

OS EFEITOS MEDIADORES DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE E DA PERFORMANCE DE MERCADO NA RELAÇÃO ENTRE INVESTIMENTOS EM BIG DATA E PERFORMANCE FINANCEIRA

LEONARDO VIEIRA NIEDZEILSKI
FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS/EBAPE

EMERSON SCHEIDEGGER
FGV EBAPE - ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS

DIEGO DE FAVERI
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS (EBAPE)

OS EFEITOS MEDIADORES DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE E DA PERFORMANCE DE MERCADO NA RELAÇÃO ENTRE INVESTIMENTOS EM *BIG DATA* E PERFORMANCE FINANCEIRA

1. Introdução

De acordo com Pathak *et al.*, (2023), devido aos fenômenos sociais, móveis, analíticos, de nuvem e da Internet das coisas (IoT) a última década testemunhou um enorme crescimento de dados. A configuração do desempenho das organizações inclui tanto o desempenho financeiro quanto o desempenho do mercado. O primeiro se refere ao crescimento dos resultados de receita e lucratividade enquanto o desempenho do mercado está relacionado à posição de uma empresa em relação aos seus concorrentes (Mithas *et al.*, 2011).

É sabido que os investimentos em Tecnologia da Informação (TI) podem estimular uma melhora do desempenho financeiro das empresas (OECD, 2013). No entanto, o alinhamento da estratégia do negócio da empresa com a estratégia de implantação de sistemas de informação é considerado o maior desafio da TI nas organizações (A. S. Bharadwaj *et al.*, 1999).

Como estratégia, dentro deste cenário, o *Big Data* pode ser uma ferramenta alinhada com este novo desafio. Da Luz *et al.*, (2018) definem o *Big Data* como responsável por materializar grandes volumes de dados, com velocidade e variedade de informações disponíveis nas redes. Associado ao tratamento dos dados em forma de informação útil o *Big Data* se torna ferramenta que visa suportar a tomada de decisões estratégicas. Seu valor está relacionado principalmente à criação de informações de forma compartilhada e de fácil acesso aos usuários (Da Luz *et al.*, 2018). Ademais, para Bharadwaj *et al.*, (2013), o *Big Data* retrata o desafio para acessar, processar e analisar as enormes quantidades de dados que se acumulam em forma de transações em um mundo digitalmente conectado. Em suma, o *Big Data* pode ser definido como uma coleção de dados com dimensão além da capacidade dos softwares comuns e ferramentas para capturar, curar, gerenciar e processar os dados dentro um tempo decorrido especificado.

Complementarmente, os resultados da pesquisa de McAfee *et al.*, (2012) sugerem que o *Big Data* pode melhorar radicalmente o desempenho das empresas por meio da tomada de decisão baseada em dados. Estudos sobre o assunto ainda analisam a relação entre o uso do *Big Data* ao desempenho financeiro das organizações.

Raguseo e Vitari (2018), nos reportam que, a fim de garantir que benefícios estratégicos sejam obtidos a partir de investimentos em *Big Data*, as empresas precisam implementar processos específicos. Adicionalmente os autores afirmam que

“No entanto, alertas estão sendo lançados para conscientizar os gestores que o *Big Data* não é uma panaceia, uma análise acrítica de conjuntos de dados mal compreendidos não gera conhecimento. Portanto, pesquisas são necessárias para enfrentar o enorme desafio de saber como o *Big Data* pode ser usado para apoiar a tomada de decisões.” (RAGUSEO E VITARI, 2018, p.1)

Desta forma, qual a relação entre investimentos em soluções de *Big Data* e o desempenho financeiros das empresas? Ademais, como os fatores satisfação do cliente e desempenho de mercado podem ajudar a explicar esta relação?

Para responder tais questionamentos este estudo se inspira no modelo proposto na pesquisa de Raguseo e Vitari (2018) realizado com empresas francesas pretendendo entender e demonstrar evidências para o contexto organizacional em que atuam os gestores brasileiros, para responder

a seguinte pergunta de pesquisa: Em que medida as soluções de análise de *Big Data* aumentam o desempenho financeiro de uma empresa?

2. Referencial teórico

2.1 A ferramenta *Big Data*

Com a proliferação e avanço tecnológico de inteligência de mercado, a análise de negócios de *Big Data* vem emergindo como um componente-chave da capacidade de uma empresa de extrair valor a partir do uso de dados e de obter uma forte vantagem competitiva (Chen *et al.*, 2012). No cenário competitivo atual, a compreensão completa de seus negócios e um mergulho profundo na análise de dados são necessidades das organizações em todos os seguimentos. Para tanto, o uso de *Big Data* é uma alternativa de explorar novos e diversos fluxos de informações que podem levar a melhorias significativas no desempenho das empresas (McAfee *et al.*, 2012). Do ponto de vista da estratégia de negócios, os ativos digitais precisam ser mais amplos, incluindo dados e informações tradicionais, mas também precisam abordar a quantidade crescente e significativa de dados (A. Bharadwaj *et al.*, 2013). Anteriormente, a tomada de decisão das empresas era feita, primordialmente, em condições em que não havia informação completa e muitas vezes decisões eram tomadas com informações insuficientes.

Em seu estudo, Gregor *et al.*, (2006) demonstraram a geração de quatro valores diferentes quanto ao uso de soluções de análise de *Big Data*: transações, estratégia, transformação e informação. O valor das transações depende de como a análise de *Big Data* pode trazer benefícios operacionais, como aumento da produtividade dos funcionários, redução dos custos operacionais e economia no gerenciamento da cadeia de suprimentos. Por outro lado, o valor estratégico está associado à melhoria e inovação na oferta de produtos e serviços. Quanto ao valor transformação, os autores afirmam que o uso de análise de *Big Data* permite aproveitar as oportunidades de negócios e a realizar mudanças no modelo de negócios. Finalmente, o valor informativo indica uma melhoria no fluxo de informação. Ou seja, torna o acesso aos dados cada vez mais fácil e permite o compartilhamento de informações de uma forma mais simples (Gregor *et al.*, 2006).

Já no estudo de Wang *et al.*, (2018), são identificados benefícios potenciais da análise do *Big Data* através de cinco categorias: benefícios da infraestrutura de TI, benefícios operacionais, benefícios organizacionais, benefícios gerenciais e benefícios estratégicos. Segundo os autores, os benefícios mais atraentes da análise de *Big Data* são infraestrutura de TI e benefícios operacionais.

2.2 A utilização do *Big Data*

O *Big Data* vem sendo promovido pelas empresas de tecnologia há mais de uma década, quer seja empresas de sistemas integrados, de *softwares* de gerenciamento de clientes ou de inteligência de negócio. McAfee *et al.*, (2012) afirmaram que o ambiente para fazer negócios seria transformado com uma abundância de dados disponíveis.

O interesse sobre o tema *Big Data* talvez seja devido aos resultados atingidos pelas empresas, como mostra o estudo de Begenau *et al.*, (2018), mencionando que do ponto de vista econômico, existem duas tendências modernas, que são a expansão dos negócios e o avanço da TI. Os autores afirmam que o *Big Data* traz lucros desproporcionais para as grandes corporações. Isto porque, as grandes empresas, com melhores resultados, geraram mais dados justamente porque têm mais atividade econômica e um histórico de negócios mais longo. Desta forma, a análise de dados pode melhorar as previsões do investidor, reduzir a incerteza com

relação ao patrimônio e reduzir o custo de capital de uma empresa. E, à medida que os investidores conseguem processar mais dados, o custo de investir em grandes empresas será ainda menor e as grandes empresas poderão crescer ainda mais (Begenau *et al.*, 2018).

Para o desafio de gerenciamento do banco de dados, Laney (2001) sugeriu uma abertura de três dimensões (3V's): volume, velocidade e variedade dos dados e menciona que, nesta escala de dimensões, acrescentam-se a complexidade relacionada à necessidade de alta tecnologia e expertise avançada de captura, guarda, compartilhamento e gerenciamento afim de promover análises úteis. Além disto, com o tempo o autor propôs acrescentar as três novas dimensões: variabilidade, veracidade e valor. No entanto, as três dimensões inicialmente abordadas continuam sendo essenciais para qualquer tipo de entendimento.

Tradicionalmente os dados criados dentro das empresas eram os utilizados como banco de dados *in company* e assim serviam para análise de negócios. Os dados sociais abrem precedentes em sua essencialidade para suportar o discurso da enorme importância do *Big Data* no gerenciamento das decisões estratégicas (Chae, 2015).

2.3 A solução de negócio *Big Data*

Nos últimos anos os dados digitais vêm ganhando extrema importância e são essenciais para guiar as empresas no rumo correto, isto explica o fato que os gestores de *Big Data* poderem fazer medições específicas e diretas sobre o que regem seus negócios, conseqüentemente transformando este conhecimento em um amplo diferencial competitivo por meio de decisões mais precisas que por consequência melhoram a desempenho da empresa (Westerman *et al.*, 2012).

Bisel *et al.*, (2014), afirma que o tamanho do conjunto de dados é um *proxy* para a qualidade. Para Lazer *et al* (2014), mesmo que isso seja verdade, muitos pesquisadores e analistas veem e enfatizam é que a quantidade não pode substituir a qualidade. O autor ainda mostra que devido ao número e a variedade dos *Big Datas*, é difícil avaliar sua autenticidade. Você pode usar ferramentas estatísticas para descartar dados incorretos ou ausentes, mas determinar a veracidade de grandes conjuntos de dados não é fácil e demonstra a quantidade de trabalho necessária para garantir a autenticidade dos dados e informações geradas a partir de grandes conjuntos de dados dinâmicos (Chongwatpol, 2015).

A OECD (2013) reconhece a necessidade da combinação certa de dados avançados, estatísticas e habilidades específicas do setor. Fawcett e Waller (2014) também reconhecem a necessidade de dados e habilidades qualificadas, mas enfatizam a capacidade de aplicar habilidades técnicas. Diante de fluxos de dados e informações complexas e em constante mudança, a capacidade de pensar criativamente, entender situações e agir de acordo é constantemente identificada ou avaliada pela inteligência, intuição, imaginação, criatividade etc.

Neste sentido, a análise do *Big Data* é complexa por vários motivos, tradicionalmente a análise de dados considera dados discretos que podem ser processados por métodos quantitativos altamente estabelecidos, como *feeds* de dados de sensores e o processamento desses dados é fácil de automatizar (Bisel *et al.*, 2014). Ainda segundo o autor, os dados gerados pelas redes sociais apresentam desafios ainda maiores, pois eles não são estruturados, vem em vários formatos e geralmente contém conteúdo multimídia e tópicos de conversas textuais não padronizados. Chen *et al.*, (2012) observaram que a análise desses dados textuais qualitativos requer habilidades específicas e identificaram que os analistas estão trabalhando em ferramentas para conseguir isso, mas os recursos de *software* para análise de texto ainda são muito limitados.

2.4 Variáveis da pesquisa

A tecnologia da informação (TI) mudou a forma como os negócios são administrados e gerenciados, portanto, seu investimento e implementação sempre foram uma parte importante dos negócios. Embora os ativos de TI sejam amplamente reconhecidos como fonte de vantagem competitiva (Dewan & Min, 1997), medir o retorno dos investimentos em TI tem sido uma grande preocupação de gerentes e pesquisadores por décadas. Existem vários mitos, argumentos e resultados conflitantes que sugerem que a relação entre investimento em TI e desempenho do negócio é mais complexa do que se pensava anteriormente (Liu *et al.*, 2008).

Então essa é uma tarefa difícil, mas é extremamente importante para a empresa avaliar o retorno desse investimento. Este estudo visa ajudar a desvendar essa complexa relação investigando a relação entre o uso de *Big Data* e a melhoria do desempenho financeiro corporativo. Para tanto, analisamos o papel mediador entre o desempenho do mercado e a satisfação do cliente.

2.4.1 Desempenho de mercado

O desempenho de mercado é a capacidade de uma empresa de prever e melhorar em relação aos seus concorrentes por meio da expansão, penetração em novos mercados e melhores produtos e serviços (Homburg *et al.*, 2007).

Wamba *et al.*, (2017), argumentam que a relação entre o investimento em sistema de informação e o desempenho da empresa se deve principalmente à falta de dados suficientes e ao intervalo de tempo entre o investimento em sistema de informação e o valor do negócio resultante. Esses investimentos subestimam a avaliação dos benefícios de TI e reduzem o nível de análise dos benefícios relacionados a SI.

Em outra visão, Mooney *et al.*, (1996) argumentam que o impacto da TI no desempenho de mercado das empresas pode ser mediado por uma série de variáveis intermediárias, além de propor uma visão mais ampla dos recursos de TI, integrando suas perspectivas multidimensionais em qualquer estudo sobre o valor comercial da TI.

Wamba *et al.*, (2017) investigaram o impacto do *Big Data* no desempenho da empresa e propõem um modelo de pesquisa para simular o impacto da qualidade do sistema, qualidade da informação e valor do negócio. Eles recomendam investigar os efeitos diretos e indiretos da qualidade da informação *Big Data* e da qualidade do sistema de banco de dados no desempenho de mercado da empresa. Ao desenvolver este modelo, confirmam que a qualidade do sistema *Big Data* e a qualidade da informação têm um impacto positivo no valor do negócio, que por sua vez afeta o desempenho do mercado (Wamba *et al.*, 2017).

O modelo de Wamba *et al.*, (2017) ao relacionar a dinâmica de qualidade, valor de negócios e desempenho empresarial no contexto de *Big Data* contribuiu para a pesquisa sobre o tema de várias maneiras. Primeiro, o estudo expande a literatura de *Big Data* investigando a relação entre sistemas e qualidade da informação, valor e desempenho da empresa. Em segundo lugar, este estudo explora especificamente o papel mediador do valor da empresa nos efeitos indiretos da qualidade da modelagem no desempenho do mercado. Os resultados deste estudo sugerem que a eficácia e a qualidade da informação dos sistemas que afetam o desempenho da empresa dependem do grau de valor do negócio. Terceiro, este estudo explora sistemas de plataforma de banco de dados e subdimensões específicas de qualidade da informação que fornecem soluções para os desafios da plataforma de análise.

2.4.2 Performance financeira das empresas

Pesquisas anteriores usando estudos de caso e estudos empíricos de grandes amostras (por exemplo, Lin e Mithas, (2008) destacaram a importância de gerenciar informações em tempo real sobre clientes e fornecedores para monitorar o progresso em direção a metas intermediárias e métricas para correção de curso. Portanto, uma boa capacidade de gerenciamento de informações ajuda a melhorar a capacidade de gerenciamento de desempenho financeiro.

Mithas *et al.*, (2011) argumentam que as capacidades organizacionais desempenham um papel mediador na ligação entre as capacidades de gestão da informação e o desempenho financeiro da empresa. Segundo Gregor *et al.*, (2006), desempenho financeiro e de mercado, incluindo receita, lucros, posição de mercado, ciclo de caixa, tempo e lucro por ação. Terceiro, desempenho de recursos humanos, incluindo satisfação dos funcionários e, finalmente, eficácia organizacional, incluindo tempo de lançamento no mercado, nível de inovação e flexibilidade nas cadeias de produção e fornecimento.

Ainda podemos trazer outros elementos, alguns pesquisadores estudaram a capacidade de TI e buscaram sua relação com o desempenho financeiro de uma empresa. A literatura de apoio a esse respeito inclui o estudo de Bharadwaj *et al.*, (1999).

2.4.3 Valor de negócio das soluções de big data

O estudo de Gregor *et al.*, (2006), investigou o conceito de mudança organizacional e a percepção do valor das soluções de TI como um elemento importante de uma empresa. Os resultados do estudo sugerem que benefícios transformadores existem como categorias bem definidas e estão intimamente relacionados a outras formas de benefícios de negócios gerados pela TI. A referida pesquisa constata que os benefícios da transformação organizacional estão intimamente relacionados a outros benefícios do uso de ferramentas de TI, como benefícios estratégicos, informacionais e transacionais.

Para Bresnahan *et al.*, (2002) em estudo com 400 grandes empresas constataram que os níveis de investimento em TI eram dispersos, com maiores níveis de investimento em TI para empresas que investiram mais em capital humano em educação e treinamento. Estudos que propõem padrões causais entre organizações e suas capacidades também identificaram a complementaridade entre as práticas existentes de TI e de trabalho da empresa como determinante da capacidade de uma empresa adotar novas tecnologias (Bresnahan, Timothy & Greenstein, Shane, 1996).

Gregor *et al.*, (2006) concluíram que os benefícios da mudança organizacional são vistos como uma categoria separada de benefícios, sendo benefícios informativos, estratégicos e transacionais. Existem diferenças significativas nas classificações atribuídas a diferentes categorias de benefícios. Os rankings de interesses estratégicos e de interesses transformacionais não foram significativamente diferentes entre si. Esses resultados mostram que as organizações acreditam que a TI obterá maior valor do fluxo de informações aprimorado.

2.5 Hipóteses

H1: O valor comercial das soluções de análise de *Big Data* tem um efeito positivo no desempenho financeiro de uma empresa (Raguseo & Vitari, 2018).

O efeito mediador do desempenho do mercado

O desempenho de mercado refere-se à capacidade de uma empresa de entrar em novos mercados mais rapidamente do que seus concorrentes, introduzir novos produtos e serviços com

mais frequência, ter uma maior taxa de sucesso com seus novos produtos e serviços e ter uma maior participação de mercado. Isso pode levar uma empresa a ter um desempenho financeiro superior por vários motivos (Raguseo & Vitari, 2018). Por exemplo, a penetração de um novo mercado pode gerar novas receitas e margens de produtos mais altas, impactando positivamente no desempenho financeiro de uma empresa (Homburg *et al.*, 2007). Da mesma forma, um novo tipo de oferta comercial que alavanca os processos de informatização é a criação potencialmente disruptiva de novos fluxos de receita por meio da venda de informações complementares às ofertas tradicionais de produtos e serviços (Opresnik & Taisch, 2015). Isso forma a base da segunda hipótese:

H2: O desempenho do mercado tem um efeito mediador na relação entre o valor comercial das soluções de análise de *Big Data* e o desempenho financeiro de uma empresa (Raguseo & Vitari, 2018).

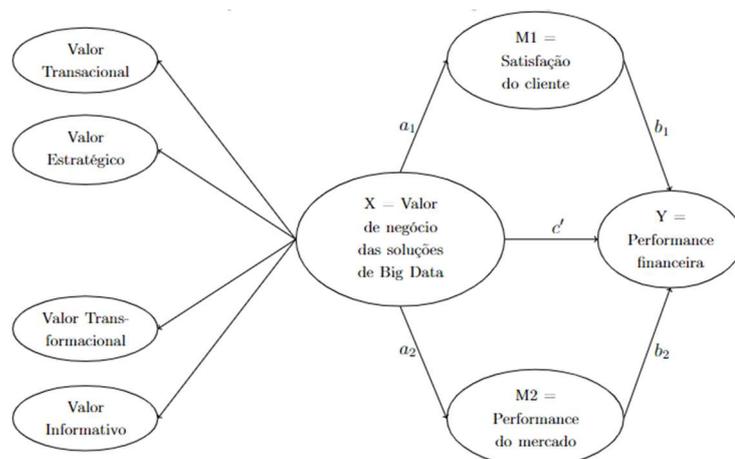
O efeito mediador da satisfação do cliente

A satisfação do cliente é uma função de como os bens e serviços atendem ou superam as expectativas dos clientes. Os clientes comparam o desempenho percebido de um produto com um padrão de desempenho. Eles ficam satisfeitos quando o desempenho percebido é maior que o padrão e insatisfeitos quando o desempenho fica aquém do padrão. De acordo com pesquisas anteriores (Jones, 1996), a satisfação total do cliente é a chave para garantir a fidelidade do cliente e gerar um desempenho financeiro superior a longo prazo (Storbacka *et al.*, 1994).

Um aumento na satisfação do cliente pode estar relacionado a uma melhoria no entendimento do que os clientes desejam, por meio de uma solução de *Big Data* analytics, para que a fidelização dos clientes seja aumentada e, em contrapartida, os fluxos de caixa futuros sejam aprimorados. A satisfação do cliente pode ser um importante mediador entre o valor comercial das soluções de análise de *Big Data* e o desempenho financeiro de uma empresa. Isso forma a base da terceira hipótese:

H3: A satisfação do cliente tem um efeito mediador na relação entre o valor comercial das soluções de análise de *Big Data* e o desempenho financeiro de uma empresa (Raguseo & Vitari, 2018).

Figura 1. Modelo de Pesquisa - Os efeitos mediadores da satisfação do cliente e da performance de mercado na relação entre investimentos em Big Data e performance financeira.



Fonte: Raguseo e Vitari (2018).

3. Metodologia

3.1 Coleta de dados

Para testar as hipóteses formuladas foi elaborado um questionário, que foi divulgado no *LinkedIn* por meio de grupos de discussão e contato direto com perfil de respondente desejado. O formulário foi criado e respondido na plataforma da *Qualtrics.com*. Como o formulário foi realizado em nível de empresa, este estudo se embasou nos estudos de Wamba *et al.*, (2017) e Raguseo e Vitari (2018) onde o perfil de respondente desejável era composto principalmente por diretores de TI e diretores financeiros das organizações. Foi informado aos respondentes o objetivo do estudo de pesquisa e o solicitado consentimento para utilização de suas respostas. O questionário ficou disponível para preenchimento buscando avaliar o impacto dos investimentos em *Big Data* na performance financeira das empresas.

Ao todo, foram coletados 160 formulários. Entretanto para uso nesta pesquisa serão considerados 106 questionários completos, ou seja, em que todas as perguntas foram respondidas.

3.2 Questionário

O questionário era composto por três seções. A primeira seção, buscou identificar o perfil do respondente e de sua empresa. A segunda avaliou a presença ou não de soluções de análise de *Big Data* consistindo em uma triagem de questões buscando avaliar a velocidade, variedade e veracidade do *Big Data* da empresa, conforme estudo de (Raguseo & Vitari, 2018).

No que diz respeito à velocidade, o objetivo foi identificar o período de latência da disponibilização e processamento dos dados. A presença de fontes de dados heterogêneas foi avaliada para estabelecer variedade. Quanto a veracidade a finalidade foi avaliar as taxas de conformidade com a verdade em todo as fontes de dados. Esta seção permitiu identificar se as respostas foram consistentes com a definição dos quatro “Vs” do *Big Data*, propiciando a confirmação de que a empresa avaliada havia adotado uma solução de análise de *Big Data*.

Dos formulários completos 69 responderam afirmativamente a pelo menos uma das duas perguntas dentro de cada categoria relacionadas a avaliação do *Big Data* da empresa quanto à velocidade, variedade e veracidade e 40 responderam afirmativamente para ambas as perguntas.

A terceira e última seção buscou avaliar a percepção dos gestores de empresas brasileiras quanto aos impactos diretos no desempenho financeiro e efeitos mediadores das variáveis satisfação do cliente e a performance de mercado. Ou seja, o quanto estas variáveis são capazes de explicar a relação entre valor comercial das soluções de *Big Data* e desempenho financeiro de uma empresa. Nesta seção, utilizou-se as perguntas construídas no estudo de Raguseo e Vitari (2018) que foi fundamentado na teoria da visão baseada em recursos e demonstrou evidências de vantagens em termos de desempenho financeiro a partir de investimentos em soluções de *Big Data* e também dos efeitos mediadores da satisfação do cliente. As construções do modelo foram com base em uma escala *Likert* de cinco pontos, com respostas que variam de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”.

3.3 Modelo de equações estruturais: *partial least square*

O presente trabalho utilizou o pacote *sempr* do *software* R para a estimação de modelos de equações estruturais (SEM) baseada em variância (*Variance Based View*), conhecido como *Partial Least Square* (PLS). O principal objetivo da SEM-PLS é explicar o padrão de uma série de relações simultâneas de interdependência entre variáveis latentes ou construtos, medidas por

meio de variáveis observáveis ou indicadores ela combina análise fatorial com regressões múltiplas na estimação simultânea de causa e efeito, bem como verifica a influência existente entre as variáveis do modelo (Reisinger & Turner, 1999).

Primeiramente, foi realizada a mensuração dos construtos propostos na Figura 1. Os fatores analisados foram extraídos pelo método dos componentes principais. Com base nos resultados da extração dos fatores, foram avaliadas as validades convergente e discriminante do instrumento de mensuração, assim como sua confiabilidade. Os critérios utilizados nessa análise estão descritos na análise dos resultados.

A segunda etapa consistiu na obtenção dos modelos de regressões. As hipóteses foram testadas por meio das análises dos betas estimados e os respectivos valores p , que foram obtidos pelo método de reamostragem *bootstrapping* com 1000 replicações.

3.4 Estratégia de identificação

Para testar empiricamente as hipóteses levantadas neste trabalho foi utilizado o modelo de pesquisa mostrado na Figura 1 desenvolvido por Raguseo e Vitari (2018). O modelo propõe que o valor de negócio derivado do uso de soluções de *Big Data* tem impacto no desempenho financeiro de uma empresa, por meio da contribuição de duas variáveis mediadoras: satisfação do cliente e desempenho do mercado (Figura 1).

Para a existência de relação de mediação, os efeitos do valor de negócio das soluções de *Big Data* (X) nos mediadores satisfação do cliente ($M1$) e performance de mercado ($M2$), representados, respectivamente, pelos coeficientes de regressão a_1 e a_2 devem ser significantes estatisticamente ($p < 0,05$). Além disso, ao incluir valor de negócio das soluções de *Big Data* (X), satisfação do cliente ($M1$) e performance de mercado ($M2$) no mesmo modelo para explicar performance financeira (Y), os mediadores devem apresentar significância estatística, ou seja, valores- p de b_1 e b_2 menor que o nível de significância de 5%.

Com estes betas estimados, pode-se dividir o efeito total valor de negócio das soluções de *Big Data* (X) em performance financeira (Y) em duas partes: 1) efeito direto: representado pelo c' , ou seja, efeito de X em Y na presença dos mediadores ($M1$ e $M2$) no modelo de regressão; e 2) efeitos indiretos: representados pelas multiplicações dos coeficientes $a_1 \times b_1$ e $a_2 \times b_2$, ou seja, os efeitos de X em Y por meio dos mediadores (M_1 e M_2). Além das duas condições para mediação destacadas no parágrafo anterior, é necessário, também, que os efeitos indiretos sejam significantes estatisticamente ($p < 0,05$).

4. Resultados

4.1 Estatística descritiva da amostra

A amostra utilizada para estimar o modelo de equações estruturais contou com 69 questionários. Questionários estes que foram considerados adequados, uma vez que as perguntas de triagem na segunda parte do questionário que objetivou captar se a empresa em que o respondente trabalha adota soluções de Big Data.

Da amostra coletada, predominou, como o esperado, respondentes do alto escalão das empresas: 52,1% de diretores financeiros, 15,9% diretores gerais e 4,3% presidentes. A participação na pesquisa de respondentes de empresas de grande e médio porte foi, respectivamente de 52,1% e 40,6%. Já os setores com maior frequência na amostra foram: 18,8% manufatura, 11,6% comercio, atacado e varejo e 11,6% ciência e tecnologia.

4.2 Modelo de mensuração

Esta seção tem por objetivo avaliar a qualidade da mensuração das variáveis latentes que serão utilizadas para testar as três hipóteses propostas. Especificamente, serão avaliadas a validade convergente, discriminante e a confiabilidade do instrumento de mensuração (Hair et al., 2019). Na Tabela 1 são apresentadas as cargas fatoriais originais e *bootstrapped*. Elas correspondem à correlação entre o indicador e a variável latente ao qual tal indicador foi alocado em termos teóricos. Espera-se uma alta correlação entre o indicador e a variável latente a qual foi alocado. Hair et al., (2019) apontam que um modelo de mensuração deve apresentar cargas fatoriais significantes (valores-p associados com as cargas devem ser menores do que o nível de significância de 5%) e as cargas devem ser maiores ou iguais a 0,5 para ter validade convergente. As cargas fatoriais *bootstrapped* variaram entre 0,665 e 0,914, e todas foram significantes estatisticamente ($p < 0,001$). Com este resultado nenhum indicador precisou ser retirado do modelo de mensuração. Todos os critérios para atestar a validade convergente dos instrumentos de mensuração foram satisfeitos. Este resultado confirma que os indicadores que teoricamente fazem parte de uma mesma variável latente apresentaram alto grau de correlação entre eles.

Tabela 1. Estatística descritiva dos indicadores e das propriedades psicométricas do modelo de mensuração

Construtos	Indicadores	Descrição	Média	Desvio-padrão	CA	AVE	Cargas Fatoriais			
							Originais	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	t Stat.
Valor Transacional	VTRANSAC_1	Economia na gestão da cadeia de suprimentos	4,304	0,671	0,815	0,526	0,711	0,700*	0,101	7,03
	VTRANSAC_2	Redução de custos operacionais	4,536	0,584			0,749	0,738*	0,1	7,464
	VTRANSAC_3	Redução de custos de comunicação	4,116	0,867			0,78	0,764*	0,085	9,232
	VTRANSAC_4	Aumento da produtividade dos funcionários	4,42	0,755			0,657	0,665*	0,078	8,423
Valor Estratégico	VESTRA_1	Criação de vantagem competitiva	4,594	0,649	0,777	0,538	0,739	0,713*	0,109	6,811
	VESTRA_2	Resposta mais rápida à mudança	4,464	0,759			0,661	0,667*	0,096	6,859
	VESTRA_3	Melhora nas relações com o cliente	4,319	0,813			0,799	0,804*	0,053	14,95
Valor Transformacional	VTRANSF_1	Melhora do nível de habilidade dos funcionários	4,058	0,838	0,812	0,591	0,775	0,776*	0,054	14,41
	VTRANSF_2	Desenvolvimento de novas oportunidades de negócios	4,391	0,826			0,774	0,768*	0,069	11,18
	VTRANSF_3	Aprimoramento da capacidade de expansão	4,319	0,737			0,764	0,759*	0,076	10,02
Valor Informativo	VINFO_1	Acesso mais rápido aos dados	4,725	0,511	0,85	0,654	0,754	0,739*	0,151	4,997
	VINFO_2	Melhora no gerenciamento de dados	4,623	0,571			0,903	0,879*	0,107	8,476
	VINFO_3	Melhora na precisão dos dados	4,449	0,654			0,761	0,730*	0,174	4,362
Desempenho Financeiro	DFINANC_1	Fidelização de clientes	3,797	0,833	0,872	0,694	0,841	0,839*	0,044	19,2
	DFINANC_2	Crescimento das vendas	4,147	0,753			0,894	0,893*	0,025	36,1
	DFINANC_3	Aumento da lucratividade	4,188	0,791			0,76	0,755*	0,059	12,96
Desempenho de Mercado	DMERC_1	Entrada em novos mercados mais rapidamente	4,015	0,899	0,938	0,79	0,878	0,879*	0,036	24,3
	DMERC_2	Lançamento de novos produtos ou serviços	3,928	0,846			0,901	0,898*	0,028	31,69
	DMERC_3	Maior taxa de sucesso de novos produtos ou serviços	4,059	0,802			0,906	0,902*	0,033	27,71
	DMERC_4	Participação de mercado excede a dos concorrentes	3,681	0,899			0,871	0,872*	0,029	30,27
Satisfação do Cliente	SATISF_1	Aumento da satisfação do cliente	3,957	0,83	0,924	0,802	0,89	0,890*	0,027	32,54
	SATISF_2	Maior entrega de valor aos clientes	4,101	0,843			0,881	0,878*	0,035	25,2
	SATISF_3	Retenção de clientes valiosos	4,087	0,853			0,916	0,914*	0,025	36,5

Nota: CA = Composite Reliability; AVE = Average Variance Extracted

* $p < 0,001$.

A consistência interna de cada construto foi avaliada por meio do indicador de Confiabilidade Composta (*Composite Reliability - CA*). Hair *et al.*, (2019) afirmam que o construto apresenta aceitável consistência interna se a CA for superior a 0,7. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, todos os construtos mensurados apresentaram consistência interna satisfatória. Os valores encontrados para a fração da variância extraída (AVE) reforçam o nível de confiabilidade do modelo de mensuração (AVEs > 0,5).

A Tabela 2 foi utilizada para avaliar a validade discriminante. Ela apresenta a matriz de correlação entre as variáveis latentes mensuradas, assim como a raiz quadrada da fração da variância extraída (AVE) (apresentada na diagonal principal). Para atestar a validade discriminante, a raiz quadrada da fração da variância extraída (AVE) de determinado construto deve ser maior do que a correlação com qualquer outro construto mensurado (Fornell & Larcker, 1981). Por este critério, os resultados indicam que o modelo de mensuração apresentou validade discriminante (Tabela 2).

Tabela 2. Matriz de correlação das escalas mensuradas para avaliação da validade discriminante

	VTRANSAC	VESTRA	VTRANSF	VINFO	DMERC	SATISF	DFINANC
VTRANSAC	0,725						
VESTRA	0,520	0,734					
VTRANSF	0,654	0,596	0,769				
VINFO	0,370	0,301	0,183	0,809			
DMERC	0,503	0,587	0,655	0,029	0,889		
SATISF	0,445	0,636	0,475	0,208	0,589	0,896	
DFINANC	0,501	0,607	0,498	0,355	0,585	0,617	0,833

Nota: A raiz quadrada da fração da variância extraída (AVE) aparece na diagonal principal

O modelo de mensuração possui um construto reflexivo de segunda ordem. O Valor de Negócio das Soluções de *Big Data* (VBIQDATA) foi mensurado por meio dos construtos VTRANSAC, VESTRA, VTRANSF, VINFO. Ao avaliar as cargas fatoriais, foi necessário excluir o construto VINFO da mensuração de VBIQDATA por apresentar carga fatorial abaixo dos padrões aceitáveis (carga=0,435). As cargas fatoriais dos construtos VTRANSAC, VESTRA e VTRANSF foram, respectivamente, 0,845, 0,859 e 0,857.

4.3 Modelo estrutural

O efeito total do valor do negócio das soluções de big data no desempenho financeiro é positivo e significativo estatisticamente ($b=0,631$, $p<0,001$). Este efeito total corresponde ao efeito do VBIQDATA do desempenho financeiro (DFINAC) sem incluir as variáveis mediadoras no modelo (este valor corresponde a soma da coluna “Coef Bootstrap”. da Tabela 4).

Este efeito total é dividido em: 1) Efeito direto: mensura os efeitos de VBIQDATA na presença de DMER e SATIS no modelo; e 2) Efeitos indiretos: VBIQDATA>DMERC>DFINAC e VBIQDATA>SATISF>DFINAC, ou seja, os efeitos mediadores de DMER e SATIS na relação entre VBIQDATA e DFINANC. A partir destes efeitos as hipóteses foram testadas e a representação do modelo estrutural estimado está na Figura 2.

Tabela 4. Modelo estrutural: resultados dos efeitos direto e indiretos

	Coef.	Coef. Bootstrap Média	Coef. Bootstrap Desvio-padrão	Estat. T	5% IC	95% IC
Efeito direto						
VBIGDATA (c')	0,282	0,291*	0,151	1,864	0,046	0,533
Efeitos indiretos						
TOTAL						
SATISF (a ₁ x b ₁)	0,201	0,197**	0,088	2,292	0,037	0,386
DMERC (a ₂ x b ₂)	0,136	0,143	0,110	1,234	-0,054	0,373

*p>0,10; **p<0,05 e ***p<0,001

A segunda hipótese afirmou que o desempenho do mercado tem um efeito mediador na relação entre o valor comercial das soluções de análise de *Big Data* e o desempenho financeiro de uma empresa (Raguseo & Vitari, 2018). Dois resultados indicaram que esta hipótese não foi confirmada. O efeito mediador do desempenho de mercado (DMERC) estimado pelo seu efeito indireto não apresentou significância estatística ($a_{2boot} \times b_{2boot} = 0,143$, $t = 1,234$, $p = 0,222$, Tabela 4). Além disso, embora o efeito do valor das soluções de big data tenha apresentado um efeito grande no desempenho de mercado ($a_{2boot} = 0,693$, $t = 10,817$, $p < 0,001$, $f^2 = 0,904$, Tabela 3), quando as três variáveis - VBIGDATA, DMERC e SATISF - são incluídas juntas para explicar DFINAC, somente DMERC não apresentou significância estatística ($b_{2boot} = 0,204$, $t = 1,307$, $p = 0,196$, $f^2 = 0,037$, Tabela 3).

Por fim, a hipótese 3 estabeleceu que a satisfação do cliente tem um efeito mediador na relação entre o valor comercial das soluções de análise de *Big Data* e o desempenho financeiro de uma empresa. Esta hipótese foi confirmada. O VBIGDATA teve um efeito grande na satisfação do cliente ($a_{1boot} = 0,627$, $t = 8,172$, $p < 0,001$, $f^2 = 0,624$, Tabela 3). A satisfação também teve efeito no desempenho financeiro ($b_{1boot} = 0,311$, $t = 2,58$, $p < 0,001$, $f^2 = 0,114$, Tabela 3). E, finalmente, o efeito mediador da satisfação (SATISF) estimado pelo seu efeito indireto apresentou significância estatística ($a_{1boot} \times b_{1boot} = 0,197$, $t = 2,292$, $p < 0,05$, Tabela 4).

5. Discussão dos resultados

Com o propósito de aumentar seu valor comercial e melhorar o desempenho financeiro, as empresas gastam anualmente volumosas quantias de seus orçamentos em soluções de análise de dados (Wamba *et al.*, 2017). Todavia, o resultado das soluções de dados no desempenho do negócio das empresas está recheado de obstáculos, e perceber melhora no desempenho financeiro por meio das soluções de análise de *Big Data* é um desafio para a pesquisa de *Big Data* (McAfee *et al.*, 2012). Dito isto, o objetivo principal deste artigo foi esclarecer se a satisfação do cliente e a performance de mercado são capazes de explicar a relação entre valor comercial das soluções de *Big Data* e desempenho financeiro de uma empresa, ademais o estudo fornece uma perspectiva útil para explorar a tradução do valor do negócio, em termos de valor transacional, estratégico, transformacional e informacional, do desempenho financeiro de uma empresa em um ambiente de *Big Data*.

De forma geral, os resultados do modelo proposto neste estudo sugerem que o valor comercial das soluções de *Big Data* é capaz de explicar 38% da variação da satisfação do cliente, 48% da variação do desempenho do mercado e 49% da variação do desempenho financeiro. Na pesquisa fica evidente que na percepção dos gestores a satisfação do cliente tem mais influência no desempenho financeiro do que o desempenho do mercado na relação direta com o valor de

negócio. De outro modo, o desempenho de mercado não parece ter efeito mediador sobre o desempenho financeiro.

Isto significa que os resultados deste estudo vão ao encontro dos resultados encontrados por Raguseo e Vitari (2018). Ou seja, sugerem que a implementação de soluções de *Big Data* traz vantagem competitiva para as empresas e desempenho financeiro superiores apenas por meio do valor do negócio e satisfação dos clientes. Confirmando, também, os resultados de McAfee *et al* (2016) de que os dados digitais vêm ganhando importância, transformando conhecimento em diferencial competitivo por meio de decisões mais precisas que por consequência melhoram o desempenho da empresa.

Adicionalmente, o modelo proposto, com nível de significância estatística de 10% confirma a H1 proposta no estudo de Raguseo e Vitari (2018): O valor comercial das soluções de análise de *Big Data* tem um efeito positivo no desempenho financeiro de uma empresa. Isto sugere que existe benefício financeiro sobre os investimentos em *Big Data* na visão dos gestores, sustentando a melhora nas vantagens competitivas. Com a implementação das análises do negócio com a utilização de *Big Data*, foi possível identificar na literatura um aumento de 15 a 20% no retorno sobre o investimento em empresas do varejo (Wamba *et al.*, 2017).

Entretanto, assim como Raguseo e Vitari (2018) a hipótese H2: O desempenho de mercado tem um efeito mediador na relação entre o valor comercial das soluções de análise de *Big Data* e o desempenho financeiro de uma empresa não foi confirmada. Em outros termos, pelo modelo aplicado o desempenho do mercado não parece ajudar a explicar o desempenho financeiro superior de uma empresa.

Apesar de desta pesquisa não encontrar efeito mediador no desempenho de mercado entre valor de negócio de *Big Data* e desempenho financeiro, alguns autores em suas pesquisas sugerem resultados diferentes. Segundo Homburg, Grozdanovic e Klarmann (2007), o desempenho de mercado pode elevar o desempenho financeiro das empresas por diversos motivos, entre eles o aumento nas vendas e melhora nas margens por meio da penetração em novos mercados. Neste sentido, o lançamento de um novo produto pode gerar um aumento de consumo que por sua vez gera reconhecimento da marca pelos clientes, podendo assim alavancar o desempenho financeiro desta empresa (Szymanski & Henard, 2001).

Quanto ao efeito mediador da satisfação do cliente proposto na hipótese H3: A satisfação do cliente tem um efeito mediador na relação entre o valor comercial das soluções de análise de *Big Data* e o desempenho financeiro de uma empresa, este foi confirmado pelo modelo proposto. Ou seja, os resultados sugerem que as soluções de análise de *Big Data* criam valor comercial que pode ser aplicado de forma eficaz para melhorar a satisfação do cliente e o desempenho do mercado (Szymanski & Henard, 2001; Raguseo & Vitari, 2018).

Pesquisas anteriores já destacavam a importância da satisfação do cliente para o negócio, tanto que em seus artigos Storbacka, Strandvik e Grönroos (1994) e Jones (1996) afirmam que isto é uma peça fundamental para fidelizar o cliente e garantir desempenho financeiro superior e sustentável.

Em pesquisas mais recentes, Chi e Gursoy, (2009) também estão alinhados com os resultados desta pesquisa quando concluem que a satisfação do cliente fomenta o desempenho financeiro em vários setores da economia. O uso de soluções de *Big Data* para aumentar a satisfação do cliente, de fato é reconhecido pelos gestores nesta pesquisa, a maior fidelização por meio da melhora no atendimento do cliente acontece pelo entendimento do comportamento do consumidor e oferecimento de melhores produtos e serviços, isto promove aumento de vendas, lucro e permite que fluxos de caixa futuros sejam sustentáveis (Wamba *et al.*, 2017).

6. Conclusão

Visando entender os efeitos mediadores da satisfação do cliente e da performance de mercado na relação entre investimentos em Big Data e performance financeira das empresas este estudo avaliou, por meio de pesquisa direta, a percepção dos gestores brasileiros. O formulário de dados preenchido buscou avaliar a velocidade, variedade e veracidade do Big Data nas empresas em que os gestores atuavam. Além disto, buscou também entender o quanto estas variáveis são capazes de explicar a relação entre valor comercial das soluções de Big Data e desempenho financeiro de uma empresa.

O modelo testado neste estudo, desenvolvido por Raguseo e Vitari (2018), propõe que o valor de negócio derivado do uso de soluções de Big Data tem impacto no desempenho financeiro de uma empresa, por meio da contribuição de duas variáveis mediadoras: satisfação do cliente e desempenho do mercado.

Em conclusão, os resultados sugerem que o Big Data pode de fato gerar valor agregado ao negócio e, adicionalmente, que as soluções de Big Data facilitam a entrada de uma empresa a tomada de decisões quanto ao posicionamento e estratégia de entrada em novos mercados e o lançamento de produtos. Ou seja, as soluções de análise de Big Data podem ajudar uma empresa a melhorar a satisfação de seus clientes por meio de produtos e serviços melhores do que os oferecidos pela concorrência. As descobertas destacam o papel do valor comercial das soluções de análise de Big Data e a satisfação do cliente como variáveis de tomada de decisão na previsão do desempenho financeiro de uma empresa.

O resultado deste trabalho nos impele a avançar em futuras pesquisas para melhor compreender os efeitos mediadores das variáveis estudadas na relação entre investimentos e Big Data e performance financeira bem como a identificar e avaliar novas variáveis de forma a maximizar a tomada de decisão gerencial quanto aos valores investidos em Big Data. Como limitação este estudo analisou dados, percepção dos gestores brasileiros, em um momento específico do tempo. Ou seja, o estudo teve um desenho de corte transversal. Como oportunidade para pesquisas futuras, um estudo longitudinal poderia estender essa pesquisa capturando a dinâmica do valor comercial das soluções de análise de Big Data em diferentes momentos e consequentemente desempenhos da empresa.

Referências

- Begenau, J., Farboodi, M., & Veldkamp, L. (2018). Big data in finance and the growth of large firms. *Journal of Monetary Economics*, 97, 71–87. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2018.05.013>
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471–482.
- Bharadwaj, A. S., Bharadwaj, S. G., & Konsynski, B. R. (1999). Information Technology Effects on Firm Performance as Measured by Tobin's q. *Management Science*, 45(7), 1008–1024. <https://doi.org/10.1287/mnsc.45.7.1008>
- Bisel, R., Barge, J., Dougherty, D., Lucas, K., & Tracy, S. (2014). A Round-Table Discussion of “Big” Data in Qualitative Organizational Communication Research. *Management Communication Quarterly*, 28, 625–649. <https://doi.org/10.1177/0893318914549952>
- Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2002). Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 339–376. <https://doi.org/10.1162/003355302753399526>
- Bresnahan, Timothy & Greenstein, Shane. (1996). Technical Progress and Co-invention in Computing and in the Uses of Computers. *Brookings Papers on Economic Activity*, 27(1996 Micr), 1–83.

- Chae, B. (Kevin). (2015). Insights from hashtag #supplychain and Twitter Analytics: Considering Twitter and Twitter data for supply chain practice and research. *International Journal of Production Economics*, 165, 247–259. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.037>
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- Chi, C. G., & Gursoy, D. (2009). Employee satisfaction, customer satisfaction, and financial performance: An empirical examination. *International Journal of Hospitality Management*, 28(2), 245–253. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2008.08.003>
- Chongwatpol, J. (2015). Prognostic analysis of defects in manufacturing. *Industrial Management & Data Systems*, 115(1), 64–87. <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2014-0158>
- Da Luz, D. P., Da Costa, L. F., Machado, V. D. C., & Fachinelli, A. C. (2018). Os processos cognitivos e de criação do conhecimento para tomada de decisão no contexto do big data. *Revista Inteligência Competitiva*, 8(1), 80–107. <https://doi.org/10.24883/lberoamericanIC.v8i1.248>
- Dewan, S., & Min, C. (1997). The Substitution of Information Technology for Other Factors of Production: A Firm Level Analysis. *Management Science*, 43(12), 1660–1675. JSTOR.
- Fawcett, S. E., & Waller, M. A. (2014). Supply Chain Game Changers-Mega, Nano, and Virtual Trends- And Forces That Impede Supply Chain Design (i.e., Building a Winning Team). *Journal of Business Logistics*, 35(3), 157–164. <https://doi.org/10.1111/jbl.12058>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gregor, S., Martin, M., Fernandez, W., Stern, S., & Vitale, M. (2006). The transformational dimension in the realization of business value from information technology. *The Journal of Strategic Information Systems*, 15(3), 249–270. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2006.04.001>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Homburg, C., Grozdanovic, M., & Klarmann, M. (2007). Responsiveness to Customers and Competitors: The Role of Affective and Cognitive Organizational Systems. *Journal of Marketing*, 71(3), 18–38. <https://doi.org/10.1509/jmkg.71.3.018>
- Jones, T. O. (1996). Why Satisfied Customers Defect. *Journal of Management in Engineering*, 12(6), 11–11. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(1996\)12:6\(11.2\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(1996)12:6(11.2))
- Laney, Doug. (2001, fevereiro 6). 3-D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety. *Application Delivery Strategies by META Group Inc.*, 949. <http://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>
- Lazer, D., Kennedy, R., King, G., & Vespignani, A. (2014). The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis. *Science*, 343(6176), 1203–1205. <https://doi.org/10.1126/science.1248506>
- Lin, O., & Mithas, S. (2008). *Information Technology and Inventories: Substitutes or Complements?*
- Liu, Y., Lu, H., & Hu, J. (2008). IT capability as moderator between IT investment and firm performance. *Tsinghua Science and Technology*, 13(3), 329–336. [https://doi.org/10.1016/S1007-0214\(08\)70053-1](https://doi.org/10.1016/S1007-0214(08)70053-1)
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Bus Rev*, 90, 61–67.

- Mithas, Ramasubbu, & Sambamurthy. (2011). How Information Management Capability Influences Firm Performance. *MIS Quarterly*, 35(1), 237. <https://doi.org/10.2307/23043496>
- Mooney, J. G., Gurbaxani, V., & Kraemer, K. L. (1996). A process oriented framework for assessing the business value of information technology. *ACM SIGMIS Database: The DATABASE for Advances in Information Systems*, 27(2), 68–81. <https://doi.org/10.1145/243350.243363>
- OECD. (2013). *Exploring Data-Driven Innovation as a New Source of Growth: Mapping the Policy Issues Raised by “Big Data”* (OECD Digital Economy Papers 222; OECD Digital Economy Papers, Vol. 222). <https://doi.org/10.1787/5k47zw3fcp43-en>
- Opresnik, D., & Taisch, M. (2015). The value of Big Data in servitization. *International Journal of Production Economics*, 165, 174–184. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.036>
- Pathak, S., Krishnaswamy, V., & Sharma, M. (2023). Big data analytics capabilities: A novel integrated fitness framework based on a tool-based content analysis. *Enterprise Information Systems*, 17(1), 1939427. <https://doi.org/10.1080/17517575.2021.1939427>
- Raguseo, E., & Vitari, C. (2018). Investments in big data analytics and firm performance: An empirical investigation of direct and mediating effects. *International Journal of Production Research*, 56(15), 5206–5221. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1427900>
- Reisinger, Y., & Turner, L. (1999). Structural Equation Modelling with Lisrel: Application to Tourism. *Tourism Management*, 71–88.
- Storbacka, K., Strandvik, T., & Grönroos, C. (1994). Managing Customer Relationships for Profit: The Dynamics of RelationshipQuality. *International Journal of Service Industry Management*, 5(5), 21–38. <https://doi.org/10.1108/09564239410074358>
- Szymanski, D. M., & Henard, D. H. (2001). Customer Satisfaction: A Meta-Analysis of the Empirical Evidence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(1), 16–35. <https://doi.org/10.1177/0092070301291002>
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356–365. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009>
- Wang, Y., Kung, L., & Byrd, T. A. (2018). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.019>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2012). The Advantages of Digital Maturity. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/the-advantages-of-digital-maturity/>