

EFFECTS OF ABSORPTION CAPACITY ON THE FORMATION OF ANALYTICAL CULTURE

Rodrigo Ferreira - UNIGRANRIO - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1766-0094>

The research investigates the effects of absorptive capacity associated with data analytics practices and, as a result, in the formation of an analytic culture. Its main objective is to present an in-depth study in order to propose a conceptual model that emerges from the collected data, emphasizing how absorptive capacity can contribute to the formation of an analytical culture. The study is based on data collected from experts from IT and business teams in six Brazilian public organizations. A qualitative study was carried out with the adoption of the Grounded Theory as a research strategy. The results observed through the analysis of emerging categories reveal a conceptual model developed that considers two practical approaches: pre-analytics and post-analytics. In this sense, the study shows that the effects of absorptive capacity in data analytics practices can lead to the achievement of analytical productivity and/or the formation of an analytical culture by companies. The main contribution of the study is the design of the process through which data analytics practices, influenced by the way in which knowledge is internally absorbed, lead to different materializations of the internal absorptive capacity. The article presents and discusses the theoretical and practical implications of these results.

Keywords: Absorptive Capacity, Data Analytics, Grounded Theory, Analytical Culture, Big Data

EFEITOS DA CAPACIDADE ABSORTIVA NA FORMAÇÃO DE CULTURA ANALÍTICA

A pesquisa investiga os efeitos da capacidade absorptiva associados às práticas de data analytics e, como decorrência, na formação de cultura analítica. Seu principal objetivo é apresentar um estudo em profundidade a fim de propor um modelo conceitual que emerge a partir dos dados coletados, enfatizando o modo como capacidade absorptiva pode contribuir para a formação de cultura analítica. O estudo baseia-se em dados coletados junto a especialistas de equipes de TI e de negócio em seis organizações públicas brasileiras. Realizou-se um estudo de natureza qualitativa com a adoção da Grounded Theory como estratégia de pesquisa. Os resultados observados por meio das análises das categorias emergentes revelam um modelo conceitual desenvolvido que considera duas abordagens práticas: pré-analytics e pós-analytics. Nesse sentido, o estudo evidencia que os efeitos da capacidade absorptiva em práticas de data analytics podem propiciar a conquista de produtividade analítica e/ou a formação de cultura analítica por parte das empresas. A principal contribuição do estudo é o delineamento do processo por meio do qual as práticas de data analytics, influenciadas pela forma como o conhecimento é absorvido internamente, leva a diferentes materializações da capacidade absorptiva interna. O artigo apresenta e discute as implicações teóricas e práticas desses resultados.

Palavras-chave: Capacidade Absortiva, Data Analytics, Grounded Theory, Cultura Analítica, Big Data

Efeitos da Capacidade Absortiva na Formação de Cultura Analítica

RESUMO

Esta pesquisa investiga os efeitos da capacidade absorptiva associados às práticas de *data analytics* e, como decorrência, na formação de cultura analítica. Seu principal objetivo é apresentar um estudo em profundidade a fim de propor um modelo conceitual que emerge a partir dos dados coletados, enfatizando o modo como capacidade absorptiva pode contribuir para a formação de cultura analítica. O estudo baseia-se em dados coletados junto a especialistas de equipes de TI e de negócio em seis organizações públicas brasileiras. Realizou-se um estudo de natureza qualitativa com a adoção da *Grounded Theory* como estratégia de pesquisa. Os resultados observados por meio das análises das categorias emergentes revelam um modelo conceitual desenvolvido que considera duas abordagens práticas: *pré-analytics* e *pós-analytics*. Nesse sentido, o estudo evidencia que os efeitos da capacidade absorptiva em práticas de *data analytics* podem propiciar a conquista de produtividade analítica e/ou a formação de cultura analítica por parte das empresas. A principal contribuição do estudo é o delineamento do processo por meio do qual as práticas de *data analytics*, influenciadas pela forma como o conhecimento é absorvido internamente, leva a diferentes materializações da capacidade absorptiva interna. O artigo apresenta e discute as implicações teóricas e práticas desses resultados.

Keywords

Capacidade Absortiva, Data Analytics, Grounded Theory, Cultura Analítica, Big Data.

Effects of Absorption Capacity on the Formation of Analytical Culture

ABSTRACT

This research investigates the effects of absorptive capacity associated with data analytics practices and, as a result, in the formation of an analytic culture. Its main objective is to present an in-depth study in order to propose a conceptual model that emerges from the collected data, emphasizing how absorptive capacity can contribute to the formation of an analytical culture. The study is based on data collected from experts from IT and business teams in six Brazilian public organizations. A qualitative study was carried out with the adoption of the Grounded Theory as a research strategy. The results observed through the analysis of emerging categories reveal a conceptual model developed that considers two practical approaches: pre-analytics and post-analytics. In this sense, the study shows that the effects of absorptive capacity in data analytics practices can lead to the achievement of analytical productivity and/or the formation of an analytical culture by companies. The main contribution of the study is the design of the process through which data analytics practices, influenced by the way in which knowledge is internally absorbed, lead to different materializations of the internal absorptive capacity. The article presents and discusses the theoretical and practical implications of these results.

Keywords

Absorptive Capacity, Data Analytics, Grounded Theory, Analytical Culture, Big Data.

INTRODUÇÃO

Em função do crescente uso da tecnologia da informação (TI) no mundo dos negócios, as organizações são levadas a investir em formas inovadoras para captura e manutenção de volumoso e complexo conjunto de dados sobre seus clientes, produtos e serviços. Tais iniciativas, focadas na geração de valor de negócio a partir dos dados disponíveis dentro e fora da organização, envolvem métodos, técnicas e ferramentas que a indústria de TI denominou de *big data*, *business intelligence* e *business analytics* (Bayrak, 2015; Davenport, Barth & Bean, 2012; Wicom et al., 2011).

Em linha com essas ideias, nos últimos anos vários pesquisadores desenvolveram estudos que ressaltam o valor que as organizações podem criar através do *data analytics* (Cosic, Shanks e Maynard, 2012; Davenport, 2006, 2013; Gillon et al., 2012; Henke et al., 2016; Ittmann, 2015; Krishnamoorthi; Mathew, 2018; Lavalle et al., 2011; Mithas et al., 2013; Watson; Wixom, 2007). No entanto, alguns deles enfatizam também que, embora *data analytics* tenha evoluído para se tornar um alicerce fundamental no suporte às decisões corporativas, a criação e sustentação de competência analítica pode exigir que as empresas revisem seus modelos de negócio (Côrte-Real, Ruivo & Oliveira, 2014). Por outro lado, outros pesquisadores, apoiados na teoria da capacidade absorptiva (Gao et al., 2017; Grover et al., 2018; Rodriguez & Cunha, 2018; Ferreira, R., Gomes, J. S., & Carvalho, A., 2020), argumentam que investimentos em pesquisas que interligam capacidade absorptiva com o ativo ainda carecem de maiores aprofundamentos.

Diante desse cenário, focamos em minimizar as limitações apresentadas em experiências antecessoras para tornar o resultado desse estudo empírico mais eficiente. Por isso, em primeiro lugar, conseguimos que o levantamento de dados fosse feito em quantidade de indivíduos suficientes em cada empresa participante, como forma de eliminar qualquer potencial de viés de método comum. Em segundo lugar, contamos com a participação de especialistas das áreas técnicas de tecnologia da informação (TI) e também da área de negócio, como forma de evitar a maximização de declarações demasiadas positivas sobre as implementações de *data analytics*, sobretudo aquelas em que gestores das áreas de TI estiveram responsáveis. Assim, enfatizamos a participação de não-gestores, justamente pela experiência técnica que possuem. Finalmente, concentramo-nos em empresas públicas, como forma de extrapolar os efeitos do setor e outras explicações alternativas que poderiam complementar os conceitos e relacionamentos que emergiram na investigação e, como decorrência, confrontar os resultados com pesquisas feitas em empresas privadas.

Diante dessa realidade, propõe-se apresentar um estudo em profundidade realizado nas principais organizações públicas brasileiras que contêm uso intensivo de tecnologias associadas à solução, a fim de propor um modelo conceitual que emerge a partir dos dados coletados, enfatizando os efeitos da capacidade absorptiva em práticas de *data analytics*. A estrutura proposta enfoca os conceitos existentes nos antecedentes e nas dimensões da capacidade absorptiva expostos por Zahra & George (2002) e por Lane et al., (2006) para criar valor incremental ao negócio por meio da formação de cultura analítica. Para atingir o objetivo, utilizamos técnicas e procedimentos da *Grounded Theory* (Strauss & Corbin, 2008) para explicar, de acordo com a interpretação dos significados do ponto de vista dos participantes, o processo de absorção do conhecimento em práticas de *data analytics*. A investigação é justificada pela possibilidade de servir para fundamentar o surgimento de categorias que sejam propícias à constituição de novos conceitos, técnicas e processos que expliquem a formação de cultura analítica, dado que importantes avanços na prospecção e no uso do conhecimento em *data analytics*, na maioria das vezes, são originados pela vivência e pela interação das equipes internas envolvidas.

Na próxima seção, apresenta-se brevemente o arcabouço teórico que dá suporte à pesquisa realizada. Em seguida, são detalhados as etapas e os procedimentos metodológicos utilizados no estudo. Na sequência, apresentam-se as categorias, propriedades e dimensões que constituem o modelo conceitual que emergiu, fundamentado nos dados produzidos. Conclui-se com uma discussão das implicações e limitações do estudo, assim como sugestões para pesquisas futuras.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Capacidade Absortiva em Práticas de *Data Analytics*

Neste estudo, adotamos o conceito de *analytics* de Davenport & Harris (2007, p. 7), a saber: "*é o uso extensivo de dados, análise estatística e quantitativa, modelos explicativos e preditivos e gerenciamento baseado em fatos para orientar decisões e ações*". Em linha com esse conceito, muitos autores vinculam o termo ao *big data*, abordando a geração de vantagem competitiva mediante a melhor compreensão do negócio (Bartlett, 2013; Duan, Cao & Edwards, 2020; Gandomi & Haider, 2014; Guszczka, 2015; Holsapple, Lee-Post & Pakath, 2014). Ao implementar práticas de *data analytics*, os tomadores de decisão podem integrar fontes de dados distintas, prever tendências, melhorar o desempenho, analisar indicadores-chave de desempenho, identificar oportunidades de negócios e tomar decisões melhores e mais informadas (Bayrak, 2015; Ittmann, 2015). Na esfera gerencial, a ideia de ter mais ou melhores dados analisados ajudam os tomadores de decisão a entender o desempenho atual e, portanto, tomar decisões que melhorem a eficácia ou a eficiência da organização. Assim, uma visão mais orientada a resultados sugere que o *data analytics* deve impactar a produtividade, a agilidade, a inovação ou a reputação de uma empresa (Holsapple, Lee-Post & Pakath, 2014). Isso acontece pelo fato de as organizações de alto desempenho possuírem a tendência de tomarem mais decisões baseadas em profundas análises quando comparadas às organizações de baixo desempenho (LaValle et al., 2011, p. 22).

Revisões da literatura sobre o emprego do conhecimento em *data analytics* sugerem que a associação da capacidade absorptiva às práticas de *data analytics* pode facilitar o atingimento de desempenhos acima da média (Kabir & Carayannis, 2013; Wang et al., 2015; Wamba et al., 2016; Rodriguez; Cunha, 2018; Duan, Cao & Edwards, 2020; Ferreira, R., Gomes, J. S., & Carvalho, A., 2020). Num dos estudos mais completos sobre o tema, Ferreira, Gomes & Carvalho (2020) propõem um modelo que considera as categorias e subcategorias que qualificam o alinhamento conceitual entre capacidade absorptiva e *analytics* e explicam a existência do construto ao longo das implementações estudadas. Em outro artigo, Rodriguez & Cunha (2018) propõem que as soluções de *data analytics* fornecem informações críticas em tempo real e, assim, habilitam a aquisição, assimilação, transformação e aplicação dessas informações e conhecimento para fins comerciais. Outros autores associam a capacidade absorptiva como pré-requisito do *data analytics* (Kabir & Carayannis, 2013), ou como um recurso facilitador (Wang et al., 2015; Rodriguez & Cunha, 2018). No entanto, apesar de uma massa crítica de pesquisas que se baseia na capacidade absorptiva, parece que ainda não há uma avaliação mais expressiva do papel da capacidade absorptiva no contexto de *analytics* (Gao et al., 2017; Grover et al., 2018; Rodriguez & Cunha, 2018; Ferreira, R., Gomes, J. S., & Carvalho, A., 2020).

Considerada como a capacidade de identificar, assimilar e explorar o conhecimento (Cohen & Levinthal, 1989, 1990), alguns autores se dedicaram a oferecer contribuições críticas desde a

introdução do conceito (exs.: Kim, 1998; Van den Bosch et al., 1999, 2003; Zahra & George, 2002; Liao et al., 2003; Matusik & Heeley, 2005; Jansen, Van Den Bosch & Volberda, 2005; Lane, Koka & Pathak, 2006; Todorova & Durisin, 2007), demonstrando que o conceito de capacidade absorptiva mostra flexibilidade suficiente para ser aplicado a diferentes unidades de análise e em uma variedade de campos de pesquisa. Ela tem sido investigada sob diversos temas: conhecimento de TI e negócio, transferência de conhecimento, assimilação de TI e valor ao negócio de TI (Roberts et al., 2012).

Ao relacionar *data analytics* ao construto da capacidade absorptiva, Grover et al., (2018) delineam a lógica teórica subjacente à criação de valor por meio de soluções de *data analytics*. Para os autores, a lógica da capacidade absorptiva indica que o valor é baseado na capacidade de identificar conhecimento externo valioso, assimilá-lo ou transformá-lo na base de conhecimento da empresa, e aplicá-lo por meio de ações inovadoras e competitivas. Duan, Cao & Edwards (2020) também sugerem que *data analytics* pode melhorar o sucesso da inovação de uma empresa em termos de novidade e novos produtos, levando a uma melhor vantagem competitiva. No entanto, apesar de a literatura mostrar que a capacidade absorptiva tem desempenhado um papel importante na pesquisa de adoção, implementação ou uso de TI, especificamente nos domínios técnicos de gerenciamento de conhecimento e sistemas corporativos (Gao et al., 2017), ela não tem sido exaustiva ao especificar a maneira como ocorre a capacidade absorptiva em práticas de *data analytics* (Gao et al., 2017; Rodriguez & Cunha, 2018; Grover et al., 2018).

Tabela 1. **Lógica teórica de criação de valor**

Lógica	Explicação
Capacidade absorptiva	O valor é baseado na capacidade de identificar conhecimento externo valioso, assimilá-lo ou transformá-lo na base de conhecimento da empresa e aplica-lo por meio de ações inovadoras e competitivas.

Source: Based on Grover et al., (2018).

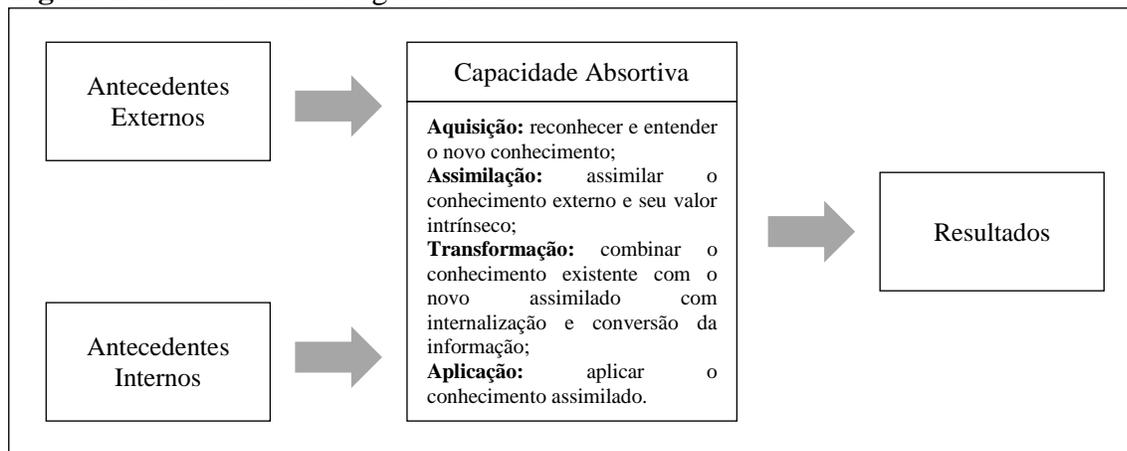
O valor do negócio de TI é definido como “*os impactos do desempenho organizacional da TI tanto no nível do processo intermediário quanto no nível da organização, e compreendendo os impactos da eficiência e os impactos da concorrência*” (Melville et al., 2004, p. 287). Uma descoberta principal é que a TI é valiosa, mas sua extensão e dimensões dependem de recursos organizacionais complementares (Melville et al. 2004; Wade; Hulland, 2004; Nevo; Wade, 2010), um dos quais é a capacidade absorptiva (Roberts et al., 2012). Especificamente, a pesquisa nesse tema investiga como os negócios de TI valorizam os resultados de um relacionamento sinérgico entre os recursos de TI e a capacidade absorptiva de uma organização. Além disso, a pesquisa neste tema pode ser conduzida em múltiplos níveis de análise, incluindo equipes, organizações e díades organizacionais (Roberts et al., 2012).

Ao considerar o objeto de estudo *data analytics*, a capacidade absorptiva é particularmente importante para estudar os fenômenos de TI. A rápida convergência e difusão das tecnologias de computação, comunicações e conteúdo oferecem às empresas oportunidades significativas para aumentar a capacidade absorptiva (Roberts et al., 2012). Ao reconhecer a tecnologia da informação como um recurso estratégico (Wade & Hulland, 2004), as organizações estão combinando seus investimentos em TI com recursos complementares para criar recursos digitais que melhorem a capacidade absorptiva da empresa (Gold et al. 2001). Por sua vez, a construção dessas capacidades de TI permite que as organizações aprendam no dia-a-dia, aumentando sua capacidade absorptiva para entender e reagir às novas tecnologias da informação (Sambamurthy et al., 2003).

Várias pesquisas descobriram que a capacidade absorptiva reduz as barreiras de conhecimento, facilitando assim a assimilação de inovações complexas de TI, além de mostrar que os recursos de TI e a capacidade absorptiva criam sinergias que melhoram a vantagem competitiva e o desempenho da empresa (Armstrong & Sambamurthy, 1999; Deng et al., 2008; Liang et al., 2007; Pavlou & El Sawy, 2006; Tiwana & Mclean, 2005; Wang et al., 2008; Xu & Ma, 2008). A literatura predominante mostra que a capacidade absorptiva tem desempenhado um papel importante na pesquisa de adoção, implementação ou uso de TI, especificamente nos domínios técnicos de gerenciamento de conhecimento e sistemas corporativos (Gao et al., 2017).

Para o estudo, considerou-se os fatores determinantes de capacidade absorptiva propostos por Zahra & George (2002) e os conceitos introduzidos por Lane et al., (2006). A Figura 1 demonstra esses antecedentes e esses conceitos.

Figura 1. Modelo teórico seguido no estudo



Fonte: adaptado de Zahra & George (2002, p. 192) e Lane et al. (2006, p. 856).

METODOLOGIA

Esse estudo foi conduzido em seis empresas públicas de variados setores, situadas no Brasil, com a utilização de técnicas e procedimentos metodológicos de *Grounded Theory* (Strauss e Corbin, 2008). As principais razões pela escolha do método baseia-se, primeiro, na ênfase do aprendizado no método emergir a partir dos dados, buscando um equilíbrio entre a teoria que suporta o estudo e a fundamentação da investigação a partir dos dados (Strauss & Corbin, 2008). A segunda razão reside em uma das premissas propostas pelo método que, para produzir resultados úteis, as complexidades do contexto organizacional devem ser incorporadas no entendimento do fenômeno, o qual ocupa ou deveria ocupar relativa evidência no contexto organizacional, sendo um contexto relevante a ser compreendido. A seleção de casos, portanto, se deu por amostra teórica (Glaser & Strauss, 1967), não aleatória, de forma que garantisse uma área significativa para que o objetivo de pesquisa fosse alcançado, ou seja, empresas públicas com práticas de *data analytics*, e que extraíssem *insights* de negócios através de um conjunto de dados altamente variáveis (Wang, 2015).

Adotou-se a abordagem indutiva, fundamentada nos dados empíricos, a partir do paradigma interpretativista (Burrell & Morgan, 1979), que oferece uma compreensão detalhada dos significados e das características situacionais apresentadas pelo objeto da investigação (Charmaz,

1996). Desta forma, buscou-se analisar os dados a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos, destacando as peculiaridades associadas ao fenômeno através de uma realidade subjetiva (Strauss & Corbin, 2008). Assim, confiou-se na efetiva possibilidade de esclarecer melhor os conceitos existentes no contexto de *data analytics*, investigado sob a ótica da capacidade absorptiva.

O foco do estudo permaneceu em organizações públicas de variados setores, e considerou duas questões básicas. Primeiro, o motivo da escolha por este tipo de instituição é devido ao fato de que quando comparadas às empresas privadas, elas estão atrasadas na implementação de gestão do conhecimento, como revelado em pesquisa realizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 20 países e 132 instituições governamentais (Batista, 2012), tendo sido a mesma situação validada por outra pesquisa, embora restrita à administração pública brasileira (Batista, 2005). Além dessas, recente pesquisa internacional corrobora com esses achados (Chegus, 2017). Os resultados destas pesquisas revelam a importância de estudos que evidenciem a identificação e propagação das melhores práticas sobre gestão do conhecimento que possam beneficiar as organizações públicas. Nesse sentido, a construção de uma teoria que integra capacidade absorptiva à prática de *data analytics* em organizações públicas, que vivenciaram ou estão vivenciando essa realidade, pode evitar essa lacuna e ajudar a sustentar resultados já incorporados em outras pesquisas que compreenderam outros tipos de empresas.

Em segundo lugar, era fundamental que as organizações extraíssem *insights* de negócios através de um conjunto de dados altamente variáveis (Wang, 2015). Por conseguinte, era necessário a disponibilização de especialistas das áreas técnicas de desenvolvimento e implementação de *data analytics*, para garantir maior variabilidade dos dados. Da mesma forma, era necessária a disponibilização de especialistas de áreas de negócio que participaram de práticas de *data analytics* e atualmente geram *insights* a partir dessas soluções. No decorrer do estudo, constatou-se que a inclusão de empresas no estudo que representassem adequadamente tais variações exigiria amostra significativa, situadas em distintos setores do país, dada as diferenças consideráveis nas características organizacionais de cada participante. Sendo assim, optou-se por não limitar a variável sectorial no estudo, uma vez que a coleta de dados envolvia uma complexidade razoável por requerer a participação de organizações que contivessem casos práticos de implementações de *data analytics*, e, sobretudo, que pelo menos a maioria já estivessem experimentando resultados que servissem de referência.

Selecionadas as organizações, os dados primários foram informações obtidos com indivíduos que tivessem mais condições de fornecer informações relevantes, ou seja, especialistas originários das áreas de tecnologia da informação ou de área de negócio envolvidos em implementações de *data analytics*. Como pré-condição para participação na pesquisa, os participantes não precisavam ter experiência no gerenciamento de iniciativas de *data analytics* ou de áreas de negócio que tivessem participado da implementação e fossem apoiadas pelos seus resultados, mas precisavam ter participado dessas práticas em período suficiente para garantir consistência em suas declarações.

Visando obter sucesso na pesquisa, na primeira fase considerou-se previamente a possibilidade de algumas práticas serem delineadas por questões de caráter estratégico, especificamente sobre captação de novos clientes, produtos ou negócios. Sabendo-se de tais características, tinha-se noção de que poderia tornar mais difícil a identificação e participação de empresas ou pessoas que possam revelar questões conceituais e gerenciais de elevado impacto acadêmico. Além disso, *data analytics* ainda é um tema relativamente confundido no ambiente organizacional, pelas próprias denominações disparadas pelo mercado, tais como: *data science*, *machine learning*, *business intelligence* e *big data*, de forma que há empresas em que julgam possuírem iniciativas de *data analytics*, porém, se limitam apenas às potencialidades do *big data*

e/ou *business intelligence*. Muitas vezes, esse fato somente é descoberto quando o pesquisador está imerso nos dados. Por essas razões, desenvolveu-se a pesquisa com oito indivíduos que possuem experiências comprovadas por meio de participação em desenvolvimento e/ou terem desenvolvido projetos de *data analytics*, o que garantiu maiores chances de emergirem conceitos e características que originassem variabilidade dos dados e garantissem o enriquecimento da teoria.

Os dados dessa primeira fase foram coletados entre fevereiro e julho de 2019 por meio de entrevistas em profundidade (Mccracken, 1988) com questões abertas (Foddy, 1993; Seidman, 2006). A participação na pesquisa foi totalmente voluntária. Ao final, foram entrevistados 20 indivíduos, perfazendo um total de 15 horas de entrevistas, com uma média de 47 minutos por entrevista. A identificação de cada participante foi feita por letras que identificam seu papel na empresa, sendo T por indivíduos lotados em áreas de tecnologia da informação ou N por indivíduos lotados em áreas de negócio, seguidas por ordem numérica simples. Todos os respondentes eram especialistas em ciência de dados ou no cerne do negócio das áreas funcionais nas organizações públicas participantes. A Tabela 1 apresenta o perfil dos participantes.

Tabela 1. Perfil dos participantes

Area	Business	50%
	Technology	50%
Public Sector	Information Technology	33%
	Controlling	33%
	health	17%
	Bank	17%
Professional Office	Manager	30%
	Specialist	70%
Professional Experience	<5yrs.	4%
	>5yrs.<10yrs.	32%
	>10yrs.<15yrs.	21%
	>15yrs.	43%
Experience with Data Analytics	<5yrs.	39%
	>5yrs.<10yrs.	43%
	>10yrs.<15yrs.	7%
	>15yrs.	11%

Fonte: Elaborado pelo autor

A segunda fase de entrevistas buscou entender melhor as relações entre as implementações de *data analytics* e os elementos relevantes que foram revelados nas entrevistas iniciais, tais como: condições das áreas funcionais envolvidas, estratégias realizadas ao longo do processo e potencialidades de geração de valor com o fenômeno. Por isso, quatro respondentes identificados como possuidores de conhecimento multidisciplinar nas empresas participaram respondendo questões adicionais.

Procedeu-se, portanto, a três tipos de codificação: aberta, axial e seletiva (Strauss, 1987; Strauss & Corbin, 2008, p. 143). Acredita-se que o método da *Grounded Theory* se torna mais produtivo quando as três fases de codificação são empregadas, em função da conexão cíclica que existe entre elas (Larossa, 2005). A primeira codificação, denominada aberta, consistiu num processo analítico por meio do qual os conceitos foram identificados e suas propriedades foram descobertas nos dados (Strauss & Corbin, 2008). Nessa fase, os dados brutos foram minuciosamente analisados, através do processo de microanálise (Bandeira-de-Mello & Cunha, 2010), a partir de palavras-chaves ou frases que revelassem conceitos ou significados ao fenômeno investigado. A

microanálise consistiu em analisar linha por linha para gerar categorias com suas propriedades e dimensões (Strauss & Corbin, 2008).

A codificação axial, por sua vez, preocupou-se com o desenvolvimento de categorias, além das propriedades e dimensões, que foram sistematicamente desenvolvidas e associadas às subcategorias (Strauss & Corbin, 2008, p. 143). O foco nessa codificação foi especificar uma categoria em termos das condições que a originam, o contexto em que ela está inserida, as estratégias pelas quais ela é tratada e as consequências dessas estratégias (Jones & Noble, 2007). Nessa etapa, a microanálise consistiu em combinar relações entre categorias especificadas na codificação aberta (Strauss & Corbin, 2008).

Por fim, foi realizada a codificação seletiva, que integrou as categorias para “*formar um esquema teórico maior*” (Strauss & Corbin, 1998, p. 143) em um processo emergente baseado na relação de todas as categorias com a categoria central, que representa as condições, o contexto, as estratégias e as consequências do fenômeno (Corbin & Strauss, 1990). A codificação seletiva aconteceu depois que as principais categorias foram finalmente integradas para formar um esquema teórico, assumindo a forma de teoria (Strauss & Corbin, 2008), correlacionando os principais códigos derivados das codificações anteriores (Parker & Roffey, 1996). Finalmente, confiou-se na saturação teórica como critério escolhido para cessar a permanência no campo, quando nenhuma evidência apareceu nos dados subsequentes (Goulding, 1999). Uma vez atingida, procedeu-se com a relação das categorias, suas propriedades e os relacionamentos entre elas, gerando um modelo conceitual com as principais ideias e fatos sobre a investigação (Petrini & Pozzebon, 2009). A Tabela 2 sintetiza as etapas e procedimentos da *Grounded Theory* adotados.

Tabela 2. Etapas e procedimentos da *Grounded Theory* seguidos no estudo

Etapa	Descrição das etapas	Ações efetivadas
1	Definir e revisitar suporte teórico	Definição da questão de pesquisa
2	Selecionar casos	Amostragem teórica
3	Efetuar pesquisa de campo	Coleta de dados através de comparações constantes
4	Utilizar <i>Software</i> de análise qualitativa	Criação e utilização de elementos de apoio à análise
5	Analisar dados	Emprego de codificações aberta, axial e seletiva
6	Selecionar novos casos	Amostragem teórica
7	Definir saturação teórica	Anulação de ganhos marginais do poder explicativo do modelo
8	Revisitar teoria	Comparação do modelo com o suporte teórico
9	Demonstrar modelo teórico	Demonstração das contribuições do modelo emergente

Fonte: Elaborado pelo autor

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da análise dos dados obtidos, elaborou-se um modelo de pesquisa que integra capacidade absorptiva e *data analytics* e esclarece como sua interrelação se dá nos contextos estudados. Os

resultados apresentam os elementos teóricos presentes em diferentes padrões de apropriação de estruturas internas e externas de conhecimento, assim como o processo que interconecta as categorias e subcategorias, as quais foram identificadas na Figura 1 do estudo. A lógica dominante tem por base a trajetória percorrida no desafio de transformar problemas organizacionais em oportunidades de negócio, desde a descoberta de *inputs* relevantes e assertivos, até o envio de *outputs* para sistemas e canais de alto impacto, na experiência das equipes de negócio ou do cliente externo, incluindo processos centrados com automações e monitoramento, políticas que privilegiem inovações disruptivas, efetivas experimentações por meio de métodos ágeis para superar expectativas internas e dos clientes, e o uso de plataformas tecnológicas líderes de mercado.

Os resultados sugerem que as organizações devem criar mecanismos que sejam capazes de revelar, reter, reconhecer e aproveitar o conhecimento de talentos internos que se manifestam individualmente, muitas vezes pouco estimulados e aproveitados, mas que são potenciais oportunidades tanto para captarem o conhecimento relevante sobre *data analytics* do ambiente externo e transformarem o modo como os problemas organizacionais são resolvidos, quanto para disseminar boas práticas de *data analytics* para os demais membros internos. Assim, esse conhecimento individual funciona como um antecedente de capacidade absorptiva intraorganizacional, no que tange a *data analytics*.

No entanto, nas organizações estudadas, os indivíduos que detinham esse conhecimento geralmente agiam de forma isolada, muitas vezes, sem o apoio dos seus gestores. Mesmo assim, as iniciativas *bottom-up* que emergem em algumas unidades organizacionais parecem poder evoluir de forma aderente à trajetória da capacidade absorptiva intraorganizacional. Conforme observado no estudo, elas podem acionar interações entre equipes vinculadas às implementações de *data analytics*, que então atuam como propulsoras de ativação de capacidade absorptiva intraorganizacional, dado as ações/condições que permitem a identificação e compreensão de potenciais problemas de negócio a serem resolvidos, bem como a captura, entendimento e exploração dos dados capazes de proporcionar *insights* de negócio a partir da construção de modelos de ciência de dados que possibilitem a identificação de padrões e forneçam hipóteses que ajudem a tomada de decisão por parte dos gestores. Portanto, esse processo é influenciado pela ativação de capacidade absorptiva intraorganizacional *a priori*, durante a fase da implementação denominada *pré-analytics*.

Por outro lado, os resultados das análises mostram como os *insights* de negócio derivados das práticas de *data analytics* também podem ser propulsores de formação de capacidade absorptiva organizacional. Observou-se na pesquisa mecanismos estratégicos que podem servir para incentivar e promover a geração de *insights* coletivos que efetivem práticas internas de *data analytics*, que, por sua vez, podem ativar ações/interações entre as equipes, de forma a promover mudanças no *status quo* e contribuir com melhorias em processos e produtos da empresa. Essas iniciativas dependem da credibilidade adquirida pelo projeto e equipes de *data analytics* no ambiente organizacional, a partir da disseminação de casos práticos de sucesso e pela vivência das equipes de negócio, cujas experimentações são potencializadas pela concessão de autonomia formal, atribuída por uma governança estruturada. Tais ações exercem efeito positivo no desenvolvimento de cultura analítica e, portanto, influenciam a formação de capacidade absorptiva.

Verificou-se no estudo que a absorção do conhecimento pelas equipes se dava de acordo com dois padrões de alternativas estratégicas relacionados ao foco adotado para o *data analytics*, a saber: a solução de problemas de negócio de clientes externos, a solução de problemas de negócio da própria empresa. O primeiro padrão parece promover o desenvolvimento de capacidade absorptiva apenas ao longo das práticas efetivadas, enquanto o segundo padrão parece contribuir para o

desenvolvimento da capacidade absorptiva da organização antes e após o término de cada prática efetivada. Isso ocorre porque diferentes elementos teóricos de interação social exercem distintas influências sobre as concepções acerca da absorção do conhecimento em *data analytics*, em função de sua perspectiva de abordagem focal na empresa e da consequente estratégia adotada pelos gestores e demais envolvidos para a construção social do fenômeno. O conhecimento é absorvido essencialmente pela equipe técnica de TI e pela equipe de negócio, cuja influência nesse processo dependendo da perspectiva de *data analytics* adotada pela organização.

Na abordagem externa, com foco na solução dos problemas dos clientes, as equipes técnicas de TI têm uma maior interação com as tecnologias associadas ao *data analytics*. Nesse caso, geram-se práticas que incrementam transações simples, pois, o domínio de conhecimento do negócio geralmente está na empresa externa, podendo ser de difícil assimilação, mesmo quando se garante a interação com as equipes de negócio da própria organização. Como consequência, práticas com perspectivas externas correm o risco de não contemplarem suficientemente *insights* de negócio para a empresa, e sim, apenas para os clientes. Isso revela um risco a ser considerado ao assumir essa perspectiva, cujos efeitos podem ser minimizados com distintas soluções comerciais.

Apesar disso, outro aspecto relevante deve ser considerado em práticas de *data analytics* para clientes externos. Em regra geral, assim como ficou evidente neste estudo, as equipes técnicas de TI têm os maiores níveis de assimilação de conhecimento e acesso às tecnologias associadas ao *data analytics*, devido ao fato de elas serem seu principal instrumento de trabalho. Portanto, essa perspectiva de abordagem contribui para a acumulação de experiência pela equipe técnica de TI. Essa experiência é refletida na ativação de capacidade absorptiva sobre os problemas e dados do cliente. No entanto, o que ficou evidenciado no estudo é a possibilidade de garantir melhores níveis de produtividade analítica interna, dado que as equipes técnicas de TI podem garantir mais rapidez e efetividade na captura e entendimento de problemas e de dados, na construção de modelos analíticos e desenvolvimento de visualização de dados, assim como em maiores potenciais de inovação por descobertas de oportunidades a serem exploradas com *data analytics* pela própria organização.

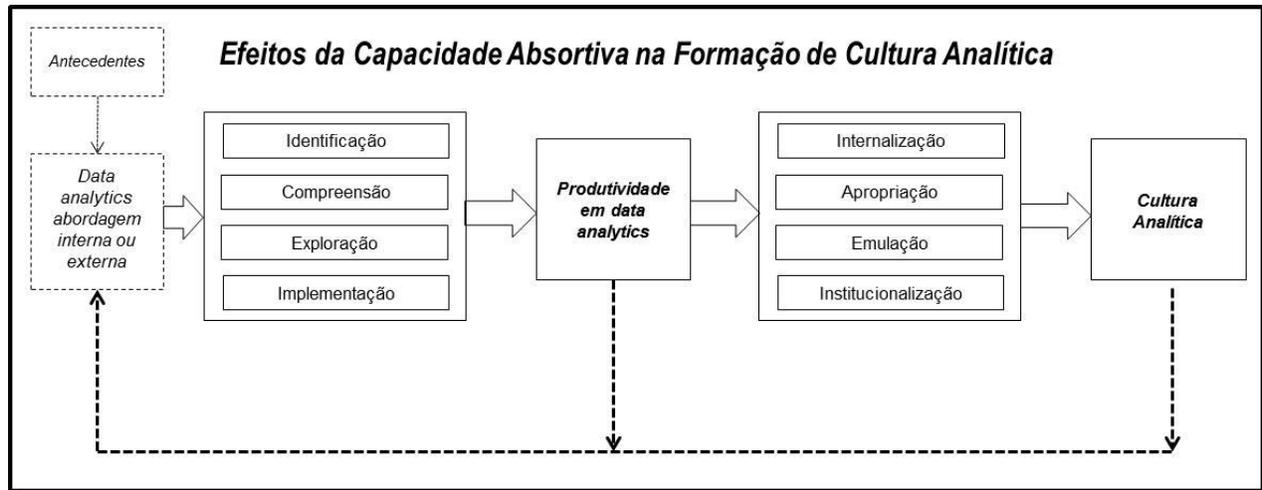
Por outro lado, quando o foco é na perspectiva de abordagem interna, além de a empresa se preocupar em estimular os antecedentes que facilitam o desenvolvimento de capacidade absorptiva, ela deve criar mecanismos de apropriação dos conhecimentos que venham a emergir a partir desses antecedentes. Com essas apropriações, pode-se transformar *insights* em resultados que sirvam de referências para futuras iniciativas e que sirvam para legitimar a utilização do *data analytics* no ambiente, fazendo com que as áreas de negócio o percebam como a ferramenta que pode alavancar a resolução de problemas das unidades. A aplicação dessas ações complementa o ciclo da capacidade absorptiva, até que novas iniciativas sejam criadas para resolverem novos problemas de negócio, reativando a capacidade absorptiva em *data analytics*.

Ao se utilizar a solução de *data analytics* como instrumento para resolver problemas de negócio internos, a experiência acumulada pelas equipes nas implementações pode propiciar ações que gerem valor relevante para o negócio, a ponto de readequar eixos temáticos do planejamento estratégico e formação de cultura analítica. Para isso, os gestores devem se preocupar em criar mecanismos que incentivem e promovam a prática de *insights* coletivos que qualifiquem os resultados do *data analytics*, após as práticas terem sido instanciadas no projeto. Isto porque os *outputs* gerados podem apontar melhorias que serão conquistadas somente a partir da interação das equipes envolvidas em problemas específicos. Nesse processo, a organização pode adquirir formas inovadoras e mais eficientes de operar seus produtos e processos, mostrando que práticas de *data analytics* podem estimular a formação da capacidade absorptiva *a posteriori*. Nesse caso, a geração

de valor tende a ocorrer quando toda a cadeia é percorrida, ou seja, quando as equipes percorrem de forma plena as categorias de absorção de conhecimento em *data analytics* identificadas no estudo.

Em síntese, o modelo conceitual desenvolvido considera a absorção do conhecimento pelas equipes que ocorrem ao longo de toda a prática de *data analytics*. A teoria substantiva derivada do estudo sugere que a absorção do conhecimento em práticas de *data analytics* pode navegar entre conquistar produtividade analítica ou formar cultura analítica. O que vai determinar os limites da atuação de capacidade absorptiva é capacidade de a organização promover sinergia analítica entre as equipes, tal como a Figura 2 apresenta.

Figura 2. Modelo conceitual da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

O estudo serviu também para evidenciar algumas ações propulsoras de cultura analítica que devem ser consideradas em qualquer ambiente organizacional que deseja realizar análises preditivas e prescritivas a partir de dados, sendo eles: a existência de silos intraorganizacionais, a falta de pessoal qualificados, a limitação da tecnologia e a importância da comunicação no processo de implementação de *data analytics*.

Em primeiro lugar, ressalta-se que a falta de entendimento sobre conceitos, potencial e importância do *data analytics* dentro das equipes vinculadas aos órgãos componentes da estrutura organizacional é geralmente alta, o que pode significar que, enquanto *data analytics* é uma prioridade para um conjunto de líderes de equipe, outros podem valorizá-lo numa menor proporção. Sem a disciplina organizacional em torno do tema, é difícil garantir que as equipes absorvam o conhecimento suficiente para obter os resultados desejados. A menos que as organizações adotem uma abordagem disciplinada e rigorosa, existe o risco de as equipes criarem grupos de resistência (silos intraorganizacionais) e paralisia de compartilhamento de dados e informações sobre o negócio com as equipes analíticas, gastando seu tempo sem conseguirem progredir suficientemente através da detecção ou entendimento de problemas que são suportados por meio de práticas de *data analytics*.

Outro ponto a ser ressaltado é a falta de pessoal qualificado, tanto nas equipes técnicas de TI quanto nas equipes de negócio. É importante, portanto, equilibrar e manter uma equipe com pessoas qualificadas em ciências de dados junto com pessoas com experiência em negócio, incluindo gestores táticos e de alto nível. Ao fazer isso, a organização não apenas cria uma equipe com

experiência em *data analytics* capaz de determinar quais *insights* são úteis versus simplesmente um ponto de interesse, mas também aumenta as chances de conscientizar os executivos quanto à importância do *data analytics* para a geração de valor organizacional. Ao considerar a falta de pessoal qualificado como um entrave, é preciso que os gestores pensem em mecanismos de retenção de pessoal, especialmente das equipes de negócio, em caso de existir pessoas que possuam o domínio de processos prioritários e críticos. Para evitar a fuga dessa *expertise*, áreas responsáveis por pessoas e/ou gestão de conhecimento podem desenvolver ações que não apenas identifiquem essas pessoas-chaves, mas que construam formas de seus pares absorverem o conhecimento que é importante para o sucesso das práticas de *data analytics*.

Para a equipe técnica, uma possível solução para resolver a carência de pessoal qualificado é terceirizar essa mão-de-obra, contratando empresas de consultoria através de processos licitatórios, ou contratar uma empresa especializada que consiga garantir a efetividade das práticas de *data analytics*, ou realizar parcerias com universidades ou empresas que possam garantir recursos que ajudem às organizações no desenvolvimento de soluções analíticas. Porém, isso pode refletir outra limitação, como falta de orçamento, pois, para poder investir em equipamentos, servidores com boa capacidade de processamento e armazenamento, banco de dados *SQL service*, banco de dados, ou seja, em *hardware* e *software* capazes de garantir que os resultados sejam alcançados, são necessários atos investimentos que nem sempre estão disponíveis. Ficou claro no estudo que esse fator de risco é potencializado para organizações que estão iniciando sua trajetória em *data analytics*. Para essas organizações, o caminho mais viável pode ser iniciar suas modelagens de dados por meio de *software* livre, como *R* ou *Python*, por exemplo.

A formação de uma equipe multidisciplinar com foco em *data analytics* dentro do ambiente organizacional pode facilitar o avanço nas fases práticas de cada implementação, na medida em que essas equipes podem unir esforços para pensar nos problemas de negócios que elas estão tentando resolver para garantir que as práticas não sejam grande o suficiente a ponto de não ser gerenciável, dado que o escopo poder ser crítica para a gestão de tempo e recursos. Com isso, a capacidade absorptiva intraorganizacional pode ser ativada de acordo com as ideias e conhecimentos individuais sobre os conceitos e casos práticos de sucesso que podem ser aproveitados ao longo do processo, o que pode servir para evidenciar novos talentos internos.

No entanto, a conscientização dos executivos deve ser um fator priorizado pelas equipes responsáveis pelo *data analytics*, que precisam pensar em meios para envolvê-los na jornada para a competição ajudando-os a construir uma mentalidade estratégica em *data analytics* quando não se recebe estímulos do tipo *top-down*, ou seja, partindo dos executivos para as unidades ou equipes. Essa mentalidade analítica pode garantir que os executivos conheçam em profundidade os problemas de negócio que possam ser resolvidos por meio de *data analytics*, para, assim, fazer com que eles sirvam de combustível para fomentar a ação analítica empreendedora através da concessão de autonomia analítica das equipes. Os executivos precisam ser suficientemente empreendedores e seguros para estimular ou potencializar as mudanças internas de um paradigma baseado em intuições para um paradigma baseado em evidências, porém, devem estar cientes de que esses avanços carecem de tempo e esforços de todos os membros da organização.

As pessoas que desenvolvem e interajem em práticas de *data analytics* devem ser constantemente estimuladas a terem pensamentos não convencionais, ao observar os problemas de negócio de perto e com olhar novo, com visão ampla, com imaginação não ortodoxa, realizar experimentos de forma ágil e inteligente, além de navegar em ambientes potencialmente hostis dentro e fora de suas unidades, isso porque essas pessoas precisam munir-se de características de cientistas de dados, os quais detêm simplesmente a missão de descobrir “petróleo” dentro das

organizações. Para isso, os executivos devem tentar ativar conexões reunindo pessoas com perspectivas e conhecimentos diversos e reconhecer que, para criar inovações engenhosas em *data analytics*, precisam quebrar paradigmas e mudar a forma de pensar das pessoas, que, quando se trata de *data analytics*, todos precisam estar munidos no propósito da adoção de formas não padronizadas de pensamento.

O terceiro ponto a ser destacado pelas evidências do estudo é que a abundância de tecnologia tornou mais fácil entender o que o *data analytics* pode fazer por uma organização, mas é importante perceber que a tecnologia não soluciona os problemas. Ela é a ferramenta de apoio, não a ferramenta de solução. O que a tecnologia pode fazer é possibilitar que os usuários de negócios acessem dados, implementem e interpretem os *insights* que o *data analytics* permite, e não apenas confiar em cientistas de dados para fazer isso no lugar dos usuários de negócio. O que a tecnologia vai proporcionar são maneiras mais fáceis e amigáveis de perceber uma lacuna de oportunidade sobre o negócio, mas elas não trarão as respostas, estas continuam sendo detectadas, criadas, vasculhadas e orientadas pelas equipes envolvidas em *data analytics*.

Por último, evidencia-se a importância da comunicação intraorganizacional como forma de garantir a apropriação do conhecimento em *data analytics*, pois as equipes precisam conversar constantemente sobre seus pontos fortes e limitações para poder superar obstáculos com o uso do *data analytics*. Para isso, novamente destaca-se a necessidade de perseguir modelos multifuncionais para discutir preocupações comuns relacionadas às implementações que estão ativas considerando o tipo e a frequência da comunicação que será necessária para manter as equipes focadas nas soluções. Sendo assim, enquanto que para os executivos pode favorecer a prática de uma comunicação sintética sobre o andamento ou os resultados das implementações, a comunicação entre as equipes envolvidas pode prevalecer a prática na forma analítica, em que as causas dos problemas e possíveis soluções possam ser discutidas e reveladas com mais detalhes. De qualquer forma, a comunicação não deve ser negligenciada, mas garantida com reuniões regulares para apresentar onde a organização está no processo de implementação, onde estão as barreiras potenciais ou existentes e como elas devem ser superadas.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou os mecanismos por meio dos quais a capacidade absorptiva e o *data analytics* se influenciam mutuamente nas organizações participantes, dependendo de como elas são capazes de transformar resultados originados da solução de *data analytics* em fonte de oxigenação entre as equipes de TI e de negócios. Identificou-se dois padrões diferentes de evolução da capacidade absorptiva em contextos de iniciativas de *data analytics*. O primeiro padrão diz respeito à capacidade absorptiva voltada para a consecução dessas iniciativas, evidenciando maior produtividade analítica pela experiência acumulada. O segundo, permite desenvolvê-la não somente para a consecução das iniciativas, mas para que haja uma evolução contínua rumo à cultura analítica.

De forma sintética, o estudo enfatiza duas principais contribuições: (1) propõe-se a adoção de alternativas práticas de ativação de capacidade absorptiva *a priori* que possam minimizar desafios inerentes à prática de *data analytics*, ao apresentar elementos teóricos que possam fazer parte do processo de descoberta de *insights* de negócio através dos dados, o que pode levar a um desempenho superior de produtividade analítica por meio de detecção e entendimento de problemas e dados, construção de modelos de ciência de dados, exploração de dados, geração e comunicação de *insights* sobre o negócio e prática de *data analytics*; e (2) propõe-se a adoção de alternativas práticas de

formação de capacidade absorptiva *a posteriori* que possam maximizar impactos inerentes à prática de *data analytics* ao sinalizar oportunidades que possam surgir com o reposicionamento do modelo de negócio das empresas com vistas ao desenvolvimento de cultura analítica, por meio de geração de *insights* coletivos, transformação do *status quo*, disseminação e vivência de *data analytics* pelas equipes, e concessão de autonomia analítica.

Esses resultados têm algumas implicações diretas. Gestores que desejam extrair ganhos do *data analytics* em um ambiente organizacional bem conectado às tendências do mercado precisam levar em conta a experiência prática que as equipes internas possam ter com as tecnologias associadas. A experiência acumulada das equipes facilita a capacidade de a empresa identificar, assimilar, transformar e aplicar conhecimento interno e externo valioso em ambientes estáveis ou dinâmicos. Além disso, as parcerias inteorganizacionais aumentam a capacidade de uma empresa potencializar estruturas de conhecimento que facilitem a absorção de conhecimento em *data analytics*. No entanto, é preciso criar mecanismos de apropriação do conhecimento gerado pela experiência das equipes e pelas parcerias orquestradas para que os resultados com a solução sejam reconhecidos e legitimados internamente, funcionando como gatilho para geração de *insights* coletivos, ganhos de produtividade e desenvolvimento de cultura analítica como forma de absorver conhecimento externo valioso em setores da indústria que vivenciam permanentes transformações tecnológicas.

No entanto, o uso de *data analytics* para impulsionar a eficiência tem sido problemático para muitas organizações que ainda lutam para criar uma cultura analítica e melhorar processos para gerenciar seus dados. Em particular, a necessidade de criar melhores *insights* de dados é relativamente nova para o governo. Nesse sentido, o estudo deixa claro que organizações públicas podem de fato embarcar em uma jornada rumo à cultura analítica. Isso significa desenvolver capacidades analíticas que permitam que os tomadores de decisões cada vez mais tomem suas decisões com base em fatos. Embora os resultados das análises não privilegiem os tomadores de decisão como os únicos que possam obter benefícios em práticas de *data analytics*, eles tendem a obter ganhos substanciais quando suas decisões forem habilitadas por ferramentas computacionais adequadas e melhores informações. Por exemplo, empresas que incorporem *insights* analíticos podem ser capazes de alocar seus recursos melhor e mais rapidamente a investimentos que gerem mais valor e efetiva vantagem comercial.

Em relação aos critérios de validade interna, confiabilidade e validade externa, ressalta-se, respectivamente: a) considerou-se que a realidade foi construída socialmente, a partir da percepção dos participantes. Sendo assim, descobriu-se e revelou-se a realidade observada por meio dos dados sistematicamente coletados; b) considerou-se que a subjetividade humana não é regida por normas que promovem resultados iguais, nem deveriam. Com isso, garante-se a confiabilidade pela consistência entre os resultados da pesquisa e os dados empíricos coletados no campo; c) a validade externa é explicada por meio da teoria emergente revelada através das variações nas diferentes condições descobertas (Strauss & Corbin, 1998).

Considerando as potencialidades das contribuições do estudo, apresentam-se algumas sugestões para pesquisas futuras: (1) pesquisar, comparativamente, desafios enfrentados em práticas de *data analytics* por empresas de variados setores da indústria; (2) pesquisar as articulações ocorridas entre os atores envolvidos, utilizando respondentes com características distintas, de diferentes áreas e níveis organizacionais; e (3) investigar a relação entre capacidade absorptiva e *data analytics* em organizações inovadoras com modelos de negócio emergentes, como as startups, cujas idiosincrasias possam gerar questões gerenciais, técnicas e sociais relevantes.

REFERÊNCIAS

- Armstrong, C. P. & Sambamurthy, V. 1999. Information Technology Assimilation in Firms: The Influence of Senior Leadership and IT Infrastructures. *Information Systems Research*, v. 10, n.4, p. 304-327.
- Bartlett, R. 2013. *A Practitioner's Guide to Business Analytics: Using Data Analysis Tools to Improve Your Organization's Decision Making and Strategy*. McGraw Hill Professional.
- Bandeira-de-Mello, R. & Cunha, C. J. C. de A. 2010. Grounded Theory. In: Godoi, C. K.; Bandeira-de-Mello, R. and Silva, A. B. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. 2^a ed. São Paulo: Saraiva.
- Batista, F. F. 2012. *Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira*. Brasília: Ipea.
- Batista, F. F. 2015. *Gestão do Conhecimento na Administração Pública: resultados da pesquisa IPEA 2014 - Níveis de Maturidade*. Rio de Janeiro: Ipea.
- Bayrak, T. 2015. A Review of Business Analytics: A Business Enabler or Another Passing Fad. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 230–239.
- Burrell, G. & Morgan, G. 1979. Sociological Paradigms and organisational Analysis - Elements of the Sociology of Corporate Life. *Sociological Paradigms and organisational analysis*, p. 448.
- Charmaz, K. 1996. The search for Meanings - Grounded theory. In: Smith, J. A., Harré, R. and Langenhove, V. L. *Rethinking methods in psychology*. London, Sage Publications. *Rethinking Methods in Psychology*, p. 27–49, London: Sage Publications.
- Chegus, M. 2017. Big Data and Analytics Applications in Government: current practices and future opportunities. In: Gregory Richards. Auerbach Publications, p. 219.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. 1989. Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *Economic Journal*, 99(397), 569–596.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, n. 1, p. 128–152.
- Corbin, J. & Strauss, A. 1990. Grounded Theory Research: Procedures, Canons and Evaluative Criteria. *Zeitschrift Fur Sociologie*, 19(6), 418–427.
- Côrte-Real, N., Ruivo, P. & Oliveira, T. 2014. The Diffusion Stages of Business Intelligence & Analytics (BI&A): A Systematic Mapping Study. *Procedia Technology*, v. 16, p. 172–179.
- Cosic, R.; Shanks, G. & Maynard, S. 2012. Towards a business analytics capability maturity model. *Proceedings of the 23rd Australasian Conference on Information Systems (ACIS 2012)*, Geelong, p. 1–11.
- Davenport, T. H. & Harris, J. G. 2007. *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business School Review Press. Boston; MA.
- Davenport, T. H. 2006. Competing on Analytics. *Harvard Business Review*, 84(1), 98–107.
- Davenport, T. H., Barth, P. & Bean, R. 2012. How “Big Data” is different. *MIT Sloan Management Review*, 54(1), 22–24.
- Davenport, T. H. & Kim, J. 2013. *Keeping up with the quants: your guide to understanding and using analytics*. Boston: M. A.
- Deng, X., Doll, W. J. & Cao, M. 2008. Exploring the absorptive capacity to innovation/productivity link for individual engineers engaged in IT enabled work. *Information & Management*, v. 45, n. 2, p. 75–87.
- Duan, Y., Cao, G. & Edwards, J. S. 2020. Understanding the impact of business analytics on innovation. *European Journal of Operational Research*, 281(3), 673–686.
- Ferreira, R., Gomes, J. S., & Carvalho, A. 2020. Absorptive capacity in analytics implementations: A research model. *Revista de Administração Mackenzie*, 21(2), 1–26.
- Foddy, W. 1993. *Constructing questions for interviews and questionnaires: theory and practice in social research*. Cambridge University Press. New York, NY 10011-4211, USA.
- Gandomi, A. and Haider, M. 2014. Big data concepts, methods and analytics. *International Journal of Information Management*, 35, 137–144.
- Gao, S., Yeoh, W., Wong, S. F. and Scheepers, R. 2017. A literature analysis of the use of Absorptive

- Capacity construct in IS research. *International Journal of Information Management*, 37(2), 36–42.
- Gillon, K.; Brynjolfsson, E.; Griffin, J.; Gupta, M. & Mithas, S. 2012. Panel–business analytics: radical shift or incremental change? Proceedings of the 32nd International Conference on Information Systems. Anais...Orlando, Florida: Association for Information Systems.
- Glaser, B. & Strauss, A. 1967. *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. (Aldine de Gruyter, Ed.). New York.
- Gold, A. H., Malhotra, A. & Segars, A. H. 2001. Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, v. 18, n. 1, p. 185–214.
- Goulding, C. 1999. Consumer Research, Interpretative Paradigms and Methodological Ambiguities. *European Journal of Marketing*, 33(9/10), 859–873.
- Grover, V., Chiang, R. H. L., Liang, T. & Zhang, D. 2018. Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics : A Research Framework. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 388–423.
- Guszcza, J. 2015. *The last-mile problem. How data science and behavioral science can work together* (No. 16).
- Henke, N.; Bughin, J.; Chui, M.; Manyika, J.; Saleh, T.; Wiseman, B. & Sethupathy, G. 2016. The Age of Analytics : Competing in a Data-Driven World. McKinsey Global Institute, v. 12, n. January, p. 1–28.
- Holsapple, C., Lee-Post, A. & Pakath, R. 2014. A unified foundation for business analytics. *Decision Support Sciences*, 64, 130–141.
- Ittmann, H. W. 2015. The impact of big data and business analytics on supply chain management. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 9(1), 1–9.
- Jansen, J. P.; Van Den Bosch, F. A. J. & Volberda, H. W. 2005. Managing Potential and Realized Absorptive Capacity: How do Organizational Antecedents matter? *Academy of Management Journal*, v. 48, n. 6, p. 999–1015.
- Jones, R. & Noble, G. 2007. Grounded theory and management research: a lack of integrity? *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, 2(2), 84–103.
- Kabir, N. & Carayannis, E. 2013. Big data, Tacit Knowledge and Organizational Competitiveness. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 3(3), 54–62.
- Kim, L. 1998. Crisis Construction and Organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor. *Organization Science*, 506–521.
- Krishnamoorthi, S. & Mathew, S. K. 2018. Business analytics and business value: A comparative case study. *Information & Management*.
- Lane, P., Koka, B. & Pathak, S. 2006. The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct. *Academy of Management Review*, 31(4).
- Larossa, R. 2005. Grounded Theory Methods and Qualitative Family Research. *Journal of Marriage and Family*, v. 67, p. 837–857.
- Lavalle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. & Kruschwitz, N. 2011. Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 21–32.
- Liang, H., Saraf, N., Hu, Q. & Xue, Y. 2007. Assimilation of Enterprise Systems: The Effect of Institutional Pressures and the Mediating Role of Top Management. *MIS Quarterly*, v. 31, n. 1, p. 59–87.
- Liao J, Welsch H., & Stoica, M. (2003). Organizational absorptive capacity and responsiveness: an empirical investigation of growth-oriented SMEs. *Entrep Theory Pract*, 28(1), 63–86.
- Matusik, S. F. & Heeley, M. B. (2005). Absorptive capacity in the software industry: identifying dimensions that affect knowledge and knowledge creation activities. *J Manage*, 31, 549–572.
- McCracken, G. 1988. *The Long Interview. Sage University Series on Qualitative Research Methods*. (S. Publications, Ed.) (13. ed.). Newbury Park, Calif.
- Mithas, S.; Lee, M. R.; Earley, S.; Murugesan, S. & Djavanshir, R. 2013. Leveraging big data and business analytics. *IEEE IT Professional*, v. 15, n. 6, p. 18–20.
- Nevo, S., & Wade, M. R. 2010. The Formation and Value of IT-enabled Resources: Antecedents and Consequences of Synergistic Relationships. *MIS Quarterly*, 34(1), 163–183.
- Parker, L. D. & Roffey, B. H. 1996. Methodological themes - back to the drawing board: revisiting grounded theory and the everyday accountant's and manager's reality. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 10(2), 212–247.

- Pavlou, P. A. & El Sawy, O. A. 2006. From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. *Information Systems Research*, v. 17, n. 3, p. 198-227.
- Petrini, M. & Pozzebon, M. 2009. Usando Grounded Theory Na Construção De Modelos Teóricos. *Revista Gestão e Planejamento*, v. 10, n. 1, p. 1-18.
- Phillips-Wren, G., Iyer, L., Kulkarni, U. & Ariyachandra, T. 2015. Business Analytics in the Context of Big Data. *Commun Assoc Inf Syst*, v. 37, n. 23, p. 448-472.
- Roberts, N., Galluch, P. S., Dinger, M. & Grover, V. 2012. Absorptive capacity and information systems research: review, synthesis and directions for future research. *MIS Quarterly*, v. 36, n. 2, p. 625-648.
- Rodriguez, L. & Cunha, C. da. 2018. Impacts of Big Data Analytics and Absorptive Capacity on Sustainable Supply Chain Innovation: A Conceptual Framework. *Scientific Journal of Logistics*, 14(2), 151-161.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A. & Grover, V. 2003. Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 2, p. 237-263.
- Seidman, I. 2006. *Interviewing as qualitative research : a guide for researchers in education and the social sciences*. 3rd ed. New York, NY: Teachers College Press.
- Strauss, A. 1987. *Qualitative Analysis for Social Scientists*. (C. U. Press, Ed.). Cambridge, UK.
- Strauss, A. and Corbin, J. 1998. Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. In *Thousand Oaks, CA: Sage* (2nd ed.).
- Strauss, A. & Corbin, J. 2008. Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing Grounded Theory. In *Newbury Park, 3rd ed. CA: Sage*.
- Tiwana, A. & Mclean, E. R. 2005. Expertise Integration and Creativity in Information Systems Development. *Journal of Management Information Systems*, v. 22, n. 1, p. 13-43.
- Todorova, G. & Durisin, B. (2007). Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *Academy of Management Review*, 32(3).
- Van den Bosch, F. J. & Volberda, H. W. (2003). Absorptive capacity: Antecedents, models and outcomes. *ERIM Report Series Research in Management ERS-2003-035-STR*, (August), 1-54.
- Van den Bosch F. J., Volberda H. W. & Boer, M. de. (1999). Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: organizational forms and combinative capabilities. *Organ Sci*, 10, 551-568.
- Wade, M., & Hulland, J. 2004. The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, And Suggestions For Future Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 107-142.
- Wamba, S. F.; Gunasekaran, A.; Akter, S.; Ji-Fan Ren, S.; Dubey, R. & Childe, S. J. 2016. Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*.
- Wang, Y.; Kung, L. & Byrd, T. A. 2015. Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*.
- Wang, Y. 2015. Business Intelligence and Analytics Education : Hermeneutic Literature Review and Future Directions in IS Education. In *Twenty-first Americas Conference on Information Systems* (pp. 1-10). Porto Rico.
- Watson, H. J. & Wixom, B. H. 2007. The Current State of Business Intelligence. *Computer*, v. 40, n. 9, p. 96-99.
- Wicom, B.; Ariyachandra, T.; Douglas, D.; Goul, M.; Gupta, B.; Iyer, L.; Kulkarni, U.; Mooney, J. G.; Phillips-Wren, G. & Turetkenn, O. 2011. The Current State of Business Intelligence in Academia. *Communications of the Association for Information Systems*, v. 29, n. 16, p. 299-312.
- Xu, Q. & Ma, Q. 2008. Determinants of ERP Implementation Knowledge Transfer. *Information and Management*, v. 45, n. 8, p. 528-539.
- Zahra, S. A. & George, G. 2002. Absorptive Capacity: a review, reconceptualization and extension. *Academy of Management Review*, v. 27, n. 2, p. 185-203.