

DOI:

ANALYTICS LITERATURE REVIEW: CRITICAL ANALYSIS ON THE STATE-OF-THE-ART ON RESEARCH OF ANALYTICS AS A SOURCE OF COMPETITIVE ADVANTAGE

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE ANALYTICS: UMA ANÁLISE CRÍTICA DO ESTADO DA ARTE DA PESQUISA SOBRE ANALYTICS COMO FONTE DE VANTAGEM COMPETITIVA

Mauricio José Silva

ESCOLA POLITECNICA DA USP - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2682-8071>

Fernando José Barbin Laurindo

UNIVERSITY OF SAO PAULO USP - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5924-3782>

Kumiko Oshio Kissimoto

UNIFESP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO/EPPEN - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0316-1307>

Abstract

To provide a literature review on the role of Analytics in obtaining competitive advantages, by presenting main studies, identifying main themes, methods and research pathways and bringing a critical view of research on the subject.

There are literature reviews with different focuses around Analytics, such as the study by Trieu (2017) which addresses the perspective of Business Intelligence. This study considers all recent literature reviews and their different focuses and critiques existing conceptual approaches and methods.

This is a literature review based on Wolfszynkel (2013), based on five steps: 1) Scope definition; 2) Definition of keywords and search in databases; 3) Selection of the final set of studies considered; 4) Topic coding and analysis; 5) Presentation of results

i) The main avenue of research is to understand the intermediary role between Analytics and obtaining value, through Modeling through Structured Equations; ii) Specific competences are necessary to obtain value from Analytics; 3) Difficulty in demonstrating value from Analytics persists

Identifying state-of-the-art research on Analytics as a source of competitive advantage, listing and critiquing the main avenues of research and current results and presenting opportunities for future academic development

The article contributes to management as it brings a new starting point for identifying in which organizational contexts Analytics methods really contribute to obtaining competitive advantage (e.g.: Organizational structure, sector, country, size, growth stage, etc.)

Key words: Analytics, Business Intelligence, Competitive advantage, Information technology, Data science

Resumo

Fornecer uma revisão da literatura sobre o papel de Analytics para obtenção de vantagens competitivas, apresentando principais estudos, identificando principais temas, métodos e vias de pesquisa e trazendo uma visão crítica sobre a pesquisa no tema.

Há revisões da literatura com diferentes focos em torno de Analytics, como o estudo de Trieu (2017) que aborda sobre a ótica do Business Intelligence. O presente estudo considera todas as revisões recentes da literatura e seus diferentes focos e critica os métodos e abordagens conceituais existentes.

Trata-se de uma revisão da literatura baseada em Wolfszynkel (2013), baseada em cinco passos: 1) Definição do escopo; 2) Definição de palavras-chave e busca em bases de dados; 3) Seleção do conjunto final de estudos considerados; 4) Codificação por tópicos e análise; 5) Apresentação dos resultados

i) Principal via de pesquisa é entender o papel intermediador entre Analytics e obtenção de valor, por meio de Modelagem por meio de Equações Estruturadas, ii) Competências específicas no uso de Analytics foram investigadas; 3) Persiste a dificuldade em demonstrar valor a partir de Analytics e quando ele existe

Identificação do estado da arte da pesquisa sobre Analytics como fonte de vantagem competitiva, listando e criticando as principais vias de pesquisa e resultados atuais e apresentando oportunidade para futuro desenvolvimento acadêmico

O artigo contribui com a gestão na medida em que traz um novo ponto de partida para a identificação de em que contextos organizacionais os métodos de Analytics realmente contribuem para a obtenção de vantagem competitiva (p.ex.: Estrutura organizacional, setor, país, tamanho, estágio de crescimento, etc.)

Palavras-chave: Analytics, Business Intelligence, Vantagem competitiva, Tecnologia da Informação, Ciência de dados

Revisão da literatura sobre *Analytics*: Uma análise crítica do estado da arte da pesquisa sobre *Analytics* como fonte de vantagem competitiva

Analytics Literature Review: Critical analysis on the state-of-the-art on research of *Analytics* as a source of competitive advantage

RESUMO

Analytics, *Business Intelligence* (BI) e as formas como contribuem para a vantagem competitiva das empresas têm recebido cada vez mais atenção de pesquisadores do campo de Sistemas de Informação (SI). Embora haja entusiasmo com as possibilidades de criação de valor surgidas de usos cada vez mais refinados de dados para obter vantagem competitiva, os profissionais lutam para entender *quando*, *como*, e mesmo *se* eles devem ser implementados. Este estudo tem como objetivo identificar os principais conceitos de uso de dados como fonte de vantagem competitiva e que foco foi dado pelos pesquisadores nessa linha de pesquisa, bem como realizar uma análise crítica do estado atual da pesquisa. Os resultados mostram que, enquanto a confusão conceitual persiste, a pesquisa está amadurecendo em direção a estruturas específicas de análise, e há forte foco na identificação de antecedentes e impactos de *Analytics* e BI, utilizando *Structural Equation Modelling* (SEM) validados por *surveys*. O papel de *Analytics* e BI na melhoria da tomada de decisões organizacionais continua sendo um elemento central na pesquisa em SI. Finalmente, à medida que a adoção de técnicas avançadas de uso de dados amadurece e se torna mais difundida, há evidências persistentes de que as organizações ainda lutam para traduzir suas iniciativas de dados em vantagem competitiva. No geral, este estudo fornece um quadro crítico qualitativo da pesquisa sobre *Analytics* e BI, apoiando futuros pesquisadores.

ABSTRACT

Analytics, *Business Intelligence* (BI), and the ways they contribute to the competitive advantage of firms have received increasing attention from researchers of the Information Systems (IS) field. While there is enthusiasm on the value creation possibilities coming from increasingly refined uses of data to obtain competitive advantage, practitioners struggle to understand when, how, and even if they should be implemented. This study aims to identify the key concepts of data usage as a source of competitive advantage and what focus was given by researchers and perform a critical analysis of the current state of research. The findings show that while conceptual confusion persist, research is maturing towards specific frameworks of analysis, and there is strong focus in identifying antecedents and impacts of *Analytics* and BI, using *Structural Equation Models* (SEM) validated by surveys. The role of *Analytics* and BI in improving organizational decision-making remain a central element in IS research. Finally, as the adoption of advanced data usage techniques mature and become more widespread, there is persisting evidence that organizations still struggle to translate their data initiatives into competitive advantage. Overall, this study provides a qualitative critical picture of the research on *Analytics* and BI, supporting future researchers.

Keywords: *Analytics*, *Business Intelligence*, *Competitive advantage*

Palavras-Chave: *Analytics*, *Inteligência Competitiva*, *Vantagem Competitiva*

1) Introdução

O ambiente competitivo do século XXI está inserido em um contexto de crescentes mudanças, cuja velocidade e direção se alteraram em intensidade ainda maior com a pandemia de covid-19, aumentando o nível de incerteza das organizações e demandando novas formas de atuação mais digitais (Unruh & Kiron, 2017). Uma das formas de obtenção de vantagem competitiva é a captura dos benefícios oriundos do uso de ferramentas e métodos cada vez mais avançados de *Analytics* que suportam a identificação, obtenção, armazenamento, interpretação e uso de dados obtidos do ambiente externo (Chen et al., 2012; Davenport, 2006), para aprimorar a inteligência competitiva das organizações para tomada de decisões estratégicas, bem como implementar melhorias de processos operacionais e de entrega de proposta de valor aos consumidores.

Importância de tais ferramentas cresceu com o aumento da importância percebida do fenômeno de *Big Data* por parte das organizações. Em um ambiente de competição crescentemente turbulenta, empresas buscam extrair dados de informações frequentemente geradas em tempo real para reagir com melhor qualidade e com maior agilidade e melhor qualidade (Božič & Dimovski, 2019a). O uso de ferramentas de *Analytics* cresceu em popularidade sob diferentes nomes e termos, dentro de um universo corporativo em que termos como *Digitalização*, *Analytics*, *Big Data*, *Business Intelligence*, *Business Intelligence and Analytics*, *Big Data Analytics*, Aprendizagem de máquina e Inteligência Artificial aparecem com fronteiras conceituais nebulosas dentro das empresas, na busca desenfreada por formas de obter diferenciação. Mais recentemente, o termo *Data Science* surgiu como forma de resumir o conjunto de habilidades que deve possuir o profissional que atua com uma diversidade de ferramentas associadas com *Analytics* e *Big Data*, por vezes citando especificamente Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial, e a competição pelo profissional capaz de atuar com tais métodos, o cientista de dados, ou *data scientist*, se intensificou (Medeiros et al., 2020), com sua popularidade superando o *Big Data* diante do público em geral de acordo com o *Google Trends* conforme a Fig. 1. A motivação para o presente artigo surgiu do desejo de investigar qual o estado da arte na literatura das formas sobre as quais as empresas obtêm vantagem competitiva a partir do uso de *Analytics* e inteligência de negócios, ou *Business Intelligence*. Trata-se, portanto, de uma revisão e análise crítica da literatura sobre o tema.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta a abordagem metodológica utilizada, o capítulo 3 apresenta os principais conceitos presentes nos artigos contidos na revisão da literatura, o capítulo 4 apresenta uma análise crítica sobre os principais temas abordados e vias de pesquisa, e o capítulo 5 apresenta as conclusões do autor e sugestões de pesquisa futura.

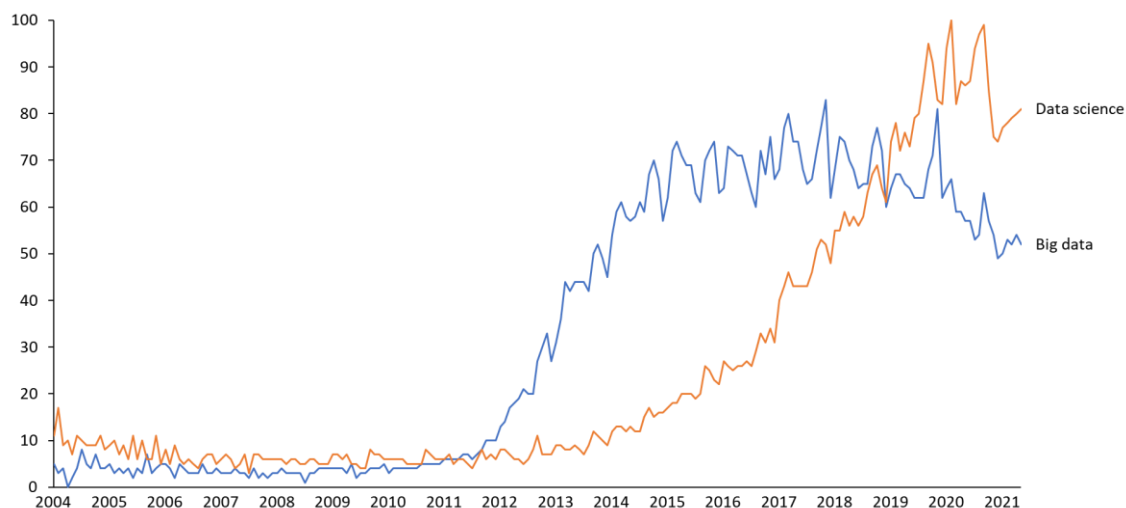


Fig. 1 – Popularidade dos termos *Big Data* e *Data Science* ao longo do tempo
Elaborado pelo próprio autor usando dados do *Google Trends*

2) Metodologia

2.1) Descrição do método

O método de pesquisa envolve uma revisão da literatura sobre o tema de obtenção de vantagem competitiva a partir de *analytics* e *business intelligence*, em cinco etapas (Wolfswinkel et al., 2013): i) Definição do escopo da pesquisa; ii) Definição de palavras-chave e busca na literatura; iii) Seleção do conjunto final de artigos; iv) Análise do conjunto de artigos; v) Apresentação dos resultados, conforme Fig. 2.

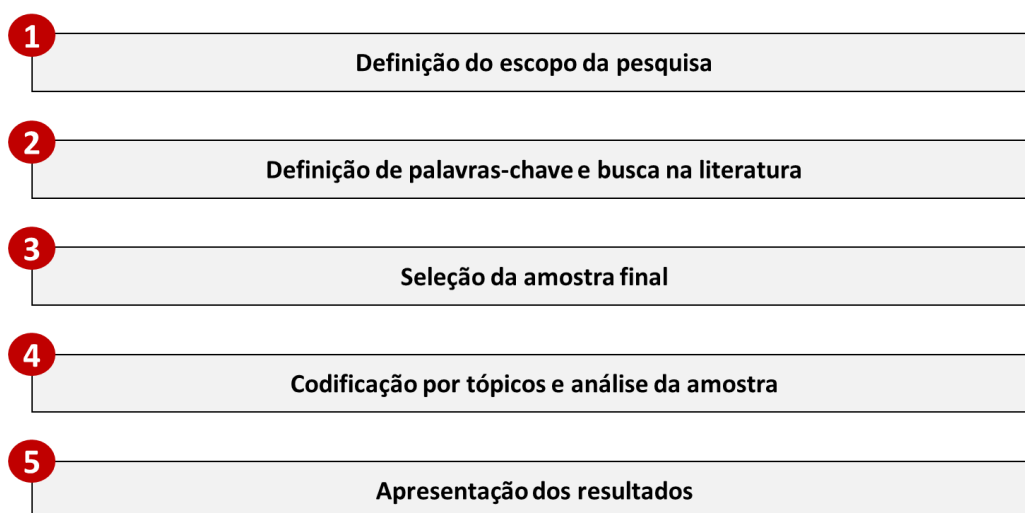


Fig. 2 – Etapas da metodologia de pesquisa

A pesquisa teve como base as bases de dados Scopus e Web of Science. Para a realização da busca, foram utilizados os termos “*Analytics*”, “*Business Intelligence*” e “*Competitive advantage*”, utilizando o conectivo de busca AND, pois as buscas pelos termos desejados isoladamente retornavam um valor elevado de resultado, e os termos de pesquisa são genéricos o suficiente para justificar uma busca que exigisse a presença dos três termos. Os termos foram buscados no título, resumo e palavras-chave dos documentos, resultando em uma lista inicial de 60 documentos para a base Web of Science e 63 para Scopus. A seguir

foram removidos do conjunto os artigos que: i) Não estavam em formato de artigo; ii) Estavam fora do escopo após leitura dos resumos, resultando em 45 artigos. A seguir, foram removidos os artigos duplicados entre as bases utilizadas, além dos artigos que não estavam disponíveis, resultando em um conjunto final de 27 artigos, conforme a **Fig. 3**. A busca foi realizada em maio de 2021.

A seguir, os artigos foram lidos de forma integral, em ordem cronológica, para capturar não só o estado da arte da pesquisa como sua evolução ao longo do tempo, como por exemplo, como variaram os métodos de pesquisa, termos, e conceitos utilizados ao longo dos anos. Após a leitura de cada artigo foram registradas as seguintes informações: i) Método de pesquisa utilizado; ii) Principais conceitos utilizados; iii) Escopo de pesquisa.

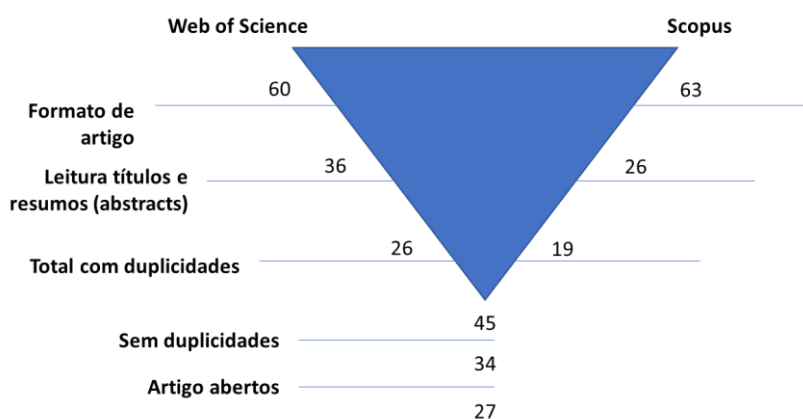


Fig. 3 – Etapas de busca nas bases *Scopus* e *Web of Science* e filtros aplicados

2.2) Caracterização do conjunto de artigos

Cronologicamente, o conjunto de artigos possui poucos artigos até 2017, momento a partir do qual o número de artigos aumenta, refletindo o crescimento da importância do tema na academia – dos 27 artigos lidos, 20 (74%) foram publicados a partir de 2018, conforme a **Fig. 4**.

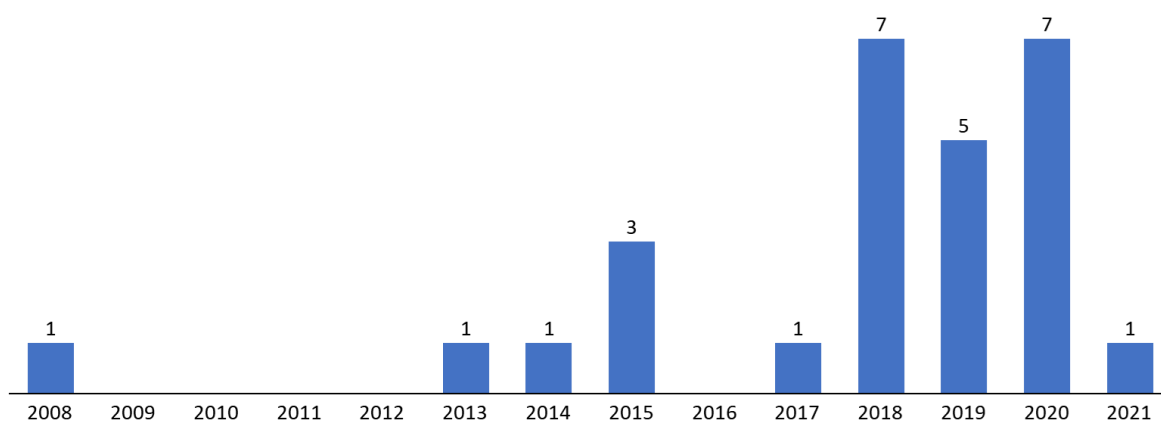


Fig. 4 – Artigos contidos na revisão da literatura, por ano de publicação

Os artigos contidos no conjunto final não apresentam um número elevado de citações, reflexo dos filtros de pesquisa utilizados, e do fato de que a maioria dos artigos do conjunto são recentes. Um resumo dos principais artigos citados pode ser encontrado na **Tab. 1**.

Nome do artigo	Autor(es)	Ano de publicação	# de citações
A novel social media competitive analytics framework with sentiment benchmarks	He W.; Wu H.; Yan G.; Akula V.; Shen J.	2015	87
Data analytics competency for improving firm decision making	Gahsemaghaei M.; Ebrahimi S.; Hassanein K.	2018	49
Business Analytics in the Context of Big Data: A Roadmap for Research	Philips-Wren G.; Iyer L.S.; Kulkarni U.; Ariyachandra T.	2015	39
Enabling firm performance through business intelligence and analytics: A dynamic capabilities perspective	Torres R.; Sidorova A.; Jones M.C.	2018	31
Unlocking the drivers of big data analytics value in firms	Côrte-Real N.; Ruivo P.; Oliveira T.; Popovic A.	2019	25
Business intelligence and analytics for value creation: The role of absorptive capacity	Bozic K.; Dimovski V.	2019	18
Machine-Learning Techniques for Customer Retention: A Comparative Study	Sabbeh S.F.	2018	15
Business intelligence and analytics use, innovation ambidexterity, and firm performance: A dynamic capabilities perspective	Bozic K.; Dimovski V.	2019	12

Tab. 1 – Artigos com maior número de citações dentre os contidos na revisão da literatura

Também foi realizada uma avaliação das palavras-chave dos artigos contidos no conjunto: Quatro termos estavam presentes 7 vezes no conjunto: *Business Intelligence*, *Big data*, *Big data Analytics*, *Competitive advantage*. A avaliação revelou que mesmo pesquisando por termos genéricos como *Competitive Advantage*, *Analytics* e *Business Intelligence*, é forte a prevalência do fenômeno *big data* na pesquisa acadêmica ao se buscar por tais termos. A forte presença de termos associados com desempenho da firma, vantagem competitiva, e diferentes formas de expressas *Analytics* reforçam a força do conjunto de artigos em torno do escopo de pesquisa buscado. Um resumo das principais palavras-chaves contidas no conjunto final de artigos pode ser encontrado na **Tab. 2**.

Palavra-chave	Frequência
Business intelligence	7
Big data	7
Big data analytics	7
Competitive advantage	7
Business analytics	4
Firm performance	4
Absorptive capacity	4
Dynamic capabilities	4
Business intelligence and analytics	3
Predictive analytics	3
Organizational performance	2
Data Science	2
Machine learning	2

Tab. 2 – Termos mais frequentemente presentes nas palavras-chave da revisão da literatura

Os métodos de pesquisa mais frequentemente utilizados são voltados para a identificação de relações de causa e efeito, esperado para pesquisas com foco em uso de *analytics* e obtenção de vantagem competitiva, e que, portanto, reflete a busca por entendimento dos benefícios de *Analytics* e a forma como eles ocorrem. O método mais frequentemente utilizado é a validação de modelo de equação estrutural, ou *Structural Equation Modeling* (Chin, 1998; Gaskin & Lowry, 2014; Mackenzie *et al.*, 2011; Sivarajah *et al.*, 2017). Em todos os casos, o formato de validação desse tipo de modelo utiliza dados obtidos de pesquisas do tipo *survey*, por meio de questionários padronizados enviados a uma amostra de respondentes relevantes para a pesquisa em questão, tipicamente profissionais de empresas, com variados graus de senioridade e frequentemente vinculados ao uso de *Analytics*, como analistas de negócios, cientistas de dados, profissionais de TI, e gestores de temas associados à TI e *Analytics*, bem como profissionais de outras áreas como marketing, inovação e operações. Os questionários usam melhores práticas de *surveys* de pesquisas semelhantes em temas correlatos (Y. Duan *et al.*, 2020; Gupta *et al.*, 2019; Moore & Benbasat, 1991).

Outros métodos utilizados incluem estudos de caso qualitativos, baseados em entrevistas semi-estruturadas e observação local, estudos de caso quantitativos, que envolvem a aplicação e métodos a uma massa de dados públicos, diferentes formas de revisão de literatura com posterior contribuição, um estudo de caso longitudinal e um modelo misto, que mistura método Delphi com validação parcial de um modelo estrutural por meio de *survey*, conforme Tab. 3. A lista completa dos artigos contidos na revisão aqui realizada pode ser encontrada no Apêndice A.

Tipos de pesquisa	Quantidade
Revisão da literatura e pesquisa survey para validação de modelo de equação estrutural (Structural Equation Modeling)	8
Estudos de caso múltiplos - qualitativos	5
Estudos de caso múltiplos - quantitativos	5
Revisão da literatura e sugestão de framework	3
Revisão da literatura	3
Revisão da literatura e sugestão de ferramenta de análise	1
Estudo de caso longitudinal - qualitativo	1
Metodologia Mista	1
Total	27

Tab. 3 – Principais metodologias de pesquisa identificadas pelo autor, conforme codificação própria

2.3) Processo de codificação

O processo de codificação é inspirado nas recomendações de Wolfswynkel *et al.* (2013) de codificação de revisão da literatura e teve como início o processo de descrever resumidamente as impressões dos autores sobre o conteúdo dos artigos lidos, processo realizado imediatamente após a leitura de cada artigo. A seguir, com base nas descrições resumidas de cada artigo, foi realizada uma primeira etapa de codificação dos artigos contidos no conjunto final, com foco em descrever, em poucas palavras qual o escopo e método utilizados. Após essa etapa identificamos 22 codificações diferentes. A seguir, com base na codificação inicial e releitura do conteúdo dos artigos, a codificação foi aprimorada com menor granularidade, objetivando-se identificar grandes grupos de formas sobre as quais os artigos do conjunto final contribuíram para a pesquisa sobre o tema, que chamaremos de formas de contribuição.

Após essa etapa de codificação, chegamos em 8 principais formas de contribuição identificadas conforme **Fig. 5**: i) Identificação de impactos de *Analytics* (n=11 artigos); ii) identificação de antecedentes de *Analytics* (n=6 artigos); iii) Revisão da literatura e apresentação do estado da arte da pesquisa (n=3 artigos); iv) Aplicação de método de *Analytics* (n=3 artigos); v) Construção do capital humano para uso de *Analytics* (n=1 artigo); vi) Validação de *framework* de identificação de antecedentes e impacto de *Analytics* (n=1 artigo); vii) Relação entre *Analytics* e capacidades dinâmicas (n=1 artigo); viii) Identificação de antecedentes e impactos de *Analytics* (n=1 artigo).

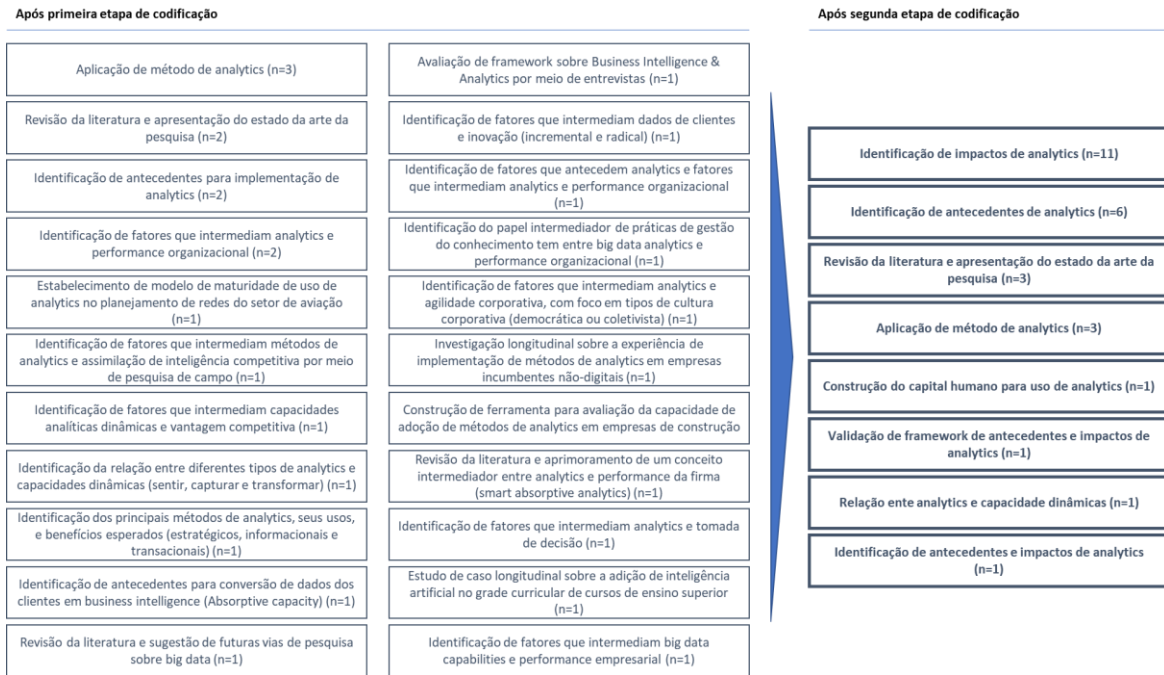


Fig. 5 – Categorias identificadas no processo de codificação

3) Resultados

3.1) Principais conceitos utilizados

3.1.1) Desempenho competitivo e a Visão baseada em Recursos

A investigação em torno da obtenção de superior desempenho por parte das organizações se baseia nos conceitos de desempenho organizacional, vantagem competitiva, e nos diferentes modelos conceituais de obtenção de superior desempenho em relação à competição. Porter (1985), baseando-se em uma visão baseada no ambiente externo, acredita que uma vantagem competitiva sustentável é obtida sobre seus competidores por meio de duas estratégias competitivas genéricas: i) Liderança em custos, ou seja, produtos com preços de mercado ao consumidor menores que a competição e ii) Liderança em diferenciação, ou seja, oferecendo produtos ou serviços que constituem uma proposta de valor que é difícil de ser copiada. O conceito de vantagem competitiva é considerado a principal via de obtenção de superior desempenho organizacional.

Além da crença de obtenção de vantagem competitiva por meio de um posicionamento único em relação à competição, acadêmicos da área de sistemas de informação frequentemente sustentam a necessidade de recursos superiores no cenário competitivo, na chamada Visão baseada em Recursos, ou *Resource-based View*, que postula que organizações competem com base em recursos únicos para a firma que são raros, difíceis de imitar e valiosos (Barney, 1991). As empresas, portanto, criam vantagem competitiva ao combinar e utilizar seus recursos de diferentes formas, gerando capacidades organizacionais, e as habilidades de criar tais capacidades ao combinar, integrar, e utilizar seus recursos são chamadas de competências organizacionais (Prahalad & Hamel, 1990).

3.1.2) Valor a partir de recursos de TI

Recursos de TI são considerados recursos que adicionam valor à firma sob a ótica da *Resource-based View*, e tal adição de valor se dá por meio de investimento em TI, sua

conversão em ativos de TI, resultando em impactos de TI, influenciando o desempenho competitivo das empresas. Os recursos chave de TI em 3 categorias principais: i) Recursos tangíveis da firma compostos de componentes de infraestrutura física de TI, ii) Recursos humanos de TI, que incluem habilidades técnicas e de gestão da TI, e iii) Recursos habilitados por TI, como ativos de conhecimento (Bharadwaj, 2000; Soh & Markus, 1995). Dessa forma, ferramentas e habilidades associadas com o uso de *Analytics* são vistos como recursos de TI que permitem criar capacidades organizacionais por meio de competências para a firma, gerando vantagem competitiva.

3.1.3) Inteligência de negócios e *Analytics*

A inteligência de negócios evoluiu de forma a se tornar um termo guarda-chuva utilizado para se referir a um processo, ou conceitos e métodos que suportam a tomada de decisão utilizando sistemas de suporte baseados em informação do mundo real, sejam elas oriundas de competidores, clientes, ou do próprio processo produtivo (Trieu, 2017). No interior do ambiente organizacional, empresas de diversos setores acabaram por criar áreas de dedicação exclusiva ao BI, que tem como foco identificar, obter e extrair inteligência de informações do ambiente externo, com menor foco em processos internos, e em alguns setores acabou associado especificamente ao uso de ferramentas para obtenção de informações geradas por clientes na web.

Nesse contexto, o termo *Analytics* se refere de forma ampla como uma série de técnicas e habilidades que contribuem para o estabelecimento de processos que tornam a empresa superior em sua relação com o cliente (Bose, 2009). Davenport (2006) traz diversos exemplos de empresas bem-sucedidos na utilização de tais métodos para criar processos superiores, que ele chamou de *Analytics competitors*. As ferramentas de *Analytics* seriam, portanto, os métodos empregados para adquirir inteligência a partir de dados externos, sendo, portanto, um habilitador para BI. Na literatura, *Analytics* inclui as formas de identificação, extração ou mineração de dados, armazenamento e identificação de padrões a partir de dados estruturados ou desestruturados, e podem ser divididos em métodos básicos (*descriptive analytics*) ou avançados (*predictive* e *prescriptive analytics*). A fronteira entre *Analytics* e BI é cinzenta, havendo autores que entendem e descrevem ambos os conceitos de forma integrada, falando portanto em *Business Intelligence & Analytics*, ou BI&A (Chen *et al.*, 2012).

3.1.4) *Big Data* e *Data Science*

O volume, variedade e velocidade com o qual dados são produzidos a partir do ambiente externo cresceu em ritmo acelerado inicialmente em decorrência do uso da internet, fenômeno que passou a ser conhecido como *big data* (Laney, 2001; Chong & Shi, 2015; L. Duan & Xiong, 2015). Apesar de ser associado aos dados massivos oriundos da internet, o *big data* também se refere a formas de extração de informação que vêm crescendo em importância nos últimos anos, como a extração de informação em tempo real do ambiente externo ou interno em processos produtivos por meio de sensores, fenômeno que integra a chamada Internet das Coisas, ou pelo avanço de métodos matemáticos para a extração de dados totalmente desestruturados, como imagens e vídeos. Nesse contexto, as ferramentas de *Analytics* ganharam renovada importância e evoluíram para suportar o fenômeno *big data*, com o surgimento de ferramentas e métodos focados nesse fenômeno, frequentemente chamados de *Big Data Analytics* (Trieu, 2017).

Percebendo o aparente valor do fenômeno *big data* como fonte de vantagem competitiva, e a necessidade de internalizar as ferramentas, métodos, e o capital humano necessário para o

uso das ferramentas avançadas de *Analytics*, cresceu a importância de profissionais que sejam capazes de compreender o fenômeno *big data* e aplicar ferramentas avançadas de *Analytics* em seu contexto (Chen *et al.*, 2012). O termo *Data Science*, originalmente oriundo da Estatística, passou a ser utilizado com crescente popularidade no contexto organizacional, descrevendo o conjunto de habilidades que um novo tipo de profissional deve possuir. Tal profissional deve ter conhecimento multidisciplinar, sendo capaz de atuar, compreender e elaborar modelos de *Analytics*, bem como interpretá-los e apresentá-los no contexto de negócios em que se encontra a empresa onde atua. Tal profissional é chamado com crescente frequência de Cientista de Dados ou *Data Scientist*, e sua demanda em empresas de certos setores, especialmente empresas de tecnologia, competem arduamente por tais profissionais (Medeiros *et al.*, 2020).

3.1.5) Capacidades dinâmicas, Capacidade de absorção e Agilidade organizacional

O acirramento da competição e da busca por vantagens competitivas, no contexto de maior de mudanças no ambiente competitivo, contribuiu para o crescimento da atenção dada por parte da academia à investigação da capacidade organizacional de atuar e reagir de forma acurada e veloz nesse ambiente de crescente volatilidade. Nesse contexto, capacidades dinâmicas são definidas a partir da *Resource-based View* como o conjunto de capacidades que refletem a habilidade da firma de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para endereçar um ambiente externo em rápida mudança, segundo a chamada Visão-baseada em capacidades dinâmicas, ou *Dynamic Capabilities View* (Teece *et al.*, 2009). A visão mais comumente aceita na pesquisa em Sistemas de Informação considera haverem três capacidades dinâmicas de primeira ordem: i) Sentir, ou *sensing*, capacidade de identificar oportunidades e ameaças no ambiente externo, ii) Capturar, ou *seizing*, capacidade de realizar as mudanças internas e tomadas de decisão necessárias para provocar mudança, e iii) Transformar, ou *transforming*, capacidade de executar e implementar as mudanças necessárias, impactando a organização de forma holística, incluindo eventualmente mudança de processos organizacionais, redefinindo ativos e até mesmo redefinindo o modelo de negócios.

As ferramentas de *Analytics* contribuem para as capacidades dinâmicas, ao conferir às empresas habilidades, métodos e ferramentas cada vez mais avançadas para obter informação do ambiente externo, de dados do fenômeno *Big Data*, em alta velocidade. A capacidade de absorção, ou *absorptive capacity*, reflete especificamente a habilidade absorver conhecimento de fontes externas (Cohen & Levinthal, 1990), por meio da aquisição, assimilação, transformação e exploração de conhecimento (Zahra & George, 2002), e a agilidade organizacional, ou *organizational agility*, reflete a habilidade da firma de responder à mudanças no meio externo capturando oportunidades e reagindo à ameaças de forma ágil (Overby *et al.*, 2006; Roberts & Grover, 2012; Sambamurthy *et al.*, 2003). Dessa forma, as ferramentas de *Analytics* possibilitam a captura de conhecimento do ambiente externo de forma ágil, sendo, portanto, habilitadores para a capacidade de absorção e agilidade organizacional, por sua vez habilidades que suportam o desenvolvimento das capacidades dinâmicas. Importante lembrar que *Analytics* não se limitam a seu papel no contexto das habilidades dinâmicas: também são capazes de alterar e automatizar processos produtivos e a relação com clientes. Por exemplo, as empresas podem otimizar seus processos produtivos por meio de informações oriundas de sensores, ou podem oferecer recomendações de produtos na web em tempo real com base no comportamento dos clientes.

3.2) Principais conceitos utilizados

Considerando o conjunto de 27 artigos revisados e codificação, conforme a **Fig. 5**, foi possível notar que a academia tem focado na identificação de causas e efeito associados com o uso de *Analytics* em suas diferentes interpretações, buscando impactos em n=11 artigos, antecedentes em n=6 artigos, ou ambos em n=1 artigo, e elementos intermediadores: relação de antecedentes de *Analytics* e seus impactos na tomada de decisão (Ghasemaghahi *et al.*, 2018), relação entre BI&A e desempenho organizacional, tendo capacidade de BI&A e mudanças de processos de negócios como intermediadores (Torres *et al.*, 2018), papel intermediador da capacidade de absorção entre ativos de BI&A e criação de valor para a organização (Božič & Dimovski, 2019a), papel de antecedentes de *Analytics* orientados ao marketing e inovação organizacional (Shuradze *et al.*, 2018), papel intermediador da vantagem competitiva entre capacidades humanas e tecnológica de *Big Data* e desempenho organizacional (Anwar *et al.*, 2018), relação entre capacidades de BI&A e efetividade de BI&A e desempenho organizacional (Ramakrishnan *et al.*, 2020), papel intermediador de tipos de cultura organizacional (democrática ou coletivista) como papel intermediador entre *Analytics* avançados e agilidade organizacional (Hyun *et al.*, 2020) e investigação de Aplicações de Big Data (ABDA) e desempenho organizacional (Shabbir & Gardezi, 2020). Os autores investigam as relações de causa e efeito por meio de Modelos de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling*), com as hipóteses de relações de causa e efeito a serem validadas por meio de pesquisas do tipo *survey*, usando questionários estruturados. A partir de 2019, a estrutura e lacunas identificadas na pesquisa por Trieu (2017) passou a ser citada como fonte de inspiração para a pesquisa, buscando fechar lacunas identificadas em seu esquema. Reproduzimos aqui o *framework* de Trieu na **Fig. 6**.

Nota-se também a presença de revisões da literatura para apresentar o estado da arte da pesquisa e futuras vias de pesquisa em n=3 artigos, sobre *Analytics* (Bose, 2009; Phillips-Wren *et al.*, 2015) e *Data Science* (Medeiros *et al.*, 2020), apresentando aplicações, métodos e ferramentas específicas e seus resultados em n=3 artigos (He *et al.*, 2015; Sabbeh, 2018; Shaikh & Singhal, 2018), da pesquisa de campo, validando construtos sugeridos na academia a respeito de impactos e antecedentes de *Analytics* por meio de estudos de caso em n=1 artigo (Afrah Ahmed *et al.*, 2019), investigando as formas como ferramentas de *Analytics* são implementadas nas empresas, investigando sua relação com as capacidades dinâmicas em n=1 artigo (van Rijmenam *et al.*, 2019) e investigando a construção o capital humano necessário para o uso de *Analytics* no ambiente organizacional em n=1 artigo (Wisniewski, 2020).

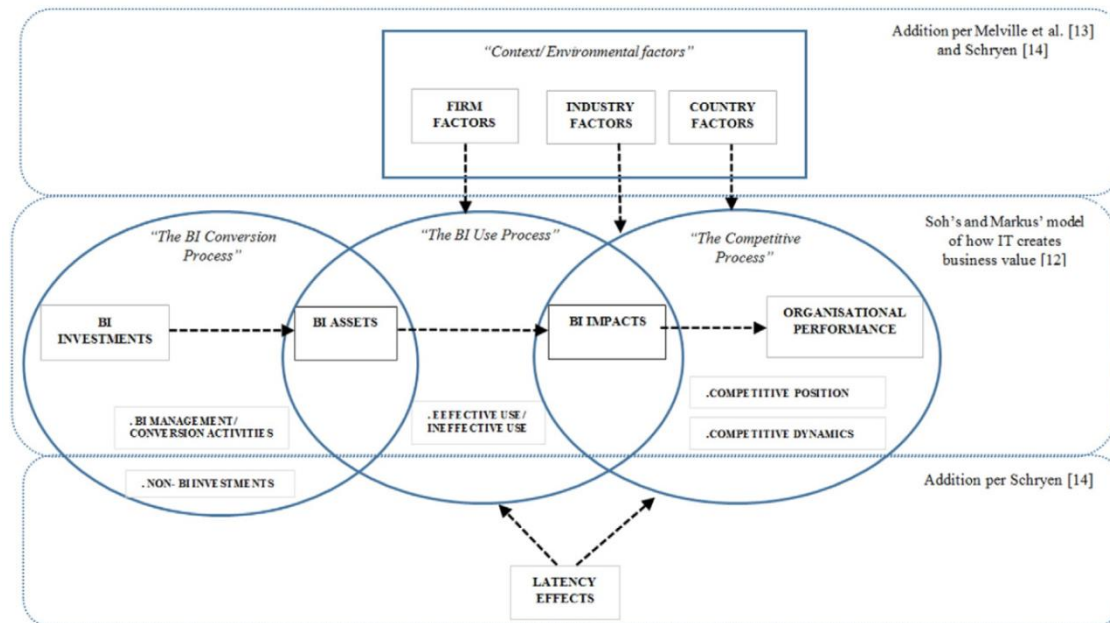


Fig. 6 – Framework sugerido por Trieu (2017), conforme publicação original, baseado em Soh e Markus (1995), Melville *et al.* (2004) e Schryen (2013)

Dentro do conjunto de artigos, seis artigos (Božič & Dimovski, 2019a, 2019b; Hyun *et al.*, 2020; Medeiros *et al.*, 2020; Ramakrishnan *et al.*, 2020; Wisniewski, 2020) consideram que os benefícios do uso de *Analytics* se concentram especificamente no suporte à tomada de decisão (Chen *et al.*, 2012), e a investigação dos benefícios de *Analytics* de outras formas aparece com menor frequência, explicitando um maior foco nessa linha de investigação. Alguns autores reconhecem outros benefícios: É citado especificamente os benefícios de *Big Data Analytics* para a melhoria de processos de negócios e da melhoria da experiência e satisfação do cliente (Côrte-Real *et al.*, 2019). Vantagem competitiva pode ser obtida também por meio de uma posição de liderança em custos ou diferenciação, ou seja, há espaço para linhas de pesquisa que tenham como foco a obtenção de vantagem competitiva pela melhoria de processos operacionais e de negócio, e pela alteração de processos que alteram as formas como produtos e serviços são oferecidos e o relacionamento com o cliente, alterando, portanto, propostas de valor (Porter, 1985). Resgatamos o entendimento sobre eficiência e eficácia de aplicações de TI (Casarro, 1988; Walrad & Moss, 1993) para afirmar que, além de apoiar na identificação das melhores decisões a serem tomadas, contribuindo para uma maior eficácia organizacional, *Analytics* também podem contribuir para as operações já estabelecidas aumentando sua eficiência. As pesquisas sobre benefícios de recursos de Sistemas de Informação ser centrada na Visão baseada em recursos, a maior tangibilidade de aplicações de *Analytics* na obtenção de informações competitivas ou de preferências do cliente, e a presença de áreas de *Business Intelligence* no meio nas empresas focadas em perscrutar informações de mercado e da competição, explicam em parte o maior foco na investigação de *Analytics* como fonte de obtenção de vantagem competitiva para tomada de decisão de maior qualidade. Nesse contexto, notamos maior foco nos usos de *Analytics* dentro do contexto das capacidades dinâmicas com maior foco nas capacidades de *sentir e capturar*, e menor foco nas atividades associadas com a capacidade de *transformar*.

Existe também crescente investigação sobre o capital humano necessário para utilizar os métodos e ferramentas associados com *Analytics* para a obtenção de vantagem competitiva. Apesar de o foco ser maior no uso de ferramentas e métodos que suportam a captura de

dados estruturados e desestruturados de clientes a partir da web (Shuradze *et al.*, 2018; Wieneke & Lehrer, 2016), e na gestão de seu conhecimento (Shabbir & Gardezi, 2020), há autores que investigam as competências individuais necessárias. O termo *Data Science* aparece no conjunto de artigos a partir de 2020, em pesquisa sobre seus benefícios e características de profissionais de Data Science para negócios (Medeiros *et al.*, 2020) e na formação do currículo universitário para formar profissionais que irão atuar com ferramentas de *Analytics*, como métodos de Inteligência Artificial (Wisniewski, 2020).

Diversos artigos a partir de 2019 citaram a dificuldade que as empresas têm em capturar os benefícios oriundos do uso das ferramentas e métodos associados com *Analytics* (Božič & Dimovski, 2019a; Côte-Real *et al.*, 2019; Medeiros *et al.*, 2020; Ramakrishnan *et al.*, 2020). A investigação sobre a dúvida existente em relação aos ganhos com TI foi profundamente investigada pela academia no passado em fenômeno chamado por muitos de “paradoxo da produtividade da TI” ou “paradoxo dos computadores” (Brynjolfsson, 1993) especialmente no contexto do “encantamento” com as aplicações de TI que viabilizam mecanismos da chamada “economia globalizada” (Laurindo, 2008), em especial aplicações baseadas na Internet (Porter, 2001; Tapscott, 2001). Tal fenômeno parece ganhar novos contornos com as ferramentas e métodos de *Analytics*, especialmente dentro do contexto do fenômeno *Big Data*, ao passo que empresas reconhecem seus impactos e buscam internalizar seus métodos e ferramentas e realizando investimentos vultuosos em novas aplicações e no treinamento de seus funcionários, com graus variados de sucesso, contribuindo para algo que poderia ser chamado de “paradoxo das aplicações de *Analytics*”. Dentro do conjunto de artigos, verificamos a investigação a respeito da experiência e dificuldades de quatro empresas da Escandinávia, com variados graus de digitalização e de diferentes setores, na adoção de *Analytics* (Caesarius & Hohenthal, 2018). Adicionalmente, é citado que mais da metade das iniciativas de *Big Data Analytics* falham em atingir seus objetivos estratégicos (Côte-Real *et al.*, 2019) e que uma pesquisa global mostrou que 43% das empresas obtêm pouco ou nenhum benefício a partir das iniciativas de BDA. Apesar do entusiasmo do potencial de *Business Intelligence & Analytics* no mundo dos negócios, organizações citam dificuldade em obter a esperada vantagem competitiva, em decorrência possivelmente de efeitos de latência e de ausência de atuação sobre os *insights* oriundos das técnicas utilizadas (Božič & Dimovski, 2019a). Ao passo que a pesquisa sobre *Analytics* é crescente, permanece a dificuldade na identificação de seus usos em benefícios reais para empresas, especialmente de empresas que nasceram digitais e sob uma cultura que favorece o uso de dados (Caesarius & Hohenthal, 2018).

4) Conclusões

O presente artigo buscou investigar, por meio de revisão da literatura, realizar uma análise crítica da literatura em torno do tema da obtenção de vantagem competitiva a partir de inteligência obtida de *Analytics*. A diversidade de termos que abordam o fenômeno em questão é presente na literatura: Em decorrência de o surgimento do fenômeno *Big Data* e crescente uso de ferramentas de *Analytics* serem eventos recentes, múltiplos termos são utilizados de formas semelhantes tanto na academia como no campo, como *Analytics*, *Big Data Analytics* (ou BDA), *Business Intelligence and Analytics* (ou BI&A), e mais recentemente, *Data Science*. Para alguns autores, as ferramentas de *Analytics* são consequência direta do fenômeno *Big Data* e só existem em decorrência dele, utilizando, portanto, preferencialmente termos como *Big Data Analytics*. A popularização recente do termo *Data Science*, inserido no contexto da busca por profissionais que possuem competências de ciências de dados para atuar com *Analytics*, contribui ainda mais para a

confusão no universo de termos utilizados no espectro amplo de ferramentas, conhecimentos e métodos para identificação, extração, armazenamento, processamento de dados e obtenção de inteligência de negócios.

Citamos como limitações do artigo seu universo de análise: O uso do termo *Business Intelligence* na pesquisa, somado ao uso de conectivos AND, é potencial fonte de viés para artigos que tenham maior foco no uso de *Analytics* como fonte de dados junto ao cliente, conforme interpretação de autores dos artigos no universo analisado. Adicionalmente, a busca filtrou artigos que não estavam disponíveis de forma livre, e utilizou um filtro de periódicos revisados por pares segundo algum indicador de qualidade. Convidamos a reprodução da análise aqui realizada com diferentes termos, utilizando um filtro de artigos de periódicos revisados por pares e avaliando eventuais artigos relevantes que não sejam disponibilizados de forma aberta, para confirmar as conclusões encontradas.

Este artigo contribui com a literatura sobre o tema ao realizar uma análise crítica sobre as principais vias de pesquisa existentes sobre o tema de *Analytics*. A contribuição é relevante na medida em que entendemos a diversidade de caminhos possíveis de investigação sobre o tema em um momento em que tal investigação começa a atingir a maturidade e os resultados das experiências com a implementação de *Analytics* começam a ficar tangíveis. Destaca-se a investigação das relações de causa e efeito usando modelos de equações estruturais, o maior foco dado no uso de *Analytics* para suportar a tomada de decisão, especialmente de informações da web, e a dificuldade em se verificar os benefícios de *Analytics* na prática. Especificamente, sugere-se uma maior investigação sobre em que condições o uso de *Analytics* é capaz de capturar vantagens competitivas: quais são os elementos específicos necessários dentro do contexto das capacidades dinâmicas de sentir, capturar e transformar, e em quais contextos organizacionais sua adoção faz mais sentido, por exemplo em diferentes setores, com diferentes tipos de mercados consumidores, em estruturas organizacionais de diferentes tamanhos, com diferentes graus de maturidade digital e em diferentes ambientes competitivos e regulatórios. Estudos futuros poderão tratar de tais pontos.

5) Referências bibliográficas

- Afrah Ahmed, A., Yusof, S. A. M., & Oroumchian, F. (2019). Understanding the Business Value Creation Process for Business Intelligence Tools in the UAE. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 11(3), 55–88. <https://doi.org/10.17705/1pais.11304>
- Anwar, M., Khan, S. Z., & Shah, S. Z. A. (2018). Big Data Capabilities and Firm's Performance: A Mediating Role of Competitive Advantage. *Journal of Information and Knowledge Management*, 17(4). <https://doi.org/10.1142/S0219649218500454>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17, 283–301.
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 24(1), 169–193. <https://doi.org/10.2307/3250983>
- Bose, R. (2009). Advanced analytics: opportunities and challenges. *Industrial Management*

- & *Data Systems*, 109(2), 155–172. <https://doi.org/10.1108/02635570910930073>
- Božič, K., & Dimovski, V. (2019a). Business intelligence and analytics for value creation: The role of absorptive capacity. *International Journal of Information Management*, 46(November 2018), 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.020>
- Božič, K., & Dimovski, V. (2019b). Business intelligence and analytics use, innovation ambidexterity, and firm performance: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(4), 101578. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.101578>
- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, 36(12), 66–77. <https://doi.org/10.1145/163298.163309>
- Caesarius, L. M., & Hohenthal, J. (2018). Searching for big data: How incumbents explore a possible adoption of big data technologies. *Scandinavian Journal of Management*, 34(2), 129–140. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2017.12.002>
- Chen, Chiang, & Storey. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research, January 1998*, 295–336.
- Chong, D., & Shi, H. (2015). Big data analytics: a literature review. *Journal of Management Analytics*, 2(3), 175–201. <https://doi.org/10.1080/23270012.2015.1082449>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Côrte-Real, N., Ruivo, P., Oliveira, T., & Popovič, A. (2019). Unlocking the drivers of big data analytics value in firms. *Journal of Business Research*, 97(June 2018), 160–173. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.072>
- Davenport, T. H. (2006). Competing on Analytics Compliments of.... *Harvard Business Review*, 84(1), 98–107. www.hbr.org/call800-988-0886. www.hbr.org
- Duan, L., & Xiong, Y. (2015). Big data analytics and business analytics. *Journal of Management Analytics*, 2(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/23270012.2015.1020891>
- Duan, Y., Cao, G., & Edwards, J. S. (2020). Understanding the impact of business analytics on innovation. In *European Journal of Operational Research* (Vol. 281, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.06.021>
- Gaskin, J., & Lowry, P. B. (2014). Partial Least Squares (PLS) Structural Equation Modeling (SEM) For Building And Testing Behavioral Causal Theory: When To Choose It And How To Use It. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 57(2), 123–146.
- Ghasemaghaei, M., Ebrahimi, S., & Hassanein, K. (2018). Data analytics competency for improving firm decision making performance. *Journal of Strategic Information Systems*, 27(1), 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.10.001>
- Gupta, M., George, J. F., & Xia, W. (2019). Relationships between IT department culture

- and agile software development practices: An empirical investigation. *International Journal of Information Management*, 44(September 2018), 13–24.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.09.006>
- He, W., Wu, H., Yan, G., Akula, V., & Shen, J. (2015). A novel social media competitive analytics framework with sentiment benchmarks. *Information and Management*, 52(7), 801–812. <https://doi.org/10.1016/j.im.2015.04.006>
- Hyun, Y., Kamioka, T., & Hosoya, R. (2020). Improving Agility Using Big Data Analytics : The Role of Democratization Culture. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 12(2), 35–63.
<https://doi.org/10.17705/1pais.12202>
- Mackenzie, S. B., Podsakoff, P. M., Podsakoff, N. P., & Mackenzie, S. B. (2011). Linked references are available on JSTOR for this article : Construct Measurement and Validation Procedures in MIS and Behavioral Research : Integrating New and Existing Techniques1. *MIS Quarterly*, 35(2), 293–334.
- Medeiros, M. M. de, Hoppen, N., & Maçada, A. C. G. (2020). Data science for business: benefits, challenges and opportunities. *Bottom Line*, 33(2), 149–163.
<https://doi.org/10.1108/BL-12-2019-0132>
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192–222. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120–131. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000600>
- Phillips-Wren, G., Iyer, L. S., Kulkarni, U., & Ariyachandra, T. (2015). Business analytics in the context of big data: A roadmap for research. *Communications of the Association for Information Systems*, 37, 448–472.
<https://doi.org/10.17705/1cais.03723>
- Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, 79(3).
<https://doi.org/10.2469/dig.v31.n4.960>
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 41–60. <https://doi.org/10.1016/b978-0-7506-7223-8.50003-4>
- Ramakrishnan, T., Khuntia, J., Kathuria, A., & Saldanha, T. J. V. (2020). An integrated model of business intelligence & analytics capabilities and organizational performance. *Communications of the Association for Information Systems*, 46, 722–750. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04631>
- Roberts, N., & Grover, V. (2012). Leveraging information technology infrastructure to facilitate a firm’s customer agility and competitive activity: An empirical investigation. *Journal of Management Information Systems*, 28(4), 231–270.
<https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222280409>
- Sabbeh, S. F. (2018). Machine-learning techniques for customer retention: A comparative study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(2), 273–281. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2018.090238>

- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(2), 237–264. <https://doi.org/10.2307/30036530>
- Shabbir, M. Q., & Gardezi, S. B. W. (2020). Application of big data analytics and organizational performance: the mediating role of knowledge management practices. *Journal of Big Data*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00317-6>
- Shaikh, S. A., & Singhal, T. K. (2018). Business intelligence through patent filings: An analysis of IP management strategies of ICT companies. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 8(2), 62–76. <https://doi.org/10.37380/JISIB.V8I2.322>
- Shuradze, G., Bogodistov, Y., & Wagner, H. T. (2018). The role of marketing-enabled data analytics capability and organisational agility for innovation: Empirical evidence from German firms. *International Journal of Innovation Management*, 22(4), 1–32. <https://doi.org/10.1142/S1363919618500378>
- Sivarajah, U., Kamal, M. M., Irani, Z., & Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods. *Journal of Business Research*, 70(August), 263–286. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.001>
- Soh, C., & Markus, M. L. (1995). How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis. *ICIS 1995 Proceedings.*, Paper 4. <http://aisel.aisnet.org/icis1995/4>
- Tapscott, D. (2001). Rethinking strategy in a networked world. *Strategy&Business*, 24, 1–8.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (2009). Dynamic capabilities and strategic management. *Knowledge and Strategy*, 18(March), 77–116. <https://doi.org/10.1093/0199248540.003.0013>
- Torres, R., Sidorova, A., & Jones, M. C. (2018). Enabling firm performance through business intelligence and analytics: A dynamic capabilities perspective. *Information and Management*, 55(7), 822–839. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.03.010>
- Trieu, V. H. (2017). Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda. *Decision Support Systems*, 93, 111–124. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.09.019>
- Unruh, G., & Kiron, D. (2017). Digital Transformation on Purpose. *MIT Sloan Management Review*, 1–7. <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose/>
- van Rijmenam, M., Erekhinskaya, T., Schweitzer, J., & Williams, M. A. (2019). Avoid being the Turkey: How big data analytics changes the game of strategy in times of ambiguity and uncertainty. *Long Range Planning*, 52(5), 101841. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.05.007>
- Wieneke, A., & Lehrer, C. (2016). Generating and exploiting customer insights from social media data. *Electronic Markets*, 26(3), 245–268. <https://doi.org/10.1007/s12525-016-0226-1>
- Wisniewski, H. S. (2020). What is the Business with AI? Preparing Future Decision Makers and Leaders. *Technology & Innovation*, 21(4), 1–14.

<https://doi.org/10.21300/21.4.2020.4>

Wolfswinkel, J. F., Furtmueller, E., & Wilderom, C. P. M. (2013). Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. *European Journal of Information Systems*, 22(1), 45–55. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.51>

Zahra, S. A. . G. G. (2002). Absorptive Capacity. In *Academy of Management Review* (pp. 1–1). https://doi.org/10.1007/978-3-319-15347-6_300004