

PRODUÇÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL SOBRE BIG DATA E INTUIÇÃO NA TOMADA DE DECISÃO

INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRODUCTION ABOUT BIG
DATA AND INTUITION IN DECISION MAKING

DIEGO VINÍCIUS DE CASTRO PERREIRA
diegovcastro@yahoo.com.br

ALCINO FRANCO DE MOURA JÚNIOR
alcinomoura@gmail.com

EDGAR REYES JUNIOR
prof.edreyes@gmail.com

GISELA DEMO
giselademo@gmail.com

RESUMO

O processo de tomada de decisão envolvendo *big data* e intuição ainda é pouco discutido na literatura. Este artigo tem como objetivo analisar a produção científica internacional sobre o processo de tomada de decisão com *big data* ou intuição, nos últimos oito anos. A metodologia consistiu em um levantamento bibliométrico. De forma longitudinal, a pesquisa ocorreu na Plataforma *Proquest*, no período compreendido entre 1º de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2019, retornando 57 artigos que atenderam aos critérios de busca. Ao final, 42 periódicos foram contemplados, demonstrando uma produção internacional recente. Estudos teóricos foram maioria nos artigos estudados, demonstrando a necessidade de maior aplicação empírica. Percebe-se uma maior necessidade de agendas de pesquisa de forma a contemplar o assunto, uma vez que o tema intuição na tomada de decisão, aliado ao tema *big data* ainda é pouco discutido na literatura.

Palavras-chave: Tomada de decisão; Intuição; *Big data*; Gestão; Informação.

ABSTRACT

The decision-making process involving big data and intuition is still little discussed in the literature. This article aims to analyze the international scientific production on the decision making process with big data or intuition, in the last eight years. The methodology consisted of a bibliometric survey. In a longitudinal way, the research took place on the Proquest Platform, in the period from January 1, 2013 to December 31, 2019, returning 57 articles that met the search criteria. In the end, 42 journals were contemplated, showing a recent international production. Theoretical studies were the majority in the articles studied, demonstrating the need for greater empirical application. There is a greater need for research agendas in order to contemplate the subject, since the theme of intuition in decision making, combined with the theme of big data is still little discussed in the literature.

Keywords: Decision making; Intuition; *Big data*; Management; Information.



1 INTRODUÇÃO

As organizações são sistemas abertos que operam sob condições de turbulência substancial, risco (incógnitas conhecidas) e incerteza (incógnitas desconhecidas), que buscam equilibrar estabilidade e coerência com flexibilidade e mudança em busca de níveis mais altos de eficácia, excelência, relevância contínua, resiliência e sustentabilidade (Carayannis, Grigoriadis, Del Giudice, Della Peruta, & Sindakis, 2017). Ademais, possuem sistemas cognitivos, memórias e sistemas de comunicação que preservam e compartilham conhecimento, comportamentos, normas e valores (Park, El Sawy, & Fiss, 2017). As organizações são melhores vistas como sistemas de papéis inter-relacionados, os quais dizem aos seus membros como raciocinar sobre os problemas e as decisões que enfrentam (Simon, 1991).

No início do século XXI, as organizações estavam cada vez mais em confronto com novos desafios e rápidas mudanças (Aarum, 2000). A sociedade estaria entrando em tempos cada vez mais turbulentos, onde os climas econômicos e políticos seriam caracterizados por rápidas mudanças, crises e grandes deslocamentos estruturais. Além disso, os avanços tecnológicos estariam sendo cada vez mais astronômicos (Agor, 1984).

Os gestores passaram a decidir em ambientes nos quais há muitas variáveis, risco elevado, alto nível de incerteza e uma crescente necessidade de agir rapidamente para aproveitar oportunidades e evitar potenciais ameaças, o que torna cada vez mais necessária a qualidade da tomada de decisões de seus gestores (Freitas, Andriotti, Martens, Pesce, & Marcolin, 2017).

Uma tomada de decisão se refere ao processamento mental que leva à seleção de uma entre várias ações (escolhas) (Newell, & Shanks, 2014). Uma decisão é tomada em relação a um determinado critério que pode ser subjetivo ou objetivo (Söllner, Bröder, & Hilbig, 2013). Envolve metas ou valores, alguns fatos sobre o meio ambiente e algumas inferências a partir de fatos. As metas e os valores podem ser simples ou complexos, consistentes ou contraditórios; os fatos podem ser reais ou supostos, com base na observação ou nos relatos de outros; e as inferências podem ser válidas ou falsas (Simon, 1959). Porém, a maioria das organizações não sabe quais são suas decisões mais importantes e não podem dizer se suas decisões estão melhorando ou não e, muitas vezes, não possuem estrutura ou conhecimento para utilizar ferramentas de análise de dados, tendo como base a intuição na tomada de decisão (Pauleen, 2017).

Diante desse panorama, este artigo tem como objetivo analisar a produção científica sobre o uso de *big data* e da intuição como apoio aos processos de tomada de decisão estratégica nas organizações, apresentando uma visão geral do cenário atual.

Após esta breve introdução, o artigo apresenta a seguinte estrutura: no referencial teórico, são abordadas considerações sobre o processo de tomada de decisão, *big data* e intuição; logo após, apresenta o método utilizado e os resultados. Por fim, são apresentadas as considerações sobre a agenda elaborada com base nos achados da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Como forma de se realizar um recorte teórico a respeito do tema estudado, apresenta-se, a seguir, a fundamentação teórica acerca do processo de tomada de decisão, *big data* e intuição.

2.1 O processo de tomada de decisão

A tomada de decisão é uma atividade humana multifacetada, socialmente construída, que muitas vezes não é racional nem linear. Embora a literatura de tomada de decisão tenha começado a reconhecer o efeito das emoções sobre as decisões, ela continua a tratar dos vários processos envolvidos na tomada de decisão como compartimentada e estática (Robinson, Sinclair, Tobias, & Choi, 2017).

A tarefa de tomada de decisão refere-se a várias atividades inter-relacionadas que interpretam os eventos capturados e definem oportunidades e ameaças. As organizações reúnem, agregam, estruturam e avaliam informações relevantes de diversas fontes internas e externas para entender as implicações dos eventos capturados em seus negócios. Por meio dessas atividades, elas definem oportunidades e ameaças. Em seguida, decidem e fazem um plano de ação de atividades para maximizar o efeito das oportunidades e minimizar o efeito das ameaças (Park, El Sawy, & Fiss, 2017).

As decisões, mesmo as estratégicas, são cada vez mais tomadas dentro de um contexto que pode ser caracterizado como pressionado pelo tempo, dinâmico, incerto e com acesso a informações inadequadas. Em alguns casos, a situação é tão nova que existem poucos dados históricos disponíveis. Em outros casos, há grandes volumes de informações, mas não há tempo suficiente para processá-las (Robinson, Sinclair, Tobias, & Choi, 2017).

Para Simon (1960), a tomada de decisão é sinônimo de todo o processo de gerenciamento de informações. A tomada de decisão é fundamental para o que os gerentes fazem (Hickson, Butler, Cary, Mallory, & Wilson, 1989; Michel, 2007; Stewart, 2006) e está integrada a todos os tipos de funções de gestão (Harrison, 1999). Tomar decisões estratégicas efetivas é uma das habilidades críticas que os gerentes devem ter e desenvolver para liderar suas organizações no mundo empresarial cada vez mais volátil e competitivo. Como Porter (1985) enfatiza, o sucesso ou o fracasso de uma empresa depende principalmente da capacidade competitiva dos gerentes de tomar decisões estratégicas (Intezari, & Gressel, 2017).

Os processos de tomada de decisão podem ser estruturados ou não estruturados (Intezari, & Gressel, 2017; Langley, Mintzberg, Pitcher, Posada, & Saint-Macary, 1995). Essa tipologia classifica as decisões com base na complexidade dos problemas de decisão ou seja, problemas simples/estruturados *versus* problemas complexos/mal estruturados (Intezari, & Gressel, 2017; Turban, Aronson, & Liang, 2005).

Decisões estruturadas exigem que os gerentes categorizem o problema que enfrentam e, em determinadas circunstâncias, exigem o uso da análise para encontrar a resposta correta. Corresponde a uma decisão baseada na racionalidade analítica (Intezari, & Gressel, 2017). Uma organização pode ter processos estruturados e procedimentos pré-definidos para tomar decisões estratégicas com base em dados estruturados. Pode seguir instruções e processos pré-definidos para tomar decisões efetivas, podendo fazer uso de ferramentas de análise de dados como, por exemplo, do *Big Data* (Intezari, & Gressel, 2017).

Já as decisões não estruturadas não possuem um conjunto predeterminado e explícito de respostas ordenadas na organização (Mintzberg, Raisinghani, & Théorêt, 1976). Como os problemas de decisão não estruturados são vagos, incertos e difusos, para os quais não existe um processo pré-definido e uma solução ótima, a intuição, a experiência e o julgamento humanos

são muitas vezes a base para a tomada de decisões (Intezari, & Gressel, 2017; Zhang, Lu, & Ya, 2015). Portanto a decisão pode seguir as regras racionais ou não. A intuição e o raciocínio são formas alternativas de resolver problemas (Kahneman, 2003).

2.2 Big data

Ao longo do início deste milênio, a sociedade testemunhou avanços em tecnologias da informação que mudaram drasticamente os ambientes nos quais os gestores operam. Graças a computadores, *smartphones*, *tablets*, dentre outros, a humanidade agora gera grandes quantidades de informações disponibilizadas em todos os momentos e a qualquer pessoa conectada à internet (Matzler, Uzelac, & Bauer, 2014). Muitos desses dados são produzidos em canais digitais como *web*, mídias sociais e dispositivos móveis (Orlandi, & Pierce, 2020).

A alta dinamicidade do mercado faz com que as organizações precisem analisar esse alto volume de dados, produzidos em tempo real, para obter vantagem competitiva (Orlandi, & Pierce, 2020). A análise de dados foi identificada como uma ferramenta poderosa. São usadas para converter dados brutos em conhecimento e sabedoria. Portanto, a análise é crucial para a geração de relatórios inteligentes (Grubb, Brown, & Hall, 2018).

Entretanto, as atuais ferramentas tradicionais não conseguem lidar com esse alto volume de dados e as informações geradas na *web* em tempo real. É nesse cenário que surge o *big data*. Termo relativamente novo, cunhado para rotular o crescimento exponencial e a disponibilidade de dados, estruturados e não estruturados, *big data* pode capturar dados em qualquer lugar e a qualquer momento. São considerados grandes quando não podem ser processados, usando tecnologias atualmente difundidas, como bancos de dados relacionais (Rothberg, & Erickson, 2017).

Boyd, & Crawford (2012) definem *big data* como um fenômeno cultural, tecnológico e acadêmico, com base em três elementos: (1) tecnologia, ou seja, a maximização do poder computacional e precisão algorítmica; (2) análise, isto é, a identificação de padrões em grandes conjuntos de dados; e (3) a mitologia, ou seja, a crença de que grandes conjuntos de dados oferecem uma forma superior de inteligência, carregando uma aura de verdade, precisão e objetividade.

Big data é útil para entender o comportamento da pesquisa na *web*, fornecendo detalhes das preferências dos clientes, realizar previsões cada vez mais precisas sobre o comportamento dos clientes individuais, como o que desejam comprar, em que quantidade, preço, dentre outras. Também é uma fonte rica de percepções de sentimentos em relação a tudo, desde o meio ambiente até lançamentos de filmes e livros (Tian, 2017).

Em termos de atividade comercial, o uso de *big data* pode ser mais adequado às grandes operações de varejo, como já ocorre na *Amazon*, *Walmart* e outros, porquanto permite que eles não apenas entendam melhor os seus mercados e ajustem as cadeias de suprimentos, mas também acumulem dados e informações para aumento de competitividade (Tian, 2017). Os principais atributos relacionados ao conceito de *big data* são volume, velocidade e variedade (Félix, Tavares, & Cavalcante, 2018).

O volume considera a quantidade crescente de dados que afetam diretamente os processos organizacionais e influenciam os métodos preditivos e estatísticos (Félix, Tavares, & Cavalcante, 2018). Variedade diz respeito à capacidade de analisar uma extensa e diversificada

gama de dados e fontes, incluindo dados estruturados, semi-estruturados e não estruturados (Ohlhorst, 2013). Por fim, a velocidade abrange a capacidade de análise rápida de dados, muitas vezes em tempo real (McAfee, & Brynjolfsson, 2012; Félix, Tavares, & Cavalcante, 2018).

Além dos elementos mencionados, outras três dimensões também devem ser consideradas, sendo elas (1) veracidade, a qual está relacionada à confiabilidade das fontes de dados; (2) variabilidade ou complexidade dos dados e (3) valor das informações identificadas no grande volume de dados (Carayannis, Grigoroudis, Del Giudice, Della Peruta, & Sindakis, 2017).

Os principais benefícios da utilização de *big data* para o gerenciamento das empresas são: (1) redução de custos e aumento de receita; (2) melhoria da eficiência operacional; (3) melhor tomada de decisão e (4) melhoria de produtos e serviços (Félix, Tavares, & Cavalcante, 2018). O outro benefício potencial é que *big data* pode ser utilizado para criar novos produtos e serviços com base nos dados e análises realizadas (Pauleen, 2017).

Zhu (2014) ressalta que a utilização de *big data* leva à mudança do modelo de tomada de decisão. A decisão é baseada em dados e racionalidade em vez de experiência e intuição.

2.3 Intuição

Definir o termo intuição é aparentemente difícil, visto que é principalmente voltado para o conhecimento tácito, o que é em si difícil de verbalizar e articular (Okoli, Weller, & Watt, 2016). Há uma certa confusão na definição e na origem do conceito de intuição. Alguns a consideram como algo mais intangível, definindo como uma sensação. Para outros, a definição é mais palpável, como uma habilidade (Freitas, Andriotti, Martens, Pesce, & Marcolin, 2017).

Leslie Belton (1946) em seu trabalho intitulado como “O Significado e Uso do termo Intuição” diz que nenhuma palavra de uso comum entre os filósofos apresenta uma necessidade tão urgente de uma definição como o termo intuição (Andow, 2015).

A intuição foi vista como uma maneira de acelerar o processo de tomada de decisão (Prietula, & Simon, 1989, Orlandi, & Pierce, 2020). Herbert Simon (1987) descreveu a intuição como análises congeladas no hábito e a capacidade de resposta através do reconhecimento (Hodgkinson, Sadler-Smith, Burke, Claxton, & Sparrow, 2009).

Sadler-Smith, & Shefy (2004) diz que a intuição é a capacidade de obter conhecimento direto ou entendimento sem a aparente intrusão de inferência lógica. De acordo com essa definição, as decisões intuitivas são executadas rapidamente com base no raciocínio inconsciente, sem comparar analiticamente pontos fortes e fracos de várias opções, que podem ter um componente afetivo, como um pressentimento (Leybour, & Sadler-Smith, 2006, Dayan, & Elbanna, 2011).

A intuição pode disfarçar respostas emocionais ocultas (Haidt 2001), podendo ser o produto da experiência e da aprendizagem (Plessner, Betsch, & Betsch, 2008; Provis, 2015). A tomada de decisão intuitiva pode ser vantajosa quando os profissionais são confrontados com tarefas não estruturadas e complexas, pressão do tempo e quando eles têm experiência particular em um campo (Dane, & Pratt, 2007; Dijksterhuis, & Nordgren, 2006; Kahneman, & Klein, 2009; Matzler, Uzelac, & Bauer, 2014).

De acordo com Hodgkinson, Sadler-Smith, Burke, Claxton, & Sparrow (2009), parece haver um consenso crescente de que a intuição compreende o seguinte:

- (1) capacidade de obter conhecimento ou entendimento direto sem a aparente intrusão de pensamento racional ou inferência lógica;
- (2) nem o oposto da racionalidade nem um processo aleatório de adivinhação, a intuição corresponde a pensamentos, conclusões e escolhas produzidas em grande parte ou em parte por meio de pensamentos mentais não conscientes;
- (3) julgamentos afetivamente carregados que surgem através de associações rápidas, não conscientes e holísticas.

Agor (1996) identificou as seguintes condições como aquelas sob as quais a capacidade intuitiva parece funcionar melhor quando:

- existe um alto nível de incerteza;
- um pequeno precedente anterior existe;
- as variáveis são menos cientificamente previsíveis;
- os fatos são limitados;
- os fatos não indicam claramente o caminho a seguir;
- os dados analíticos são de pouca utilidade;
- várias soluções alternativas plausíveis existem para escolher, com bons argumentos para cada.
- o tempo é limitado e existe pressão para chegar à decisão certa.

Os executivos que regularmente tomam decisões operacionais estratégicas e importantes com base na intuição, muitas vezes, têm dificuldade em explicar por que optam por alternativas específicas de decisão (Covin, Slevin, & Heeley, 2001).

Os líderes percebem a intuição como uma ferramenta cognitiva confiável, em alguns casos preferível a abordagens racionais baseadas em evidências para a tomada de decisão e resolução de problemas (Morris, 2013). A intuição é construída de forma experiencial, aplicada conforme o contexto particular e executada individualmente, de modo que surgem dificuldades na operacionalização do seu uso de maneiras que são preditivas de comportamento, deixando a sensação de que foi usada de forma eficaz, mas não se pode garantir sua efetividade (Morris, 2013).

Alguns estudos mostram que o modo intuitivo é inferior ao modo analítico, de modo que a intuição e/ou a emoção podem ser uma fonte de decisões erradas (Tversky, & Kahneman, 1974). Por outro lado, estudos mais recentes demonstram que o modo intuitivo produz decisões iguais ou melhores, em comparação com o modo analítico. Por isso, alguns autores aconselham prestar atenção à intuição (Rusou, Zakay, & Usher, 2013), visto seu enorme potencial epistemológico.

3 MÉTODO

Para cumprir o objetivo deste trabalho, um levantamento bibliométrico sobre tomada de decisão foi realizado nos periódicos constantes na base de dados *ProQuest*, a qual agrega as principais revistas científicas, tanto da área da administração quanto da área de tecnologia da informação. A bibliometria tem papel relevante na análise da produção científica, ao descrever o comportamento e o desenvolvimento de uma área do conhecimento (Araújo, & Alvarenga, 2011).

De forma longitudinal, estabeleceu-se um recorte de 1º de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2019. A busca foi realizada com as palavras-chaves "*decision-making*", "*big data*" e "*intuition*".

Os periódicos contemplados foram *Algorithms*, *Artificial Intelligence and Law*, *Behavioral and Brain Sciences*, *Child Welfare*, *Computers in Biology and Medicine*, *International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)*, *Journal Canadian Medical Association*, *Journal of business ethics*, *Journal of Decision Systems*, *Journal of Documentation*, *Journal of Information Systems & Operations Management (JISOM)*, *Journal of Information Systems Education (JISE)*, *Journal of Information Warfare*, *Journal of Knowledge Management*, *Journal of the Association for Information Systems (JAIS)*, *Jurimetrics*, *Knowledge and Information Systems*, *MIT Sloan Management Review*, *Moral Philosophy and Politics*, *Organizacija*, *Philosophy & Technology*, *PLoS Computational Biology*, *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, *Review of Higher Education*, *Revista de Administração*, *Scientific Reports (Nature Publisher Group)*, *South African Institute for Industrial Engineering*, *Sustainability*, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, *The Mathematics Enthusiast*, *Theory and Decision*, *Washington Law Review* e *Water science and technology: a journal of the International Association on Water Pollution Research*.

O critério adotado para a seleção dos periódicos foi a citação desses termos combinados no assunto do trabalho (*decision-making*), sendo que estes deveriam ser revisados por especialistas e considerados como artigos acadêmicos. Desta forma, 57 artigos atenderam aos critérios de busca e foram lidos e classificados conforme se mostra no Quadro 1. No entanto, 15 artigos foram eliminados por apenas citarem o tema, sem ter foco principal nele.

Quadro 1 – Critérios de classificação dos artigos.

Classificação	Descrição
Artigo	Título do artigo.
Periódico	Título do periódico.
Ano	Ano de publicação do artigo.
Autor	Nome dos autores.
País de publicação	País de publicação do artigo
Assunto	Assunto do artigo cadastrado na plataforma.
Aspectos Metodológicos	Enquadramento do estudo. Método ou estratégia de pesquisa. Natureza da pesquisa. Técnicas de coleta de dados. Técnicas de análise de dados.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os assuntos desses artigos foram coletados e realizada análise de dados textuais por meio do *software* Iramuteq, baseado no ambiente estatístico R e na linguagem *Python*. Essa análise é feita a partir da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e Análise Fatorial de Correspondência (AFC), as quais consistem, respectivamente, na categorização dos segmentos de texto em função dos seus respectivos vocabulários e na representação de um plano cartesiano das diferentes palavras e variáveis associadas às classes (Camargo, & Justo, 2013).

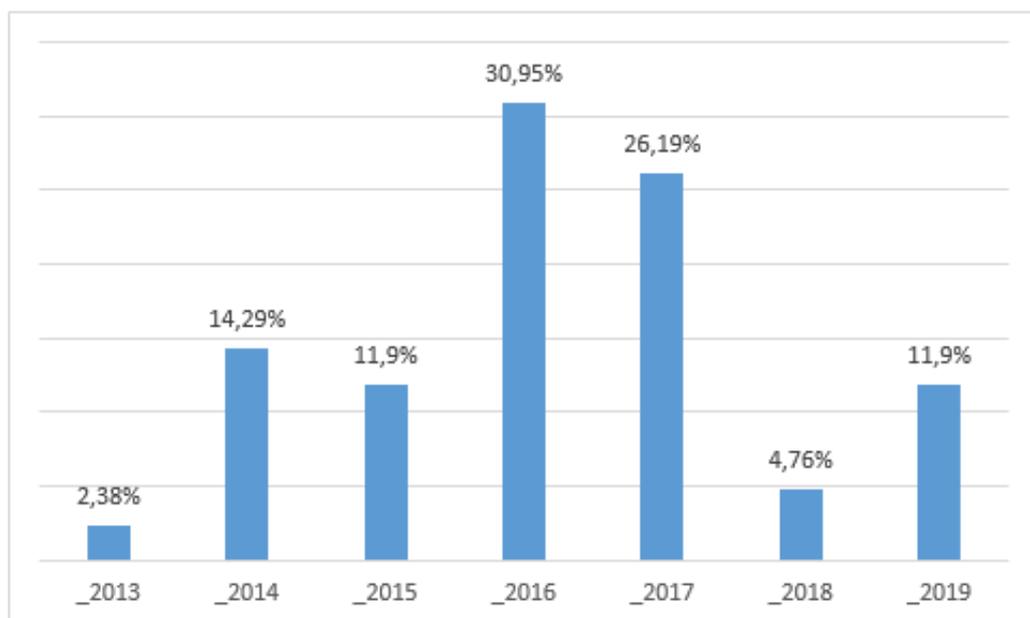
4 RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise descritiva dos artigos publicados nos últimos 8 anos, relacionados à tomada de decisão, intuição e *big data*. Os critérios de busca permitiram encontrar 42 artigos, com o delineamento do cenário descrito a seguir.

4.1 Produção nos periódicos pesquisados

A produção de artigos nos periódicos pesquisados no período de análise teve 6,97% dos artigos publicados no *Journal of Knowledge*. As revistas *Behavioral and Brain Sciences*, *Journal of Decision Systems*, *Journal of Information Warfare*, *Journal of the Association for Information Systems (JAIS)*, *Knowledge and Information Systems*, *MIT Sloan Management Review* e *PLoS Computational Biology* ficaram responsáveis por 4,65% das publicações cada uma. Os demais periódicos tiveram apenas um artigo publicado, representando 60,46% do total, conforme Figura 1.

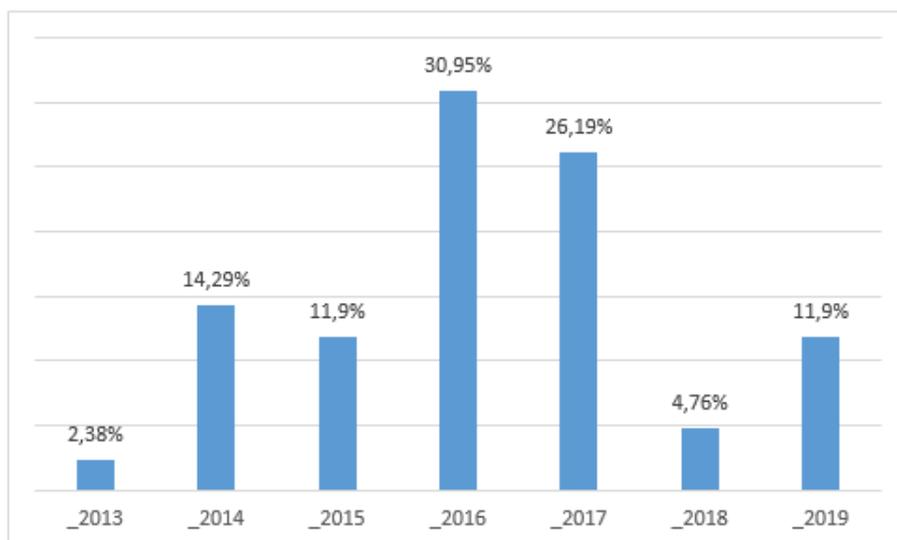
Figura 1. Participação dos diferentes periódicos na divulgação do campo.



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Em relação à evolução da produção científica do campo analisado, pode-se notar, pela Figura 2, que os anos de 2016 e 2017 concentraram a maior quantidade de publicações. Em 2013, apenas 2,38% de artigos foram publicados, tendo um crescimento considerável em 2014, com pequena queda em 2015. O ano de 2018 teve apenas 4,76% de publicações, tendo novamente um crescimento considerável em 2019.

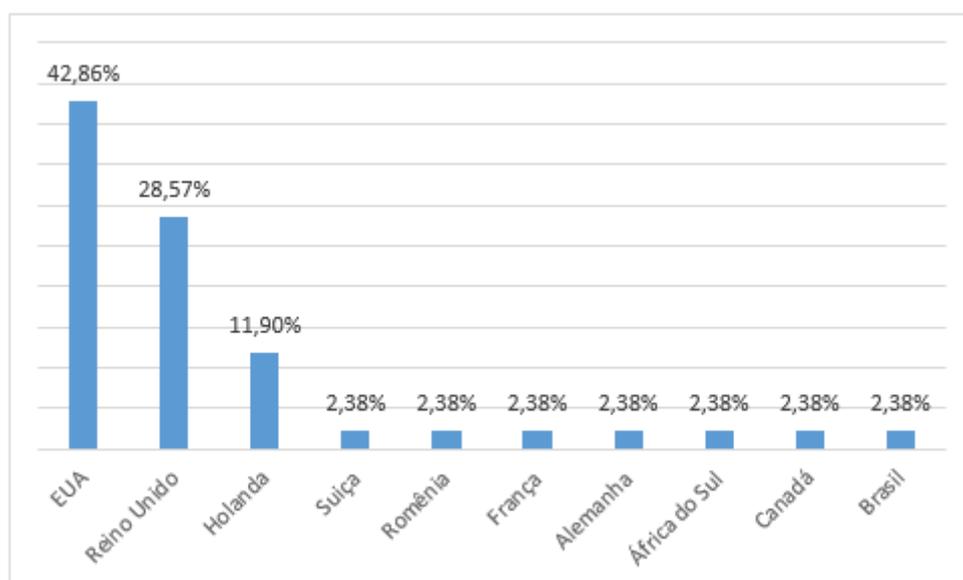
Figura 2. - Evolução e tendência da produção científica do campo (2013 – 2019).



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Em relação aos países dos periódicos pesquisados, 42,86% das revistas são dos Estados Unidos. O Reino Unido teve 28,57% dos periódicos, seguidos por Holanda com 11,90%. Suíça, Romênia, França, Alemanha, África do Sul, Canadá e Brasil participaram com um periódico cada, conforme Figura 3.

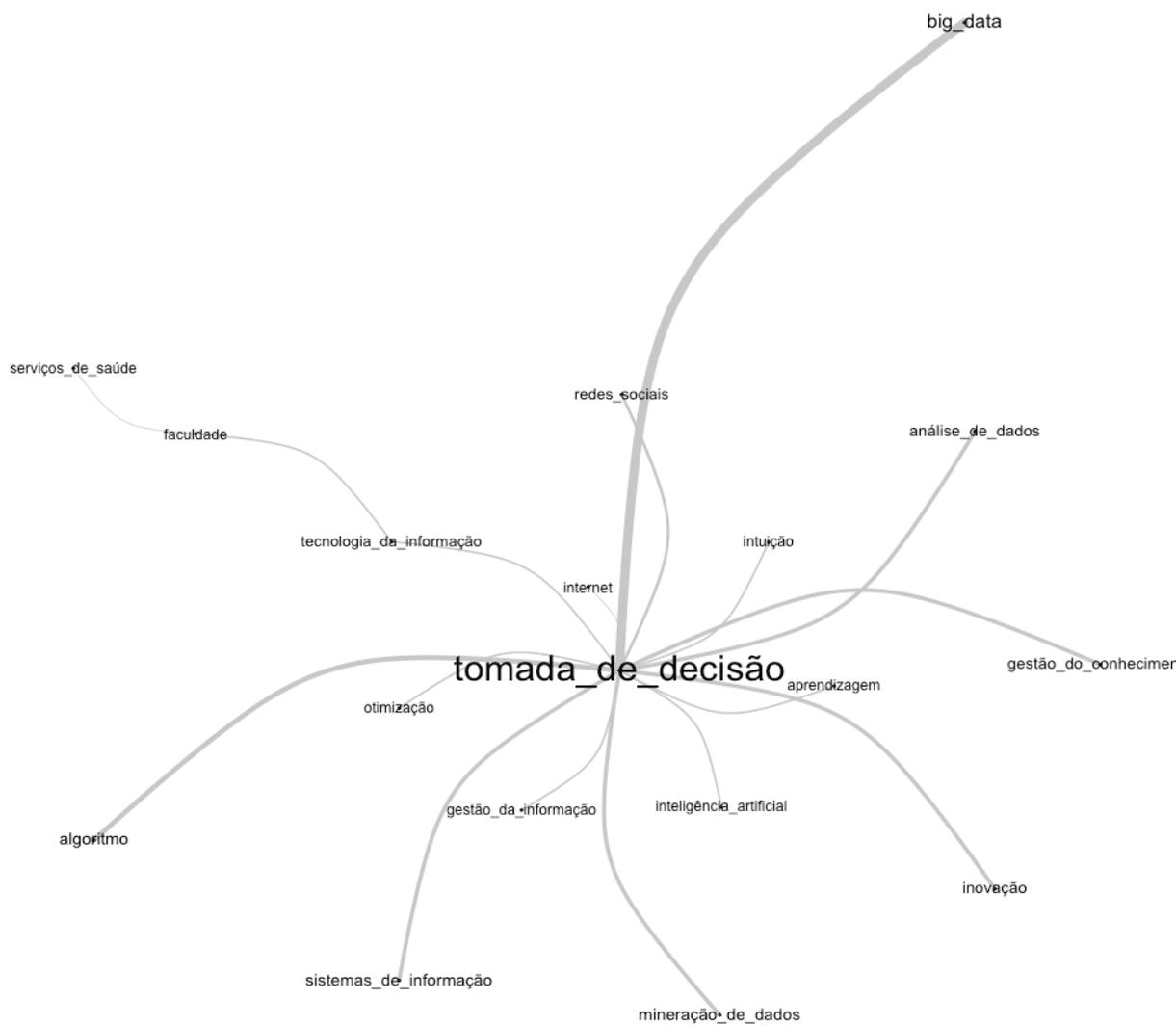
Figura 3. País dos periódicos analisados.



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Ao se verificar o assunto dos artigos selecionados, a partir de uma análise de similitude, percebe-se que o assunto “tomada de decisão” tem espaço central na correlação dos temas. “Big data” tem a maior correlação com “tomada de decisão”, como pode ser observado na espessura da linha que conectam os dois assuntos, mas mostra-se independente dos demais assuntos abordados. O assunto “intuição” também demonstrou correlação, mesmo que fraca, com “tomada de decisão” e não apresentou nenhuma correlação com o assunto “big data” (Figura 4).

Figura 4. Análise de similitude dos assuntos dos artigos selecionados.



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Observa-se, ainda, que os assuntos “internet”, “redes sociais”, “análise de dados”, “gestão do conhecimento”, “inovação”, “aprendizagem”, “inteligência artificial”, “mineração de dados”, “gestão da informação”, “sistemas de informação”, “algoritmo”, “otimização” e “tecnologia da informação” estão diretamente relacionados ao tema “tomada de decisão”.

Considerando que os 42 artigos analisados estão devidamente relacionados ao tema "tomada de decisão", a correlação com os temas "big data" e intuição ficou presente em 15 e 8 artigos, respectivamente. Apenas 2 artigos abordam simultaneamente o tema "big data" e "intuição" na "tomada de decisão".

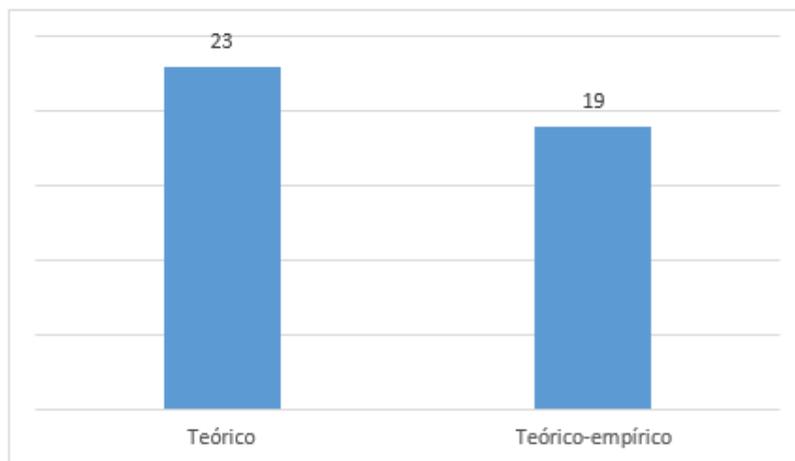
Figura 5. Quantitativo de artigos com temas sobre big data e intuição.



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Quanto ao enquadramento do estudo, a maioria foi teórico (23). Os demais artigos foram do tipo teórico-empírico (19), conforme Figura 6.

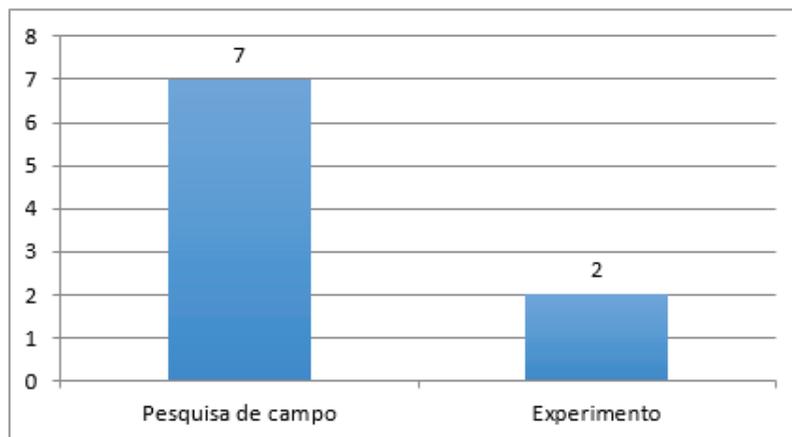
Figura 6. Enquadramento dos estudos.



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

As análises seguintes referem-se apenas aos estudos teórico-empíricos, em um total de 19. Na finalidade de pesquisa, a maioria foi de campo (7) e algumas por experimento (2) (Figura 7).

Figura 7. Finalidade da pesquisa.

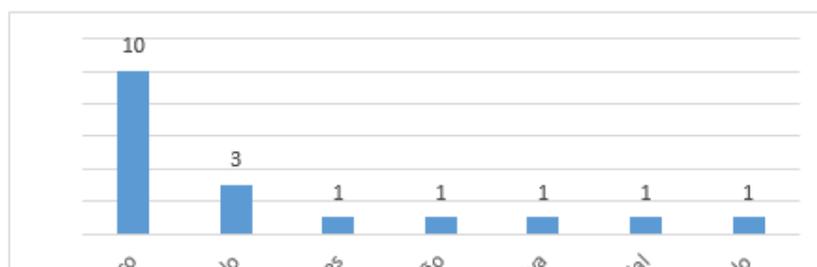


Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Chama atenção que a maioria das pesquisas foram de natureza qualitativa (13), sendo apenas 4 pesquisas quantitativas e outras 2 que se caracterizam como quali-quantitativa ou multi-método (Figura 8).

Figura 8. Natureza da pesquisa realizada.

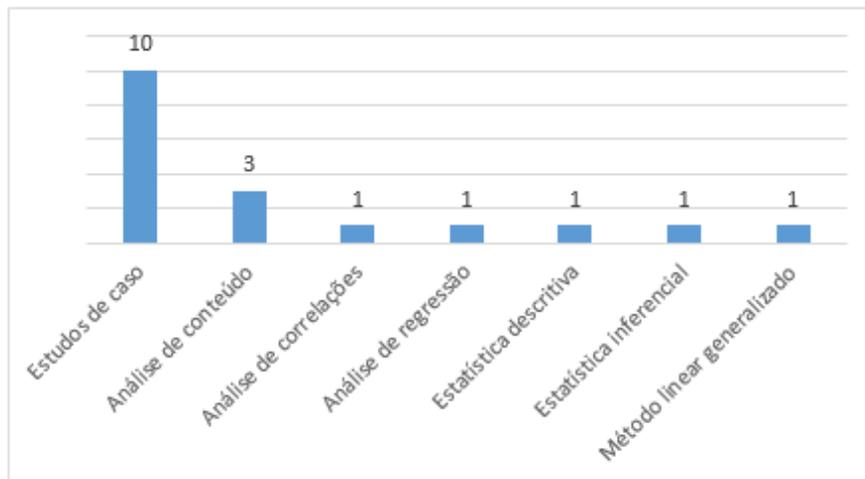
ca descritiva, estatística inferencial e método linear generalizado, de n apenas um artigo (Figura 9).



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

No que tange à técnica de análise de dados, a maioria utilizou estudos de caso (10). Em 3 artigos foram utilizadas análise de conteúdo. Outras técnicas como análise de correlações, análise de regressão, estatística descritiva, estatística inferencial e método linear generalizado, dentre outras foram utilizadas em apenas um artigo (Figura 9).

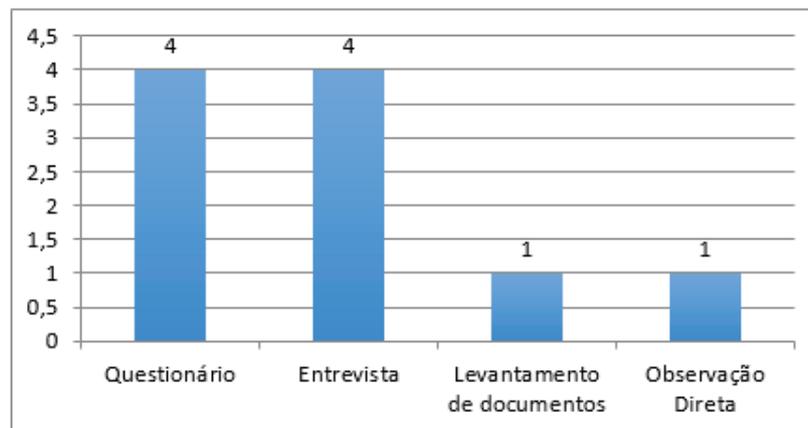
Figura 9. Técnica de coleta de dados.



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Os instrumentos de pesquisa mais utilizados foram o questionário, seguido de entrevistas. Levantamento de documentos e observação direta foram citados apenas uma vez cada (Figura 10).

Figura 10. Instrumentos de pesquisa.



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

5 DISCUSSÃO: AGENDA DE PESQUISA

A produção internacional sobre o tema tomada de decisão, juntamente com *big data* e intuição, está concentrada em poucas revistas internacionais, figurando apenas em uma revista brasileira. Conforme os periódicos selecionados, percebe-se que esse tema está sendo abordado por revistas de diversas áreas temáticas, sejam da administração, tecnologia de informação, direito, psicologia ou educação.

Há uma nítida concentração de publicações nos anos 2016 e 2017, sendo esse período responsável por mais da metade das produções, revelando ainda incipiência do tema.

O fato de os Estados Unidos despontarem com a maioria das publicações demonstra o forte interesse de seus periódicos sobre o tema. A Europa também demonstrou esse interesse, sendo a América do Sul representada apenas pelo Brasil. No entanto, há ainda bastante espaço para pesquisas nos demais continentes, que revelem as especificidades da aplicação de *big data* e intuição nas tomadas de decisão gerenciais.

O tema “tomada de decisão” demonstrou forte correlação com os assuntos já elencados. Tecnologia da informação demonstra forte tendência de pesquisas que utilizam ferramentas como *big data* para melhor compreensão do assunto. Na Figura 4, a espessura da ligação do assunto “tomada de decisão” e “*big data*” deixa clara a forte pertinência e mesmo necessidade de mais pesquisas na temática, haja vista sua relevância para a gestão do conhecimento e da informação na atualidade.

Um ponto que chama a atenção na literatura é a carência de pesquisas sobre o papel da intuição nos processos de tomada de decisão, sendo que apenas cerca de 21% dos artigos associa os temas tomada de decisão e intuição. O papel da intuição nesses processos ainda podem ser muito explorados e revelar lacunas até então não identificadas.

Há que se ressaltar mais ainda o fato de apenas 2 artigos tratarem simultaneamente os temas *big data* e intuição nos processos de tomada de decisão. Embora existam na literatura autores que defendem a ideia de que *big data* e intuição podem se complementar, há uma quantidade pequena de estudos que discutam em conjunto as duas áreas. Diante disso, o processo de tomada de decisão com o uso da *big data* e intuição pode ser um importante tópico de pesquisa.

Quanto aos métodos até então utilizados, o fato de a maioria dos artigos serem teóricos, demonstra a necessidade de maior quantidade de testes empíricos nos temas escolhidos. Percebe-se que, até então, a discussão teórica tem prevalecido. A maioria de pesquisas qualitativas, via estudo de casos, demonstradas pelos resultados, desvelam a preocupação dos pesquisadores em tentar compreender o fenômeno, não obstante, a utilização de métodos quantitativos pode dar um passo além ao viabilizar a mensuração das variáveis, o que permitirá a consecução de pesquisas mais explicativas que descritivas.

6 CONCLUSÕES

Esta pesquisa efetuou um levantamento bibliométrico sobre a produção científica internacional do tema tomada de decisão, intuição e *big data*. Além do estudo exposto, uma agenda de pesquisa que possa contribuir mais efetivamente à área foi proposta.

Os temas aqui abordados são de extrema importância para a administração, uma vez que a discussão do uso dos recursos de *big data* na tomada de decisão é foco da gestão estratégica nas organizações. Aliado a isso, a intuição, apesar de suas diferentes vertentes, também encontra importância e tem ganho cada vez mais espaço na discussão estratégica.

A agenda acerca de *big data* e intuição promete pertinentes discussões futuras, uma vez que o uso da intuição, juntamente com os recursos da tecnologia da informação, pode contribuir fortemente na tomada de decisão. As organizações modernas já fazem intenso uso dos recursos de TI para a tomada de decisão. Ademais, a intuição é uma variável que promete contribuir para a evolução do tema.

Por fim, o presente estudo trata-se de um passo seminal ao retratar a produção científica em tomada de decisão, bem como os novos itinerários que as pesquisas precisam percorrer para que o uso efetivo de ferramentas que auxiliem os gestores em suas decisões seja cada vez mais real nas organizações.

REFERÊNCIAS

- Aarum Andersen, J. (2000). Intuition in managers: Are intuitive managers more effective?. *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 15 No. 1, pp. 46-63.
- Agor, W. H. (1984). Using intuition to manage organizations in the future. *Business Horizons*, 27 (4), 49-54.
- Agor, W. H. (1986). The logic of intuition: How top executives make important decisions. *Organizational Dynamics*, 14(3), 5.
- Andow, James. (2015). How Intuition Exploded. *METAPHILOSOPHY*, 46 (2).
- Araújo, R. F. & Alvarenga, L. (2011). A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia*, 16(31), 51-70.
- Belton, L. J. 1946. An Examination of the Meaning and Use of the Term 'Intuition. Dissertação de Mestrado, Departamento de Filosofia, Universidade de Sheffield, Reino Unido.
- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Informacijos Tarsadalom*, 15(2):662-679.
- Camargo, B.V.; Justo, A.M. (2013). Iramuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, v. 21, n. 2, p.513-518.
- Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Del Giudice, M., Della Peruta, M. R., & Sindakis, S. (2017). An exploration of contemporary organizational artifacts and routines in a sustainable excellence context. *Journal of Knowledge Management*, 21(1), 35-56.
- Covin, J. G.; Slevin, D. P. & Heeley, M. B. (2001). Strategic decision making in an intuitive vs. technocratic mode: structural and environmental considerations. *Journal of Business Research*, 52(1), 51-67.
- Dane, E., & Pratt, M. G. (2007). Exploring intuition and its role in managerial decision making. *Academy of Management Review*, 32(1), 33-54.
- Dayan, M.; Elbanna, S. (2011). Antecedents of Team Intuition and Its Impact on the Success of New Product Development Projects. *The Journal of Product Innovation Management*, 28(1), 159-174.
- Dijksterhuis, A., & Nordgren, L. F. (2006). A theory of unconscious thought. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 95-109.
- Félix, B. M., Tavares, E., & Cavalcante, N. W. F. (2018). Critical success factors for Big Data adoption in the virtual retail: Magazine Luiza case study. *Review Of Business Management*.
- Freitas, H. M. R., Andriotti, F. K., Martens, C. D. P., Pesce, G., & Marcolin, C. B. (2017). Visão Executiva Sobre a Tomada de Decisão Instantânea. *Desenvolvimento em Questão*, 15(39), 400-449.
- Grubb, A.R., Brown, S.J. & Hall, P. (2018). The Emotionally Intelligent Officer? Exploring Decision-Making Style and Emotional Intelligence in Hostage and Crisis Negotiators and Non-Negotiator-Trained Police Officers. *J Police Crim Psych* 33, 123-136.

- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108(4), 814–834.
- Harrison, F. E. (1999). *The Managerial Decision-making Process*. Houghton Mifflin Company, 5.
- Hickson, D. J., Butler, R. J., Cary, D., Mallory, G. R., & Wilson, D. C. (1989). Decision and organization - processes of strategic decision making and their explanation. *Public Administration*, 67(4), 373–390.
- Hodgkinson, G. P.; Sadler-Smith, E.; Burke, L. A.; Claxton, G.; Sparrow, P. R. (2009). Intuition in Organizations: Implications for Strategic Management. *Long Range Planning*, 42(3), 277-297.
- Intezari, A., & Gressel, S. (2017). Information and reformation in KM systems: big data and strategic decision-making. *Journal of Knowledge Management*, 21(1), 71–91.
- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *The American Economic Review*, 95(5).
- Kahneman, D., & Klein, G. (2009). Conditions for intuitive expertise: a failure to disagree. *American Psychologist*, 64(6), 515–526.
- Laney, D., & Beyer, M. A. (2012). The importance of Big Data: A definition. *Gartner*.
- Langley, A., Mintzberg, H., Pitcher, E., Posada, E., & Saint-Macary, J. (1995). Opening up decision-making: the view from the black stool. *Organization Science*, 6(3), 260–279.
- Leybour, S. Sadler-Smith, E. (2006). The role of intuition and improvisation in project management. *International Journal of Project Management* 24(6), 483-492.
- Matzler, K., Uzelac, B., & Bauer, F. (2014). Intuition's value for organizational innovativeness and why managers still refrain from using it. *Management Decision*, 52(3), 526–539.
- McAfee, A.; & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60-68.
- Michel, L. (2007). Understanding decision making in organizations to focus its practices where it matters. *Measuring Business Excellence*, 11(1), 33–45.
- Mintzberg, H., Raisinghani, D. and Théorêt, A. (1976). The structure of "unstructured" decision processes. *Administrative Science Quarterly*, 21(2), 246–275.
- Morris, J., Cunningham, G. (2013). An Exploration of Intuition among Senior Leaders. *The Exchange*.
- Newell, B. R., & Shanks, D. R. (2014). Unconscious influences on decision making: A critical review. *The Behavioral and Brain Sciences*, 37(1), 1-19.
- Ohlhorst, F. (2013). *Big data analytics: Turning big data into big money*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Okoli, J. O., Weller, G., & Watt, J. (2016). Information processing and intuitive decision-making on the fireground: towards a model of expert intuition. *Cognition, Technology & Work*, 18(1), 89–103.
- Orlandi, L. B. & Pierce, P. (2020). Analysis or intuition? Reframing the decision-making styles debate in technological settings. *Management Decision*, 58(1), 129-145.
- Pauleen, D. J. (2017). Davenport and Prusak on KM and big data/analytics: interview with David J. Pauleen. *Journal of Knowledge Management*, 21(1), 7–11.
- Park, Y., El Sawy, O. A., & Fiss, P. C. (2017). The Role of Business Intelligence and Communication Technologies in Organizational Agility: A Configurational Approach. *Journal of the Association for Information*, 18, 648–686.
- Plessner, H., Betsch, C., & Betsch, T. (2008). *Intuition in judgment and decision making*. New York: Psychology Press.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Provis, C. (2015). Intuition, Analysis and Reflection in Business Ethics. *Journal of Business Ethics*, 140, 5–15.
- Prietula, M. J., & Simon, H. A. (1989). The experts in your midst. *Harvard Business Review*, 67(1), 120–4.
- Robinson, J., Sinclair, M., Tobias, J., Choi, E. (2017). More Dynamic Than You Think: Hidden Aspects of Decision-Making. *Administrative Sciences*.
- Rothberg, H. & Erickson, G. (2017), "Big data systems: knowledge transfer or intelligence insights?", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 21 No. 1, pp. 92-112.

- Rusou, Z., Zakay, D., Usher, M. (2013). Pitting intuitive and analytical thinking against each other: The case of transitivity. *Psychonomic Bulletin & Review*.
- Sadler-Smith, E; & Shefy, E. (2004). The intuitive executive: Understanding and applying gut feel in decision-making. *Academy of Management Perspectives*, 18(4).
- Simon, H. A. (1959). Theories of Decision Making in Economics and Behavioral Sciences. *The American Economic Review*, 49(3), 253–283.
- Simon, H. A. (1960). *The New Science of Management Decision*. Harper & Row.
- Simon, H. A. 1987. Making Management Decisions: The Role of Intuition and Emotion. *The Academy of Management Executive*. 1(1), 57-64.
- Simon, H. A. (1991). Bounded Rationality and Organizational Learning. *ORGANIZATION SCIENCE*, 2(1).
- Smith, G. F. (1989). Representational Effects on the Solving of an Unstructured Decision Problem. *Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 19, 1083–1090.
- Söllner, A., Bröder, A., & Hilbig, B. E. (2013). Deliberation versus automaticity in decision making: Which presentation format features facilitate automatic decision making? *Judgment and Decision Making*, 8(3), 278.
- Stewart, T. (2006). Did you ever have to make up your mind? *Harvard Business Review*, 84(1).
- Tian, X. (2017). Big data and knowledge management: a case of déjà vu or back to the future? *Journal of Knowledge Management*, 21(1), 113–131.
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2005). Decision Support Systems and Intelligent Systems. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*
- Tversky, A., & Kahneman. (1974). Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.
- Zhang, G., Lu, J., & Ya, G. (2015). *Multi-level Decision Making: Models, Methods and Applications*. Springer.
- Zhu, Y. (2014). Research on the Application of Big Data in the Environmental Decision-making of the Government. *Applied Mechanics and Materials*, 685, 524–527.