo que cria a capacidade de identificar, compreender, interpretar, criar, comunicar e computar peças de informações (dados) para desenvolver o conhecimento e a capacidade de participar plenamente de nossa sociedade.	Social

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tendo em vistas as definições do conceito apresentadas por diferentes autores, pode-se auferir que a *data literacy* envolve diferentes competências ou habilidades individuais relacionadas ao trato com os dados. Salienta-se o termo “aprendizado contínuo” utilizado por Sternkopf e Mueller (2018) considerando que tais competências devem ser continuamente desenvolvidas tendo em vista a dinamicidade de dados na era do big data. O Quadro 2 apresenta as diferentes competências citadas por cada autor.

Quadro 2 – Competências contidas nas definições do conceito de *data literacy*

Autores		Qin e D’Ignazio (2010)	Prado e Marzal (2013)	Mandinach e Gummer (2013)	Carlson e Johnston (2016)	Koltay (2015)	Risdale et al. (2015)	Ternkopf e Mueller (2018)
Competências de <i>data literacy</i>	Entender / compreender dados			X	X	X		X
	Identificar dados			X				X
	Pesquisar / buscar dados					X		
	Acessar dados		X					
	Coletar dados	X		X				
	Criar dados							X
	Organizar dados			X				
	Relacionar dados					X		
	Resumir dados			X				
	Priorizar dados			X				
	Analisar dados			X				
	Interpretar dados		X	X				X
	Avaliar dados	X	X		X		X	
	Desenvolver hipóteses com os dados			X				
	Identificar problemas com os dados			X				
	Manipular / Processar dados	X	X			X		X
	Gerenciar dados	X	X				X	
Usar / aplicar dados	X	X	X			X		
Comunicar							X	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim como pode ser visualizado no quadro 2, as competências abrangidas pelo conceito de *data literacy* referem-se um amplo conjunto de práticas que ocorrem a partir da identificação, acesso, pesquisa/busca, coleta ou criação de dados até sua organização, relação, resumo, priorização, análise, interpretação, avaliação, desenvolvimento de hipóteses, identificação de problemas, manipulação/processo, gestão, uso/aplicação e comunicação dos dados (QIN; D’IGNAZIO, 2010; PRADO, MARZAL, 2013; MANDINACH; GUMMER,

2013; CARLSON; JOHNSTON, 2016; KOLTAY, 2015; RISDALE et al., 2015; TERNKOPF; MUELLER, 2018).

Nesse sentido, ao analisar essas diferentes competências, destaca-se o entendimento ou compreensão dos dados uma vez que é necessária às demais competências e foi significativamente referida pelos autores. Ademais, embora considere-se todas as competências igualmente importantes em uma perspectiva processual, salienta-se que junto a competência de entender / compreender os dados as competências de avaliar, manipular / processar e usar / aplicar dados foram citadas por mais estudos como partes do conceito.

Também verifica-se nas definições dos autores características que devem manifestar-se em cada competência supracitada, sendo estas a reflexão crítica (PRADO; MARZAL, 2013; RISDALE et al., 2015) a eficácia (MANDINACH; GUMMER, 2013) e a ética (PRADO; MARZAL, 2013). Por fim, as definições de *data literacy* abrangem *outputs* esperados mediante a presença das competências e características essenciais como a transformação de dados em informação e conhecimento, a tomada de decisão e conseqüentemente a ação dos indivíduos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente revisão da literatura alinha-se ao conceito de revisão para compreensão de um fenômeno sugerido por Rowe (2014) uma vez que almeja-se sintetizar uma corrente de pesquisa sobre um tema, identificar lacunas e oportunidades de estudos futuros. Nesse sentido, fundamenta-se nas recomendações de Webster e Watson (2002) para estudos dessa natureza de modo a contribuir para o desenvolvimento da teoria apresentando tópicos referentes ao fenômeno já abordados pela academia e tópicos que carecem de mais atenção.

Almejando coletar publicações relevantes e críveis, adotou-se para a coleta de artigos a base de dados *Scopus* da *Elsevier*. Essa escolha se justifica tendo em vista que a base segue um rigoroso processo de avaliação e seus dados extraídos compatibilizam com o *software* de análise *Biblioshiny app*. Ademais, a *Scopus* fornece uma interface que possibilita a realização de pesquisas simultâneas em diferentes origens usando o conjunto comum de seqüências de pesquisa (MILIAN; SPINOLA; CARVALHO, 2019).

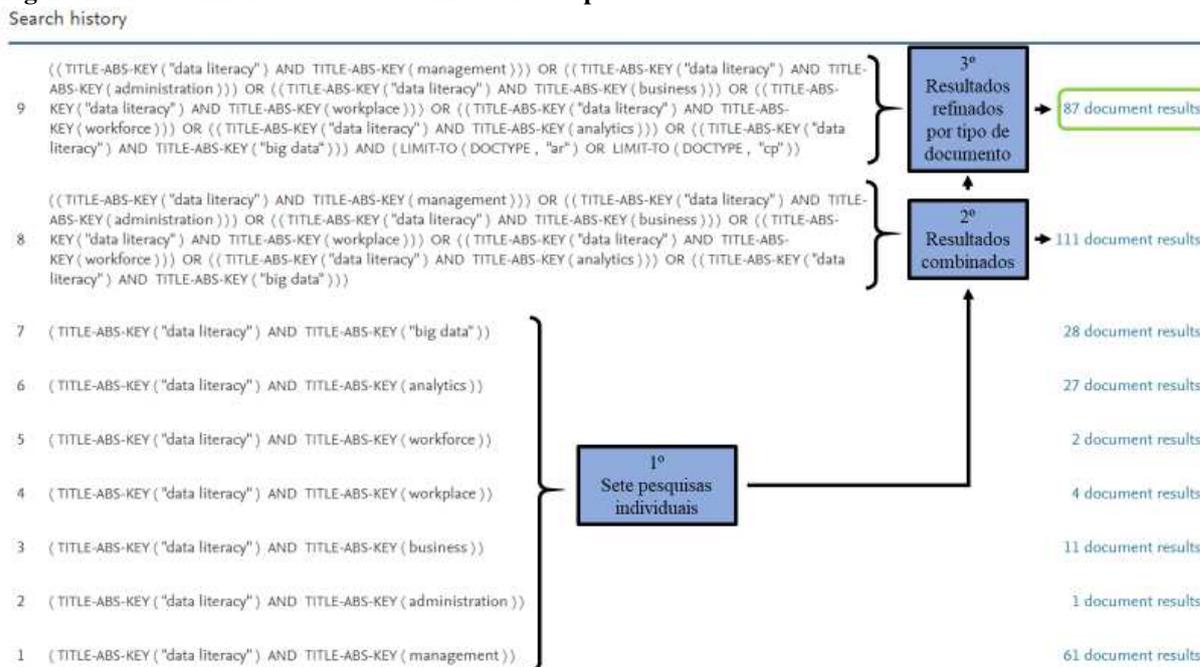
Sendo assim, no dia 30/06/2019 fez-se uma busca inicial na base de dados supracitada pelo termo “*data literacy*” selecionando o campo Título do artigo, Resumo e Palavras-chave, obtendo 228 resultados. Optou-se por abranger somente artigos científicos publicados em periódicos que realizam o processo de revisão por pares ou anais de eventos/conferências científicas. Portanto, ao limitar a busca pelo tipo de documento “*article*” e “*conference paper*”, os resultados reduziram-se à 189 publicações.

Os metadados bibliográficos desses 189 artigos foram extraídos da base de dados e importados no *software* de análise *Biblioshiny app* (aplicativo *online* incluído no pacote *Bibliometrix* do *R*) de modo a ter um panorama geral das publicações sobre *data literacy*. Com tais ferramentas realizaram-se análises de produção e, principalmente, de representatividade de tópicos (ARIA; CUCCURULLO, 2017).

Apesar de primeiramente descrever o panorama geral da produção científica sobre *data literacy*, foram considerados para uma análise mais profunda somente os estudos que tenham abordado a *data literacy* no contexto de administração e negócios, descartando as pesquisas com foco em outros contextos. Nesse sentido, Iniciou-se uma segunda busca a partir da combinação do termos “*data literacy*” com os termos “*management*”, “*administration*”, “*business*”, “*workplace*”, “*workforce*”, “*analytics*” e “*big data*” no campo Título do artigo, Resumo e Palavras-chave. Portanto, realizaram-se sete pesquisas distintas relacionando os

termos supracitados e, em seguida, acessou-se o histórico de pesquisa e selecionou-se a opção de combinar os resultados, totalizando 111 artigos. Ao refinar os resultados por tipo de documento “*Article*” e “*Conference Paper*” o número reduziu para 87 publicações (Figura 1).

Figura 1 – Procedimento de busca realizado na Scopus



Fonte: Dados da pesquisa.

Sendo assim, passou-se à leitura do título, resumo e palavras-chave de modo a filtrar os artigos que abordassem a *data literacy* no contexto de administração e negócios. Ao final dessa seleção, foram excluídos 76 artigos que exploraram a temática em questão em outros contextos, totalizando 11 potenciais artigos para revisão. Esses potenciais artigos foram analisados pela leitura de seu conteúdo, excluindo os resultados cujos a *data literacy* não tenha sido abordada como uma das temáticas principais do estudo, excluindo-se 4 artigos e resultando no total de 7 artigos (Quadro 3).

Quadro 3 – Descrição do procedimento de filtragem dos artigos

87 artigos resultantes	Razões para exclusão					Artigos abordando a <i>data literacy</i> no contexto de administração e negócios
	<i>Data literacy</i> abordada em outros contextos				<i>Data literacy</i> citada poucas vezes no texto	
	Contexto de bibliotecas (<i>data literacy</i> de bibliotecários e / ou usuários do serviço)	Contexto educacional / de pesquisa acadêmica (<i>data literacy</i> de professores, alunos e / ou pesquisadores)	Contexto social (<i>data literacy</i> de cidadãos e / ou sociedade)	Outros contextos		
	(-) 13 resultados	(-) 41 resultados	(-) 12 resultados	(-) 10 resultados	(-) 4 resultados	7 artigos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tendo em vista estes 8 artigos para análise, seguiu-se a indicação de Webster e Watson (2002) de realizar uma análise retroativa e uma análise progressiva de citações. A primeira envolve analisar quais publicações foram citadas pelos artigos adotados para revisão para

sustentar seus argumentos, enquanto a segunda envolve sondar as publicações que citaram os artigos adotados. Os autores sugerem a realização desse procedimento para que a revisão de literatura torne-se mais completa e relevante (WEBSTER; WATSON, 2002).

No entanto, no caso da presente revisão de literatura, em virtude da *data literacy* ser pouco explorada no contexto de administração e negócios, verificou-se na análise retroativa de citações que tais artigos adaptaram aspectos provenientes de publicações sobre a temática em outros contextos (principalmente educacionais e de bibliotecas), adaptando-as para uma perspectiva gerencial e organizacional. A análise progressiva de citações, em virtude de uma quantidade ínfima, também não derivou resultados. Sendo assim, não foram identificados outros artigos a serem acrescentados à revisão.

Nesse sentido, obteve-se o número final de 7 artigos a serem analisados na presente revisão de literatura. Inicialmente importaram-se os metadados dos artigos no *Biblioshiny app* para fazer uma análise de representatividade de tópicos e suas associações (ARIA; CUCCURULLO, 2017). Apesar da quantidade limitada de publicações, optou-se por utilizar a ferramenta para uma melhor visualização dos resultados. Para compreender e sintetizar a literatura acadêmica sobre *data literacy* no contexto de administração e negócios cada artigo selecionado para a revisão foi analisado de maneira individual visando extrair os aspectos mais relevantes de cada um e, posteriormente, sintetizá-los para identificar lacunas de conhecimento e realçar oportunidades de pesquisa.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Assim como abordado no tópico anterior, a apresentação e discussão dos resultados foi realizada em duas etapas: a primeira almejando descrever brevemente o panorama das pesquisas sobre *data literacy* e a segunda parte analisando de maneira mais profunda os aspectos da *data literacy* no contexto de administração e negócios discutido pelos 7 artigos selecionados.

4.1 Panorama da produção científica sobre *data literacy*

Ao pesquisar na base de dados da *Scopus* pelo termo “*data literacy*”, obteve-se o resultado de 189 publicações sendo 126 artigos de periódicos e 63 artigos de anais de conferências/eventos científicos. A primeira publicação registrada data do ano de 1956 (PROTHERO, 1956), no entanto, dentre o período de 1957 e 2005 não houveram publicações. Nesse sentido, pode-se considerar que foi a partir do ano de 2006 (LAPRICE, 2006) que os estudos sobre o tema passaram a se desenvolver progressivamente. O periódico com o maior número de publicações sobre o tema é o *Communications in Computer and Information Science* com 14 artigos publicados e o autor com maior número de publicações é Mandinach, com 6 artigos. O artigo com maior número de citações (103) é o Mandinach e Gummer (2013).

Assim como abordado no referencial teórico e refletido no processo de seleção de artigos para a revisão, a maior parte dos estudos sobre *data literacy* são oriundos da área da educação e da biblioteconomia. Consequentemente, as publicações e periódicos supracitados como os mais relevantes dentre o panorama da produção acadêmica são relacionados a tais contextos. A figura 2 apresenta uma nuvem de palavras realizada a partir da frequência das palavras-chave. Ao analisá-la verifica-se que, assim como o esperado, palavras características do campo de estudos educacional e da biblioteconomia como “educação”, “estudantes”, “ensino”, “programa de estudos” e “bibliotecas” manifestaram-se de maneira significativa. No entanto, também pode-se reconhecer tópicos comuns ao contexto de administração e negócios.

publicado em uma fonte diferente, sendo o periódico *Safety Science* com o maior impacto em suas publicações (*h-index* = 90). Cabe ressaltar que somente os artigos Lovett (2019), Wang, Hu e Huang (2019) e Miller (2016) foram publicados em periódicos cujo escopo envolve aspectos relacionados ao contexto gerencial, os demais foram publicados em fontes com escopos mais direcionados a biblioteconomia e educação.

A maioria dos artigos foi escrito por um autor, com exceção de Wang, Hu e Huang (2019) e Wolff et al. (2016), com três e cinco autores respectivamente. Somente Koltay (2016; 2017) é autor de mais de uma publicação dentre as sete selecionadas e também o com maior índice de impacto de suas publicações (*h-index* = 8).

Quadro 4 – Pesquisas que abordam a *data literacy* no contexto de administração e negócios

Citação	Título do artigo	Local de publicação	Palavras-chave	Natureza da pesquisa
Fan (2019)	<i>Context-Based Roles and Competencies of Data Curators in Supporting Research Data Lifecycle Management: Multi-Case Study in China</i>	Libri	<i>data curation</i>	Empírica (estudo de casos múltiplos)
			<i>data governance</i>	
			<i>data life cycle</i>	
			<i>data curator</i>	
			<i>research data management</i>	
Lovett* (2019)	<i>The executable data strategy: A guide to using data with purpose</i>	Applied Marketing Analytics	<i>business impact</i>	Teórica
			<i>data catalogue</i>	
			<i>data literacy</i>	
			<i>data silos</i>	
			<i>data strategy</i>	
			<i>executable data strategy</i>	
Wang, Wu e Huang (2019)	<i>Data literacy for safety professionals in safety management: A theoretical perspective on basic questions and answers</i>	Safety Science	<i>Data Literacy for Safety Professionals (DLSP)</i>	Teórica
			<i>Safety-Related Data (SRD)</i>	
			<i>Safety management</i>	
			<i>Data-driven safety management</i>	
			<i>Big data</i>	
Koltay (2017)	<i>The bright side of information: ways of mitigating information overload</i>	Journal of Documentation	<i>Critical thinking</i>	Teórica
			<i>Coping strategies</i>	
			<i>Information architecture</i>	
			<i>Information overload</i>	
			<i>Literacies</i>	
			<i>Personal information management</i>	
Koltay (2016)	<i>Data governance, data literacy and the management of data quality</i>	IFLA Journal	<i>Data governance</i>	Teórica
			<i>data-intensive research</i>	
			<i>data librarian</i>	
			<i>data literacy</i>	
			<i>research data services</i>	
Miller (2016)	<i>Preparing the next generation for the cognitive era</i>	Information Services & Use	<i>Big data</i>	Teórica
			<i>data science</i>	
			<i>data scientist</i>	
			<i>data engineering</i>	
			<i>data engineer</i>	
			<i>chief data officer</i>	
			<i>citizen analyst</i>	
			<i>data steward</i>	
<i>data curator</i>				

			<i>careers</i>	
			<i>jobs</i>	
Wolff et al. (2016)	<i>Data literacy for Learning Analytics</i>	<i>Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge</i>	<i>Learning analytics</i>	Teórica
			<i>data literacy</i>	
			<i>communication</i>	
			<i>analysis</i>	
			<i>visualization</i>	

* Somente título, resumo e palavras-chave do artigo disponíveis *online* (<https://www.ingentaconnect.com/content/hsp/ama/2019/00000004/00000004/art00006>)

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à natureza metodológica, constata-se que somente Fan (2019) trata-se de um estudo empírico, analisando a *data literacy* com a aplicação do método estudo de casos múltiplos. Os demais artigos são teóricos, ou seja, discutem a *data literacy* no contexto gerencial, entretanto, não aplicam a teoria de maneira empírica. Essa questão pode ser explicada pelo fato do tema ainda ser pouco estudado no contexto em questão, necessitando inicialmente de uma apropriação teórica de outras áreas até que se consolide.

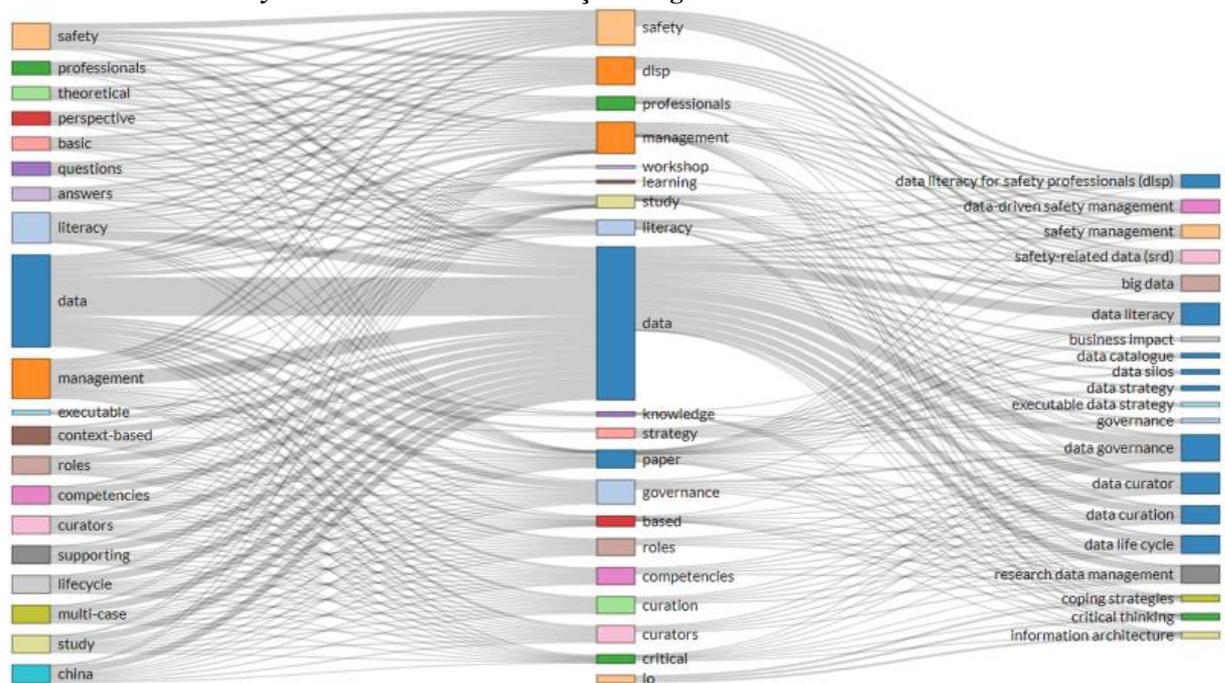
Nesse sentido, destaca-se o trabalho de Koltay (2015), citado em 4 dos artigos selecionados para conceitualizar aspectos referentes à *data literacy*, seguido pelos trabalhos de Qin e D'Ignazio (2010), Prado e Marzal (2013) e Carlson e Johnston (2016), citados em dois artigos cada. Koltay (2015) versa acerca da *data literacy* pelo ponto de vista de bibliotecas contemporâneas, relacionando tópicos como a *information literacy*, qualidade, gestão e curadoria de dados de modo a unificar seu conceito. Prado e Marzal (2013) propuseram um conjunto de competências essenciais que pudessem servir como referência para programas de *data literacy* em bibliotecas. Por uma perspectiva educacional, Qin e D'Ignazio (2010) analisaram a eficácia instrucional e os resultados de aprendizagem de um curso de *data literacy* para cientistas de dados. Por sua vez, Carlson e Johnston (2016) fazem em seu livro uma análise da *data literacy* em ambos os contextos: educacional e de bibliotecas.

Sendo assim, as pesquisas sobre *data literacy* no contexto gerencial adotam estudos de outras áreas realizados sobre o tema para sustentar teoricamente suas discussões. Isto é, o conceito, competências e efeitos da *data literacy* já analisados no contexto educacional e de bibliotecas foram adaptados para a realidade das empresas, seus gestores e profissionais.

Koltay (2017) destaca que existem aspectos gerais da *data literacy* que podem ser aplicadas universalmente, embora haja questões específicas de cada domínio envolvidas. Portanto, a apropriação supracitada é considerada pertinente tendo em vista que saber lidar com a abundância de dados de modo a extrair valor faz parte do cotidiano de profissionais de diferentes áreas além da biblioteconomia e da educação, inclusive os profissionais dos diferentes setores empresariais (gestão de sistemas e tecnologia da informação, marketing, finanças, pesquisa e desenvolvimento, etc.) (FAN, 2019; WANG; WU; HUANG, 2019).

Considerando essa adaptação para o contexto de administração e negócios, elaborou-se um gráfico *Three-Fields Plot* para visualizar como os tópicos estudados com maior frequência junto à *data literacy* se relacionam por meio de um diagrama *Sankey* (ARIA; CUCCURULLO, 2017). Na figura 4, a coluna à esquerda apresenta as palavras mais utilizadas nos títulos das publicações, a coluna do meio apresenta as palavras mais utilizadas nos resumos e a coluna à direita as palavras-chave. As linhas representam a relação entre as palavras, cujas frequências podem ser interpretadas a partir dos tamanhos dos quadrados que as acompanham.

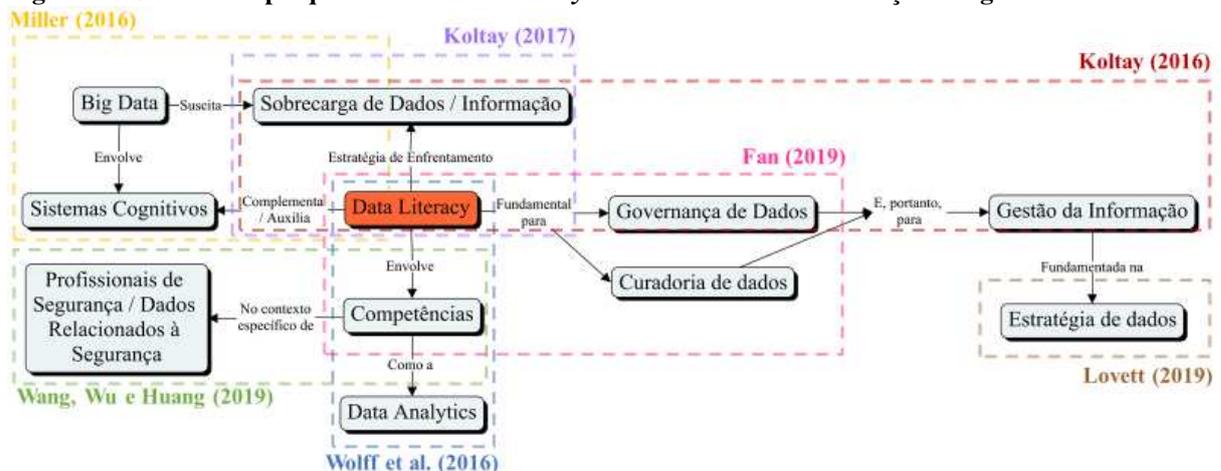
Figura 4 – Relação entre as palavras mais citadas no título, resumo e palavras-chave das pesquisas que abordam a *data literacy* no contexto de administração e negócios



Fonte: Dados da pesquisa (Elaborada com auxílio do *software Biblioshiny app*).

Ao visualizar a figura 4 identificaram-se que os tópicos abrangentes das duas primeiras colunas tornam-se mais específicos ao serem associadas com *data literacy* e as palavras chave como “gestão da segurança”, “*big data*”, “impacto organizacional”, “estratégia de dados”, “governança de dados”, “curadoria de dados”, “ciclo de vida dos dados”, “estratégias de enfrentamento”, “pensamento crítico” e “arquitetura da informação”. Sendo assim, a partir da noção prévia de aspectos abordados junto à *data literacy* no contexto gerencial, realiza-se uma análise mais profunda de tais tópicos com a leitura dos artigos. Ao analisar as sete publicações que exploraram a *data literacy* no contexto de administração e negócios pode-se elaborar a figura 5 que sintetiza os aspectos analisados por tais pesquisas em relação ao conceito.

Figura 5 – Síntese das pesquisas sobre *data literacy* no contexto de administração e negócios



Fonte: Dados da pesquisa (Elaborada com o auxílio do *software Cmap Tools*).

Apesar de suas particularidades, os 7 artigos sobre *data literacy* no domínio da administração e negócios partem da problemática comum referente à superabundância de

dados. Frases como “especialmente na era / contexto de *big data*” são utilizadas pelos autores para se referirem ao fato de que tópicos como gestão, governança e curadoria de dados, entre outros, já faziam parte do *mainstream* dos estudos gerenciais, mas devem ser analisados considerando a realidade do *big data*, ressaltando a necessidade da *data literacy*.

Miller (2016) destaca que junto ao *big data*, desenvolvem-se continuamente sistemas cognitivos que almejam auxiliar no aproveitamento máximo dos dados disponíveis por parte da organização. No entanto, a utilização eficaz dos dados transformando-os em valor estratégico para o negócio não depende somente de tais tecnologias avançadas, trazendo à tona a *data literacy* como uma competência fundamental tanto para todo profissional.

Isso porque o contexto de *big data* envolve o complexo fenômeno da sobrecarga de informação que, em seu nível micro, é capaz de prejudicar o desempenho do indivíduo em concluir de maneira eficaz alguma tarefa devido a falha humana em lidar com o excesso de informações (KOLTAY, 2017). Nesse sentido, Koltay (2017) discute sobre duas abordagens para mitigar os efeitos negativos da sobrecarga de informação: abordagens tecnológicas, que são relacionadas a arquitetura da informação e abordagens sociais que abrangem a *data literacy*.

Tendo em vista que o aumento da responsabilidade da agência tecnológica não é suficiente para lidar com tal sobrecarga, o autor ressalta a *data literacy* como uma estratégia de enfrentamento, principalmente em relação à competência de avaliação da qualidade dos dados e sua fonte. Sendo assim, o pensamento crítico na preparação, análise e avaliação de dados, necessários para compreender e adquirir conhecimento, é fundamental (KOLTAY, 2017).

Nesse contexto, as competências inerentes à *data literacy* podem ser consideradas o ponto de partida da gestão dos dados e diretamente relacionada a conceitos como a governança e a curadoria de dados (KOLTAY, 2016; FAN, 2019) e a estratégia de dados (LOVETT, 2019). Enquanto a gestão de dados envolve a determinação de padrões de qualidade dos dados (KOLTAY, 2016) e a curadoria de dados abrange todas as atividades que mantêm, preservam e agregam valor durante o ciclo de vida dos dados (CARLSON; JOHNSTON, 2016), a governança de dados prevê quem pode tomar quais ações com quais dados, e quando, sob que circunstâncias, usando quais métodos (THOMAS, 2006). Essas três concepções baseiam-se na estratégia de dados adotada pela organização (DALLEMULE; DAVENPORT, 2019).

À vista disso, identificou-se a relação da *data literacy* como as competências necessárias aos profissionais previstos pelos processos de governança para que as funções da curadoria de dados sejam realizadas de maneira eficaz (KOLTAY, 2016; FAN, 2019). As competências de *data literacy* também foram associadas às estratégias de dados, uma vez que se refletem nas decisões referentes aos dados (LOVETT, 2019).

Wolff et al. (2016), ao constatarem a importância da *data literacy* no que diz respeito ao gerenciamento do ciclo de vida dos dados, sugerem a indispensabilidade de desenvolver uma compreensão mais ampla do conceito. Para tal, trazem à tona diferentes aspectos da aprendizagem de análise de dados, fazendo analogia à uma “alfabetização” necessária a todos os profissionais que lidam cotidianamente com dados (WOLFF et al., 2016).

Por fim, Wang, Wu e Huang (2019), analisaram competências de *data literacy* e sua relação com o gerenciamento de dados especificamente no contexto de profissionais de segurança. Considerando uma abundância de dados relacionados à segurança disponíveis atualmente os autores propuseram a prática e a pesquisa da *data literacy* para obter informações úteis e completas para a tomada de decisões de segurança.

Em suma, apesar de tratar-se de uma produção acadêmica ainda embrionária, a partir da revisão pode-se verificar possíveis caminhos de pesquisa a serem seguidos de modo a

compreender mais a *data literacy* no contexto de administração e negócios. Essas oportunidades estão sinalizadas no tópico a seguir junto às considerações finais do presente estudo.

5. Considerações Finais

Considerando os resultados auferidos, responde-se a primeira questão de pesquisa “Como a *data literacy* tem sido abordada em pesquisas no contexto de administração e negócios?” concluindo que esta ainda é escassamente discutida e, portanto, pouco consolidada teoricamente. No entanto, além dos significativos indícios provenientes da literatura prática de que trata-se de uma temática relevante e promissora no campo de estudos gerenciais, foram identificadas importantes associações com conceitos característicos da área.

Ao analisar as 7 publicações pertinentes ao objetivo do presente estudo filtradas dentre 189 resultados da base de dados da *Scopus*, verificou-se um significativo vínculo com o contexto de *big data* e a problemática consequente da sobrecarga de dados que prejudica a capacidade humana em lidar com tais recursos. Portanto, em circunstâncias de abundância de dados, as competências de *data literacy* foram analisadas teoricamente como fundamentais para alcançar uma governança, curadoria e, como resultado, um gerenciamento eficaz de dados.

No entanto, tais inferências ainda podem ser consideradas preliminares, ou seja, são necessárias, além de um maior aprofundamento teórico, aplicações empíricas de modo a averiguar os possíveis efeitos da *data literacy* na realidade gerencial. Sendo assim, almejando responder o questionamento “Quais são as possíveis oportunidades para estudos futuros?” faz-se algumas sugestões com base no panorama atual identificado pela presente pesquisa.

Primeiramente, sugere-se a proposição de um conceito teórico de *data literacy* diretamente relacionado ao contexto de administração complementar ao proposto pela Gartner (LOGAN; DUNCAN, 2018) tendo em vista os aspectos ressaltados no referencial e os resultados analisados na presente pesquisa. Sugere-se que a *data literacy* orientada ao ambiente de negócios reflète a competência do profissional em gerenciar de maneira eficaz, ética e crítica os dados disponíveis desde os processos de identificação da necessidade, acesso, busca e coleta dos dados necessários, incluindo também sua preparação (relação, síntese, priorização e manipulação ou processamento) até a análise, interpretação e avaliação. Tornando possível que tais dados sejam utilizados de forma a tornarem-se informações e conhecimento orientando a tomada de decisão e ação e, portanto, obtendo valor para a organização.

Tratando-se de abundância de dados, uma compreensão holística dos processos cognitivos e técnicos relacionados ao *big data analytics* é crucial para perceber possíveis informações valiosas do *big data* e orquestrar os esforços organizacionais nesse sentido (TABESH; MOUSAVIDIN; HASANI, 2019). Sendo assim, da mesma forma na qual Wolff et al. (2016) focou seu estudo no desenvolvimento da competência de análise dos dados, sugere-se a oportunidade de pesquisas que evidenciem as demais competências abrangidas pela *data literacy*, com o objetivo de compreendê-las mais profundamente. Outrossim, partindo do exemplo de Wang, Wu e Huang (2019), considera-se pertinente a análise da *data literacy* no contexto de profissionais específicos, principalmente gestores de tecnologia da informação.

Definindo a abrangência do conceito de *data literacy* no contexto gerencial, acredita ser necessário a proposição de um instrumento de coleta de dados relativos às competências para que se possa analisar empiricamente sua relação com aspectos como a governança, a curadoria ou a gestão de dados. No entanto, sugere-se uma pesquisa exploratória preliminar, ao passo que os aspectos envolvidos em cada competência não são consolidados na literatura.

Nesse sentido, a partir de um instrumento de mensuração da *data literacy* e dos resultados já obtidos por Koltay (2016) e Fan (2019), há oportunidade de estudos relacionando tal conceito com os domínios de decisão da governança de dados: princípios de dados, qualidade dos dados, metadados, acesso aos dados e ciclo de vida dos dados (KHATRI; BROWN, 2010). Tendo em vista que a governança de dados é uma função central da gestão de dados (MOSLEY et al., 2009), também pode-se desenvolver os resultados de Koltay (2016) sobre a relação da *data literacy* com esse conceito.

Considera-se que a presente pesquisa contribuiu teoricamente ao apresentar o panorama atual dos estudos sobre *data literacy* no contexto de administração e negócios além da indicação de oportunidades de estudos futuros, tendo em vista que a temática vem sendo discutida pela “literatura cinza” de gestão, necessitando de aporte teórico para se desenvolver e se consolidar. Trata-se de um campo próspero de pesquisa, portanto, incentiva-se os acadêmicos à explorá-lo por diferentes dimensões. Por uma perspectiva prática pretendeu-se trazer à tona o conceito de *data literacy* como um aspecto fundamental aos negócios em um contexto de *big data*.

Apesar de ter atingido seus objetivos, reconhece-se que este artigo teve a limitação de não buscar em bases de dados mais abrangentes como o *Google Scholar* o que possivelmente resultaria em mais publicações para análise, incluindo dissertações e teses. Sendo assim, sugere-se que um estudo semelhante seja realizado levando em consideração outras bases de dados.

Nota

¹ Embora a tradução literal de *data literacy* para a língua portuguesa seja “alfabetização/literacia de dados”, optou-se por manter a expressão em inglês e adotá-la no gênero feminino.

Referências bibliográficas

- ABBASI, A.; SARKER, S.; CHIANG, R. Big data research in information systems: Toward an inclusive research agenda. **Journal of the Association for Information Systems**, v.17, n.2, 2016.
- ADDISON, C.; MEYERS, E. Perspectives on information literacy: A framework for conceptual understanding. **Information Research**, v.18, n.3, 2013.
- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017.
- ASAY, M. **85% of big data projects fail, but your developers can help yours succeed**. TechRepublic. 2017. Disponível em <<http://www.techrepublic.com/article/85-of-big-data-projects-fail-but-your-developers-can-help-yours-succeed/>>. Acesso em Junho de 2019.
- BAESENS, B.; BAPNA, R.; MARSDEN, J.; VANTHIENEN, J.; ZHAO, J. Transformational Issues of Big Data And Analytics in Networked Business. **MIS quarterly**, v. 40, n. 4, 2016.
- BAWDEN, D. Information and digital literacies: a review of concepts. **Journal of documentation**, v. 57, n. 2, p. 218-259, 2001.
- CAPONE, M. **Why Data Management And Data Literacy Need To Go Together**. Forbes. 2019. <<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/06/05/why-data-management-and-data-literacy-need-to-go-together/#5ff168537021>>. Acesso em junho de 2019.
- CARLSON, J.; JOHNSTON, L. **Data information literacy: Librarians, data, and the education of a new generation of researchers**. Purdue University Press, 2015.
- CHECKLAND, P.; HOLWELL, S. Data, capta, information and knowledge. **Introducing information management: The business approach**. London: Elsevier, 2006.

DALLEMULE, L.; DAVENPORT, T. What's your data strategy. **Harvard Business Review**, v. 95, n. 3, p. 112-121, 2017.

DETLOR, B. Information Management. **International Journal of Information Management**. v. 30, p. 103-108, 2010.

EVANS, N.; PRICE, J. Enterprise information asset management: the roles and responsibilities of executive boards. **Knowledge Management Research & Practice**, v.14, n.3, 2016.

FAN, Z. Context-Based Roles and Competencies of Data Curators in Supporting Research Data Lifecycle Management: Multi-Case Study in China. **Libri**, v. 69, n. 2, p. 127-137, 2019.

GHASEMAGHAEI, M.; EBRAHIMI, S.; HASSANEIN, K. Data analytics competency for improving firm decision making performance. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 27, n. 1, p. 101-113, 2018.

HIPPOLD, S. **CDOs Must Take the Lead to Improve Data Literacy**. Gartner. 2018. Disponível em: <<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/cdos-must-take-the-lead-to-improve-data-literacy/>>. Acesso em Junho de 2019.

JOHNSON, S.; GRAY, P.; SARKER, S. Revisiting IS research practice in the era of big data. **Information and Organization**, v. 29, n. 1, p. 41-56, 2019.

KAPPELMAN, L.; TORRES, R.; MCLEAN, E.; MAURER, C.; JOHNSON, V.; KIM, K. The 2018 SIM IT Issues and Trends Study. **MIS Quarterly Executive**, v. 18, n. 1, p. 7, 2019.

KHATRI, V.; BROWN, C. Designing data governance. **Communications of the ACM**, v. 53, n. 1, p. 148-152, 2010.

KOLTAY, T. Data governance, data literacy and the management of data quality. **IFLA journal**, v. 42, n. 4, p. 303-312, 2016.

_____. Data literacy: in search of a name and identity. **Journal of Documentation**, v. 71, n. 2, p. 401-415, 2015.

_____. The bright side of information: ways of mitigating information overload. **Journal of Documentation**, v. 73, n. 4, p. 767-775, 2017.

LANEY, D. 3D data management: Controlling data volume, velocity and variety. **META group research note**, v. 6, n. 70, p. 1, 2001.

LAPRISE, J. A State of Constant War: Policy Implications of Data Literacy. In: **Proceedings of the International Conference on i-Warfare and Security**, 2006.

LOGAN, V. **Fostering Data Literacy and Information as a Second Language: A Gartner Trend Insight Report**. Gartner. 21 p. 2018. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/doc/3860965-fostering-data-literacy-and-information-as-a-second-language-a-gartner-trend-insight-report> >. Acesso em Junho de 2019.

LOGAN, V.; DUNCAN, A. **Getting Started With Data Literacy and Information as a Second Language: A Gartner Trend Insight Report**. Gartner. 26 p. 2018. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/documents/3892877/getting-started-with-data-literacy-and-information-as-a->>. Acesso em Junho de 2019.

LOVETT, J. The executable data strategy: A guide to using data with purpose. **Applied Marketing Analytics**, v. 4, n. 4, p. 317-329, 2019.

LUGMAYR, A.; STOCKLEBEN, B.; SCHEIB, C.; MAILAPARAMPIL, M. Cognitive big data: survey and review on big data research and its implications. What is really "new" in big data?. **Journal of Knowledge Management**, v. 21, n. 1, p. 197-212, 2017.

MANDINACH, E.; GUMMER, E. A systemic view of implementing data literacy in educator preparation. **Educational Researcher**, v. 42, n. 1, p. 30-37, 2013.

MILIAN, E.; SPINOLA, M.; CARVALHO, M. Fintechs: A literature review and research agenda. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 34, 2019.

MILLER, S. Preparing the next generation for the cognitive era. **Information Services & Use**, v. 36, n. 1-2, p. 23-25, 2016.

MOSLEY, M.; BRACKETT, M.; EARLEY, S.; HENDERSON, D. **The DAMA Guide to The Data Management Body of Knowledge**. Technics Publications, 2009.

MUTCH, A. Information literacy: an exploration. **International Journal of Information Management**, v. 17, n. 5, p. 377-386, 1997.

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/>>. Acesso em Junho de 2019.

PROTHERO, R. The population census of Northern Nigeria 1952: Problems and results. **Population Studies**, v. 10, n. 2, p. 166-183, 1956.

QIN, J.; D'IGNAZIO, J. Lessons learned from a two-year experience in science data literacy education. In: International Association of Scientific and Technological University Libraries 31st Annual Conference. **Anais...** 2010.

RIDSDALE, C. et al. **Strategies and best practices for data literacy education**: Knowledge synthesis report. 2015.

ROWE, F. What literature review is not: diversity, boundaries and recommendations. **European Journal of Information Systems**, v. 23, n.3, p. 241–255, 2014.

STERNKOPF, H.; MUELLER, R. Doing Good with Data: Development of a Maturity Model for Data Literacy in Non-governmental Organizations. In: Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences. **Anais...** 2018.

TABESH, P.; MOUSAVIDIN, E.; HASANI, S. Implementing big data strategies: A managerial perspective. **Business Horizons**, 2019.

THOMAS, G. The DGI data governance framework. **The Data Governance Institute**, Orlando, FL (USA), v. 20, 2006.

WANG, B.; WU, C.; HUANG, L. Data literacy for safety professionals in safety management: A theoretical perspective on basic questions and answers. **Safety Science**, v.117, p.15-22, 2019.

WEBSTER, J.; WATSON, R. Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. **MIS quarterly**, v. 26, n. 2, p. xiii-xxiii, 2002.

WHITE, A. **Design a Data and Analytics Strategy**. Gartner. 16 p. 2019. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/publications/data-analytics-strategy>>. Acesso em Junho de 2019.

WOLFF, A.; MOORE, J.; ZDRAHAL, Z.; HLOSTA, M.; KUZILEK, J. Data literacy for learning analytics. In: **Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge**. ACM, 2016. p. 500-501.

ZAVADSKAS, E.; ANTUCHEVICIENE, J.; CHATTERJEE, P. MCDM Techniques for Business Processes Information Management. **Information**, v.10, n.4, 2019.

ZIEMBA, E. The contribution of ICT adoption to the sustainable information society. **Journal of Computer Information Systems**, v. 59, n. 2, p. 116-126, 2019.

ZIONTS, M. **Data Literacy And The Modern Enterprise**. Forbes. 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/10/02/data-literacy-and-the-modern-enterprise/#5ffc3d1078d8>>. Acesso em Junho de 2019.

ZURKOWSKI, P. **The Information Service Environment Relationships and Priorities**. 1974. Disponível em: <<https://eric.ed.gov/?id=ED100391>> . Acesso em Maio de 2019.