

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS**

**LARISSA ALVES SINCORÁ**

**CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS: UM ESTUDO  
DO IMPACTO NA RELAÇÃO ENTRE MATURIDADE DE GESTÃO DE  
PROCESSOS DE NEGÓCIO E RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL**

**VITÓRIA  
2016**

LARISSA ALVES SINCORÁ

**CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS: UM ESTUDO  
DO IMPACTO NA RELAÇÃO ENTRE MATURIDADE DE GESTÃO DE  
PROCESSOS DE NEGÓCIO E RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

**Orientador:** Prof. Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira.

**Coorientador:** Prof. Dr. Hélio Zanquetto Filho.

VITÓRIA  
2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

S616c Sincorá, Larissa Alves, 1991-  
Capabilidades analíticas organizacionais : um estudo do impacto na relação entre maturidade de gestão de processos de negócio e resiliência organizacional / Larissa Alves Sincorá. – 2016.  
160 f. : il.

Orientador: Marcos Paulo Valadares de Oliveira.  
Coorientador: Hélio Zanquetto Filho.  
Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Processo decisório - Métodos estatísticos. 2. Resiliência organizacional. 3. Modelagem de equações estruturais. 4. Negócios - Processamento de dados - Administração. 5. Capabilidades analíticas organizacionais. I. Oliveira, Marcos Paulo Valadares de. II. Zanquetto Filho, Hélio. III. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. IV. Título.

CDU: 65

---



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PPG  
ADM**

Programa de  
Pós-Graduação  
em Administração  
UFES  
Mestrado e Doutorado

**Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas**  
Programa de Pós - Graduação em  
Administração

Av. Fernando Ferrari, 514 – Campus  
Universitário - Goiabeiras

CEP. 290075.910-ES-Brasil-Telefax (27)  
3335.7712

E-Mail [ppgadm@gmail.com](mailto:ppgadm@gmail.com)

[www.ppgadm.ufes.br](http://www.ppgadm.ufes.br)

“Capabilidades analíticas organizacionais: um estudo do  
impacto na relação ente maturidade de gestão de  
processos de negócio e resiliência organizacional”

**Larissa Alves Sincorá**

*Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado em Administração da  
Universidade Federal do Espírito Santo  
como requisito parcial para obtenção do  
Grau de Mestre em Administração.*

**Aprovada em: 20/06/2016**

COMISSÃO EXAMINADORA

  
**Professor Dr. Hélio Zanquetto Filho**  
Universidade Federal do Espírito Santo

  
**Professor Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira**  
Universidade Federal do Espírito Santo

  
**Professora Drª. Teresa Cristina Janes Carneiro**  
Universidade Federal do Espírito Santo

  
**Professor Dr. Marcelo Bronzo Ladeira**  
Universidade Federal de Minas Gerais

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família,  
pessoas responsáveis por fortalecer a minha resiliência:  
Francisco (pai), Laurenita (mãe), Leiliane (irmã) e Matheus Sincorá (sobrinho).  
Amo vocês!

## AGRADECIMENTOS

À Deus, primeiramente, por emanar a fé que me mantém viva e fiel à vida honesta de estudo e de trabalho. Por sempre me guiar e proteger, estando ao meu lado em todos os momentos, inclusive durante a construção deste projeto profissional: a de me tornar mestre em administração.

À minha família, meus principais incentivadores, pelo constante amor, cuidado e educação, que me fizeram o ser humano que sou hoje. Agradeço também por compreenderem a minha ausência nos muitos momentos desde que ingressei no mestrado, até a conclusão desta dissertação. E por me ajudarem a enfrentar a ansiedade durante os meses que dediquei a este projeto.

Aos meus amigos de longa data, pelos ensinamentos, conselhos, por sempre torcerem por mim e por estarem sempre ao meu lado. À minha igreja, pela preocupação e carinho, pelas orações nos momentos certos, e principalmente, pelo apoio espiritual e emocional ao longo da confecção deste trabalho.

Aos meus amigos de mestrado, pelos momentos inesquecíveis que compartilhamos juntos, o que tornou esta jornada muito mais amena e tranquila, mesmo diante de tantos desafios, disciplinas, artigos e prazos, mas também de descobertas, conhecimentos e aprendizados.

Ao meu querido orientador Prof. Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira, por ter me conduzido desde a graduação até o mestrado com a calma necessária para me ajudar a transpor os momentos de dificuldade; agradeço também pelos ricos momentos de reflexão teórica. Em especial, por ter me incentivado ao ensino e à pesquisa como fonte de criação e de melhorias para a vida humana e organizacional. Sou grata por ampliar meus horizontes e acreditar em meu potencial, e por me orientar sempre com dedicação, carinho e humildade. Indubitavelmente, é um grande exemplo de profissional.

Ao meu querido coorientador Prof. Dr. Hélio Zanquetto Filho, que exerceu muito mais do que o seu papel de coorientação, revelando-se também um orientador. Sou grata por ter conduzido o meu trabalho com muita dedicação, competência e paciência. Agradeço em especial pelos seus diversos conselhos, que foram fundamentais tanto para a minha vida acadêmica quanto

peçoal. E por seu humor e simplicidade, que sempre tornou as nossas reuniões de orientação proveitosas e agradáveis.

Aos professores que aceitaram o convite de participar da minha banca. À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Teresa Cristina Janes Carneiro, que colaborou com diversos apontamentos e recomendações na fase do projeto desta dissertação e, por se mostrar, ao longo do mestrado, sempre solícita em me ajudar e a responder meus questionamentos. Ao Prof. Dr. Marcelo Bronzo Ladeira (CEPEAD/UFMG), por ter contribuído com enriquecedoras sugestões durante a qualificação, o que possibilitou direcionar o meu trabalho para o formato que possui hoje.

Ao IEL-ES/FINDES, pela colaboração na aplicação do questionário, especialmente ao Sr. Marcus Vinícius Tavares Cabral, pelo constante apoio e intermediação junto aos respondentes da pesquisa, sempre atendendo as minhas solicitações quando estas se faziam possíveis. Agradeço de igual forma ao CRA/ES, especialmente ao Sr. Antonio Caloni e a Srta. Sheila Machado Gomes, por colaborarem grandemente na divulgação da pesquisa, por meio tanto de boletim informativo virtual quanto do envio de carta-convite aos respondentes da pesquisa.

Aos demais professores do PPGAdm/UFES, pelos ensinamentos em suas disciplinas e pelas valiosas contribuições que foram importantes para o meu desenvolvimento como pesquisadora. Às funcionárias da Secretaria do PPGAdm/UFES, em especial à Adriana Gonçalves, Lorena Frassi e Kariny Martins, por toda disponibilidade, presteza e paciência no atendimento de minhas necessidades enquanto discente, principalmente em minhas viagens acadêmicas.

Por fim, agradeço à agência de fomento CAPES, por ter financiado meus estudos e esta pesquisa.

## **EPÍGRAFE**

*“Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos”.*

(Provérbios 16:3).

## RESUMO

Esta dissertação foi desenvolvida com o intuito de avaliar o papel exercido pelas capacidades analíticas organizacionais quando relacionadas à maturidade de gestão de processos de negócio e à resiliência organizacional. A motivação para o estudo, por sua vez, se insere num contexto no qual a sobrevivência e o crescimento das organizações estão ligados às suas capacidades de efetivamente utilizar grandes volumes de dados provenientes de diferentes fontes para auxiliar em suas orientações estratégicas e operacionais, constituindo atualmente um fator crítico para o sucesso. Isto se evidencia porque diversas empresas, de diferentes segmentos de atuação, e de várias partes do mundo, têm adotado a abordagem analítica como um diferencial competitivo em suas operações com capacidade de influenciar as demais variáveis organizacionais. Por conseguinte, a partir da fundamentação teórica dos construtos, foi possível identificar seus domínios e formas de operacionalização, bem como as relações teóricas existentes, o que resultou no delineamento do modelo teórico da pesquisa e no questionário do tipo *survey*. Quanto ao percurso metodológico, a aplicação do questionário foi conduzida pelo IEL/FINDES (Instituto Euvaldo Lodi vinculado à Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo) a partir do envio de carta-convite aos informantes-chave da pesquisa, durante os meses de setembro a dezembro de 2015. Dessa maneira, a técnica de análise de dados empregada para avaliar as relações hipotetizadas e a qualidade do modelo teórico elaborado, consistiu-se na modelagem de equações estruturais, por meio do *software Smart PLS-SEM 3.0*, baseado no algoritmo dos mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Em seguida, após o tratamento dos dados, os resultados foram interpretados e discutidos, apontando para a existência de relações estatisticamente significativas e coerentes com o aporte teórico. Logo, foi possível concluir que as capacidades analíticas organizacionais atuam como antecedentes de resiliência organizacional, bem como desempenham o papel de moderar a relação existente entre a maturidade de gestão de processos de negócio e a resiliência organizacional. Por fim, se teceu as considerações finais, contendo as limitações do estudo, as contribuições para a evolução dos temas pesquisados e as recomendações de futuras pesquisas em tópicos tangentes às respectivas temáticas investigadas.

**Palavras-chave:** *Business Analytics*; Capacidades Analíticas Organizacionais; Maturidade de Gestão de Processos de Negócio; Resiliência Organizacional; Modelagem de Equações Estruturais; *Software Smart PLS-SEM 3.0*.

## ABSTRACT

This work was developed in order to evaluate the role played by organizational analytical capabilities as they relate to business processes management maturity and organizational resilience. The motivation for the study, in turn, is a part of a context in which the survival and growth of organizations are connected to their capabilities to effectively use large amounts of data from different sources to assist in their strategic and operational guidelines, being currently a critical success factor. It becomes clear because several companies from different segments and in various parts of the world have adopted the analytical approach as a operational competitive advantage, with the ability to influence other organizational variables. Therefore, through the theoretical foundations of the constructs were identified domains and forms of implementation, as well the existing theoretical relationships, which resulted in the delineation of the theoretical research model and the questionnaire used for the survey. As for the methodological approach, the questionnaire was conducted by IEL/FINDES (Institute Euvaldo Lodi linked to the Federation of Industries of the State Espírito Santo) from sending an invitation letter to key-informants of the research, during the months of September to December 2015. Thus, the data analysis technique used to evaluate the hypothesized relationships and the quality of the developed theoretical model consisted on structural equation modeling by using the software Smart PLS-SEM 3.0, based on the algorithm of partial least squares (PLS-SEM). Therefore, it was concluded that the organizational analytical capabilities acts as organizational resilience antecedents, as well plays the role of moderating the relationship between the business processes management maturity and organizational resilience. In addition, after data treatment, the results were analyzed and discussed, pointing to the existence of statistically significant and consistent relations with the theoretical framework. Finally, were made the final considerations, exposing the study's limitations, the contributions to the evolution of the researched topics, and future research recommendations on tangential topics related to the themes investigated.

**Keywords:** Business Analytics; Organizational Analytical Capabilities; Business Process Management Maturity; Organizational Resilience; Structural Equation Modeling; Software Smart PLS-SEM 3.0.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1.1</b> – Quantidade de artigos publicados por ano sobre BA em plataformas de pesquisa .....	25
<b>GRÁFICO 5.1</b> – Porcentagem de respondentes por cargo/função.....	82
<b>GRÁFICO 5.2</b> – Setor de atuação das empresas que compuseram a amostra .....	83
<b>GRÁFICO 5.3</b> – Tempo de existência das empresas que compuseram a amostra .....	83
<b>GRÁFICO 5.4</b> – Porte das empresas que compuseram a amostra.....	84

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 2.1</b> – Sistemática de operacionalização do construto de 2ª ordem “Capabilidades Analíticas Organizacionais” .....	38
<b>QUADRO 2.2</b> – Sistemática de operacionalização do construto de 2ª ordem “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” .....	46
<b>QUADRO 2.3</b> – Sistemática de operacionalização do construto de 2ª ordem “Resiliência Organizacional” .....	53
<b>QUADRO 3.1</b> – Classificação do modelo de pesquisa.....	63
<b>QUADRO 3.2</b> – Sistemática geral de operacionalização dos construtos do modelo de pesquisa .....	64
<b>QUADRO 4.1</b> – Delineamento metodológico adotado para a pesquisa.....	67
<b>QUADRO 4.2</b> – Conteúdo de referência utilizado para a elaboração do questionário .....	69
<b>QUADRO 4.3</b> – Tipos de escalas empregadas no questionário de pesquisa.....	72
<b>QUADRO 4.4</b> – Identificação de possíveis dados perdidos na base de dados .....	76
<b>QUADRO 4.5</b> – Procedimento sistemático de aplicação do Smart PLS-SEM 3.0 .....	78
<b>QUADRO 5.1</b> – Valores de VIF para os indicadores formativos após a remoção dos problemas de colinearidade .....	88
<b>QUADRO 5.2</b> – Teste para avaliação dos pesos externos e cargas externas dos indicadores formativos do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” .....	89
<b>QUADRO 5.3</b> – Teste para avaliação dos pesos externos e cargas externas dos indicadores formativos do construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” .....	89
<b>QUADRO 5.4</b> – Teste para avaliação dos pesos externos e cargas externas dos indicadores formativos do construto “Resiliência Organizacional” .....	90
<b>QUADRO 5.5</b> – Teste de Significância e Relevância dos indicadores formativos .....	90
<b>QUADRO 5.6</b> – Valores dos testes para determinação do tamanho do Efeito $f^2$ .....	99
<b>QUADRO 5.7</b> – Valores dos testes para determinação da significância do Efeito Moderador .....	100

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.1</b> – Mapa taxonômico de BA .....	20
<b>FIGURA 2.1</b> – Processo dinâmico de aplicação das capacidades analíticas do tomador de decisão nos problemas e oportunidades emergentes no contexto organizacional .....	31
<b>FIGURA 2.2</b> – Fluxo sinérgico de interação entre as habilidades das equipes multidisciplinares de uma organização orientada à análise.....	32
<b>FIGURA 2.3</b> – Dimensões inerentes ao domínio do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” .....	36
<b>FIGURA 2.4</b> – Modelo Teórico de “Capabilidades Analíticas Organizacionais” .....	37
<b>FIGURA 2.5</b> – Definição dos níveis de Maturidade em BPMM .....	43
<b>FIGURA 2.6</b> – Modelo Teórico de “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” .....	46
<b>FIGURA 2.7</b> – Modelo Teórico de “Resiliência Organizacional” .....	52
<b>FIGURA 3.1</b> – Modelo de pesquisa e hipóteses.....	62
<b>FIGURA 4.1</b> – Modelo estrutural inicial da pesquisa .....	79
<b>FIGURA 4.2</b> – Modelo de mensuração inicial da pesquisa.....	80
<b>FIGURA 5.1</b> – Novo modelo estrutural após o emprego do “Método de Dois-Estágios”, para transformação do construto “Resiliência Organizacional” em um construto de primeira ordem .....	93
<b>FIGURA 5.2</b> – Teste do Efeito Moderador .....	100

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 2.1</b> – Indicadores possíveis para a mensuração das Capabilidades Analíticas Organizacionais (2004 a 2015).....	34
<b>TABELA 2.2</b> – Definições de resiliência ao nível organizacional.....	49
<b>TABELA 5.1</b> – Teste de Validade Convergente (Análise de Redundância) para validação dos construtos formativos .....	85
<b>TABELA 5.2</b> – Teste de Colinearidade para validação do modelo estrutural.....	95
<b>TABELA 5.3</b> – Teste de Significância e Relevância dos coeficientes de caminho para o modelo estrutural .....	96

## **LISTA DE SIGLAS**

BA – Business Analytics

BI – Business Intelligence

BPM – Business Process Management

BPMM – Business Process Maturity Model

CRA/ES – Conselho Regional de Administração/Espírito Santo

FINDES – Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo

IDC – International Data Corporation

INFORMS – Institute for Operations Research and the Management Sciences

JCR – Journal Citation Reports

PLS – Partial Least Squares

SCRAM – Supply Chain Resilience Assessment and Management

SEM – Structural Equation Modeling

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
1.1 OBJETIVOS .....	23
<b>1.1.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>23</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>23</b>
1.2 JUSTIFICATIVA.....	24
1.3 CAPÍTULOS DA DISSERTAÇÃO .....	27
<b>2 CONSTRUÇÃO TEÓRICA &amp; OPERACIONALIZAÇÃO</b> .....	<b>28</b>
2.1 CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS.....	28
<b>2.1.1 Mapeamento dos Indicadores de “Capabilidades Analíticas Organizacionais”</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.2 Operacionalização do Construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”</b> .....	<b>36</b>
2.2 MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO.....	41
<b>2.2.1 Operacionalização do Construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”</b> <b>45</b>	
2.3 RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL .....	48
<b>2.3.1 Operacionalização do Construto Resiliência Organizacional</b> .....	<b>51</b>
2.4 RELAÇÕES TEÓRICAS ENTRE “CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS”, “MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO” E “RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL” .....	54
<b>2.4.1 Impacto das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” em “Resiliência Organizacional”</b> .....	<b>54</b>
<b>2.4.2 Impacto da “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” em “Resiliência Organizacional”</b> .....	<b>57</b>
<b>2.4.3 Moderação das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” na relação entre “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”</b> .....	<b>58</b>
<b>3. MODELO DE PESQUISA</b> .....	<b>62</b>
3.1. CLASSIFICAÇÃO DO MODELO DE PESQUISA .....	63
3.2. OPERACIONALIZAÇÃO DO MODELO DE PESQUISA .....	64
<b>4. PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	<b>66</b>
4.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	66
4.2. SISTEMÁTICA DE ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	68
<b>4.2.1 Elaboração do Questionário destinado às Empresas</b> .....	<b>70</b>
4.3. DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA .....	72

4.4.	FONTE E COLETA DOS DADOS .....	74
4.5.	TRATAMENTO DOS DADOS .....	75
<b>4.5.1</b>	<b>Testes Estatísticos selecionados para Análise dos Dados .....</b>	<b>76</b>
<b>5.</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>82</b>
5.1	IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DOS ENTREVISTADOS E ANÁLISES PRELIMINARES DOS DADOS.....	82
5.2	VALIDAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO FORMATIVO.....	85
<b>5.2.1</b>	<b>Avaliação da Validade Convergente (Análise de Redundância) .....</b>	<b>85</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Avaliação do Modelo Formativo para Questões de Multicolinearidade.....</b>	<b>86</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Avaliação da Significância e Relevância dos Indicadores Formativos.....</b>	<b>88</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Modelo de Ordem Superior ou Modelo de Componente Hierárquico (HCM) .....</b>	<b>92</b>
5.3	VALIDAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL .....	94
<b>5.3.1</b>	<b>Avaliação das Questões de Multicolinearidade do Modelo Estrutural .....</b>	<b>94</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Avaliação da Significância e Relevância dos Coeficientes de Caminho do Modelo Estrutural.....</b>	<b>96</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Coeficiente de Determinação (Valores de R<sup>2</sup>).....</b>	<b>97</b>
<b>5.3.4</b>	<b>Cálculo do Efeito f<sup>2</sup>.....</b>	<b>98</b>
<b>5.3.5</b>	<b>Cálculo da Relevância Preditiva Q<sup>2</sup> e Efeitos de q<sup>2</sup>.....</b>	<b>99</b>
5.4	AVALIAÇÃO DO EFEITO MODERADOR.....	99
5.5	CONCLUSÕES .....	101
<b>6.</b>	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>105</b>
6.1	CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS.....	105
6.2	MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO.....	107
6.3	RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL .....	109
6.4	MODELO ESTRUTURAL.....	110
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>114</b>
7.1	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA .....	117
<b>7.1.1</b>	<b>Implicações Teóricas.....</b>	<b>117</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Implicações Empíricas .....</b>	<b>118</b>
7.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	118
7.3	SUGESTÕES DE FUTURAS PESQUISAS .....	119
<b>8.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE I – Panorama Simplificado do Ensino e Pesquisa em <i>Business Analytics</i>..</b>		<b>131</b>
<b>APÊNDICE II – Questionário de Pesquisa .....</b>		<b>141</b>

<b>APÊNDICE III – Sistemática de Sorteio do Prêmio da Pesquisa .....</b>	<b>149</b>
<b>APÊNDICE IV – Evolução do Recebimento de Questionários durante a Coleta de Dados (21/09/15 a 04/12/15) .....</b>	<b>150</b>
<b>APÊNDICE V – Distribuição das médias e desvios-padrão dos indicadores relativos aos construtos “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional” .....</b>	<b>151</b>
<b>APÊNDICE VI – Resultados Detalhados das Análises Estatísticas Descritivas .....</b>	<b>153</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O cenário do início do século XXI apresenta constantemente às organizações, desafios que se originam a partir de diversas fontes, dentre elas a globalização, a concorrência, a legislação, as novas tecnologias e os grandes volumes de dados que elas geram, bem como as exigências dos consumidores (SILVA, 2004).

Neste contexto, a sobrevivência e o crescimento destas organizações estão ligados às suas capacidades<sup>1</sup> de efetivamente utilizar grandes volumes de dados provenientes de diferentes fontes para auxiliar na orientação estratégica e operacional das empresas. Sendo assim, essas capacidades constituem-se atualmente em um fator crítico para o sucesso (LADEIRA et al., 2012). Isso se evidencia num contexto em que muitas organizações, de todas as partes do mundo e de diversos setores industriais, têm adotado a abordagem analítica como um diferencial competitivo em suas operações (XAVIER; SRINIVASAN; THAMIZHVANAN, 2011).

Conseqüentemente, muitas companhias começaram a perceber os benefícios provenientes da adoção da abordagem analítica – do inglês, *Business Analytics*. *Business Analytics* (BA)<sup>2</sup> é um termo abrangente, proveniente da indústria, que se refere à aplicação de uma ampla gama de técnicas e métodos analíticos orientados a dados para diferentes domínios de negócios (CHAE et al., 2014). Trata-se de um termo relativamente novo, cujo foco está na melhoria do desempenho das organizações por meio de um processo decisório baseado em fatos e dados (CAVALCANTI, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DAVENPORT; HARRIS, 2007; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015).

Em uma pesquisa empreendida pelo *Babson College* em 2005, os pesquisadores Davenport, Cohen e Jacobson avaliaram 32 empresas no que diz respeito à sua orientação para competição analítica. Os resultados identificaram que apenas um terço podiam ser consideradas totalmente engajadas em estratégias de BA (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005).

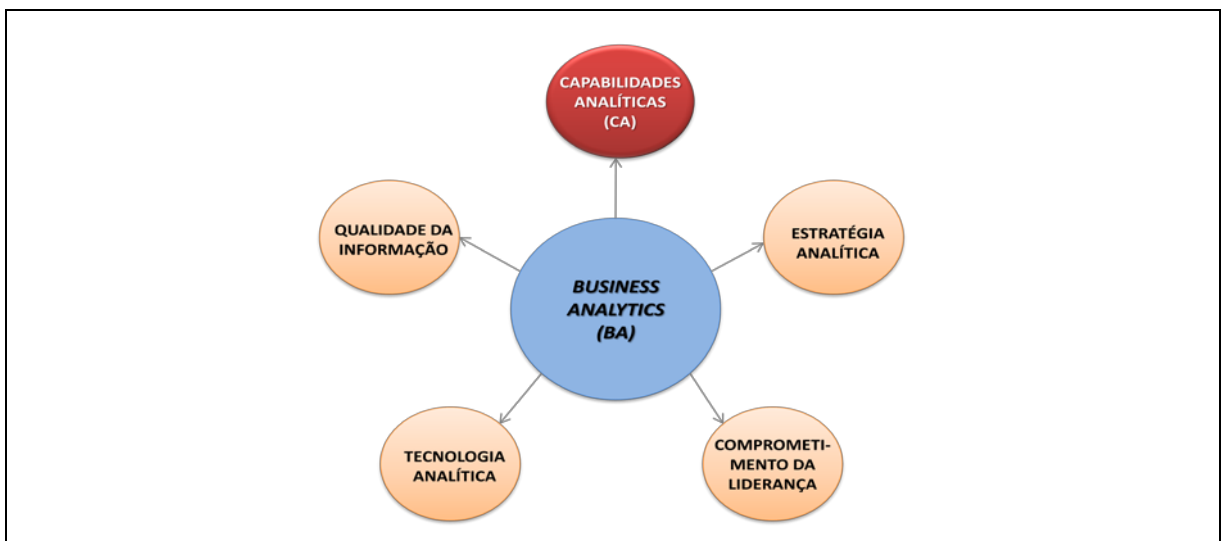
---

<sup>1</sup> Habilidade de ser capaz de desenvolver determinada ação ou conjunto de ações a fim de atingir um determinado objetivo.

<sup>2</sup> Objetivando padronizar a linguagem referente à palavra *Business Analytics* – traduzido neste trabalho também como abordagem analítica –, a partir deste ponto da dissertação ela será mencionada por meio da sigla BA.

A partir deste trabalho, Davenport, juntamente com seus colaboradores (2005), pôde identificar cinco dimensões constituintes de BA. De acordo com os autores, tais dimensões eram constituídas por características e condutas que a organização deveria desenvolver para se tornar uma competidora analítica, compreendendo: capacidades analíticas, qualidade da informação, tecnologia analítica, comprometimento da liderança e estratégia analítica (Figura 1.1).

**FIGURA 1.1** – Mapa taxonômico de BA



**Fonte:** Elaborada pela autora com base em Davenport, Cohen e Jacobson (2005).

As organizações continuamente precisam tomar decisões e buscam tomá-las com qualidade, rapidez e simplicidade, devido à dinamicidade que envolve suas operações. Observa-se que isso, obviamente, se torna mais fácil para aquelas que desenvolvem um conjunto de capacidades que as credenciam a coletar, agregar e sintetizar grandes volumes de dados para o apoio nesse processo de tomada de decisão (STRATEGY & LEADERSHIP, 2009).

Dessa forma, conhecer tais capacidades analíticas, consideradas como capacidades fundamentais para BA, demonstra-se relevante no contexto organizacional. As capacidades analíticas, portanto, são tomadas como foco de estudo dentre os demais construtos que integram este trabalho. As mesmas podem ser descritas como a habilidade de explorar um portfólio de métodos de análise e ferramentas, com o objetivo de apoiar análises descritivas, diagnósticos preditivos e prescritivos no âmbito gerencial e proporcionar suporte ao processo decisório (ACITO; KHATRI, 2014). Todavia, as capacidades analíticas também dependem das competências inerentes ao indivíduo, ou seja, da sua habilidade de ser capaz de entender

as necessidades do negócio, interpretar as análises realizadas em grandes volumes de dados e fornecer sentido para a tomada de decisão (DELEN; DEMIRKAN, 2013).

Dessa maneira, a relevância do estudo das capacidades analíticas organizacionais está em identificar trajetórias para a condução de esforços em direção à prática das capacidades analíticas, com vistas a refinar as análises dos dados e informações cotidianamente gerados pelas organizações, identificar e captar oportunidades do mercado, e fazer leituras acuradas de possíveis cenários futuros. Além disso, supõe-se que as capacidades analíticas, uma vez presentes na estrutura organizacional, possam impactar e interagir com as demais variáveis que compõem a realidade organizacional, influenciando assim, o desempenho da organização.

Logo, a partir da possibilidade de mensuração das capacidades analíticas organizacionais, este trabalho visa avaliar o relacionamento e o impacto das capacidades analíticas na forma como os processos de negócio são geridos e na resiliência da organização (considerada como uma dimensão do desempenho de processos). Isso propiciaria às organizações estudadas informações necessárias no emprego de esforços para se tornarem competidores analíticos (DAVENPORT; HARRIS; SHAPIRO, 2010).

No que se refere à variável gestão de processos, Gonçalves (2000a) argumenta que as organizações são grandes coleções de processos, ou seja, processos são as formas pelas quais as organizações realizam o seu trabalho e entregam valor aos seus clientes. As equipes de trabalho que lidam e operam cotidianamente os processos de negócios empregam neles um determinado nível de gerenciamento, o que culmina por gerar resultados satisfatórios ou não para o desempenho da organização. Tal gestão dos processos, mesmo que em níveis de maturidade distintos, sempre ocorre, independentemente da configuração da estrutura organizacional – seja ela mais orientada a processos ou a funções.

Dessa forma, a maturidade de gestão de processos de negócio, refere-se ao estágio de evolução das práticas de gestão de processos empreendidas pelas empresas ao executar suas operações. Tais práticas, por sua vez, são alocadas em dimensões de maturidade, que resultam por informar sobre a capacidade da organização em gerenciar seus processos de negócio (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015).

Dijkman, Lammers e Jong (2015) afirmam que quanto maior o nível de gestão e o monitoramento desenvolvidos pela organização, mais maduros serão os seus processos, e

maiores serão as chances de influenciar positivamente os resultados de desempenho. Assim, gerir os processos e monitorar seus resultados de desempenho, revelam ser fundamentais para que a organização obtenha vantagem competitiva em seus mercados (ABPMP, 2013).

Por conseguinte, ao se falar sobre os resultados de desempenho, identifica-se no horizonte de possibilidades diversas formas a partir das quais uma organização pode realizar a medição do desempenho, obtendo, desse modo, o seu resultado. Neste estudo, a variável resiliência organizacional, representada como uma dimensão para a mensuração do desempenho de processos, refere-se às capacidades organizacionais de se preparar para eventos inesperados, responder a perturbações, e se recuperar a partir deles, mantendo a continuidade da operação dos processos no nível desejado (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013). Logo, se a maturidade da gestão de processos possui condições de influenciar positivamente o desempenho e seus resultados subsequentes, então entende-se, que ela possivelmente esteja previamente relacionada à resiliência organizacional.

Portanto, levando-se em consideração o atual cenário dos negócios, marcado pela alta competitividade, complexidade e instabilidade (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009), torna-se pertinente suspeitar que as empresas, ao se orientarem analiticamente, além de estarem buscando soluções cada vez mais inteligentes para os seus negócios (DAVENPORT; HARRIS, 2007) – o que pode resultar no fortalecimento das capacidades em resiliência da organização – também estarão tendo a oportunidade, por meio da aplicação de suas capacidades analíticas, de moderar a possível relação que há entre a maturidade de gestão de processos de negócio (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015) e a resiliência organizacional (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013).

É com base no recorte desta realidade que o esforço desta pesquisa se direcionará, buscando identificar o relacionamento entre as capacidades analíticas organizacionais, a maturidade de gestão dos processos de negócio e a resiliência organizacional.

Logo, com base nessa discussão, a problemática de pesquisa invocada no estudo visa indagar: **qual o papel das capacidades analíticas organizacionais quando relacionadas à maturidade de gestão de processos de negócio e à resiliência organizacional?**

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo consiste em identificar qual o papel exercido pelas “Capabilidades Analíticas Organizacionais” quando relacionadas à “Resiliência Organizacional”, bem como sua influência na relação entre “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

A fim de atender ao objetivo geral e, dessa forma, responder à presente questão de pesquisa, têm-se como objetivos específicos os respectivos pontos:

- a) Identificar as dimensões (construtos) definidas como relevantes para “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”, a partir de um conjunto de indicadores a serem definidos durante o desenvolvimento da pesquisa;
- b) Avaliar se há uma possível relação entre as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e a “Resiliência Organizacional”;
- c) Verificar se a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” está previamente relacionada à “Resiliência Organizacional”;
- d) Caso comprovado o relacionamento entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”, investigar a significância das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” enquanto moderadoras da relação que se estabelece entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

No que tange à disseminação, crescente uso e relevância de BA, verificou-se numa pesquisa anual realizada pela empresa de consultoria *Gartner Group* no ano de 2011 – na categoria tecnologia – que BA constituía-se na prioridade número um dos CEO's (THIBODEAU, 2012). Já em 2014, numa outra edição da pesquisa, ficou constatado que as lacunas em tecnologia de ponta indicavam para a necessidade de investimentos em BA e em *Business Intelligence* (BI), e que a maioria das deficiências tecnológicas encontradas nas organizações poderiam ser resolvidas por meio de melhorias em BA e em BI (VAN DECKER, 2014).

Além disso, o IDC (do inglês, *International Data Corporation*) destaca que o mercado de *software* em BA cresceu 13,8% em 2011, para US\$ 32 bilhões em 2014 e estima que a receita em 2016 será de US\$ 50.7 bilhões (HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014). Dessa forma, observa-se um crescente interesse no uso de dados e análises avançadas por parte das organizações, a fim de contribuir para a descrição, prevenção e resolução de vários tipos de problemas de negócios (DELEN; DEMIRKAN, 2013), bem como para descortinar novas oportunidades de negócio e novos mercados.

Tal afirmativa pode ser corroborada a partir de um relatório sobre o *Big Data*, elaborado pelo instituto *McKinsey Global* que prevê que empresas que começam a utilizar e explorar BA em patamares absolutos, podem, por exemplo, aumentar suas margens de operação em até 60%, passando a criar uma competição baseada na captação de melhores talentos analíticos (COMPUTERWORLD, 2012).

No entanto, quando é chegado o momento de “garimpar” um talento analítico – ou seja, pessoas com a capacidade de usar estatística, análise quantitativa e técnicas de modelagem computacional para tomar decisões de negócios – o que se vê no horizonte é uma discrepância crítica entre a oferta e a procura, de acordo com pesquisas empreendidas pelo *Accenture Institute for High Performance* (CRAIG *et al.*, 2012).

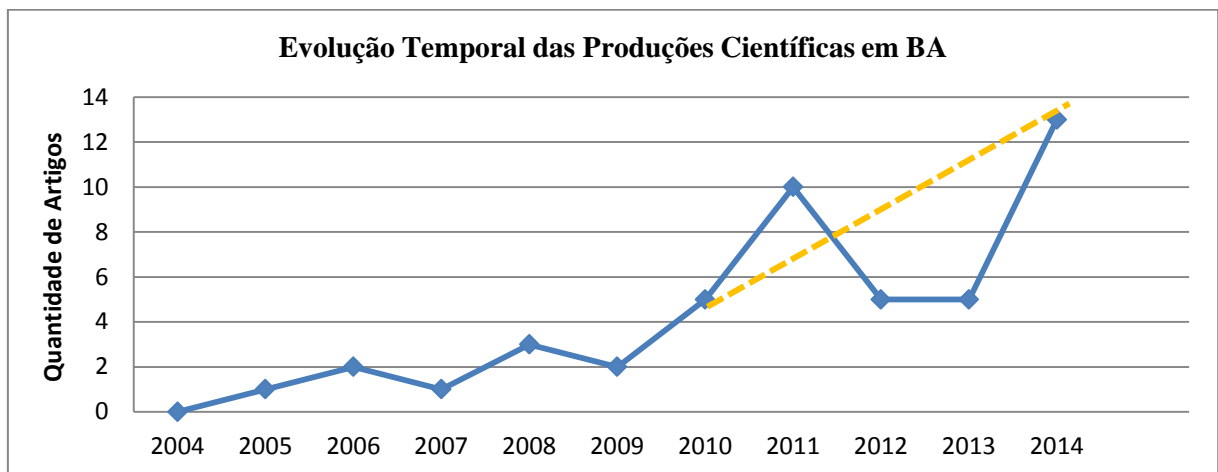
Essa insuficiência de profissionais, segundo o estudo, traz sérias consequências para as empresas. À medida que o uso de análise se torna mais generalizado e os dados organizacionais se tornam cada vez mais abundantes, as empresas precisam de uma variedade de talentos analíticos para ajudar a impulsionar uma gama mais abrangente de utilizações de

seus dados nos negócios como direcionadores do processo decisório. Com isso, empresas que sabem quais capacidades analíticas estão à procura, estarão em posição de vantagem em relação aos seus concorrentes no mercado.

No Brasil, por exemplo, a deficiência estimada será da ordem de quase 19.000 trabalhadores, porque o país criará quase 5% dos novos empregos de peritos analíticos, mas formará menos de 1% dos novos indivíduos qualificados (CRAIG et al., 2012). Entretanto, num novo trabalho realizado em 2013 por Craig, Hou e McCarthy (2013), a incompatibilidade entre a oferta e a demanda para 2015, já se encontrava em aproximadamente 80.000 mil trabalhadores, somente em território brasileiro. A projeção para 2018, segundo relatório do instituto *McKinsey Global*, é de que a escassez global atingirá em torno de 50% – diferença entre o que será demandado e ofertado (MANYIKA et al., 2011).

Assim, com o passar do tempo, observa-se uma tendência de crescimento no interesse das empresas e da comunidade científica por BA (Gráfico 1.1), bem como para uma maior demanda por profissionais ligados à categoria de especialistas em análise – aqueles que obtêm o produto dos modelos analíticos e algoritmos, combinam esses dados com os conhecimentos específicos do negócio em que atuam e geram visões e decisões (CRAIG et al., 2012).

**GRÁFICO 1.1** – Quantidade de artigos publicados por ano sobre BA em plataformas de pesquisa



Fonte: Sincorá, Carneiro e Oliveira (2015).

Esta pesquisa justifica-se ainda, em duas linhas de interesse: acadêmica e gerencial. Para a academia, a partir da operacionalização do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, bem como do entendimento de seu papel na relação entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”, permite descortinar

futuras oportunidades de pesquisas e possibilitar o desenvolvimento de novos modelos de análise acerca do relacionamento entre os respectivos construtos e as demais variáveis organizacionais.

Ademais, considerando o atual cenário em que as empresas geram e armazenam dados de diversas fontes e naturezas, as capacidades analíticas se tornam uma potencial alavanca de negócios ao possibilitar que empresas utilizem seus dados de forma descritiva, prescritiva e preditiva. Nesse contexto, a operacionalização de tal construto abre também novas possibilidades de pesquisa nos contextos do marketing, estratégia e, especialmente, acerca do processo decisório.

Este trabalho ainda poderá ser uma fonte útil para compreender de que forma as capacidades analíticas influenciam as operações organizacionais, que por sua vez são executadas a partir dos processos e traduzidas por meio de seus resultados de desempenho. Além disso, contribuir para clarificar a compatibilidade entre o que a literatura apresenta e a sua aplicabilidade na realidade organizacional, ou seja, das capacidades analíticas funcionarem como um recurso potencializador das demais capacidades da organização.

No que se refere ao contexto gerencial, o esforço desta pesquisa poderá possibilitar aos gestores uma compreensão sobre quais são as capacidades analíticas necessárias a serem desenvolvidas e articuladas pelas equipes de trabalho da organização e demonstrar em que nível elas permitem otimizar a gestão dos processos de negócio e como isso influencia no comportamento da resiliência organizacional. Portanto, o conjunto de tais esforços – acadêmicos e gerenciais – confere ao estudo sua marca de originalidade, uma vez que a respectiva pesquisa não fora antes concebida e confeccionada.

Quanto à viabilidade do que se propõe nesta dissertação, o estudo foi viabilizado contando com o suporte do IEL/FINDES (Instituto Euvaldo Lodi vinculado à Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo) para a coleta de dados por meio de questionários que foram aplicados a profissionais-chave ocupantes de cargos estratégicos e gerenciais de empresas capixabas.

Finalmente, com base nas discussões que se seguiram, pode-se afirmar que o presente estudo cumpre com os requisitos de originalidade, relevância e viabilidade conforme salientados por

Castro (2006) como requisitos importantes para o desenvolvimento e construção de qualquer trabalho científico.

### 1.3 CAPÍTULOS DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação apresenta a seguinte estrutura: o primeiro capítulo, aqui já discutido, referiu-se ao Capítulo da Introdução, no qual se discorreu sobre a proposta de estudo, do problema de pesquisa, dos objetivos gerais e específicos, bem como da justificativa de relevância para a construção do trabalho.

Após a introdução, no Capítulo 2, apresenta-se a Construção Teórica & Operacionalização que embasou o estudo, sendo subdividido em 4 (quatro) seções que discutiram respectivamente: Capabilidades Analíticas Organizacionais; Maturidade de Gestão Processos de Negócio; Resiliência Organizacional; e as Relações Teóricas entre Capabilidades Analíticas Organizacionais, Maturidade de Gestão de Processos de Negócio e Resiliência Organizacional. No Capítulo 3 foi descrito o Modelo de Pesquisa a ser testado. Quanto ao Capítulo 4, discute-se o Percorso Metodológico adotado.

No Capítulo 5 desta dissertação foram apresentados os Resultados e as Conclusões acerca dos achados da pesquisa. Já no Capítulo 6, as Discussões analisadas à luz da literatura consultada, permitiram elaborar um conjunto de reflexões empíricas e conceituais. Por fim, o Capítulo 7 descreve as Considerações Finais da pesquisa contendo suas possíveis contribuições, suas limitações. Propostas de investigações futuras foram explanadas encerrando assim a investigação que se propôs esta dissertação.

## 2 CONSTRUÇÃO TEÓRICA & OPERACIONALIZAÇÃO

Com o objetivo de buscar sustentação teórica para o questionamento invocado no presente estudo, desenvolveu-se neste capítulo uma revisão bibliográfica acerca dos construtos e aspectos inerentes a esta dissertação, a fim de delimitar o domínio dos construtos, discutir sobre suas formas de operacionalização conforme cita Churchill (1979), explanar a respeito do estado da arte e identificar como as respectivas temáticas vêm sendo tratadas pela comunidade científica.

Assim, para dar suporte ao esforço desta pesquisa, discutiu-se inicialmente a respeito das Capabilidades Analíticas Organizacionais necessárias para se tirar proveito do uso dos dados e informações gerados pela organização.

Investigou-se também o construto Maturidade de Gestão de Processos de Negócio, com vistas a identificar formas de avaliar o nível de maturidade da gestão empreendida nos processos de negócio pela organização.

E por fim, definiu-se o construto Resiliência Organizacional – utilizada para medição do desempenho de processos –, explanando acerca de seus domínios conceituais e sistemática de operacionalização.

Adicionalmente, por meio da literatura pesquisada, buscou-se estabelecer as relações teóricas entre os três construtos de interesse do estudo: “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”, objetivando justificar assim, o delineamento das hipóteses a serem testadas.

### 2.1 CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS

As discussões envolvendo as capacidades analíticas organizacionais emergem do contexto de uso e pesquisa em BA<sup>3</sup>, fazendo-se necessário, portanto, a sua articulação inicial. Porém,

---

<sup>3</sup> No Apêndice I deste trabalho apresenta-se um panorama simplificado do ensino e pesquisa em *Business Analytics*.

ao se discutir BA, é inevitável falar a respeito de *Business Intelligence* (BI), ou como comumente é denominada, inteligência de negócios. BI pode ser definida como o processo de obtenção de informações sobre o negócio a partir de fonte de dados disponíveis (AZIMUDDIN; KARUNESH, 2011). Ela desenvolve-se no dia-a-dia das organizações, a partir de informações necessárias para se executar o negócio e auxiliar os gestores na tomada de decisões mais acuradas com base em fatos e dados acessíveis, durante toda a vida do negócio (LONGO; GIACOVELLI; BOCHICCHIO, 2014).

Como um subconjunto de BI, BA cria capacidades competitivas (LONGO; GIACOVELLI; BOCHICCHIO, 2014) por permitir reduzir os limites da racionalidade dos tomadores de decisão, a partir da aplicação de uma ampla gama de técnicas e métodos analíticos orientados a dados para diferentes domínios de negócios (CHAE et al., 2014; THIBODEAU, 2012). Dessa forma, ao serem aplicados aos processos e procedimentos organizacionais, podem melhorar o desempenho das operações do negócio (LONGO; GIACOVELLI; BOCHICCHIO, 2014). BA configura-se como um conjunto sinérgico de práticas desenvolvidas e aplicadas por equipes de trabalho na execução de suas tarefas profissionais, denotando, por sua vez, a importância da dimensão comportamental e cognitiva para o sucesso do empreendimento analítico.

As visões de BA hoje estão preocupadas com a forma na qual os dados – de diversas áreas da organização – são operados, com o objetivo de apoiar as variadas atividades de negócios (principalmente a tomada de decisão) (HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014). Além disso, a abordagem analítica também pode ser utilizada como um recurso potencializador de outras capacidades organizacionais, representando um esforço significativo da organização em direção aos seus objetivos estratégicos (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Porém, o desenvolvimento da abordagem analítica que comumente é apoiado pela TI, é desempenhado por pessoas que transformam dados em informação, e posteriormente, em conhecimento, para subsidiar as diversas operações da organização (EMBLEMSVÅG, 2005). Destaca-se assim a importância tanto do fator humano e como de sua cognição para o emprego das capacidades analíticas na organização. Tal lente de observação, no que tange à figura da organização como portadora do conjunto de capacidades analíticas inerentes aos seus profissionais, consiste por sua vez numa das cinco dimensões que compõe o construto

BA (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005), bem como num dos focos de investigação do respectivo trabalho.

Dessa maneira, Davenport, Cohen e Jacobson (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005) destacam que as capacidades analíticas se constituem em uma das dimensões formativas de BA na organização. Todavia, salientam que apesar de os *softwares* de análise se tornarem cada vez mais fáceis de serem usados, as empresas que começam a se voltar para o desenvolvimento de suas capacidades analíticas ou que já competem por meio da análise, ainda demandam por substanciais habilidades quantitativas, computacionais e de gerenciamento de negócios, provenientes de membros de dentro da organização ou externos a ela – contratados (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005).

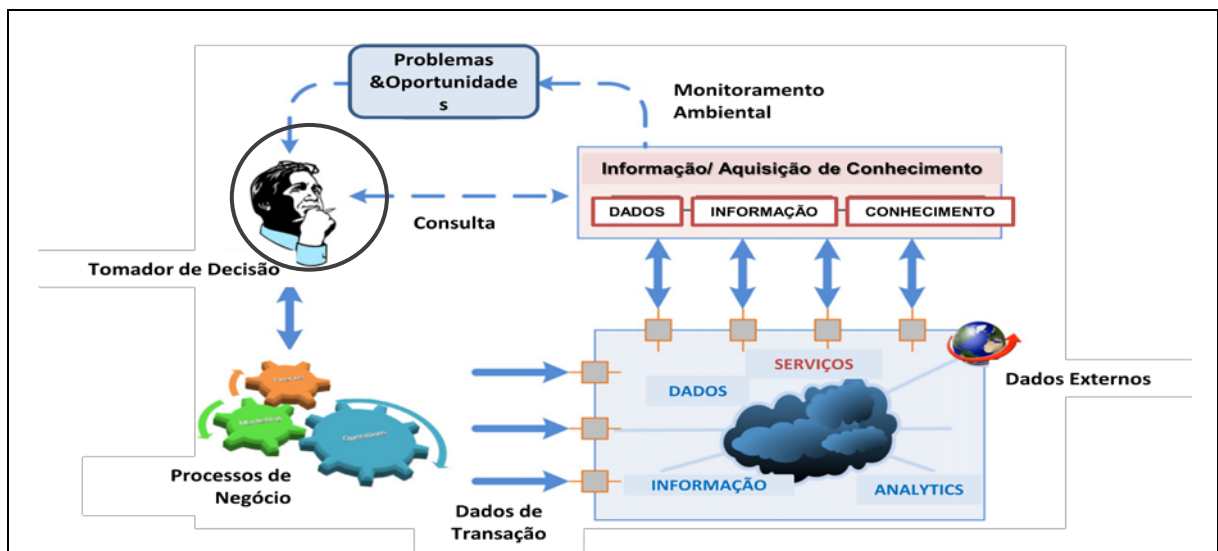
O especialista em estatística, por sua vez, a fim de ser útil, precisa estar familiarizado com os problemas de negócios de sua função e com os da empresa, não basta somente saber realizar cálculos e entregar números para a organização. Tais dados necessitam ser contextualizados à realidade dos negócios, e interpretados de forma a permitir que decisões tomadas impliquem positivamente nos resultados futuros da organização. Raramente, as habilidades quantitativas de um bom analista serão igualmente aplicáveis em organizações com dificuldades e necessidades distintas de negócios (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005).

As capacidades analíticas, então, segundo Acito e Khatri (2014) referem-se ao uso de um portfólio de métodos de análise e ferramentas, incluindo aquelas que suportam tradicionais consultas *ad hoc*, estatística inferencial, análise preditiva, simulação e otimização, com o objetivo de apoiar análises inquisitivas, descritivas, diagnósticos preditivos e prescritivos no âmbito gerencial, dando suporte ao processo decisório (ACITO; KHATRI, 2014). Esta perspectiva baseia-se num conjunto metódico-ferramental que colabora para o desenvolvimento da prática das capacidades analíticas no interior organizacional.

Contudo, é identificada em Delen e Demirkan (2013) outra conotação para a respectiva dimensão, relacionada às competências inerentes ao indivíduo – tomador de decisão –, ou seja, da sua habilidade de ser capaz de entender as necessidades do negócio, interpretar as análises realizadas em grandes bancos de dados e fornecer sentido a elas para a consecução de tomadas de decisão em relação a problemas e oportunidades que emergem na organização (DELEN; DEMIRKAN, 2013).

A respectiva estrutura conceitual quanto às capacidades analíticas relativas ao indivíduo pode ser representada na Figura 2.1. Nela, o processo cíclico de tomada de decisão é suportado por uma arquitetura de TI (tecnologia da informação), que desempenhando um papel de serviço à organização, fornece dados e informações (de diferentes naturezas) – gerados a partir da execução dos processos de negócio – que são refinados por meio das capacidades analíticas do tomador de decisão, produzindo, assim, conhecimentos suficientes para que este profissional atue sobre seus processos decisórios e as demais atividades de negócios.

**FIGURA 2.1** – Processo dinâmico de aplicação das capacidades analíticas do tomador de decisão nos problemas e oportunidades emergentes no contexto organizacional



Fonte: Adaptado de Delen e Demirkan (2013).

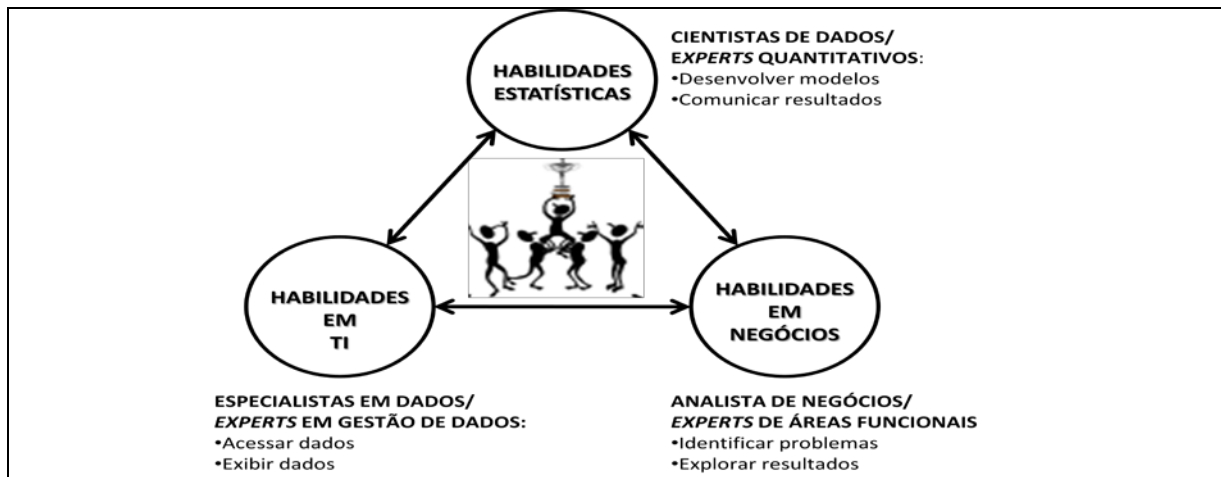
Corroborando com as perspectivas explanadas por Delen e Demirkan (2013), e ao mesmo tempo com as de Acito e Khatri (2014), Holsapple, Lee-Post e Pakath (2014) argumentam que o conjunto-chave de capacidades analíticas, baseia-se na combinação das competências dos profissionais para gerenciar provas (fatos/dados), por meio de modelos e raciocínio lógico e sistêmico.

Nesse portfólio de competências, residem as respectivas habilidades: utilização de técnicas quantitativas, qualitativas e de suas combinações; uso de técnicas estatísticas; emprego sistemático do raciocínio; manejo de modelos de natureza descritiva, explicativa, e preditiva; e trabalho eficaz com provas (por exemplo, bancos de dados, *click-streams*, documentos, sensores, mapas, etc.) (HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014).

Não obstante, a visão da INFORMS (do inglês, *Institute for Operations Research and the Management Sciences*) – maior sociedade no mundo para profissionais da área de pesquisa operacional (OR), ciência da administração e análise – alinha-se com as demais abordagens dos autores explanadas acima (ACITO; KHATRI, 2014; DELEN; DEMIRKAN, 2013; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014).

Entretanto, adaptando a perspectiva individual – proposta pela INFORMS (2014) – para a organizacional – esforço deste trabalho –, observa-se que para uma corporação empreender satisfatoriamente a abordagem analítica em seu contexto de trabalho, é necessário que ela desenvolva um conjunto de capacidades analíticas compatível com as características de cada equipe de trabalho, relacionada a habilidades matemáticas e estatísticas; aptidão para operar sistemas informacionais; conhecimento acerca de negócios; habilidades com dados; e, sobretudo, habilidades relacionadas à comunicação e compreensão (Figura 2.2). Pois sem a capacidade de convencer ou explicar um problema, a solução de entraves, suas implicações, e todo um trabalho de desenvolvimento e aplicação de capacidades analíticas, pode ficar inteiramente prejudicado (INFORMS, 2014).

**FIGURA 2.2** – Fluxo sinérgico de interação entre as habilidades das equipes multidisciplinares de uma organização orientada à análise



**Fonte:** Adaptado de Wilder e Ozgur (2015).

Assim, depreende-se, com base nas discussões acima tecidas, que o domínio do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” emerge da intersecção entre as perspectivas relacionadas às capacidades cognitivas das equipes multidisciplinares de trabalho, ao portfólio de modelos analíticos (descritivo, preditivo, prescritivo) e à infraestrutura tecnológica oferecida pela organização – que por sua vez, se integram para permitir e conduzir a

organização ao exercício de suas capacidades analíticas em suas diversas operações de negócio.

### **2.1.1 Mapeamento dos Indicadores de “Capabilidades Analíticas Organizacionais”**

Para a determinação dos indicadores capazes de medir o construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, requeriu-se uma investigação a partir de discussões que abordaram problemas relativos ao insucesso da prática analítica, bem como de estudos que investigaram o efeito da cognição e das habilidades do indivíduo na condução de esforços em análises de negócio. Investigou-se também trabalhos referentes à construção de cursos e currículos para formação de estudantes em “cientistas de dados”. Adicionalmente, contemplou-se pesquisas que envolveram estudos empíricos e teóricos em BA (ACITO; KHATRI, 2014; BIZED, 2013; BRYNCO, 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; TROILO et al., 2015; WATSON, 2013; WILDER; OZGUR, 2015).

Portanto, objetivando-se possibilitar a criação de um instrumento de pesquisa capaz de mensurar o construto aqui relacionado (capabilidades analíticas organizacionais), realizou-se um mapeamento das produções científicas em BA dos últimos 11 anos (2004 a 2015) em oito bases de dados de pesquisa na área de Ciências Sociais (EBSCO; ELSEVIER; EMERALD; JSTOR; SAGE; SCIELO; SCIENCE DIRECT; e WEB OF SCIENCE). Os artigos foram coletados a partir do uso da palavra-chave “*business analytics*”, por meio da opção de pesquisa avançada, buscando o referido termo no título, resumo, ou palavras-chave dos *papers* das bases consultadas. Após o refino das publicações que apresentaram alinhamento com os interesses desse estudo, foram selecionados 59 artigos acadêmicos para composição da base bibliométrica.

Na Tabela 2.1 foram consolidados os dados encontrados, sendo que se optou por empregar aqueles indicadores que demonstraram ter maior incidência na literatura.

**TABELA 2.1 - Indicadores possíveis para a mensuração das Capabilidades Analíticas Organizacionais (2004 a 2015)**

INDICADORES/ ITENS	AUTORES	TOTAL GERAL
Possuir habilidades quantitativas (em matemática, estatística, raciocínio lógico, etc.– saber trabalhar com números).	(COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	11
Trabalhar de forma eficaz com modelos descritivos, preditivos e prescritivos	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANYARD; FILDES; HU, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; WATSON, 2013; WILDER; OZGUR, 2015).	15
Analisar de forma confiável dados estruturados e não-estruturados	(BAYRAK, 2015; BRYNCO, 2013; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; INFORMS, 2014; RANYARD; FILDES; HU, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	9
Fornecer direcionamento aos dados – a fim de apoiar a tomada de decisão	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	10
Tomar decisões calculadas	(ACITO; KHATRI, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015).	8
Possuir habilidades para resolução de problemas	(ACITO; KHATRI, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; WILDER; OZGUR, 2015).	8
Possuir conhecimento intenso do trabalho	(COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; INFORMS, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012).	4
Entender as necessidades do negócio	(COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	10
Ter competência para operar negócios	(COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; WILDER; OZGUR, 2015).	5
Criar modelos de negócios	(COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; WATSON, 2013).	4
Desenvolver raciocínio sistêmico – a fim de avaliar os acontecimentos ao redor e suas possíveis implicações	(ACITO; KHATRI, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; WILDER; OZGUR, 2015).	8
Ter capacidade de comunicação	(COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; INFORMS, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	8

INDICADORES/ ITENS	AUTORES	TOTAL GERAL
Trabalhar de forma eficaz com evidências (por exemplo, bancos de dados, fatos, <i>click-streams</i> , documentos, sensores, mapas)	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; RANYARD; FILDES; HU, 2015; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	11
Saber lidar com complexos fluxos de dados	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; RANYARD; FILDES; HU, 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	10
Interpretar análises realizadas a partir de grandes dados	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	11
Possuir tecnologias que ajudam a descrever, organizar, integrar e compartilhar ativos de dados	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	14
Aptidão para operar sistemas informacionais	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).	15

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Dessa forma, na Tabela 2.1 destaca-se a alta incidência de indicadores inerentes à capacidade de interpretação e análises realizadas a partir de grandes dados – *big data* – comumente complexos e não-estruturados; compreensão apurada das necessidades e dos negócios desenvolvidos e praticados pela organização; cálculo das alternativas de tomada de decisão e de suas consequências; competência para a realização de análises estatísticas e matemáticas; habilidade para o manuseio de técnicas e modelagens computacionais e quantitativas (inquisitiva, descritiva, preditiva e prescritiva); detenção de infraestrutura tecnológica adequada e aptidão para operar sistemas informacionais. Foram esses os indicadores mais citados nos levantamentos realizados entre 2004 a 2015.

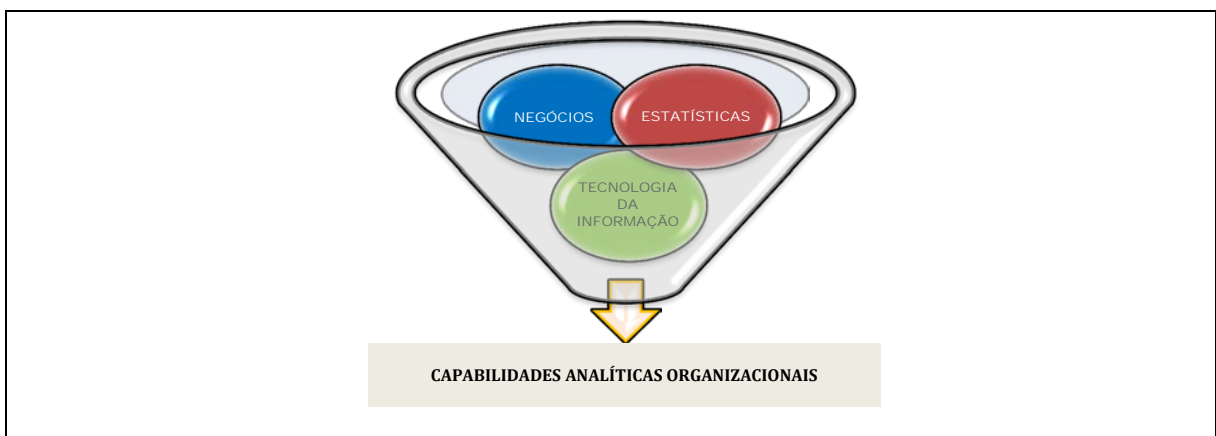
Supõe-se que a incidência das respectivas capacidades seja o reflexo da crescente utilização de BA no contexto organizacional, o que implica na necessidade de investimentos em infraestrutura tecnológica e, sobretudo, em treinamentos para qualificação dos profissionais que operarão novos instrumentos e formas de trabalho. E, não obstante, da aplicação de suas

competências e habilidades nas atividades organizacionais para o desenvolvimento de uma efetiva prática das capacidades analíticas.

Além disso, verifica-se a preocupação da academia em conferir ao mercado analistas de dados com conhecimentos sistêmicos e interdisciplinares, com habilidades quantitativas, qualitativas e computacionais, bem como conscientes da necessidade de adoção de uma atitude caracteristicamente proativa e inclinados a se atualizarem constantemente à medida que o ambiente de negócios se modifica (BRYNCO, 2013; MCCLURE; SIRCAR, 2008). Logo, com o aumento da competição pela contratação de profissionais habilitados em análise, as empresas que conhecem as características exatas do que procuram, se destacam e obtêm vantagens (COMPUTERWORLD, 2012).

Finalmente, a partir do mapeamento realizado, verifica-se que os respectivos indicadores manifestos podem ser sistematicamente agrupados em três grandes dimensões basilares para a formação do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, a saber: estatísticas; de negócios; de tecnologia da informação, conforme ilustrativamente representadas na Figura 2.3.

**FIGURA 2.3** – Dimensões inerentes ao domínio do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”

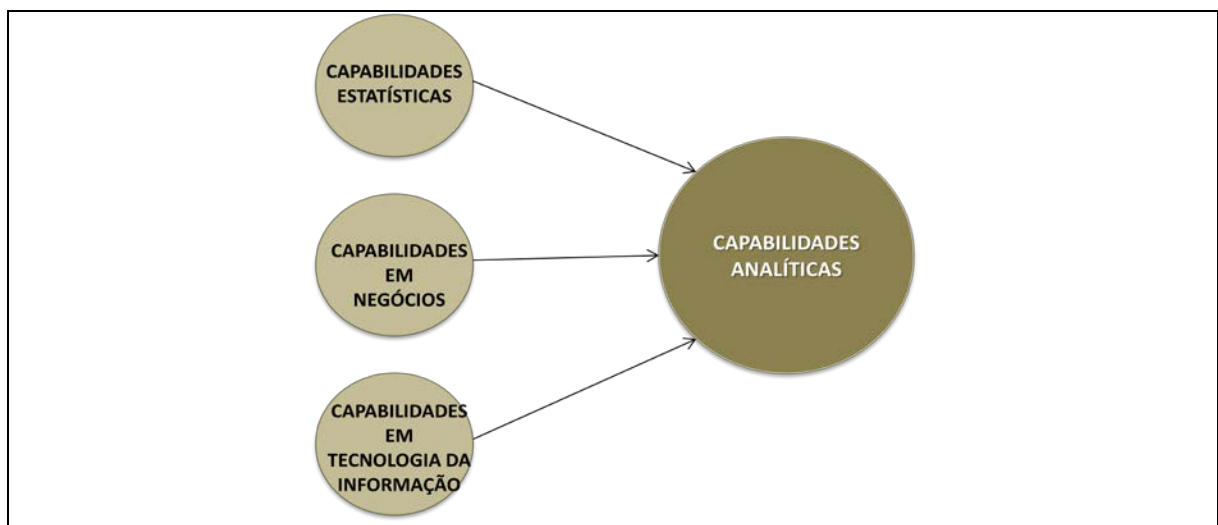


**Fonte:** Adaptado de material elaborado pelo professor-orientador da pesquisa.

### 2.1.2 Operacionalização do Construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”

Para a operacionalização do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, considerou-se que o mesmo se constitui num construto de segunda ordem<sup>4</sup>, formado por outros três construtos de primeira ordem<sup>5</sup>, a saber: “Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios”, e “Capabilidades em Tecnologia da Informação” (Figura 2.4). Todavia, para tornar possível a sua medição, foi necessária a investigação de quais indicadores seriam capazes de mensurar os construtos de primeira ordem que o compõe – já apresentados na Tabela 2.1.

**FIGURA 2.4** – Modelo Teórico de “Capabilidades Analíticas Organizacionais”



**Fonte:** Elaborado pela autora com base na revisão bibliográfica.

Dessa forma, foi possível verificar que os construtos de “Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios”, e “Capabilidades em Tecnologia da Informação” – identificados na literatura como pertinentes a uma organização para a consecução do trabalho analítico – estão intrinsecamente relacionados aos indicadores mapeados e apresentados na Tabela 2.1. Assim, o Quadro 2.2 sumariza a relação entre tais construtos de primeira ordem com os indicadores mapeados teoricamente, resultantes do desmembramento e reorganização dos itens constantes na Tabela 2.1, o que permitiu então, a operacionalização do construto principal em discussão – “Capabilidades Analíticas Organizacionais”.

<sup>4</sup> Construto de Segunda Ordem refere-se a um conceito definido em termos teóricos, que não pode ser medido direta ou perfeitamente, mas deve-se ser aproximadamente mensurado por outro(s) construto(s) denominado(s) de Primeira Ordem, o(s) qual(is) lhe confere materialidade.

<sup>5</sup> Construto de Primeira Ordem refere-se a um construto (conceito teórico) que não pode ser medido diretamente, necessitando que variáveis manifestas (ou indicadores) o defina.

**QUADRO 2.1 – Sistemática de operacionalização do construto de 2ª ordem “Capabilidades Analíticas Organizacionais”**

CONSTRUTOS	ITENS/ INDICADORES	AUTORES
<p><b>CAPABILIDADES ESTATÍSTICAS:</b> Refere-se à habilidade de desenvolvimento de raciocínio lógico, crítico e analítico sobre a realidade organizacional a partir de dados quantitativos.</p>	Análise inquisitiva dos dados de negócios	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; BRONZO et al., 2013; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2013, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DELEN; DEMIRKAN, 2013; EMBLEMSVÅG, 2005; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; KLATT et al., 2011; LAVALLE et al., 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; WATSON, 2013; WILDER; OZGUR, 2015).
	Análise descritiva dos dados de negócios	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2013, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DELEN; DEMIRKAN, 2013; EMBLEMSVÅG, 2005; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; LAVALLE et al., 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; WATSON, 2013; WILDER; OZGUR, 2015).
	Análise preditiva dos dados de negócios	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COKINS, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2012, 2015; CRAIG et al., 2012; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT; PATIL, 2012; DAVENPORT, 2013, 2014; DELEN; DEMIRKAN, 2013; EMBLEMSVÅG, 2005; GANDOMI; HAIDER, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; LAVALLE et al., 2010, 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; WATSON, 2013; WILDER; OZGUR, 2015).
	Análise prescritiva dos dados de negócios	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2013, 2014; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; LAVALLE et al., 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WATSON, 2013; WILDER; OZGUR, 2015).
<p><b>CAPABILIDADES EM NEGÓCIOS:</b></p>	Declaração dos problemas de negócios de forma clara	(ACITO; KHATRI, 2014; BOSE, 2009; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2012, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT; PATIL, 2012; DAVENPORT et al., 2001; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; INFORMS, 2014; KIRON et al., 2011; KLATT et al., 2011; LAVALLE et al., 2011; MCCLURE; SIRCAR, 2008; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; WILDER; OZGUR, 2015).

CONSTRUTOS	ITENS/ INDICADORES	AUTORES
<p>Inerente à capacidade de identificar problemas, formular e implantar soluções; conduzir o processo decisório a partir de dados e fatos, desenvolvendo expressão e comunicação compatíveis ao ambiente de negócios.</p>	<p>Tradução dos dados em percepções de negócios</p>	<p>(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2012, 2015; CRAIG et al., 2012; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT; PATIL, 2012; DAVENPORT et al., 2001; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; KIRON et al., 2011; KLATT et al., 2011; LAVALLE et al., 2010, 2011; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).</p>
	<p>Interpretação das análises provenientes de modelos estatísticos</p>	<p>(BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; BRYNCO, 2013; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2013, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; KLATT et al., 2011; LAVALLE et al., 2011; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).</p>
	<p>Condução de decisões de negócios com base em fatos e dados</p>	<p>(ACITO; KHATRI, 2014; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COKINS, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2012, 2015; CRAIG et al., 2012; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT; PATIL, 2012; DAVENPORT, 2013, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DELEN; DEMIRKAN, 2013; EMBLEMSVÅG, 2005; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; KIRON et al., 2011; KLATT et al., 2011; LAVALLE et al., 2011; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; MUEHLEN; SHAPIRO, 2010; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; TAYLOR, 2015; WILDER; OZGUR, 2015).</p>
<p><b>CAPABILIDADES EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:</b></p>	<p>Exploração de conjuntos de dados</p>	<p>(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; BRONZO et al., 2013; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2012, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT; PATIL, 2012; DAVENPORT, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DAVENPORT, 2006, 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; ISIK; JONES; SIDOROVA, 2013; KIRON et al., 2011; KLATT et al., 2011; KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; LAVALLE et al., 2010, 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015; ZUR MUEHLEN; SHAPIRO, 2007).</p>
	<p>Realização de higienização de dados</p>	<p>(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; BRONZO et al., 2013; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT et al., 2001; DAVENPORT, 2006, 2013, 2014; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; KIRON et al., 2011; KLATT et al., 2011; KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; LAVALLE et al., 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER;</p>

CONSTRUTOS	ITENS/ INDICADORES	AUTORES
		OZGUR, 2015; ZUR MUEHLEN; SHAPIRO, 2007).
Relaciona-se à competência para operar máquinas, sistemas informacionais, e trabalhar com modelagens computacionais.	Integração de conjuntos de dados	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; BRONZO et al., 2013; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2012, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DAVENPORT, 2006, 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; KLATT et al., 2011; KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; LAVALLE et al., 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015; ZUR MUEHLEN; SHAPIRO, 2007).
	Construção de ambientes de grandes dados.	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; BRONZO et al., 2013; BRYNCO, 2013; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COKINS, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; HARRIS, 2007; DAVENPORT, 2013, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DAVENPORT, 2006; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; GANDOMI; HAIDER, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; ISIK; JONES; SIDOROVA, 2013; KLATT et al., 2011; KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; LAVALLE et al., 2010, 2011; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015; ZUR MUEHLEN; SHAPIRO, 2007).

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Portanto, após o mapeamento e a definição dos indicadores ligados a cada construto em discussão, torna-se possível, por meio de tais indicadores, mensurar e conhecer o grau e/ou nível das capacidades analíticas organizacionais. Isso contribui para diagnosticar o estágio atual do uso de dados e informações nas diversas áreas de negócio, bem como possibilita a identificação dos pontos de oportunidade para melhorias. Além disso, confere a oportunidade de se compreender como a sua aplicação impacta nas demais variáveis organizacionais quando relacionadas.

Por isso, a importância em se identificar e mapear um conjunto de “Capabilidades Analíticas Organizacionais”. Tais contribuições revelam-se propícias para o atual momento em que se configura na realidade empresarial a preocupação pelo desenvolvimento de habilidades analíticas a partir da qualificação e preparo de seus profissionais, buscando potencializar suas capacidades distintivas, e competir em seus mercados por meio da análise de seus dados e informações, uma vez que o uso intensivo de dados e informações tem sido apontado como fundamental para a competitividade das empresas.

## 2.2 MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

De acordo com Gonçalves (2000a), as organizações são grandes coleções de processos, ou seja, formas pelas quais as organizações realizam o seu trabalho e entregam valor aos seus clientes. Assim, pode-se dizer que o “processo em si” é uma agregação de atividades e comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar um ou mais resultados.

O processo de negócio geralmente entrega valor para os clientes, ou apoia/gerencia outros processos. Esse trabalho pode ser ponta a ponta, ou seja, interfuncional – entre áreas funcionais – ou até mesmo interorganizacional – numa perspectiva da cadeia de suprimentos (ABPMP, 2013).

As organizações, no entanto, que lidam e operam cotidianamente seus processos de negócio, podem empregar neles um determinado nível de gerenciamento, o que culmina por gerar resultados satisfatórios ou não para o desempenho da organização (GONÇALVES, 2000a, 2000b). Tal gestão dos processos de negócio “BPM” (do inglês, *business process management*) consiste em uma técnica de gestão contemporânea que se concentra na gestão de operações de uma organização em termos de “processos de negócios” (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015).

DeToro e McCabe (1997) destacam que, certamente numa organização onde há uma estrutura consistente de gestão de processos de negócio, os proprietários do processo, equipes e executores pensam e realizam o projeto do trabalho, verificam os resultados e redesenham os sistemas de trabalho para garantir melhorias. As equipes, então, passam a ser mais responsivas no atendimento dos requisitos dos clientes, reduzindo o tempo de ciclo, o custo e melhorando a consistência de seus resultados. Observa-se também que no contexto de BPM é recorrente o uso de um conjunto de métodos, técnicas e ferramentas de *software* de apoio à elaboração, promulgação, controle e análise dos processos de negócio, a fim de facilitar a criação de valor otimizado (DAVENPORT, 1993; MUEHLEN; SHAPIRO, 2010; VAN DER AALST; TER HOFSTEDE; WESKE, 2003).

Não obstante, verifica-se na comunidade acadêmica uma pluralidade de trabalhos que se dedicam a explanar e desenvolver o campo de pesquisa inerente ao tema. Diversos estudiosos ao longo dos anos buscaram investigar como profissionalmente uma organização gerencia

seus processos de negócio. O método comumente empregado baseava-se em variados modelos de maturidade (DE BRUIN et al., 2005; FISHER, 2004; HAMMER, 2007; LEE; LEE; KANG, 2007; MCCORMACK et al., 2009; ROHLOFF, 2009; ROSEMANN; BRUIN, 2005; RUMMLER; BRACHE, 1990).

Ainda hoje os modelos de maturidade de BPM continuam sendo desenvolvidos, e operam como uma ferramenta que permite que as organizações classifiquem seus processos de acordo como eles são estruturados, descritos, geridos, avaliados e otimizados (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015).

Os modelos de maturidade, por sua vez, tipicamente representam teorias sobre como as capacidades de uma organização evoluem etapa por etapa ao longo de um antecipado, desejado, ou lógico caminho. Tais modelos tiveram origem nas obras seminais de Nolan (1979) e Crosby (1979). A partir do trabalho de tais pesquisadores, verificou-se a proliferação de um grande número de modelos e métodos capazes de avaliar os processos de negócio e a gestão neles aplicada, conforme destacam os mapeamentos realizados por Wendler (2012) e Röglinger, Pöppelbus, Becker (2012).

Todavia, é possível identificar semelhanças e diferenças entre os variados modelos de maturidade. Pesquisas que se propuseram a comparar as características dos respectivos modelos, demonstraram que enquanto os modelos de maturidade podem ser diferentes em relação ao elevado número de dimensões que possuem, em contrapartida, convergem por apresentar uma série de estágios e um conjunto de capacidades que podem ser mensurados para determinação do nível de maturidade (RÖGLINGER; PÖPPELBUS; BECKER, 2012; WENDLER, 2012).

No que diz respeito ao conjunto de capacidades que são avaliados pelos modelos de maturidade, destacam-se dois tipos de modelos (DE BRUIN; ROSEMANN, 2007; SMITH; FINGAR, 2004). No primeiro, enquadram-se os modelos de maturidade que avaliam um processo de negócio particular ou conjunto de processos de negócios (incluindo processos de desenvolvimento de *software*, aquisição, prestação de serviços, linhas de produtos de *software*, *e-government*, gerenciamento de projetos, compras, e outros) (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015). No segundo, estão os modelos de maturidade que avaliam a capacidade de uma organização em gerenciar seus processos de negócios em geral. E é nesta

segunda categoria que repousa o interesse deste estudo, ou seja, de possibilitar a avaliação da capacidade da organização em gerir seus processos de negócio.

De acordo com Rohloff (2009), essa segunda categoria denominada de Modelos de Maturidade de BPM possui nomeadamente menor pluralidade de modelos elaborados, bem como são poucas pesquisas que os aplicam na prática, denotando assim, uma carência nesse aspecto para o desenvolvimento e exploração do campo de pesquisa na área. Dentre as exceções, tem-se os modelos propostos pela OMG (2008), De Bruin et al. (2005), De Bruin e Rosemann (2005), Rohloff (2009), Hammer (2007) e Dijkman et al. (2015).

Adicionalmente, os Modelos de Maturidade de BPM não são específicos para um determinado processo, em vez disso, possuem indicadores que podem ser aplicados a qualquer processo e na gestão de vários processos diferentes simultaneamente (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015).

No que se refere ao Modelo de Maturidade de Processos de Negócio “BPMM” (do inglês, *Business Process Maturity Model*) desenvolvido pela OMG – definido como um padrão internacional –, observa-se a instituição de cinco níveis distintos de maturidade, conforme ilustrado na Figura 2.5. Os cinco níveis explicam como uma organização pode melhorar gradualmente a sua capacidade em BPM, ou seja, a sua habilidade de ser capaz de empreender melhorias pontuais na gestão de seus processos de negócio.

**FIGURA 2.5**– Definição dos níveis de Maturidade em BPMM

<b>Nível 5 Inovado</b>	Os processos são continuamente melhorados.
<b>Nível 4 Previsível</b>	Processos são gerenciados quantitativamente para estabelecer resultados previsíveis.
<b>Nível 3 Padronizado</b>	Processos padronizados são estabelecidos em toda a organização.
<b>Nível 2 Gerenciado</b>	Administração garante que o trabalho dentro das unidades pode ser realizado de uma maneira repetível.
<b>Nível 1 Inicial</b>	O trabalho é realizado de forma inconsistente e <i>ad-hoc</i> .

Fonte: Adaptado de Dijkman, Lammers e Jong (2015).

As práticas de gestão referentes ao Nível 1 (inicial) são basicamente inexistentes, já que os processos de negócios são executados de forma inconsistentes, e por vezes de modo *ad hoc*, com resultados difíceis de se prever. Logo, os esforços individuais são realizados sem a existência de processos explícitos ou de suporte organizacional (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

No Nível 2 (gerenciado), a administração busca estabilizar as atividades dentro das unidades de trabalho a fim de garantir que elas sejam executadas de forma repetível, satisfazendo os compromissos dos grupos de trabalho primários. No entanto, as unidades que executam tarefas semelhantes podem utilizar-se de procedimentos diferentes (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

Não obstante, no Nível 3 (padronizado), as práticas de gestão referem-se à padronização de processos comuns a partir de melhores práticas identificadas nos grupos de trabalho e, ao fornecimento de orientações de adaptação para apoiar diferentes necessidades de negócios. Os processos padronizados fornecem economia de escala e uma base para o aprendizado de medidas e experiências comuns (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

Quanto ao Nível 4 (previsível), as capacidades ativadas por processos padronizados são exploradas e fornecidas de volta para as unidades de trabalho. E o desempenho do processo é gerenciado estatisticamente durante todo o fluxo de trabalho para entender e controlar a variação, de modo que os resultados do processo possam ser previstos a partir de estados intermediários (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

Já no Nível 5 (inovado) encontram-se as práticas de gestão relacionadas às ações proativas e oportunistas de melhorias, a fim de buscar inovações que possam fechar as lacunas entre a capacidade atual da organização e a capacidade necessária para atingir seus objetivos de negócios (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

Dessa forma, os cinco níveis de maturidade guiam uma organização em evolução desde as práticas mal definidas e inconsistentes, passando por práticas repetitivas ao nível da unidade, em seguida, os processos tornam-se padrões em toda a organização, e mais tarde passam a ser previsíveis e estatisticamente geridos e, por fim, começam a receber contínua inovação e otimização. Salienta-se que a maturidade referente ao Nível 1 é uma designação às organizações que não atingiram um dos outros níveis do modelo. Já as organizações que

atingiram níveis de maturidade 3, 4 ou 5 tiveram que cumprir com todos os requisitos associados ao seu antecessor, que sempre inicia-se com o Nível 2 (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

Portanto, com base nas discussões tecidas, pode-se afirmar que o domínio conceitual do construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, refere-se ao estágio de evolução das práticas de gestão de processos empreendidas pelas empresas ao executar suas operações. Tais práticas, por sua vez, são alocadas em dimensões de maturidade, que resultam por informar sobre a capacidade da organização em gerenciar seus processos de negócio. No entanto, para que fosse possível realizar inferências acerca dos estágios (dimensões) de maturidade e compreender como se relacionam com o desempenho de processos (discutido na seção 2.3), fez-se necessário buscar meios para sua operacionalização, conforme discutido na seção seguinte deste trabalho.

### **2.2.1 Operacionalização do Construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”**

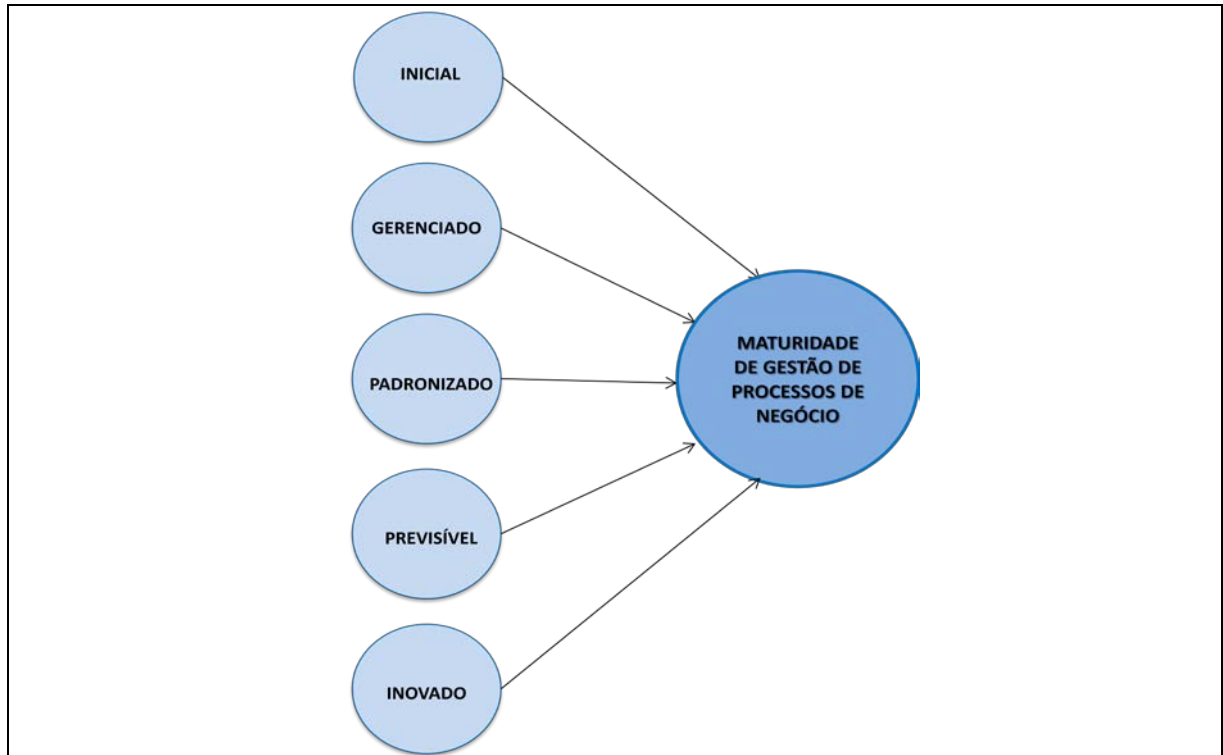
Para a operacionalização do construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, o trabalho se baseou integralmente na escala desenvolvida pelos autores Dijkman, Lammers e Jong (2015), que, por sua vez, se inspiraram no modelo BPMM proposto pela OMG (OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

A escolha pela escala se deu em razão dela demonstrar alinhamento com os objetivos da pesquisa e, por avaliar de forma parcimoniosa o nível de gestão dos processos de negócio das empresas que seriam investigadas. Os demais questionários avaliados revelaram-se muito extensos e mais apropriados para a realização de avaliações pontuais em empresas do que para a condução de estudos e pesquisas do tipo *survey*.

Apesar da possibilidade que a escala confere de identificar em qual estágio de maturidade uma empresa possa estar, não foi de interesse deste estudo enquadrar as empresas da amostra por nível de maturidade, quer seja por meio de representação estagiada ou contínua, mas sim, trabalhar com a pontuação de maturidade. Em outras palavras, buscou-se avaliar a pontuação de maturidade a partir dos escores de todas as questões referentes ao construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, e não por meio de uma análise por nível.

Por conseguinte, as dimensões consideradas para mensuração do construto de segunda ordem, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, foram os estágios de maturidade “Inicial”, “Gerenciado”, “Padronizado”, “Previsível” e “Inovado”, que responsáveis por medir formativamente o construto em questão classificam-se como construtos de primeira ordem— Figura 2.6.

**FIGURA 2.6** – Modelo Teórico de “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”



**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Dijkman, Lammers e Jong (2015).

O Quadro 2.2 sumariza a relação entre os construtos de primeira ordem e os indicadores considerados adequados para a sua medição, que, resultantes do desmembramento dos níveis de maturidade, permitiram a operacionalização do construto principal em discussão.

**QUADRO 2.2** – Sistemática de operacionalização do construto de 2ª ordem “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”

CONSTRUTOS DE 1ª ORDEM	ITENS/ INDICADORES	AUTORES
<b>INICIAL</b> o trabalho é executado de forma inconsistente e <i>ad-hoc</i> .	procedimentos não-formais	Dijkman, Lammers e Jong (2015); Object Management Group (2008).
	não cumprimento de procedimentos quando definidos	
	diferentes formas de execução de tarefas	
<b>GERENCIADO</b>	definição de métodos e tecnologias	

CONSTRUTOS DE 1ª ORDEM	ITENS/ INDICADORES	AUTORES
os processos, dentro das unidades de trabalho, são realizados de forma repetível.	documentação de métodos de trabalho	
	controle de projetos individuais	
<b>PADRONIZADO</b> os processos são padronizados e os recursos são definidos para a produção de produtos e serviços.	procedimentos padronizados	
	procedimentos e objetivos documentados	
	definição de processos	
<b>PREVISÍVEL</b> os processos de trabalho são gerenciados quantitativamente para estabelecer resultados previsíveis.	gerenciamento de desempenho	
	gerenciamento de processos	
	correção de processos	
<b>INOVADO</b> os processos da organização são continuamente melhorados.	entendimento de problemas e áreas críticas	
	estabelecimento de metas	
	utilização constante de novas ideias e tecnologias	

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Object Management Group (2008) e Dijkman, Lammers e Jong (2015).

Logo, foi possível verificar que os construtos de primeira ordem (“Inicial”, “Gerenciado”, “Padronizado”, “Previsível” e “Inovado”), identificados em Dijkman, Lammers e Jong (2015) como pertinentes para revelar a maturidade das práticas de gestão de processos, estão intrinsecamente relacionados aos indicadores apresentados.

Por fim, vale ressaltar, que o construto denominado “Inicial” possui escala invertida, ou seja, as pontuações baixas revelam que as empresas realizam algum tipo de gerenciamento de seus processos, indicando, portanto, possuírem certa maturidade. Enquanto que as pontuações altas apontam para a ausência de práticas que caracterizam o gerenciamento dos processos. Como a estratégia da pesquisa foi basear-se integralmente na escala desenvolvida por Dijkman, Lammers e Jong (2015), a respectiva escala manteve-se invertida. Contudo, após a coleta dos dados, a escala do referido construto recebeu tratamento a fim de igualar-se às demais da pesquisa.

## 2.3 RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL

No ambiente turbulento e incerto de hoje, cada organização na cadeia de suprimentos está suscetível a eventos de interrupção (AMBULKAR; BLACKHURST; GRAWE, 2015), principalmente porque toda atividade que uma cadeia de suprimentos realiza possui um risco inerente de uma perturbação inesperada (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009).

O alcance global das cadeias de suprimentos, os produtos com ciclos de vida mais curtos e as crescentes exigências dos clientes têm conscientizado as organizações de que as interrupções podem causar impacto operacional e financeiro indesejável. Dessa forma, rupturas, como a perda de um fornecedor crítico, um grande incêndio em uma fábrica, ou até mesmo um ato de terrorismo, têm o potencial de afetar negativamente a receita e custo, podendo levar à perda de vendas e a participação no mercado (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009).

Em função deste cenário, as empresas estão agora se concentrando no desenvolvimento de processos mais resilientes, a fim de atenuar os efeitos que os eventos e situações de rupturas geram em suas operações, já que elas podem resultar em negativas consequências para os resultados de desempenho (AMBULKAR; BLACKHURST; GRAWE, 2015).

Diversos estudiosos apontam que empresas resilientes são menos vulneráveis a situações de risco e são mais capazes de lidar com as interrupções na cadeia de suprimentos quando elas ocorrem (BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011; FIKSEL et al., 2015; PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013; PONOMAROV; HOLCOMB, 2009; WIELAND; WALLENBURG, 2013; ZSIDISIN; WAGNER, 2010). Dessa forma, o desenvolvimento de processos mais resilientes permite que as empresas gerenciem os momentos de instabilidade sem interromper seus processos operacionais e o fornecimento de seus bens e serviços.

Não obstante, para reduzir os riscos impostos pelo ambiente, as empresas comumente desenvolvem determinadas capacidades que lhes permitem estarem prontas para dar respostas eficientes e eficazes e continuar com a operação dos processos de negócios conforme planejadas (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009). Esta é, portanto, a essência da resiliência, seja ela analisada a partir da perspectiva da cadeia de suprimentos ou do âmbito organizacional.

Adicionalmente, acadêmicos e profissionais estão buscando uma compreensão de como as empresas podem gerenciar as interrupções que ocorrem nas cadeias de suprimentos (AMBULKAR; BLACKHURST; GRAWE, 2015). Em disciplinas emergentes como a gestão de riscos e a gestão da cadeia de suprimentos, a resiliência é um conceito relativamente indefinido. Ela revela-se como um conceito multidisciplinar, já que é estudada em diversas áreas do saber (ciência social, psicologia, economia, ecologia e outros) (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009), o que culmina por produzir diferentes perspectivas e correntes de abordagens na literatura.

No que se refere à perspectiva organizacional, a resiliência tem sido definida em termos de um conjunto de capacidades, que desenvolvidas pela organização a caracteriza como sendo resiliente (Tabela 2.2).

**TABELA 2.2** – Definições de resiliência ao nível organizacional

<b>DEFINIÇÃO</b>	<b>REFERÊNCIA</b>
A capacidade da empresa de estar alerta para, se adaptar e responder rapidamente às mudanças trazidas por uma interrupção na cadeia de suprimentos.	Ambulkar et al. (2015)
A habilidade de sobreviver, adaptar-se e crescer face à mudança turbulenta.	Pettit et al. (2013; 2010)
A capacidade de tomar medidas antes que elas se tornem numa necessidade definitiva ou se recuperar depois de experimentar uma crise, voltando a um nível aceitável de desempenho em um período de tempo satisfatório.	Wieland e Wallenburg (2013)
A capacidade de uma empresa para se recuperar de interrupções na cadeia de abastecimento rapidamente.	Blackhurst et al. (2011)
A capacidade de responder a perturbações e restaurar as operações normais.	Rice e Caniato (2003)
A habilidade de se recuperar de eventos perturbadores ou de dificuldades.	Sutcliffe e Vogus (2003)
A capacidade de ajustar e manter as funções de forma desejáveis mesmo sob condições difíceis ou de esforço.	Weick et al. (1999)
A capacidade dinâmica de adaptabilidade organizacional que cresce e se desenvolve ao longo do tempo.	Wildavsky (1988)

**Fonte:** Elaborado pela autora com base na revisão de literatura.

Dessa forma, em conformidade com as definições apresentadas na Tabela 2.2, depreende-se que as organizações com capacidades em resiliência são tanto proativas quanto reativas, pois respectivamente, se antecipam e se recuperam de forma melhor em contextos de desafios e dificuldades (VÄLIKANGAS, 2010; WIELAND; WALLENBURG, 2013).

Contudo, Ponomarov e Holcomb (2009) destacam que a resiliência é mais do que apenas antecipação ou recuperação, implica também num certo grau de flexibilidade e capacidade de adaptação às influências positivas e negativas do ambiente. Afirmam que a resiliência numa perspectiva organizacional enfatiza aspectos importantes como a adaptabilidade, flexibilidade, manutenção e recuperação.

Corroborando com Ponomarov e Holcomb (2009), Christopher (2005) observa que processos resilientes são caracteristicamente flexíveis e ágeis, bem como capazes de mudar rapidamente. A natureza dinâmica dessa capacidade adaptativa permite que, tanto a cadeia de suprimentos quanto a organização, se recuperem depois de terem sido interrompidas, retornando ao seu estado original ou alcançando um estado mais desejável de suas operações.

A partir de outra lente de observação, Hamel e Välikangas (2003) salientam que a resiliência não é preocupar-se apenas com a flexibilidade, recuperação ou preparação para crises. É também, devido à sua relação direta com o desempenho dos processos organizacionais, uma fonte distinta de vantagem competitiva sustentável. Portanto, concentrar-se em resiliência como uma capacidade distintiva organizacional, pode proporcionar o desenvolvimento de um plano estratégico que seja sustentável e capaz de produzir resultados melhores do que os concorrentes menos resistentes (STOLTZ, 2004).

Todos esses aspectos sobre resiliência identificados na literatura convergem como elementos relevantes para a compreensão geral do fenômeno, em particular para a resiliência organizacional, perspectiva de interesse deste estudo.

Apesar da teoria unificada de resiliência ainda estar em pleno desenvolvimento (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009; WIELAND; WALLENBURG, 2013), adotou-se uma definição operacional para o tema, bem como um conjunto de elementos-chave capazes de caracterizá-la, a fim de possibilitar sua mensuração.

Dessa forma, com base em Pettit, Croxton e Fiksel (2013; 2010) o domínio conceitual selecionado para delimitar o construto “Resiliência Organizacional” consiste na habilidade de sobreviver, adaptar e crescer em face da mudança turbulenta. Em outras palavras, refere-se às capacidades de se preparar para eventos inesperados (antecipação), responder a perturbações (adaptabilidade), e se recuperar a partir deles (recuperação), mantendo o controle sobre a estrutura e funções e a continuidade dos processos operacionais no nível desejado.

Pettit, Croxton e Fiksel (2013) e Fiksel et al. (2015) defendem que as organizações, dentro de suas respectivas cadeias de suprimentos, podem cultivar a resiliência a partir da compreensão de suas vulnerabilidades – fatores fundamentais que tornam uma empresa suscetível a interrupções. Essas vulnerabilidades devem ser contrabalançadas com controles gerenciais, que criam capacidades específicas – atributos que permitem uma empresa antecipar e superar as interrupções – para compensar os riscos aos quais estão expostas.

Com base nessa proposição, os autores Pettit et al. (2013) elaboraram uma ferramenta com vistas a ajudar os líderes da cadeia de suprimentos a avaliarem seu atual nível de resiliência e fornecer orientações para uma mudança planejada, a fim de que as organizações e as cadeias de suprimentos pudessem sobreviver, adaptar-se e crescer face às vulnerabilidades do ambiente de negócio. Assim, com o objetivo de se compreender a respectiva ferramenta, segue, na próxima subseção, a sua explanação.

### **2.3.1 Operacionalização do Construto Resiliência Organizacional**

A “Resiliência Organizacional” é tratada neste trabalho como uma dimensão de desempenho de processos. Entende-se que, quando as organizações possuem capacidades em resiliência, seus processos também serão resilientes, culminando assim por gerar resultados de desempenho de processos, e em última instância impactar o desempenho organizacional.

A mensuração do respectivo construto foi inspirada na escala desenvolvida por Pettit, Croxton e Fiksel (2013) intitulada de Gestão e Avaliação da Resiliência da Cadeia de Suprimentos “SCRAM” (do inglês, *Supply Chain Resilience Assessment and Management*), validada com dados de sete organizações globais no setor da indústria e serviços.

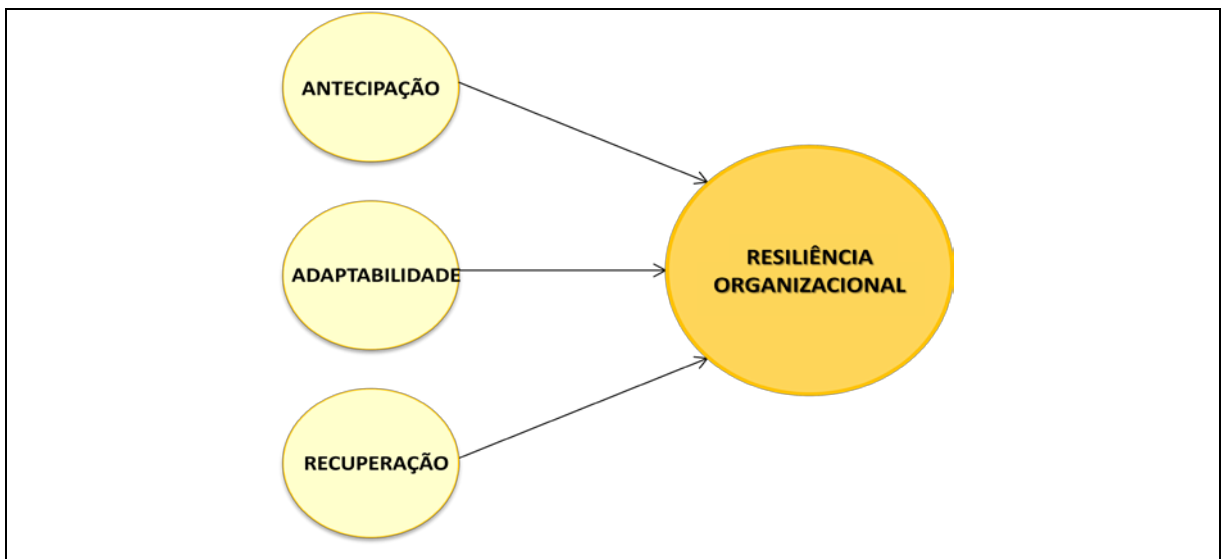
Essa escala, por sua vez, seguiu as bases conceituais de um trabalho anterior de Pettit, Croxton e Fiksel (2010) para criar um instrumento de medição que ajudasse os gestores a implementar o *Framework* de Resiliência da Cadeia de Suprimentos (do inglês, *Supply Chain Resilience Framework*). Adicionalmente, a escolha por esse instrumento de pesquisa deu-se em virtude de seu caráter parcimonioso; por provir de um *journal* com alto fator de impacto e, primariamente, por estar alinhada às necessidades do trabalho quanto à medição do construto.

A escala, originalmente, foi desenvolvida para a avaliação da resiliência da cadeia de suprimentos, todavia, observou-se que ela também permitia a aplicação no contexto organizacional, já que não havia elementos que se referiam especificamente à cadeia de suprimentos. Contudo, fez-se necessário a implementação de adaptações pontuais para tornar a medição ainda mais ajustada à cobertura conceitual utilizada para caracterizar “Resiliência Organizacional”.

Inicialmente, foram selecionadas apenas as dimensões que mantiveram alinhamento com a delimitação teórica do construto, sendo elas, respectivamente: a antecipação, adaptabilidade e recuperação. Em seguida, empreendeu-se a análise das questões (indicadores) que integrariam cada dimensão. Nesse processo optou-se pela retirada de algumas questões, pois entendeu-se que não eram pertinentes para a escala que estava sendo adaptada. Sobretudo, cuidou-se para que as dimensões não ficassem sem a cobertura conceitual necessária e, que de fato, representassem a perspectiva organizacional.

Por conseguinte, a delimitação do modelo teórico de “Resiliência Organizacional” deu-se a partir das dimensões formativas de “antecipação”, “adaptabilidade” e “recuperação” (Figura 2.7). Ao analisar a literatura pesquisada, verificou-se que tais dimensões eram comumente citadas dentre as capacidades necessárias à organização para a construção de resiliência.

**FIGURA 2.7** – Modelo Teórico de “Resiliência Organizacional”



**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Pettit, Croxton e Fiksel (2013).

Para operacionalização do construto de segunda ordem, empregou-se as dimensões de primeira ordem (antecipação, adaptabilidade e recuperação) e o conjunto de indicadores

responsáveis por mensurá-las a partir de adaptação realizada na escala de Pettit, Croxton e Fiksel (2013), conforme segue no Quadro 2.3.

**QUADRO 2.3** – Sistemática de operacionalização do construto de 2ª ordem “Resiliência Organizacional”

CONSTRUTOS DE 1ª ORDEM	ITENS/ INDICADORES	AUTORES
<b>ANTECIPAÇÃO</b> habilidade de discernir potenciais futuros eventos ou situações.	identificação de riscos	Pettit, Croxton e Fiksel (2013)
	acompanhamento de desvios	
	reconhecimento precoce de rupturas	
	reconhecimento de novas oportunidades	
<b>ADAPTABILIDADE</b> habilidade de modificar operações em resposta aos desafios e oportunidades.	modificação de processos	
	simulação de processos	
	desenvolvimento de tecnologias	
	emprego de melhoria contínua	
<b>RECUPERAÇÃO</b> habilidade de retornar ao estado operacional normal rapidamente.	organização de equipes de resposta	
	comunicação de informações	
	gerenciamento das relações públicas	
	mitigação de efeitos de interrupção	

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Pettit, Croxton e Fiksel (2013).

Portanto, para composição da cobertura conceitual do construto “Resiliência Organizacional”, foi necessário apoiar-se nos elementos da perspectiva da cadeia de suprimentos. Esses, reajustados para o contexto organizacional, foram empiricamente testados a partir da sistemática acima apresentada a fim de se obter uma melhor compreensão desse fenômeno, que além de representar uma dimensão importante do desempenho de processos, vem sendo assunto de interesse em novas disciplinas emergentes de gestão de operações.

## 2.4 RELAÇÕES TEÓRICAS ENTRE “CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS”, “MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO” E “RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL”

As conclusões obtidas a partir da avaliação dos conteúdos teóricos sobre “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional” fornecem um terreno fértil para o estabelecimento de relações hipotéticas entre elas, necessitando apenas de classificação. Dessa forma, a literatura relacionada apresentada nesta seção, confere justificativa teórica para formular as proposições teóricas (hipóteses) do trabalho.

### 2.4.1 Impacto das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” em “Resiliência Organizacional”

A visão baseada em recursos (RBV) da empresa oferece *insights* importantes para a compreensão de como a vantagem competitiva dentro das empresas é criada e como tal vantagem é sustentada ao longo do tempo. Resumidamente, RBV afirma que as empresas obtêm vantagem competitiva por meio da acumulação de recursos internos e capacidades que são raros, valiosos e difíceis de imitar (BARNEY, 1991).

Essas capacidades ou competências distintivas consistem em atributos, habilidades, processos organizacionais, conhecimentos e capacidades que permitem a uma organização alcançar um desempenho superior e vantagem competitiva sustentável sobre seus concorrentes (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Por conseguinte, Teece, Pisano e Shuen (1997), ao formular a perspectiva das capacidades dinâmicas, vão um passo adiante na abordagem da RBV. De acordo com o estudo, o termo “dinâmico” refere-se à capacidade de renovar competências de modo a alcançar a congruência com o ambiente em mudança. O termo “capabilidades” reflete o importante papel da gestão estratégica em adaptar, integrar e reconfigurar os recursos, capacidades organizacionais e competências funcionais para responder aos desafios do ambiente externo. Quando isso ocorre em um contexto de reação a situações imprevistas, diz-se então que a organização

possui capacidades em resiliência (resiliência organizacional), já que ela consegue responder aos desafios impostos pelo ambiente por meio da reconfiguração de seus recursos organizacionais.

Todavia, as diferentes possibilidades de reconfiguração dos recursos, sobretudo para enfrentar situações de turbulência e incerteza, podem ser apoiadas por determinados recursos quando do domínio da organização. Exemplificando, ao considerar que os dados e informações gerados pela organização também se constituem em recursos (CHAE et al., 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015), toda vez que eles são minerados e tratados a partir da aplicação das “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, eles tornam-se raros, valiosos e difíceis de imitar.

Dessa forma, considera-se que tais práticas permitem a produção de conhecimentos e *insights* para auxiliar o processo decisório, projetar cenários futuros, captar oportunidades, identificar problemas e outras possibilidades que ajudam a organização a conduzir reconfigurações satisfatórias de recursos para responder melhor aos desafios do ambiente, ou seja, denotando que as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” colaboram para o desenvolvimento das capacidades em resiliência.

Não obstante, Fahimnia et al. (2015) afirmam que a análise quantitativa do risco da cadeia de suprimentos está se expandindo rapidamente dentre os estudos e pesquisas relacionados ao tema, de forma que os modelos quantitativos e analíticos – inerentes às “capabilidades estatísticas” – (isto é, modelos matemáticos, de otimização, de simulação, análise de decisão e dentre outros), estão sendo usados para gerir os riscos da cadeia de suprimentos, fortalecendo assim, as capacidades em “antecipação” das organizações na identificação de potenciais riscos e entraves.

Verifica-se ainda que alguns dos aspectos cruciais de resiliência consistem em antecipação, adaptabilidade e recuperação (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010), e é interessante que tais dimensões caminhem juntas. De acordo com Wieland e Wallenburg (2013), a resiliência pode ser melhorada com investimentos na rotina de compartilhamento de conhecimento sobre mudanças relevantes no ambiente, com antecedência ou quando a mudança acontece, respectivamente.

Dessa forma, para antecipar-se é necessário adquirir conhecimento sobre possíveis mudanças que possam ocorrer no futuro (ZSIDISIN; WAGNER, 2010). Para adaptar-se às mudanças, que podem ser previstas ou não, se faz necessário reconfigurar os recursos organizacionais, e para recuperar-se, é pertinente o controle e avaliação dos resultados de ações implementadas. Infere-se assim, que as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” podem contribuir para a melhoria da “Resiliência Organizacional”.

Logo, o desenvolvimento de capacidades em antecipação, adaptabilidade e recuperação pode ser positivamente apoiado em organizações que possuem uma orientação voltada para o aproveitamento e compartilhamento de seus dados e informações entre os diferentes grupos de trabalho, a fim de serem utilizadas nas mais diversas aplicabilidades e necessidades de negócio.

Finalmente, após essas considerações, supõem-se que quando as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” (“Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios”, e “Capabilidades em Tecnologia da Informação”) atuam de forma integrada e coordenada, elas podem ter um impacto significativo sobre a formação de “Resiliência Organizacional”. Reflete-se, portanto, que quanto melhor for a integração entre as “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, maior será a possibilidade de influenciar positivamente a “Resiliência Organizacional”. E essa suposição resulta na primeira proposição da pesquisa:

**H1:** As “Capabilidades Analíticas Organizacionais” impactam positivamente a “Resiliência Organizacional”.

Adicionalmente, ao considerar que a “Resiliência Organizacional” é um tipo de dimensão que permite a medição do desempenho de processos, pode-se entender que as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” exercem algum tipo de impacto na “Resiliência Organizacional”. Tais relações denotam ser verídicas, haja vista que estudos recentes que investigaram o papel e o impacto da abordagem analítica na organização, na cadeia de suprimentos e na sociedade em geral (sobretudo, na elaboração de políticas públicas), demonstraram indícios de que o seu uso está positivamente associado a diferentes aspectos do resultado de desempenho (ARORA; TAYLOR, 2016; BELTRAN-ROYO; ESCUDERO; ZHANG, 2016; CHAE et al., 2014; GAGANIS; HASAN; PASIOURAS, 2016; MASTORAKIS; SISKOS, 2016; MATSUMOTO; ANDRIOSOPOULOS, 2016; O'DWYER; RENNER, 2011; OLIVEIRA;

MCCORMACK; TRKMAN, 2012; SINCORÁ; BISI; OLIVEIRA, 2015; TRKMAN et al., 2010; TROILO et al., 2015; WAGNER; BRANDT; NEUMANN, 2016).

#### **2.4.2 Impacto da “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” em “Resiliência Organizacional”**

Ao considerar que as organizações, em seus ambientes de negócio, recorrentemente têm acesso aos mesmos recursos produtivos e tecnológicos de seus concorrentes, indaga-se como eles poderão alcançar vantagem competitiva a partir de suas operações. E como poderão responder aos desafios impostos pelo ambiente complexo e dinâmico.

Davenport, Cohen e Jacobson (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005) destacam que a maioria das estratégias competitivas organizacionais empregadas hoje, envolvem a otimização e a inovação dos processos de negócio. Não obstante, Davenport e Harris (2007) apontam que empresas interessadas em se destacar de seus concorrentes, devem competir por meio da diferenciação de seus processos de negócio, ou seja, na forma como seus processos são executados e geridos.

Obviamente que a habilidade de coletar, analisar e agir sobre os dados organizacionais, constitui-se numa das formas de ajudar a organização a enfrentar o ambiente competitivo e predominantemente vulnerável (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005; DAVENPORT; HARRIS, 2007).

Todavia, estudiosos também recomendam que as organizações deveriam se esforçar em tornar a gestão de seus processos de negócio, maduros e, simetricamente alinhados às suas características e propriedades organizacionais (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015). A respectiva recomendação se baseia em pesquisas que fornecem evidências de que a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” influencia positivamente o desempenho dos processos e da organização como um todo.

Esta afirmação é apoiada por um grande número de pesquisas que mostram uma relação entre a maturidade e algum aspecto do desempenho organizacional, por exemplo, em Batenburg e Versendaal (2008), Dijkman, Lammers e Jong (2015), Hammer (2007) e muitos outros

(HOFMANN; REINER, 2006; LEE; LEE; KANG, 2007; LOCKAMY III; MCCORMACK, 2004; RASCHKE; INGRAHAM, 2010; ROHLOFF, 2009). Muitas dessas pesquisas são estudos de caso, que informam sobre os resultados que são alcançados em organizações individuais. Outros são estudos empíricos, que demonstram o relacionamento entre a maturidade e o desempenho da organização a partir de várias unidades de análise.

Com base nessas afirmações, conclui-se que, se a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impacta o desempenho da organização, pode-se considerar que em um ambiente caracteristicamente dinâmico, complexo, vulnerável e incerto, as organizações que conseguem reagir às mudanças e se manter competitivas – ou seja, que possuem capacidades em resiliência –, também são capazes de gerar resultados de desempenho. Portanto, nessa conjuntura, se a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” também reage e influencia o desempenho, supõe-se que a mesma maturidade está previamente relacionada à “Resiliência Organizacional”, já que esta ao ser mensurada, representa um dos tipos de resultados de desempenho.

Adicionalmente, Pettit, Croxton e Fiksel (2013; 2010) destacam que dentro do escopo de estratégias para melhorar a resiliência, está a adoção prévia de determinadas medidas e procedimentos, como o foco na gestão de processos de negócio, já que se reconhece que tal iniciativa permite melhorar as capacidades em resiliência de toda uma cadeia e de uma organização. Além disso, os autores destacam que a gestão dos processos de negócio pode contribuir para tornar tanto as organizações quanto as cadeias de suprimentos menos frágeis e mais adaptáveis às mudanças.

Logo, a partir do respectivo encadeamento lógico, inaugura-se a segunda hipótese teórica da pesquisa:

**H2:** A “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impacta positivamente a “Resiliência Organizacional”.

#### **2.4.3 Moderação das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” na relação entre “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”**

Levando-se em consideração o cenário de negócios caracterizado por grande dinamicidade, complexidade e intensa competição global, a busca por soluções cada vez mais inteligentes – no intuito de melhorar a operação de seus processos de negócio e alcançar os resultados esperados – torna-se uma importante arma estratégica para as empresas. Segundo Davenport e Harris (2007), quando as empresas adotam ferramentas analíticas estão se beneficiando de soluções para os seus problemas de negócio. Dentre esses benefícios está a possibilidade de gerenciamento de riscos provenientes de possíveis rupturas e mudanças no ambiente de negócio (FAHIMNIA et al., 2015).

As “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, quando aplicadas à abordagem da gestão de processos, podem, por exemplo, por intermédio de sua família de métodos e ferramentas analíticas (ACITO; KHATRI, 2014; DELEN; DEMIRKAN, 2013; MUEHLEN; SHAPIRO, 2010), apoiar a tomada de decisão nas organizações. Elas possibilitam à organização avaliar o que aconteceu no passado, entender o que está acontecendo no momento, ou desenvolver uma compreensão do que pode acontecer no futuro, em termos de execução e gestão de processos.

Dessa forma, uma das intenções da aplicação das capacidades analíticas em processos está em encurtar o tempo de reação dos tomadores de decisão a eventos que podem afetar mudanças no desempenho do processo, e, permitir uma avaliação mais imediata do impacto das decisões de gestão de processos em métricas de processo. Além disso, as capacidades analíticas favorecem à administração no estabelecimento de aderência da execução dos processos com as regras e regulamentos estabelecidos e, corroboram para que as obrigações contratuais e a qualidade de acordos de serviços sejam cumpridas (MUEHLEN; SHAPIRO, 2010).

Muitas vezes, os métodos e ferramentas analíticas incluem um componente de simulação que permite a exploração de cenários de execução de processos alternativos. Nesses cenários, a obtenção de recursos, os próprios processos, e/ou a carga de trabalho são alterados para descobrir maneiras de melhorar o desempenho geral de um processo de negócio (MUEHLEN; SHAPIRO, 2010). Isso contribui, principalmente, para auxiliar a organização na continuidade de suas operações mesmo em contextos de turbulência ou na ocorrência de rupturas, uma vez que simulações previamente realizadas as preparam para se adaptar e se recuperar mais facilmente de uma nova realidade imposta por mudanças no ambiente de negócios.

Logo, é possível supor que a aplicação das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” permite melhorar a relação entre a maturidade de gerenciamento dos processos de negócio e o desempenho dos processos. Isso acontece porque as informações analíticas resultantes dos dados dos processos podem ser utilizadas para análise histórica, controle em tempo real, inteligência preditiva, simulação de processos e, exploração de cenários alternativos de execução de processos (MUEHLEN; SHAPIRO, 2010), o que contribui para o desenvolvimento de capacidades em resiliência (resiliência organizacional), e a geração de resultados positivos de desempenho (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). Conferindo, portanto, a possibilidade de empreender ações para reprogramar inteligivelmente as estratégias da organização.

Davenport, Cohen e Jacobson (2005) afirmam que estratégias de otimização dos processos de negócio, acima de tudo, necessitam do extenso uso de dados sobre o estado do ambiente de negócios e da própria organização para modelar esse ambiente, prever as consequências de ações alternativas, e orientar a tomada de decisão executiva. Assim, as organizações que compreendem o valor de se orientarem analiticamente, a partir do desenvolvimento de suas capacidades analíticas, discernem melhor a forma de gerenciar seus processos de negócio e se esforçam para obter resultados superiores de desempenho.

Assim sendo, com base nestas suposições, busca-se avaliar se o emprego das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” revelam-se significativas para potencializar a possível relação entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”. Assim, formula-se a terceira hipótese da pesquisa:

**H3:** As “Capabilidades Analíticas Organizacionais” moderam a relação entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”.

Apesar desta hipótese formulada (H3) não possuir uma quantidade suficiente de evidências conceituais e empíricas, uma vez que se encontra numa fase exploratória de estudo, o delineamento teórico aqui apresentado sugere que há indícios de relacionamento entre os construtos pesquisados. Assim, a fim de contribuir para o avanço e o desenvolvimento do campo de pesquisa inerentes aos temas, tal proposição teórica será testada.

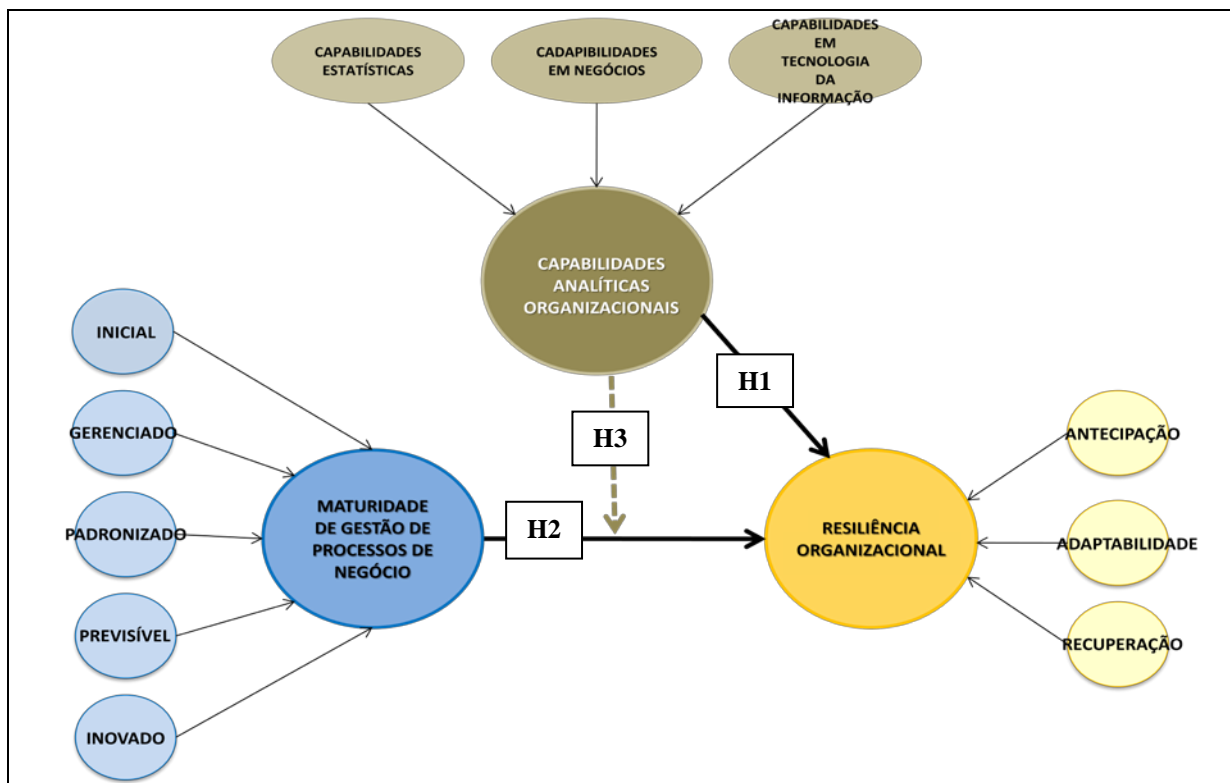
No entanto, vale destacar, que o teste da respectiva hipótese (H3) só será possível caso se confirme que a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impacta positivamente a “Resiliência Organizacional” (H2).

### 3. MODELO DE PESQUISA

O modelo de pesquisa (Figura 3.1) foi desenvolvido com base nas relações teóricas identificadas e discutidas na seção anterior. O intuito de estudar o respectivo modelo, dentre outros aspectos, repousou primariamente no interesse de se investigar qual o papel exercido pelas “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e pela “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” na “Resiliência Organizacional”.

Para tanto foram estabelecidas três hipóteses teóricas que ajudassem a alcançar o respectivo objetivo. Dessa forma, as hipóteses envolveram verificar se as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” influenciariam as capacidades em resiliência da organização, medido aqui por meio da operacionalização do construto “Resiliência Organizacional” (H1). Além disso, buscou-se averiguar se a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” poderia impactar a “Resiliência Organizacional” (H2). E, caso a segunda hipótese fosse confirmada, seria também possível testar se o construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” potencializaria a relação existente entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional” (H3) por meio do teste de moderação (HAIR et al., 2014).

**FIGURA 3.1** – Modelo de pesquisa e hipóteses



Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.1. CLASSIFICAÇÃO DO MODELO DE PESQUISA

No Quadro 3.1 observam-se as características inerentes ao modelo construído, que, influenciadas pela literatura pesquisada, revelam-se importantes para a classificação dos construtos e decisivas no momento da condução dos testes.

**QUADRO 3.1** – Classificação do modelo de pesquisa

CONSTRUTO DE 2º ORDEM	CLASSIFICAÇÃO	CONSTRUTO DE 1º ORDEM	CLASSIFICAÇÃO
<b>CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS</b>	Natureza: exógena Medição: formativa Variável: independente	<b>Capabilidades Estatísticas</b> <b>Capabilidades em Negócios</b> <b>Capabilidades em T.I.</b>	Natureza: exógena; Medição: formativa
<b>MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO</b>	Natureza: exógena Medição: formativa Variável: independente	<b>Inicial/Gerenciado</b> <b>Padronizado/Previsível</b> <b>Inovado</b>	Natureza: exógena; Medição: formativa
<b>RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL</b>	Natureza: endógena Medição: formativa Variável: dependente	<b>Antecipação</b> <b>Adaptabilidade</b> <b>Recuperação</b>	Natureza: exógena; Medição: formativa

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Nota-se que os construtos de segunda ordem “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” são variáveis independentes, isso quer dizer que representam a condição ou a causa para um determinado efeito ou consequência. Já o construto “Resiliência Organizacional” denota-se dependente, recebendo tal classificação em função de ser o efeito observado do resultado da manipulação das variáveis independentes anteriormente descritas (HAIR et al., 2014).

Dessa forma, os construtos independentes são geralmente referidos como de natureza exógena, uma vez que existem setas que apontam para fora deles. Todavia, o construto dependente é considerado de natureza endógena, pois apenas possui setas sendo apontadas para ele, conforme se observou na Figura 3.1.

Adicionalmente, verifica-se que todos os construtos, tanto os de primeira ordem quanto os de segunda ordem, ou seja, que possuem respectivamente uma e duas camadas de construção, são medidos formativamente, já que os indicadores responsáveis pela sua medição realizam a

cobertura de seus domínios conceituais com base na captura dos atributos que os constituem (HAIR et al., 2014).

### 3.2. OPERACIONALIZAÇÃO DO MODELO DE PESQUISA

Para que fosse possível a medição dos construtos de segunda ordem, já que não podiam ser medidos diretamente, se fez necessário estabelecer construtos (de primeira ordem) passíveis de medição direta, a partir dos indicadores que os definem. Dessa forma, a estratégia de operacionalização dos construtos seguiu a sistemática explanada no Quadro 3.2.

**QUADRO 3.2** – Sistemática geral de operacionalização dos construtos do modelo de pesquisa

CONSTRUTO DE 2º ORDEM	CONSTRUTOS DE 1º ORDEM	INDICADORES
<b>CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS</b>	Capabilidades Estatísticas	análise inquisitiva; análise descritiva; análise preditiva; análise prescritiva
	Capabilidades em Negócios	comunicação de problemas; tradução de dados; interpretação de análises; condução de decisões
	Capabilidades em Tecnologia da Informação	exploração de dados; higienização de dados; integração de dados; criação de ambientes de grandes dados
<b>MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO</b>	Inicial	procedimentos não-formais; não cumprimento de procedimentos definidos; diferentes formas de execução de tarefas
	Gerenciado	definição de métodos e tecnologias; documentação de métodos de trabalho; controle de projetos individuais
	Padronizado	procedimentos padronizados; procedimentos e objetivos documentados; definição de processos
	Previsível	gerenciamento de desempenho; gerenciamento de processos; correção de processos
	Inovado	entendimento de problemas e áreas críticas; estabelecimento de metas; utilização constante de novas ideias e tecnologias
<b>RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL</b>	Antecipação	identificação de riscos; acompanhamento de desvios; reconhecimento precoce de rupturas; reconhecimento de novas oportunidades.
	Adaptabilidade	modificação de processos; simulação de processos; desenvolvimento de tecnologias; emprego de melhoria contínua.
	Recuperação	organização de equipes de resposta; comunicação de informações; gerenciamento das relações públicas; mitigação de efeitos de interrupção.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A partir da adoção da sistemática de operacionalização dos construtos, tornou-se possível a mensuração do modelo de pesquisa, viabilizando, assim, a verificação empírica das proposições que foram definidas no capítulo anterior.

Por fim, após a apresentação do modelo teórico e das hipóteses da pesquisa, realizou-se a seguir o detalhamento do percurso metodológico (Capítulo 4), a fim de que pudesse contribuir para responder à problemática invocada no estudo.

## 4. PERCURSO METODOLÓGICO

Nos capítulos anteriores foram apresentados os fundamentos teóricos que dão suporte ao referido estudo no que tange ao relacionamento entre as “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”, a partir da análise de uma série de trabalhos produzidos anteriormente.

As seções que se seguem procuraram caracterizar o percurso metodológico adotado de acordo com os objetivos da pesquisa, as técnicas de observação, as fases de coleta de dados e os métodos de interpretação e análise dos dados.

### 4.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida neste trabalho caracteriza-se como conclusiva, uma vez que possui objetivos bem definidos, adota procedimentos formais para o alcance desses objetivos e é dirigida para a solução de um problema invocado no estudo. Em outras palavras, refere-se a uma pesquisa por meio da qual há condições de se obter conclusões, a partir da confirmação ou não das hipóteses a serem testadas.

Não obstante, a pesquisa ainda possui enfoque descritivo, pois também objetiva descrever as características de uma determinada população e estabelecer relações entre as variáveis consideradas para o trabalho (GIL, 2009).

Quanto à estratégia, este estudo possui natureza quantitativa, tratando-se de uma pesquisa do tipo *survey* (HAIR JR et al., 2009), realizada a partir de uma amostra composta por empresas vinculadas à Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo (FINDES). A natureza quantitativa, dessa forma, caracteriza-se pela utilização da quantificação na coleta e no tratamento de dados, tendo como intenção “garantir a precisão dos resultados e evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando uma margem de segurança em relação às inferências” (RICHARDSON, 1999, p. 70).

A unidade de análise sobre a qual a informação foi coletada e que serviu de base para a análise, é a organizacional – composta pela amostra de empresas vinculadas à FINDES. A unidade de observação (elemento do qual se coletou os dados), incidiu sobre os informantes-chave envolvidos em atividades de gerenciamento operacional na empresa – representantes da alta direção; gerentes/gestores operacionais; responsáveis pela área de qualidade; área de suprimentos; ou área de *marketing* – (YIN, 2001), em função da maior oportunidade que seus cargos lhe ofereciam de capturar um entendimento mais amplo do funcionamento organizacional, permitindo assim, conferir maior acuracidade na avaliação dos itens constantes no questionário aplicado.

Por fim, esta pesquisa de corte transversal (COLLIS; HUSSEY, 2005) compreendeu-se entre o período de setembro à dezembro de 2015 – inerente ao tempo de aplicação dos questionários. Tal perspectiva transversal fora empregada para investigar como, dentro deste corte de tempo, as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” exerceriam impacto tanto na “Resiliência Organizacional” quanto na relação que se estabelece entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”.

**QUADRO 4.1** – Delineamento metodológico adotado para a pesquisa

	CARACTERÍSTICAS	AUTOR(ES)
<b>Enfoque</b>	Descritivo-Conclusiva	GIL (2009)
<b>Natureza</b>	Quantitativa	HAIR et al. (2009)
<b>Tipo</b>	<i>Survey</i>	HAIR et al. (2009)
<b>Unidade de Análise</b>	Organizacional (empresas de diferentes setores)	YIN (2001)
<b>Unidade de Observação (Sujeitos da Pesquisa)</b>	Informantes-chave – profissionais atuantes em empresas nas áreas de operações (representantes da alta direção; gerentes/gestores operacionais, responsáveis pela área de produção, área de qualidade; área de suprimentos; ou área de marketing)	YIN (2001)
<b>Corte</b>	Transversal (setembro, outubro, novembro e dezembro de 2015)	COLLIS; HUSSEY (2005)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Vale ressaltar que o estudo foi conduzido em quatro fases distintas. Na primeira fase, foi elaborado o questionário a ser aplicado aos sujeitos da pesquisa. Na segunda, o questionário foi validado por meio da aplicação de pré-teste. Na terceira fase, o *link* do questionário foi disponibilizado aos respondentes-chave da pesquisa com o envio de *e-mail* eletrônico. E a última fase consistiu na avaliação dos resultados obtidos e na validação do modelo conceitual construído. A seguir, serão apresentados detalhes de cada uma dessas fases.

#### 4.2. SISTEMÁTICA DE ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A escolha do método empregado para a formulação do instrumento de pesquisa foi baseada nos trabalhos de Marconi e Lakatos (2010); Cozby (2003a, 2003b, 2003c); Freitas, Janissek-Muniz e Moscarola (2004); e Real e Parker (2000), a fim de reduzir as limitações, direcionar as recomendações observadas e controlar os possíveis entraves no decorrer da execução do estudo.

Quanto ao conteúdo, o questionário foi elaborado a partir de uma base bibliométrica (Quadro 4.2) que serviu de embasamento teórico para a formulação das assertivas que compuseram o instrumento de pesquisa (priorizou-se obras publicadas em *journals* com alto fator de impacto, devido a qualidade das contribuições empíricas e teóricas inerentes a essas publicações).

O questionário foi estruturado em três grandes blocos. O primeiro bloco buscou avaliar as capacidades analíticas das empresas investigadas, a fim de se depreender em que estágio tais empresas estariam em termos de aproveitamento do uso dos dados e informações que elas geram.

O segundo destinou-se a investigar se as empresas realizavam o gerenciamento de seus processos de negócios, revelando com isso, a sua maturidade em termos de gestão de processos.

E no terceiro e último bloco, objetivou-se verificar a resiliência organizacional – considerada aqui como uma dimensão de desempenho de processos –, envolvendo questões que inferiam sobre as capacidades em antecipação, adaptabilidade e recuperação das empresas em resposta a situações emergentes diversas.

**QUADRO 4.2** – Conteúdo de referência utilizado para a elaboração do questionário

CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO	OBRA(S) DE REFERÊNCIA	JOURNAL(S) DE REFERÊNCIA	REVISTAS DE REFERÊNCIA
<b>CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS</b>	(ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; BOSE, 2009; BRONZO et al., 2013; BRYNCO, 2013; CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; COKINS, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2012, 2015; CRAIG et al., 2012; CYBULSKI et al., 2013; DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012; DAVENPORT; HARRIS, 2007, 2010; DAVENPORT; PATIL, 2012; DAVENPORT, 2006, 2013, 2014; DAVENPORT et al., 2001; DELEN; DEMIRKAN, 2013; DOUMPOS; ZOPOUNIDIS, 2015; EMBLEMSVÅG, 2005; GANDOMI; HAIDER, 2015; GORMAN; KLIMBERG, 2014; HAHN; PACKOWSKI, 2015; HARRIS; CRAIG; LIGHT, 2011; HAUSER, 2007; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; ISIK; JONES; SIDOROVA, 2013; KIRON et al., 2011; KLATT et al., 2011; KOHAVI; ROTHLEDER; SIMOUDIS, 2002; LAVALLE et al., 2010, 2011; LOUKIS; PAZALOS; SALAGARA, 2012; MACMILLAN, 2010; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; OLIVEIRA; MCCORMACK; TRKMAN, 2012; RANSBOTHAM; KIRON; PRENTICE, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; SCHLÄFKE; SILVI; MÖLLER, 2012; SCHUELKE-LEECH et al., 2015; STRATEGY & LEADERSHIP, 2009; TAYLOR, 2015; TROILO et al., 2015; WATSON, 2013; WILDER; OZGUR, 2015; XAVIER; SRINIVASAN; THAMIZHVANAN, 2011; ZUR MUEHLEN; SHAPIRO, 2007).	Omega; Decision Support Systems; Business Horizons; European Journal of Operational Research; Procedia - Social and Behavioral Sciences; Interfaces; Expert Systems with Applications; International Journal of Productivity and Performance Management; Journal of Business Strategy; Journal of Indian Business Research; Business Information Review; Direct Marketing: An International Journal; International Journal of Information Management; Journal of Education for Business; Strategy & Leadership; Strategic HR Review; Computers in Human Behavior; Organizational Dynamics; Renewable and Sustainable Energy Reviews; INFORMS Transactions on Education; The Journal of Alternative Investments; Electronic Commerce Research and Applications.	Harvard Business Review; MIT Sloan Management Review; KM World; CRM Magazine; BizEd Magazine; Computerworld; Information Today.
<b>MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO</b>	(DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015)	Information Systems Frontiers	-
<b>RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL</b>	(PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013)	Journal of Business Logistics	-

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

#### 4.2.1 Elaboração do Questionário destinado às Empresas

Tendo em vista o objetivo geral desta pesquisa, foram investigados os elementos constituintes de cada um dos três construtos abordados para a elaboração do instrumento de pesquisa destinado às empresas.

No que se refere ao construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, o estudo de cada uma de suas dimensões – “Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios” e “Capabilidades em Tecnologia da Informação” –, possibilitou a delimitação e a operacionalização do construto, de modo que o mapeamento de seus indicadores no aporte teórico resultou em 15 questões relativas à sua medição.

Já a avaliação do referencial relativo ao construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” permitiu a identificação da escala BPMM (do inglês, *Business Process Maturity Model*) que foi integralmente utilizada neste trabalho. Desenvolvida pelos autores Dijkman, Lammers e Jong (2015), a escala possui 15 questões, distribuídas em 5 (cinco) níveis de maturidade, a saber: “Inicial”, “Gerenciado”, “Padronizado”, “Previsível” e “Inovado”.

E finalmente, quanto ao construto “Resiliência Organizacional”, a sua medição foi inspirada em parte da escala denominada SCRAM (do inglês, *Supply Chain Resilience Assessment and Management*), elaborada pelos autores Pettit, Croxton e Fiksel (2013). A seleção das 12 questões empregadas para medir tal construto, se deu a partir do alinhamento e convergência que 3 (três) dimensões, em especial, – “Antecipação”, “Adaptabilidade” e “Recuperação” – apresentaram com os interesses desta pesquisa. Adicionalmente, foi necessária a criação de mais 3 (três) questões para complementar a mensuração do respectivo construto, contabilizando, por fim, 15 questões.

Fez-se necessário também, elaborar quatro questões que permitissem conhecer o perfil do entrevistado e as características de sua empresa, a fim de auxiliar na classificação dos resultados (cargo/função do respondente na empresa, setor de atuação da empresa, tempo de existência da empresa e porte da empresa), totalizando 49 questões a serem respondidas pelos informantes-chave.

Após a estruturação do questionário, as 49 questões foram avaliadas pelos professores doutores Hélio Zanquetto Filho e Marcos Paulo Valadares de Oliveira, do núcleo de pesquisas

de Tecnologias e Processos Organizacionais (TecPrO) e do Laboratório de Processos e *Analytics* (PROLAB-*Analytics*), verificando se o questionário apresentava os seis elementos críticos em sua construção: clareza, abrangência, aceitabilidade (REA; PARKER, 2000), fidedignidade, validade e operatividade (MARCONI; LAKATOS, 2010). A garantia de consistência das questões em relação a cada critério acima explanado e a eliminação de possíveis sobreposições foram essenciais para tornar possível o tratamento estatístico dos dados, de modo que a análise da influência relativa e da significância dos construtos pudessem ser viabilizadas.

Em seguida, após as análises dos professores doutores, suas recomendações e sugestões de melhorias foram implementadas e, assim, efetuadas as devidas alterações. Essa primeira análise permitiu potencializar a capacidade de mensuração do instrumento, haja vista que se identificou a necessidade de reestruturação da semântica e da redação das questões. Logo, foi possível contribuir para a objetividade, clareza e coerência do instrumento, eliminando as redundâncias, ambiguidades e sobreposições de conteúdo, resultando na definição de 49 questões (4 afirmativas relativas ao perfil do entrevistado e 45 relativas à medição dos construtos).

Num segundo momento, o questionário foi submetido a dois profissionais experientes na condução e aplicação de pesquisas de levantamento (COZBY, 2003a) (gestores graduados nas áreas de economia e administração que exercem atividades estratégicas, respectivamente, no Sistema FINDES e no CRA/ES). A respectiva avaliação por esses profissionais se deu em função da necessidade de melhorar a compreensão das questões e garantir a parcimônia – uma vez que um questionário muito extenso tornaria a avaliação morosa e pouco motivadora.

De modo geral, tais especialistas concluíram que o texto de apresentação que comunicava sobre a pesquisa – contido na estrutura do questionário – deveria ser mais sucinto e conter algumas informações relevantes até então ausentes; destacaram que a escala utilizada não era tão habitual aos respondentes da pesquisa; e que a progressão e o sequenciamento lógico do questionário precisava ser melhorado a partir da reorganização das questões. Quanto ao conteúdo das afirmativas, não houve nenhuma observação, e quanto à redação, salientaram que a linguagem utilizada era acessível e usual aos respondentes-chave. Assim, as sugestões foram acatadas, conferindo maior validade de conteúdo e reduzindo o viés de variância

comum do instrumento de pesquisa e houve permanência das 49 questões originalmente formuladas.

Finalmente, o questionário destinado às empresas contou apenas com perguntas fechadas, ou seja, alternativas fixas na qual o informante escolhe sua resposta entre uma série de possíveis respostas (MARCONI; LAKATOS, 2010). Dessa forma, a escala empregada para atribuir valor às perguntas fechadas foi a do tipo *Likert* (5 pontos), contendo afirmativas relativas tanto à frequência quanto à concordância (Quadro 4.3).

**QUADRO 4.3** – Tipos de escalas empregadas no questionário de pesquisa

<b>ESCALA DE FREQUÊNCIA: 1- Nunca   3- Às Vezes   5- Sempre</b>	
1. “Sua empresa informa aos gestores os problemas de negócios de forma clara”.	1    2    3    4    5 _____ Nunca ●   ●   ●   ●   ●   Sempre
<b>ESCALA DE CONCORDÂNCIA: 1- Discordo totalmente   3- Não discordo Nem concordo   5- Concordo totalmente</b>	
2. “Sua empresa tem boa capacidade para se recuperar em situações de crise”.	1    2    3    4    5 _____ Discordo totalmente ●   ●   ●   ●   ●   Concordo totalmente

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

As questões que integram o questionário, após os ajustes inseridos, estão disponíveis para consulta no Apêndice II (Questionário de Pesquisa Acadêmica).

Vale salientar que, apesar do teste piloto com os questionários não ter sido realizado, o mesmo passou pelo crivo de especialistas e pesquisadores (conforme explanado nesta seção), que colaboraram para validar o entendimento satisfatório da proposta do questionário pelos respondentes e garantir o mínimo de perdas de dados. Na sequência, seguem os critérios de referência adotados para determinar o tamanho da amostra.

#### 4.3. DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA

De acordo com Anderson, Sweeney e Williams (2007), quando o desvio-padrão populacional não é conhecido, uma das alternativas a ser adotada é substituí-lo por um desvio-padrão da amostra de um estudo piloto, por meio de uma amostra preliminar. Contudo, como tal pré-teste não foi executado, a determinação do tamanho da amostra deu-se com a utilização de outro critério, que, por sua vez, era condição suficiente e necessária para viabilizar a utilização da técnica e do *software* selecionados para a análise dos dados do estudo.

O critério usado para o cálculo da amostra foi o recomendado por Hair et al. (2014). O respectivo critério deve ser utilizado toda vez que se deseja empregar o método estatístico denominado de Modelagem de Equações Estruturais (SEM, do inglês, *Structural Equation Modeling*), com base no algoritmo dos mínimos quadrados parciais (PLS, do inglês, *Partial Least Squares*). De acordo com Hair et al. (2014, p. 20), para se definir um tamanho mínimo amostral para o uso do PLS-SEM, deve-se adotar as seguintes regras práticas:

- a) O valor da amostra deve ser 10 vezes  $\geq$  ao número de indicadores do construto que possuir a maior quantidade de indicadores formativos do modelo de mensuração; ou
- b) O valor da amostra deve ser 10 vezes  $\geq$  ao número da maior quantidade de caminhos direcionados para um determinado construto do modelo estrutural.

Logo, com base no modelo teórico desenvolvido para esta pesquisa, identificou-se que:

- a) Construto(s) constituído(s) pelo maior número de indicadores: “Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios”, “Capabilidades em Tecnologia da Informação”, “Antecipação”, “Adaptabilidade” e “Recuperação”. Número de indicadores do(s) construto(s): 5 (cinco). Cálculo da amostra:  $5 \times 10 = 50$  respondentes; ou
- b) Construto que recebe o maior número de caminhos/ligações: “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”. Número de caminhos: 5 (cinco). Cálculo da amostra:  $5 \times 10 = 50$  respondentes.

Portanto, após os cálculos realizados, constatou-se que o tamanho mínimo amostral para o uso do PLS-SEM, deveria ser de no mínimo 50 respondentes.

#### 4.4. FONTE E COLETA DOS DADOS

Com o tamanho da amostra estimado (no mínimo 50 respondentes) e com o questionário e o instrumento de pesquisa devidamente validados, tornou-se possível o início da coleta de dados – realizada em cinco ondas de pesquisa dentro de 11 semanas.

A fonte de dados utilizada para coletar as informações pertinentes a este trabalho emergiu da Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo (FINDES), que é a entidade máxima de representação da indústria capixaba. Ela é a principal interlocutora do setor produtivo que, composta por 34 sindicatos, representa cerca de 18 mil indústrias, que por sua vez são responsáveis por 38,2% do PIB do Estado e geram mais de 237 mil postos de trabalho. As ações da FINDES contribuem para o crescimento do parque produtivo do Espírito Santo, para a formulação da política industrial do Estado, e ainda fazem a ponte entre os sindicatos filiados e outros segmentos da sociedade (SISTEMA FINDES, 2016).

Apesar de estar direcionada a atender o setor industrial, ela também se relaciona com os demais setores produtivos do Estado. Por conseguinte, o questionário de pesquisa foi aplicado às empresas capixabas que, de diferentes portes e segmentos de atuação, pertenciam a pelo menos um desses grupos contidos na base de dados da FINDES: empresas desenvolvidas no Prodfor; empresas do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores – PDF; empresas participantes da pesquisa “200 Maiores Empresas no ES”; e empresas associadas aos Sindicatos filiados à FINDES.

Essa população de empresas (tamanho não conhecido) foi investigada por meio de um levantamento do tipo *survey*, sendo que os dados foram coletados a partir de questionário disponibilizado eletronicamente – usando a tecnologia *Google Docs*. O controle adotado pela FINDES no disparo dos *e-mails* baseou-se no envio do formulário para apenas um informante-chave de cada empresa constante em seu banco de dados.

Objetivando maior adesão à pesquisa, foi informado aos participantes que sua identificação ao final do questionário era facultativa, mas caso ocorresse, tanto permitiria o envio de relatório gerencial com a análise comparativa da situação de sua empresa em relação à amostra coletada, quanto o habilitava a participar do sorteio de um prêmio que seria realizado (a sistemática empregada para a realização do sorteio está descrita no Apêndice III).

Na primeira etapa de disponibilização do questionário, os dados foram coletados a partir do banco de dados da FINDES, no período compreendido entre 18 de setembro a 04 de dezembro de 2015, na *Web Page* (página da internet), permanecendo acessível por 11 semanas. O primeiro contato com os respondentes foi realizado pela Unidade de Negócios e Projetos do Instituto Euvaldo Lodi (IEL/ES) – entidade do Sistema FINDES –, por meio de *e-mail* contendo a carta-convite e o *link* de acesso ao formulário da pesquisa.

Na sequência, após quatro semanas que o questionário havia sido disparado, notou-se que a taxa de resposta estava muito baixa, então, paralelamente ao envio que estava sendo executado pelo IEL/ES, a autora deste trabalho iniciou o contato telefônico com os profissionais que possivelmente receberam, via *e-mail*, o questionário. O objetivo das ligações foi reforçar a necessidade de apoio e colaboração na pesquisa que estava sendo desenvolvida. Contudo, quando a participação do primeiro respondente contatado não se fazia possível, buscava-se na empresa outro respondente com perfil alinhado aos objetivos do estudo, e então, o convite era feito. O processo de ligações durou até a última semana de coleta (11ª semana).

Assim, ao final da 11ª semana foram obtidas 83 respostas, atendendo satisfatoriamente a exigência estatística do número mínimo de 50 respondentes. O apêndice IV apresenta a evolução das respostas das empresas durante o período de disponibilidade do questionário.

Quanto à confidencialidade prometida às empresas participantes, vale destacar que ela foi eticamente mantida, uma vez que foram preservados os nomes das empresas e de seus respectivos respondentes.

#### 4.5. TRATAMENTO DOS DADOS

De posse dos dados e, sobretudo, visando garantir uma amostra confiável e significativa (HAIR JR et al., 2009), buscou-se inicialmente realizar uma análise preliminar para identificar possíveis problemas com a amostra coletada, a fim de se aplicar os tratamentos necessários.

No que se refere à análise dos dados perdidos, verificou-se que nenhum questionário possuía dados ausentes, uma vez que durante o processo de elaboração do questionário tentou-se reduzir tal ocorrência a partir da não permissão de envio do questionário caso o respondente o enviasse com algum campo não preenchido, destacando a questão não respondida no momento do envio.

Dessa forma, a etapa da coleta de dados permitiu que não houvesse perda por preenchimento incompleto do questionário. Entretanto, observou-se que um respondente preencheu o questionário duas vezes, e neste caso foi necessário o descarte de sua participação mais antiga. Tal critério fora adotado em razão da sua última participação ter sido resultado do contato telefônico empreendido pela autora do trabalho, o que contribuiu para clarificar ao respondente os objetivos e propósitos da pesquisa, explanando suas possíveis dúvidas e, com isso, conferindo a ele a possibilidade de uma avaliação mais acurada das questões presentes no formulário. Assim, o valor total da amostra foi reduzido para 82 respostas válidas (Quadro 4.4).

**QUADRO 4.4** – Identificação de possíveis dados perdidos na base de dados

DADOS PERDIDOS	JUSTIFICATIVA PARA ELIMINAÇÃO DOS DADOS	DADOS RESULTANTES
1	Duplicidade na participação do respondente	82

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Por conseguinte, desenvolveu-se a avaliação dos *outliers*, porém não foi identificado nenhum problema desta natureza na base, demonstrando a normalidade dos dados. Na sequência, os 82 questionários foram codificados em planilha eletrônica do *Excel*. Adicionalmente, como havia no questionário três questões (q20, q21 e q22) com escala invertida, referentes ao construto de primeira ordem denominado “Inicial, elas foram devidamente tratadas a fim de igualar-se às demais da pesquisa, conferindo, portanto, à amostra, equivalência escalar entre os itens avaliados.

#### 4.5.1 Testes Estatísticos selecionados para Análise dos Dados

Com a base de dados completa e apresentando normalidade amostral, iniciou-se o processo de avaliação estatística dos dados. Primeiramente a estatística descritiva foi empregada – basicamente, a distribuição de frequência e a representação gráfica de algumas variáveis coletadas –, com o intuito de conhecer melhor o perfil dos respondentes e das empresas participantes do estudo.

Secundariamente, as técnicas de análise multivariadas (análise fatorial e análise de regressão múltipla) presentes na Modelagem de Equações Estruturais (SEM) foram desenvolvidas no *software* especializado denominado *Smart PLS-SEM 3.0* versão *Student* (do inglês, *partial least square structural equation modeling*) (RINGLE; WENDE; BECKER, 2014), permitindo a realização de diferentes testes estatísticos com o objetivo de estabelecer confiabilidade e validade às diversas variáveis investigadas no modelo teórico.

A SEM é a única técnica multivariada que permite a estimação simultânea de múltiplas equações. Essas equações representam a maneira como construtos se relacionam com os seus indicadores, bem como o modo como os construtos se relacionam entre si. Logo, quando técnicas SEM são empregadas para testar uma teoria estrutural, elas são equivalentes à execução de análise fatorial e análise de regressão em um passo. Além disso, ela tem se tornado um método extremamente popular nas ciências sociais, principalmente em razão de fornecer um método direto para lidar com múltiplas relações simultâneas com eficiência estatística, permitir avaliar as relações em âmbito geral e por fornecer uma transição da análise exploratória para a análise confirmatória (HAIR JR et al., 2009).

Os procedimentos preliminares e subsequentes para a preparação e a utilização dos dados coletados, a fim de viabilizar a execução das técnicas de análise multivariadas no *software* selecionado (*Smart PLS-SEM 3.0*), foram integralmente adotados com base nas orientações de Hair et al. (2014). A seguir, no Quadro 4.5, explana-se sucintamente todos os estágios e testes que especificamente foram contemplados no trabalho para que se viabilizasse o pleno emprego do PLS-SEM.

**QUADRO 4.5** – Procedimento sistemático de aplicação do *Smart PLS-SEM 3.0*

	ESTÁGIOS	TESTES/PROCEDIMENTOS	PARÂMETROS DE REFERÊNCIA (HAIR et al., 2014)
1º	Especificação do Modelo Estrutural*	Modelagem no Smart PLS 3.0	-
2º	Especificação do Modelo de Mensuração*	Modelagem no Smart PLS 3.0	-
3º	Avaliação dos Resultados do Modelo de Mensuração Formativo	Validade Convergente (Análise de Redundância) Multicolinearidade Significância e Relevância	Magnitude: 0,90 ou, pelo menos, 0,80; R <sup>2</sup> : 0,81 ou, pelo menos, 0,64. TOL >0,20 e VIF <0,5 Outer Weight: $\leq 1/\sqrt{N}$ e Outer Loading: $\geq 0,5$ ; Teste de Hipóteses (indicadores): p-value $\leq 0,05$
4º	Análises Avançadas no PLS	Modelo de Ordem Superior/ Modelo de Componente Hierárquico (HCM)	Objetivo: transformar os construtos de 1ª ordem do construto endógeno formativo, em variáveis mensuráveis.
5º	Avaliação dos Resultados do Modelo Estrutural	Multicolinearidade Significância e Relevância Coeficiente de Determinação ( R <sup>2</sup> ) Tamanho do Efeito f <sup>2</sup>	TOL >0,20 e VIF <0,5 Teste de Hipóteses (construtos): p-value $\leq 0,05$ R <sup>2</sup> : 0,75 (substancial) 0,50 (moderado) 0,25 (fraco) f <sup>2</sup> : 0,02 (pequeno) 0,15 (médio) 0,35 (grande)
6º	Modelando Efeitos Moderadores Contínuos	Significância do Efeito Moderador	Bootstrapping (p-value): $\leq 0,05$
7º	Interpretação dos Resultados e Elaboração das Conclusões	Analisar à luz da teoria pesquisa os resultados provenientes dos testes.	-

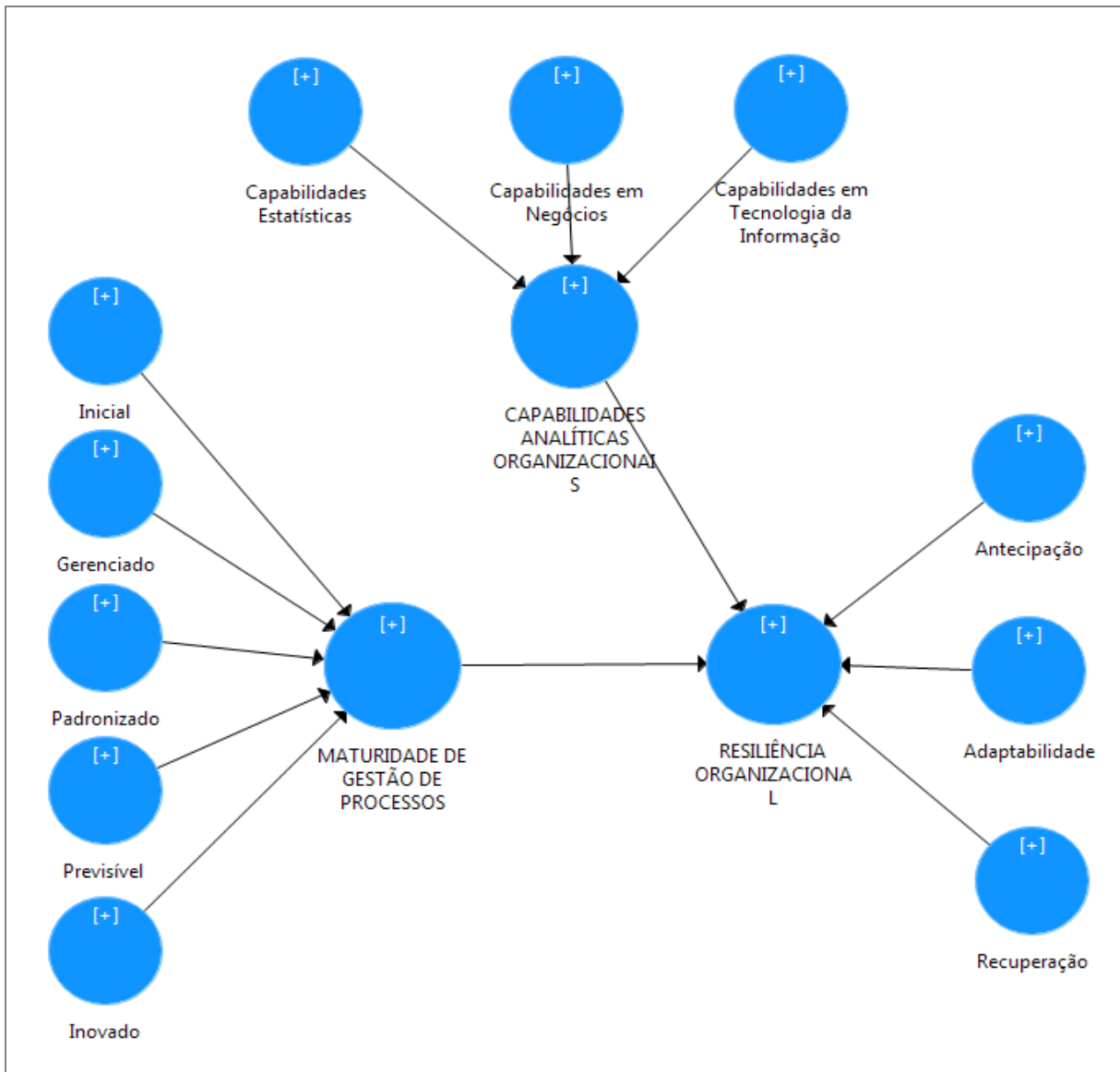
\*Estágios explanados nesta seção.

**Fonte:** Adaptado de Hair et al.(2014).

O primeiro estágio envolveu o preparo de um diagrama (modelado no próprio *software Smart PLS-SEM 3.0*) – Figura 4.1 – que ilustrou as hipóteses de pesquisa e exibiu as relações entre os construtos que foram examinados. Esse diagrama refere-se a um modelo de caminho, ou seja, é responsável por ligar construtos definidos teoricamente e apresentar visualmente as hipóteses que serão testadas – por meio das setas (HAIR et al., 2014).

O estágio de especificação do modelo estrutural envolveu representar como os construtos (ou variáveis latentes) “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional” estavam relacionados entre si na base teórica.

**FIGURA 4.1** – Modelo estrutural inicial da pesquisa

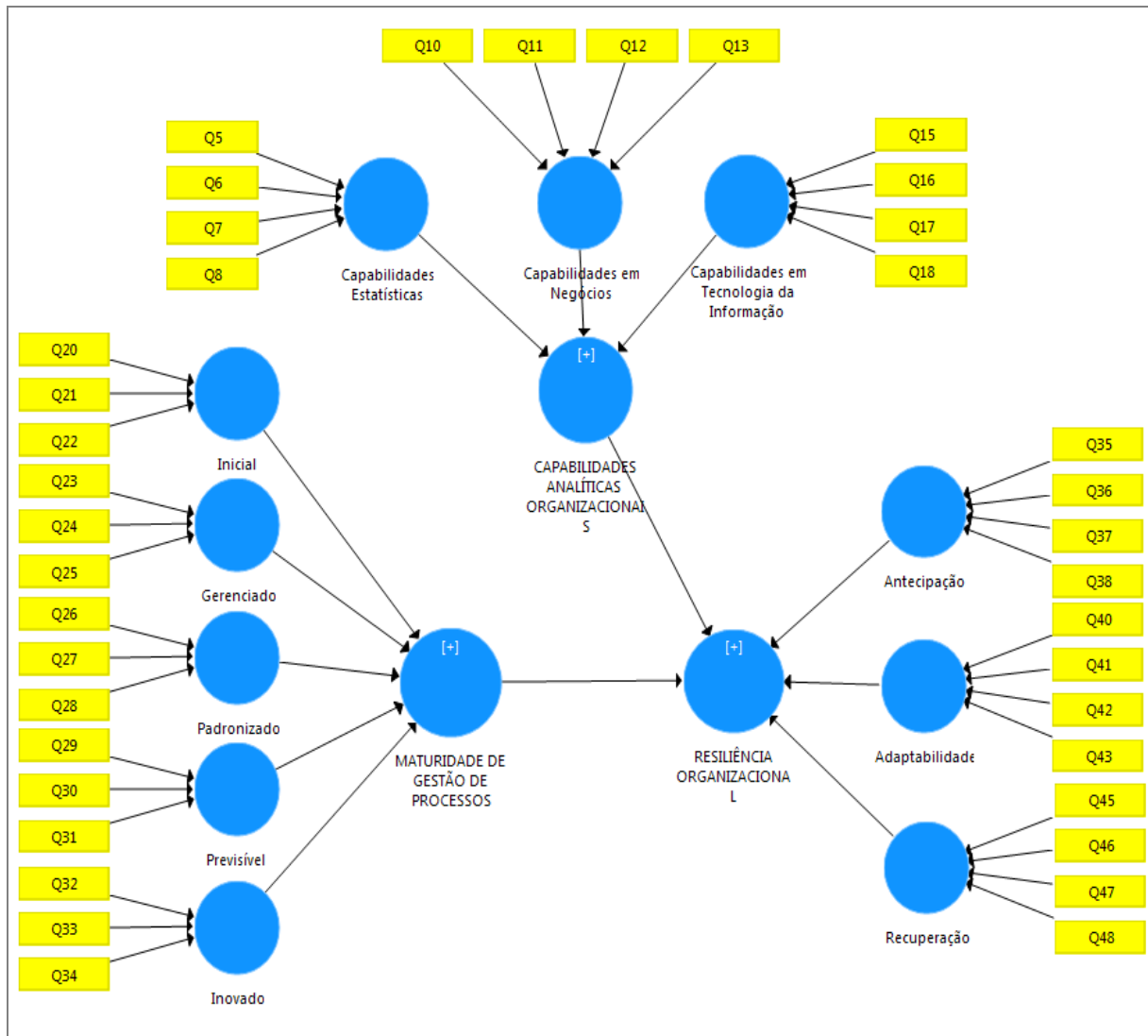


**Fonte:** Elaborado pela autora no *Smart PLS-SEM 3.0*.

Logo, a partir da observação do diagrama representado na Figura 4.1, pôde-se constatar que os construtos “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” são variáveis latentes independentes (de natureza exógena) que impactam a variável dependente (de natureza endógena) “Resiliência Organizacional”.

No estágio dois, a especificação do modelo de mensuração deu-se com o intuito de representar as relações entre os construtos selecionados e os seus indicadores (ou variáveis manifestas) correspondentes – Figura 4.2. Tais indicadores foram identificados por meio de mapeamento na literatura, e todos eles têm a função de explicar como os construtos aos quais se ligam, são medidos.

**FIGURA 4.2 – Modelo de mensuração inicial da pesquisa**



**Fonte:** Elaborado pela autora no *Smart PLS-SEM 3.0*.

Ainda na Figura 4.2, todos os indicadores (representados pelos retângulos) possuem a seta direcionada para o seu construto correspondente, o que indica que todos os construtos do modelo são de natureza formativa uma vez que os indicadores possuem caráter de formação, ou seja, de causar/constituir o construto ao qual se ligam. Cada indicador, por sua vez, é responsável por captar um aspecto específico do domínio do construto, mas é o conjunto de indicadores que determina o sentido da construção (HAIR et al., 2014). Como consequência, a cobertura do domínio do construto foi extremamente importante para garantir que a maior parte do conteúdo do construto fosse capturada adequadamente no estudo.

Quanto à explanação dos demais estágios e testes (do três ao sete), os mesmos foram desenvolvidos nos capítulos seguintes (Capítulos 5 e 6) a fim de que se pudesse atestar a qualidade e a validade dos construtos teoricamente definidos com base na amostra coletada.

## 5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

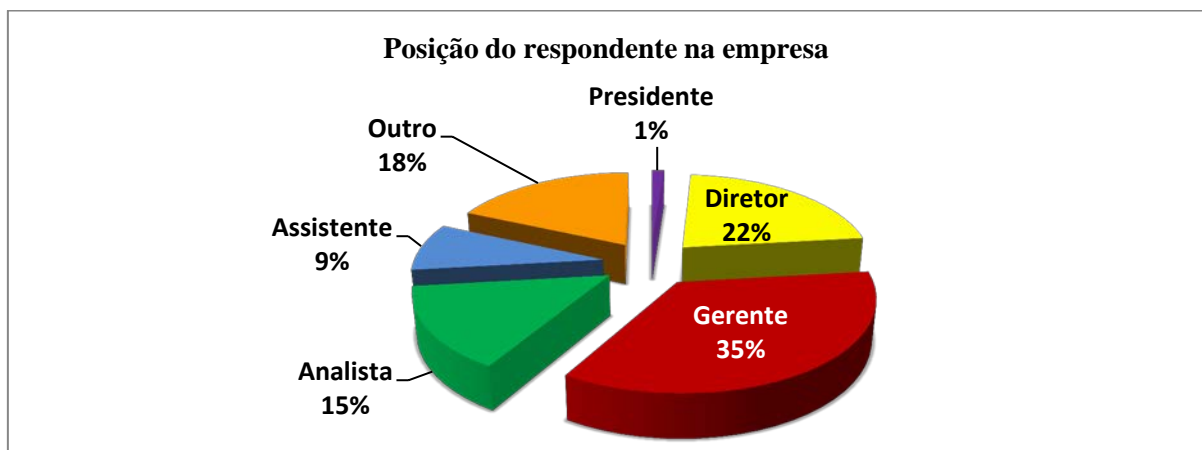
Nesta seção se apresenta os principais resultados obtidos a partir do tratamento e análise dos dados, que, alinhados aos objetivos inicialmente propostos, dedicaram-se em testar as relações hipotetizadas para o modelo delineado.

Inicialmente, foi realizado tratamento estatístico descritivo nos dados do perfil do respondente e das empresas que compuseram a amostra – basicamente, a distribuição de frequência e a representação gráfica dessas variáveis. Em seguida, a técnica de análise da modelagem de equações estruturais foi empregada com o objetivo de validar o modelo conceitual proposto, bem como verificar a veracidade das relações hipotetizadas a fim de se depreender algumas reflexões conceituais e implicações empíricas para a realidade acadêmica e gerencial.

### 5.1 IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DOS ENTREVISTADOS E ANÁLISES PRELIMINARES DOS DADOS

A primeira variável analisada considerou a “Posição dos Respondentes na Empresa” (Gráfico 5.1). O perfil dos participantes da amostra compreendeu-se de presidentes, diretores, gerentes, analistas, assistentes e outros (proprietário, sócio, coordenador, supervisor, encarregado, etc.).

**GRÁFICO 5.1** – Porcentagem de respondentes por cargo/função



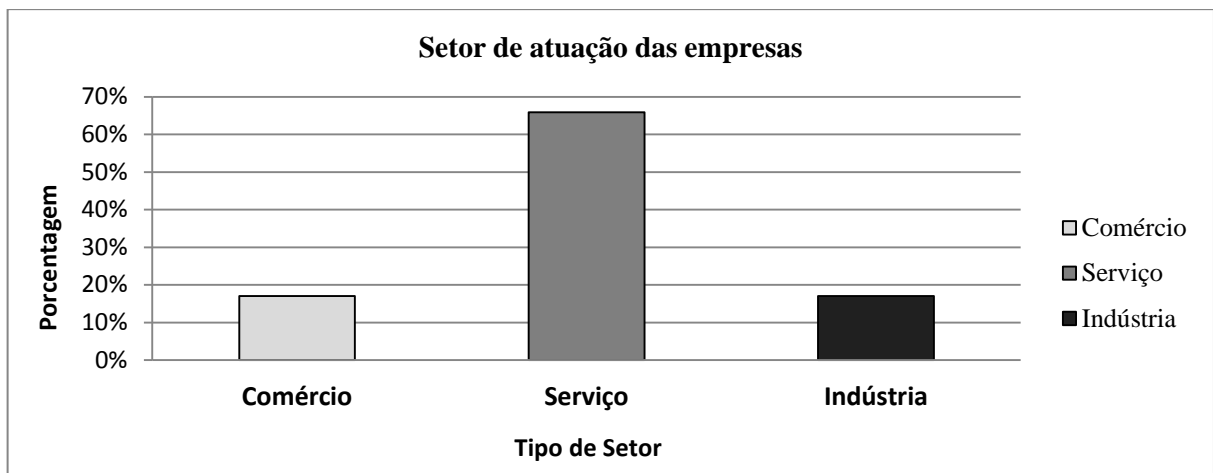
**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Tal resultado informa que mais da metade dos respondentes pertence a cargos estratégicos (58% – somatória das funções de presidente, diretor e gerente), o que é benéfico para o estudo, pois denotam possuir maior conhecimento sobre questões fundamentais do estudo, já

que capturam maior entendimento do funcionamento organizacional em razão do cargo que ocupam, sobretudo, posicionados em áreas relacionadas a operações.

Não obstante, ao analisar a variável referente ao “Setor de Atuação das Empresas” (Gráfico 5.2), foi possível observar que 66% dos casos da amostra eram oriundos do setor de serviços, seguidos de empresas da área comercial (17%) e industrial (17%), respectivamente.

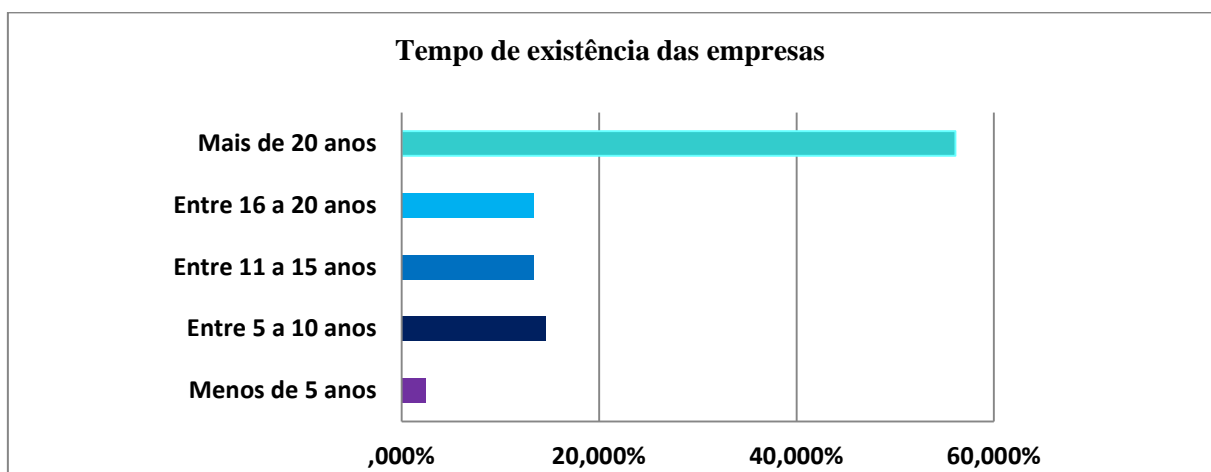
**GRÁFICO 5.2** – Setor de atuação das empresas que compuseram a amostra



**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Em relação à variável “Tempo de Existência das Empresas”, os respondentes da pesquisa predominantemente informaram que as empresas nas quais exercem suas atividades profissionais possuem mais de 20 anos de existência (56,10%) no mercado, seguidos por empresas entre 5 a 10 anos de vida (14,60%). Esses dados podem ser visualizados no Gráfico 5.3.

**GRÁFICO 5.3** – Tempo de existência das empresas que compuseram a amostra

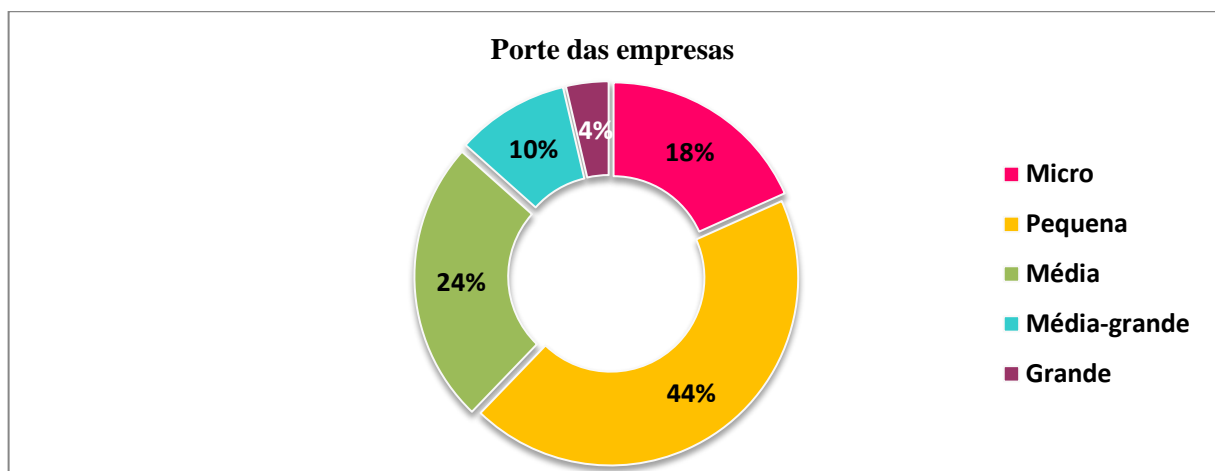


**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Para operacionalização da variável “Porte das Empresas”, utilizou-se a definição conferida pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), amplamente divulgada e empregada como referência em diversos estudos no Brasil. O BNDES classifica as empresas como sendo de micro, pequeno, médio, médio-grande e grande porte, com base no faturamento anual ou no número de funcionários que elas possuem.

Dessa forma, com base no Gráfico 5.4, infere-se que 44% das empresas capixabas participantes do estudo são de pequeno porte, seguida respectivamente por empresas de médio porte (24%), e a minoria, representadas por 4%, refere-se a empresas de grande porte. O critério selecionado para a classificação do tamanho da empresa foi baseado no valor do faturamento anual referente ao exercício de 2014.

**GRÁFICO 5.4** – Porte das empresas que compuseram a amostra



**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Por fim, a partir da análise da distribuição de frequência das demais variáveis responsáveis por medir os construtos do trabalho, obteve-se uma média geral de 3,72 pontos (média das médias) e uma variação de 2,96 pontos a 4,39 pontos. A variável que obteve menor pontuação média foi: “Sua empresa define processos iguais para diferentes grupos de trabalho” (2,96 pontos); enquanto, que a variável que obteve uma maior pontuação média foi aquela que afirmava que: “Na sua empresa todos executam tarefas DA SUA PRÓPRIA MANEIRA, ou seja, cada um tem seus próprios métodos” (4,39 pontos).

A tabela completa contendo as médias e desvios-padrão das demais variáveis (indicadores) investigadas no estudo pode ser encontrada no Apêndice V, e a distribuição de frequência de todas elas, no Apêndice VI.

## 5.2 VALIDAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO FORMATIVO

Os testes que se seguem direcionaram-se exclusivamente aos construtos de natureza formativa do modelo, constituídos por indicadores manifestos responsáveis por defini-los e mensurá-los – a partir da literatura pesquisada. Assim, por meio dos respectivos testes foi possível apontar a qualidade dos construtos formativos alvos do trabalho.

### 5.2.1 Avaliação da Validade Convergente (Análise de Redundância)

O primeiro teste envolveu a apreciação da Validade Convergente ou da Análise de Redundância do modelo de mensuração formativo, que correlaciona os construtos medidos formativamente com um ou mais indicadores de caráter reflexivo do mesmo construto. Dessa forma, espera-se que os construtos medidos formativamente estejam positivamente correlacionados com os seus respectivos indicadores reflexivos, indicando ser essa uma boa medida de qualidade para os construtos avaliados. Especificamente, tem-se que usar um construto medido formativamente (variável latente exógena) predizendo uma variável latente endógena, operacionalizada mediante uma ou mais medidas reflexivas (HAIR et al., 2014, p. 120 e 121).

Por conseguinte, pode-se apreciar, a partir do cálculo realizado pelo *algoritmo PLS*, os valores de Validade Convergente para cada construto formativo do modelo de mensuração em relação à sua medida reflexiva – Tabela 5.1.

**TABELA 5.1** – Teste de Validade Convergente (Análise de Redundância) para validação dos construtos formativos

CONSTRUTOS FORMATIVOS DE 2ª ORDEM	CONSTRUTOS FORMATIVOS DE 1ª ORDEM	VALORES DE MAGNITUDE	VALORES DE R <sup>2</sup>	LIMITE DE CORTE (HAIR et al., 2014)
CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS	Capabilidades Estatísticas	0,899	0,808	•Magnitude: 0,90 ou, pelo menos, 0,80.
	Capabilidades em Negócios	0,877	0,769	
	Capabilidades em T.I.	0,707	0,499	
RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL	Antecipação	0,861	0,741	•R <sup>2</sup> : 0,81 ou, pelo menos, 0,64.
	Adaptabilidade	0,777	0,601	
	Recuperação	0,711	0,505	

**Fonte:** Elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa.

Embora os indicadores formativos dos construtos “Capabilidades em Tecnologia da Informação”, “Adaptabilidade” e “Recuperação” não contribuam a um nível suficiente para o conteúdo a que se destinam, ou seja, a de bem definir teoricamente o construto ao qual estão relacionados, eles são responsáveis por explicar mais da metade da variação ( $R^2 \geq 0,5$ ) que ocorre nos indicadores reflexivos que, juntamente com eles, integram o mesmo construto formativo, demonstrando com isso a relevância destes indicadores para influenciar e impactar tais medidas reflexivas.

Hair et al. (2014, p. 121) recomendam que quando o valor de  $R^2$  da medida reflexiva é menor que 0,64, é interessante que os construtos formativos sejam teoricamente/conceitualmente refinados pela troca e/ou da adição de indicadores. Já apontando assim para uma limitação deste trabalho; bem como para uma futura proposta de pesquisa, que é a de melhor definir, por meio de indicadores mais acurados, os construtos de primeira ordem que não obtiveram valores adequados de qualidade.

### **5.2.2 Avaliação do Modelo Formativo para Questões de Multicolinearidade**

O segundo teste buscou avaliar a colinearidade entre os construtos formativos, que está relacionada à questão de saber se cada indicador, de fato, oferece uma contribuição para o índice de formação do construto ao qual pertence, mediante a realização do significado pretendido. A multicolinearidade ocorre se dois (ou mais) indicadores formativos são inseridos no mesmo bloco de indicadores com exatamente a mesma informação em si (ou seja, oferecendo a mesma contribuição para o índice de formação do construto ao qual pertencem), o que para modelos de natureza formativa não é uma boa medida de qualidade. Assim, quando a multicolinearidade ocorre, se faz necessário eliminar o indicador ou os indicadores que mais contribuem para a presença da alta correlação (HAIR et al., 2014, p. 120 e 123).

Conforme os valores resultantes para o referido teste (Quadro 5.1), infere-se não haver problemas de colinearidade entre os indicadores formativos dos construtos “Capabilidades em Negócios”, “Capabilidades em Tecnologia da Informação”, “Inicial”, “Gerenciado”, “Previsível”, “Inovado”, “Antecipação”, “Adaptabilidade” e “Recuperação”, já que todos

tiveram uma tolerância maior que 0,2 e um VIF menor que 5, demonstrando com isso que todos os indicadores não são convergentes (iguais) e nem mensuram a mesma parte do modelo de maneira igual. O que denota um bom critério de qualidade para revelar a consistência teórica que possui os construtos de primeira ordem que integram o presente trabalho.

Contudo, foi possível observar alguns problemas de alta colinearidade entre os indicadores pertencentes aos construtos “Capabilidades Estatísticas” e “Padronizado”, nos quais os indicadores manifestos q5, q6, q7, q8, e q27, respectivamente, apresentaram níveis de tolerância abaixo de 0,2 e VIF maior que 5.

Segundo o manual de Hair et al. (2014), quando há alta colinearidade entre as variáveis manifestas, é necessário testar a correlação das mesmas para que seja possível detectar quais estejam explicando o modelo da mesma forma, para assim, retirá-las do modelo. Após a realização dos testes, detectou-se que as maiores correlações entre os indicadores do construto “Capabilidades Estatísticas” foram das manifestas q6 e q7; e para o construto “Padronizado” a de maior correlação foi a q27.

Assim, ao observar o resultado dos testes de correlação, optou-se pela retirada definitiva dos indicadores q6, q7 e q27 do modelo de mensuração, o que possibilitou que todos os demais valores ficassem dentro do limite de corte – Quadro 5.1 –, garantindo, portanto, que os indicadores capturassem diferentemente entre si o conteúdo do construto a partir de uma perspectiva teórica (HAIR et al., 2014, p. 125) e, por meio dos testes, de uma perspectiva empírica.

**QUADRO 5.1** – Valores de VIF para os indicadores formativos após a remoção dos problemas de colinearidade

CONSTRUTOS DE 1ª ORDEM	INDICADORES FORMATIVOS	VIF	CONSTRUTOS DE 1ª ORDEM	INDICADORES FORMATIVOS	VIF
Capabilidades Estatísticas	q5	3,709	Previsível	q29	2,434
	q6 (removido)	6,649		q30	3,613
	q7 (removido)	6,161		q31	2,592
Capabilidades em Negócios	q8	3,709	Inovado	q32	4,552
	q10	2,595		q33	3,941
	q11	3,043	Antecipação	q34	2,228
	q12	2,335		q35	3,178
Capabilidades em Tecnologia da Informação	q13	2,494	Adaptabilidade	q36	3,152
	q15	2,212		q37	2,770
	q16	3,167	Recuperação	q38	2,290
	q17	2,539		q40	2,064
Inicial	q18	2,362	-	q41	2,111
	q20	1,518		q42	2,024
	q21	1,628		q43	2,075
Gerenciado	q22	1,954	-	q45	4,747
	q23	2,024		q46	3,088
	q24	1,765		q47	2,201
Padronizado	q25	2,355	-	q48	4,873
	q26	1,127		-	-
	q27 (removido)	5,236		-	-
	q28	1,127		-	-

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

### 5.2.3 Avaliação da Significância e Relevância dos Indicadores Formativos

No terceiro teste, a questão fundamental que se coloca é se os indicadores formativos verdadeiramente contribuem para a formação do construto ao qual estão relacionados. O referido teste visa inferir se um dado indicador contribui significativamente para o seu construto tanto em termos relativos quanto em termos absolutos. Isto pode ser avaliado com a análise do significado (estatística) e da relevância dos indicadores formativos (HAIR et al., 2014, p. 120, 127 e 129).

Dessa forma, a partir da realização do teste ficou constatado que todos os indicadores são absolutamente importantes, contribuindo de modo significativo para constituir os construtos formativos, uma vez que, por meio de tal teste, ressaltou-se a relevância teórica e o potencial conceitual para pertencerem aos construtos nos quais estão ligados.

Embora em alguns casos os valores dos pesos externos (*outer weights*) dos indicadores tenham ficado superiores ao limite estipulado, eles foram simultaneamente comparados com os seus valores de cargas externas (*outer loadings*), o que fez com que se mantivessem no modelo, já que apesar de apresentarem pesos externos não significativos, comprovaram ter carga externa elevada, conforme apresentados nos Quadros 5.2, 5.3 e 5.4.

**QUADRO 5.2** – Teste para avaliação dos pesos externos e cargas externas dos indicadores formativos do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”

	CONSTRUTO DE 2ª ORDEM: CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS		
	Capabilidades Estatísticas	Capabilidades em Negócios	Capabilidades em Tecnologia da Informação
$\leq 1/\sqrt{N}$	<b>0,707</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
Valores de <i>Outer Weights</i> dos Indicadores	q5=0,664	q10=0,352	q15=0,445
	-	q11=0,095	q16=0,328
	-	q12=0,525	q17=-0,193
	q8=0,371	q13=0,173	q18=0,516
Valores de <i>Outer Loadings</i> dos Indicadores ( $\geq 0,5$ )	q5=0,981	q10=0,850	q15=0,869
	-	q11=0,849	q16=0,875
	-	q12=0,909	q17=0,687
	q8=0,939	q13=0,823	q18=0,890

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

**QUADRO 5.3** – Teste para avaliação dos pesos externos e cargas externas dos indicadores formativos do construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”

	CONSTRUTO DE 2ª ORDEM: MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO				
	Inicial	Gerenciado	Padronizado	Previsível	Inovado
$\leq 1/\sqrt{N}$	<b>0,577</b>	<b>0,577</b>	<b>0,707</b>	<b>0,577</b>	<b>0,577</b>
Valores de <i>Outer Weights</i> dos Indicadores	q20=0,291	q23=0,476	q26=0,883	q29=0,493	q32=0,289
	q21=0,621	q24=0,027	-	q30=0,404	q33=0,415
	q22=0,271	q25=0,590	q28=0,258	q31=0,198	q34=0,390
Valores de <i>Outer Loadings</i> dos Indicadores ( $\geq 0,5$ )	q20=0,720	q23=0,901	q26=0,970	q29=0,929	q32=0,932
	q21=0,915	q24=0,669	-	q30=0,934	q33=0,930
	q22=0,818	q25=0,938	q28=0,555	q31=0,831	q34=0,886

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

**QUADRO 5.4** – Teste para avaliação dos pesos externos e cargas externas dos indicadores formativos do construto “Resiliência Organizacional”

	CONSTRUTO DE 2ª ORDEM: RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL		
	Antecipação	Adaptabilidade	Recuperação
$\leq 1/\sqrt{N}$	0,5	0,5	0,5
<b>Valores de <i>Outer Weights</i> dos Indicadores</b>	q35=0,311 q36=0,266 q37=0,414 q38=0,132	q40=0,267 q41=0,571 q42=-0,049 q43=0,356	q45=0,468 q46=0,323 q47=0,288 q48=0,041
<b>Valores de <i>Outer Loadings</i> dos Indicadores (<math>\geq 0,5</math>)</b>	q35=0,896 q36= 0,895 q37=0,917 q38=0,793	q40=0,811 q41=0,906 q42=0,685 q43=0,842	q45=0,944 q46=0,902 q47=0,798 q48=0,893

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Quanto ao teste de relevância, a análise proveniente dos dados do *Bootstrapping*, no qual são testados os coeficientes de caminho a partir de subamostras que, desenhadas por substituições mediante a amostra original, tem sua observação constituída aleatoriamente por meio de uma população.

Logo, foi desenvolvido o teste de distribuição *t*, com 81 graus de liberdade e 5% de nível de significância, o que demonstrou haver valores superiores ao nível de significância (0,05), ou seja, falhando em rejeitar a hipótese nula ( $H_0$ ), que afirma não ser possível existir diferença estatisticamente significativa entre os coeficientes de caminho e 0 (zero), denotando assim, que tais indicadores não contribuem relativamente para formar os construtos aos quais estão ligados. Por conseguinte, estes indicadores foram: q8, q11, q13, q17, q24, q31, q32, q38, q40, q42 e q48 (Quadro 5.5).

**QUADRO 5.5** – Teste de Significância e Relevância dos indicadores formativos

Construtos de 1ª Ordem	Indicadores	Pesos Externos		Desvio-padrão	Valor <i>t</i>	Valor <i>p</i>
		Amostra Original	Média das Amostras			
Capabilidades Estatísticas	q5	0,664	0,668	0,188	3,529	0,000
	q8	0,371	0,361	0,197	1,884	0,06
Capabilidades em Negócios	q10	0,352	0,353	0,149	2,367	0,018
	q11	0,095	0,12	0,159	0,598	0,55
	q12	0,525	0,495	0,143	3,664	0,000
	q13	0,173	0,169	0,154	1,126	0,26
Capabilidades em Tecnologia	q15	0,445	0,445	0,128	3,479	0,001
	q16	0,328	0,327	0,136	2,414	0,016
	q17	-0,193	-0,213	0,149	1,291	0,197

Construtos de 1ª Ordem	Indicadores	Pesos Externos		Desvio-padrão	Valor <i>t</i>	Valor <i>p</i>
		Amostra Original	Média das Amostras			
<b>da Informação</b>	q18	0,516	0,522	0,146	3,522	0,000
<b>Inicial</b>	q20	0,291	0,275	0,099	2,928	0,003
	q21	0,621	0,645	0,101	6,144	0,000
	q22	0,271	0,248	0,13	2,092	0,036
<b>Gerenciado</b>	q23	0,476	0,463	0,137	3,478	0,001
	q24	0,027	0,026	0,173	0,154	0,878
	q25	0,59	0,587	0,153	3,858	0,000
<b>Padronizado</b>	q26	0,883	0,863	0,084	10,554	0,000
	q28	0,258	0,28	0,124	2,079	0,038
<b>Previsível</b>	q29	0,493	0,497	0,159	3,101	0,002
	q30	0,404	0,355	0,195	2,072	0,038
	q31	0,128	0,232	0,175	1,128	0,259
<b>Inovado</b>	q32	0,289	0,292	0,198	1,457	0,145
	q33	0,415	0,389	0,165	2,52	0,012
	q34	0,39	0,407	0,141	2,764	0,006
<b>Antecipação</b>	q35	0,311	0,295	0,108	2,882	0,004
	q36	0,266	0,283	0,093	2,859	0,004
	q37	0,414	0,42	0,121	3,421	0,001
	q38	0,132	0,119	0,086	1,539	0,124
<b>Adaptabilidade</b>	q40	0,267	0,272	0,142	1,879	0,06
	q41	0,571	0,547	0,17	3,361	0,001
	q42	-0,049	-0,031	0,145	0,338	0,735
	q43	0,356	0,345	0,141	2,526	0,012
<b>Recuperação</b>	q45	0,468	0,458	0,174	2,696	0,007
	q46	0,323	0,318	0,144	2,247	0,025
	q47	0,288	0,281	0,111	2,593	0,01
	q48	0,041	0,055	0,174	0,234	0,815

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Todavia, os respectivos indicadores não foram retirados do modelo, uma vez que Hair et al. (2014, p. 158 e 161) recomendam que se a pesquisa previamente realizada e a teoria consultada fornecem suporte para destacar a importância e a relevância dos indicadores que formam os construtos do modelo em questão, então, eles devem permanecer no modelo construído.

Por fim, após desenvolver a validação do Modelo de Mensuração Formativo por meio do emprego dos testes mencionados, o próximo teste baseou-se na transformação dos construtos de 1ª ordem relacionados ao construto endógeno “Resiliência Organizacional” em variáveis mensuráveis, com o emprego da respectiva abordagem:

#### 5.2.4 Modelo de Ordem Superior ou Modelo de Componente Hierárquico (HCM)

Em algumas pesquisas verifica-se que os construtos que se desejam examinar são bastante complexos e também podem ser operacionalizados em elevados níveis de abstração (ou seja, de segunda ordem, de terceira ordem, e assim por diante). Quando isso acontece, dependendo da natureza dos construtos de ordem superior, pode ser necessário que o pesquisador converta os construtos complexos em construtos de primeira ordem, a fim de que seja possível prosseguir com os testes de validação para o modelo delineado (HAIR et al., 2014, p. 229) – como é o caso deste estudo.

Não obstante, uma das formas de se tratar a complexidade dos construtos de ordem superior, tornando o modelo, de forma geral, mais parcimonioso e passível de avaliação, é recorrendo à abordagem de Modelos de Ordem Superior ou Modelos de Componentes Hierárquicos (HCM's), como eles são geralmente chamados no contexto do PLS-SEM (LOHMOLLER, 1989). Na maioria das vezes, esses modelos envolvem testar estruturas de segunda ordem que contêm duas camadas de construtos (HAIR et al., 2014, p. 229).

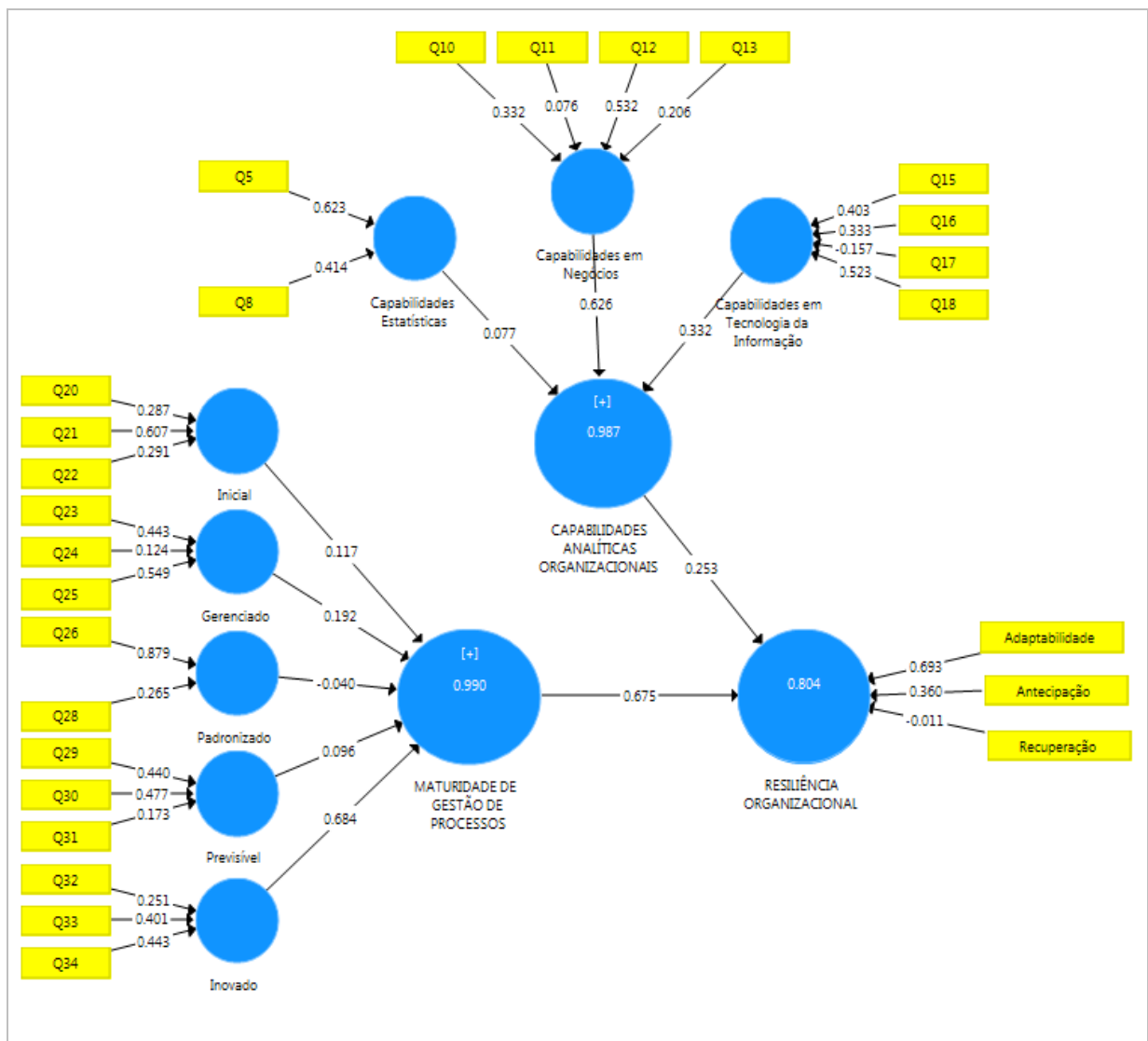
Observando o modelo construído para esta pesquisa, identificou-se que o construto endógeno de segunda ordem “Resiliência Organizacional”, especificamente, necessitaria de ser transformado em um construto de primeira ordem, para que fosse possível realizar os testes para o modelo estrutural. A explicação para o desenvolvimento de tal procedimento se dá, sobretudo, em função dos construtos de primeira ordem – “Antecipação”, “Adaptabilidade” e “Recuperação” – que formam o construto “Resiliência Organizacional” anularem o efeito/impacto dos construtos de segunda ordem (antecessores) – “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” – na própria “Resiliência Organizacional”, já que quase toda sua variância é explicada por seus componentes de primeira ordem.

Quando essa “anulação” acontece – em função do uso da “Abordagem de Indicadores Repetidos” –, não é possível saber quanto da variação do construto “Resiliência Organizacional” é explicado pela variação em 1% dos demais construtos de segunda ordem que integram o modelo (RINGLE; SARSTEDT; STRAUB, 2012, p. S8). Assim, a relação

entre o caminho dos construtos antecedentes para o construto de ordem superior endógeno é sempre próximo de zero e não significativa.

Portanto, com base na aplicação do procedimento de dois estágios (do inglês, *two-stages*) (HAIR et al., 2014, p. 263 e 264) foi possível transformar o construto “Resiliência Organizacional” em um construto de primeira ordem, e os seus construtos formativos em variáveis mensuráveis (Figura 5.1) a partir do uso de seus escores; valores esses obtidos mediante o cálculo realizado pelo *algoritmo PLS* no modelo final de mensuração formativo.

**FIGURA 5.1** – Novo modelo estrutural após o emprego do “Método de Dois-Estágios”, para transformação do construto “Resiliência Organizacional” em um construto de primeira ordem



**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do *Smart PLS SEM 3.0*.

Dessa forma, a inserção da técnica de Modelo de Ordem Superior ou Modelo de Componente Hierárquico (HCM) em PLS-SEM, permite que os outros construtos latentes antecedentes

expliquem parte da variação do construto endógeno em questão, o que pode resultar em relações significativas (RINGLE; SARSTEDT; STRAUB, 2012, p. S8). Além disso, os pesquisadores conseguem reduzir o número de relacionamentos do modelo estrutural, tornando o modelo de caminho mais parcimonioso e de fácil entendimento (HAIR et al., 2014, p. 229).

### 5.3 VALIDAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Com o modelo de mensuração formativo devidamente validado, apresentando níveis satisfatórios de qualidade, e com o problema do construto de ordem superior tratado, pôde-se prosseguir na execução dos testes para o modelo estrutural (as relações diretas e indiretas entre os construtos de natureza tanto exógena quanto endógena).

#### 5.3.1 Avaliação das Questões de Multicolinearidade do Modelo Estrutural

Semelhantemente ao teste de multicolinearidade realizado para o modelo de mensuração formativo, a avaliação de multicolinearidade para o modelo estrutural identifica se existem níveis significativos de colinearidade ao nível dos construtos. Com isso, quando a presença de alta colinearidade é detectada, se faz necessário a eliminação do(s) construto(s) que contribui para a ocorrência do respectivo entrave, possibilitando o ajuste do modelo (HAIR et al., 2014, p. 170).

Assim, aferiu-se a partir dos testes que os construtos de primeira ordem “Previsível” e “Inovado”, pertencentes ao construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, e o construto de primeira ordem “Antecipação”, referente ao construto “Resiliência Organizacional”, apresentaram problemas de multicolinearidade em relação aos demais construtos do modelo estrutural – conforme Tabela 5.2. Todavia, os construtos “Previsível” e “Inovado” não foram retirados do modelo, dado o fato de que seus valores de VIF (respectivamente: 5,089 e 5,956) excederam em pouco o parâmetro estabelecido no manual de Hair et al. (2014), que é de um VIF <5.

Quanto ao construto “Antecipação” (VIF= 6,612), como ele demonstrou um valor elevado para os parâmetros do teste, realizou-se sua exclusão do modelo a fim de verificar as consequências no valor de  $R^2$ , com vistas a identificar se o respectivo construto estaria inflacionando o valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) do construto endógeno “Resiliência Organizacional”, no entanto, como não houve alteração significativa no valor de  $R^2$ , decidiu-se pela manutenção do referido construto no modelo.

Vale destacar ainda, que em razão da permanência dos três construtos (“Previsível”, “Inovado” e “Antecipação”) que apresentaram valores acima do limite recomendado por Hair et al. (2014), os resultados referentes a eles merecem determinada cautela quando analisados, em função da presença de multicolinearidade. Além disso, a não exclusão representa uma limitação do trabalho, que poderá futuramente ser resolvida a partir de uma investigação de caráter mais qualitativo.

**TABELA 5.2** – Teste de Colinearidade para validação do modelo estrutural

CONSTRUTOS DE 2ª ORDEM	CONSTRUTOS DE 1ª ORDEM	VALORES	PARÂMETRO (HAIR et al. 2014)
CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS	Capabilidades Estatísticas	4,003	TOL >0,20 e VIF <5
	Capabilidades em Negócios	4,974	
	Capabilidades em Tecnologia da Informação	4,263	
MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO	Inicial	3,171	
	Gerenciado	4,052	
	Padronizado	3,813	
	Previsível	5,089	
	Inovado	5,956	
RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL	Antecipação	6,612	
	Adaptabilidade	2,992	
	Recuperação	4,943	
CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS		3,287	
MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO		3,287	

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Quanto aos demais construtos do modelo estrutural, tanto os de primeira ordem quanto os de segunda ordem, não apresentaram ocorrência de alta colinearidade, já que todos eles demonstraram uma tolerância maior que 0,2 e um VIF menor do que 5 – Tabela 5.2 –, revelando com isso que os construtos exógenos não são convergentes e nem mensuram de forma semelhante o mesmo construto de segunda ordem no qual estão teoricamente

relacionados. Logo, o respectivo teste denota um bom critério de qualidade para revelar a consistência conceitual que possui os construtos definidos e analisados pelo trabalho.

### 5.3.2 Avaliação da Significância e Relevância dos Coeficientes de Caminho do Modelo Estrutural

A referida avaliação apura a relevância e a significância de cada coeficiente de caminho do modelo estrutural, identificando se cada um deles é estatisticamente significativo (ou seja, diferente de zero) em relação ao construto no qual está ligado. O teste, por sua vez, busca estimar as relações do modelo estrutural a partir dos próprios coeficientes de caminho, que tipificam as relações hipotéticas entre as construções, revelando se elas se confirmam ou são refutadas (HAIR et al., 2014, p. 171).

Assim, utilizando o método denominado *Bootstrapping*, foi possível apurar a relevância e significância de cada coeficiente de caminho relacionado aos construtos do modelo estrutural (Tabela 5.3).

**TABELA 5.3** – Teste de Significância e Relevância dos coeficientes de caminho para o modelo estrutural

CONSTRUTOS DE 2ª ORDEM	CONSTRUTOS DE 1ª ORDEM	Amostra Original	Média das Amostras	Desvio-padrão	Valor <i>t</i>	Valor <i>p</i>
<b>CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS</b>	Capabilidades Estatísticas	0,077	0,091	0,168	0,456	0,648
	Capabilidades em Negócios	0,626	0,581	0,247	2,538	0,011
	Capabilidades em T.I.	0,332	0,353	0,256	1,298	0,194
<b>MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO</b>	Inicial	0,117	0,105	0,120	0,972	0,331
	Gerenciado	0,192	0,193	0,144	1,335	0,182
	Padronizado	-0,040	-0,029	0,152	0,265	0,791
	Previsível	0,096	0,134	0,164	0,586	0,558
	Inovado	0,684	0,638	0,172	3,981	0,000
<b>CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS</b>		0,253	0,259	0,103	2,448	0,014
<b>MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO</b>		0,675	0,688	0,099	6,792	0,000

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Dessa forma, o teste de significância de distribuição *t*, com 81 graus de liberdade e 5% de nível de significância por meio dos dados extraídos do *Bootstrapping*, demonstrou que a hipótese **H1**: As “Capabilidades Analíticas Organizacionais” impactam positivamente a

“Resiliência Organizacional” e a hipótese **H2**: A “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impacta positivamente a “Resiliência Organizacional”, revelam-se significativas ao modelo estrutural, já que rejeitam a hipótese nula ( $H_0$ ) – referente ao não impacto positivo de “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” em “Resiliência Organizacional”.

Não obstante, o teste  $t$  também revelou que apenas os construtos de primeira ordem “Capabilidades em Negócios” e “Inovado”, de fato são significativos para impactar indiretamente a variação que ocorre no construto endógeno “Resiliência Organizacional”. Os demais construtos exógenos falharam em rejeitar a hipótese nula ( $H_0$ ), demonstrando estatisticamente não serem diferentes de 0 (zero), o que denota as suas não significâncias.

### 5.3.3 Coeficiente de Determinação (Valores de $R^2$ )

A medida mais comumente utilizada para avaliar o modelo estrutural é o coeficiente de determinação (Valor de  $R^2$ ). Este coeficiente, por sua vez, é uma medida de acurácia preditiva do modelo e é calculado como a correlação ao quadrado entre os valores reais e previstos de um construto endógeno específico. O coeficiente ( $R^2$ ) representa os efeitos combinados dos construtos exógenos de segunda ordem sobre o construto endógeno. Logo, quanto mais próximo o valor de  $R^2$  for de 1, maior é a precisão preditiva dos construtos exógenos para explicar a variação no comportamento do construto endógeno em questão (HAIR et al., 2014, p. 174 e 175).

Assim, ao analisar os valores de  $R^2$  dos construtos exógenos, por meio do *algoritmo PLS*, foi possível obter um valor de  $R^2$  para o construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” igual a 0,987. Logo, a partir deste dado, pôde-se aferir que 98,7% da variância ocorrida no construto de segunda ordem “Capabilidades Analíticas Organizacionais” é explicada pela variação em 1% dos construtos exógenos de primeira ordem (“Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios” e “Capabilidades em Tecnologia da Informação”) que compõem tal construto no modelo estrutural. O que denota um valor de  $R^2$  satisfatório.

Os construtos exógenos de primeira ordem “Inicial”, “Gerenciado”, “Padronizado”, “Previsível” e “Inovado” são responsáveis por explicarem 99% da variação que pode ocorrer no construto de segunda ordem “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, denotando um  $R^2$  também satisfatório.

Infere-se ainda que conjuntamente os construtos “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” são responsáveis por impactarem em aproximadamente 80,4% na variação que ocorre no construto endógeno “Resiliência Organizacional”. Ou seja, isso revela que além do tamanho do impacto ser substancial – acima de 75% –, esses dois construtos exógenos de segunda ordem, em conjunto, explicam boa parte do comportamento que a “Resiliência Organizacional” pode assumir no interior organizacional.

#### **5.3.4 Cálculo do Efeito $f^2$**

Adicionalmente à avaliação dos valores de  $R^2$ , o objetivo deste teste é omitir temporariamente cada construto exógeno do modelo estrutural, a fim de avaliar se o construto omitido tem um impacto substancial sobre o(s) construto(s) endógeno(s) do modelo. Assim, quanto maior a magnitude de  $f^2$  de um dado construto exógeno de segunda ordem, mais importante ele será para prever e explicar a variação que ocorrer no construto endógeno no qual ele está relacionado (HAIR et al., 2014, p. 177).

Com o intuito de avaliar o tamanho desse efeito, identificou-se a partir do cálculo de  $f^2$  que os construtos exógenos “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” responsáveis por impactar o construto endógeno “Resiliência Organizacional” possuem, respectivamente, pequeno e grande efeito no tamanho do  $R^2$  quando excluídos do modelo estrutural (Quadro 5.5). Isso demonstra, sobretudo, que o construto exógeno “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” funciona como um importante basilar para explicar o nível de resiliência presente na organização.

**QUADRO 5.6** – Valores dos testes para determinação do tamanho do Efeito  $f^2$ 

CONSTRUTOS EXÓGENOS	R <sup>2</sup> INCLUÍDO	R <sup>2</sup> EXCLUÍDO	VALOR $f^2$	EFEITO
Capabilidades Analíticas Organizacionais	0,804	0,785	0,097	Pequeno
Maturidade de Gestão de Processos de Negócio	0,804	0,678	0,642	Grande

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

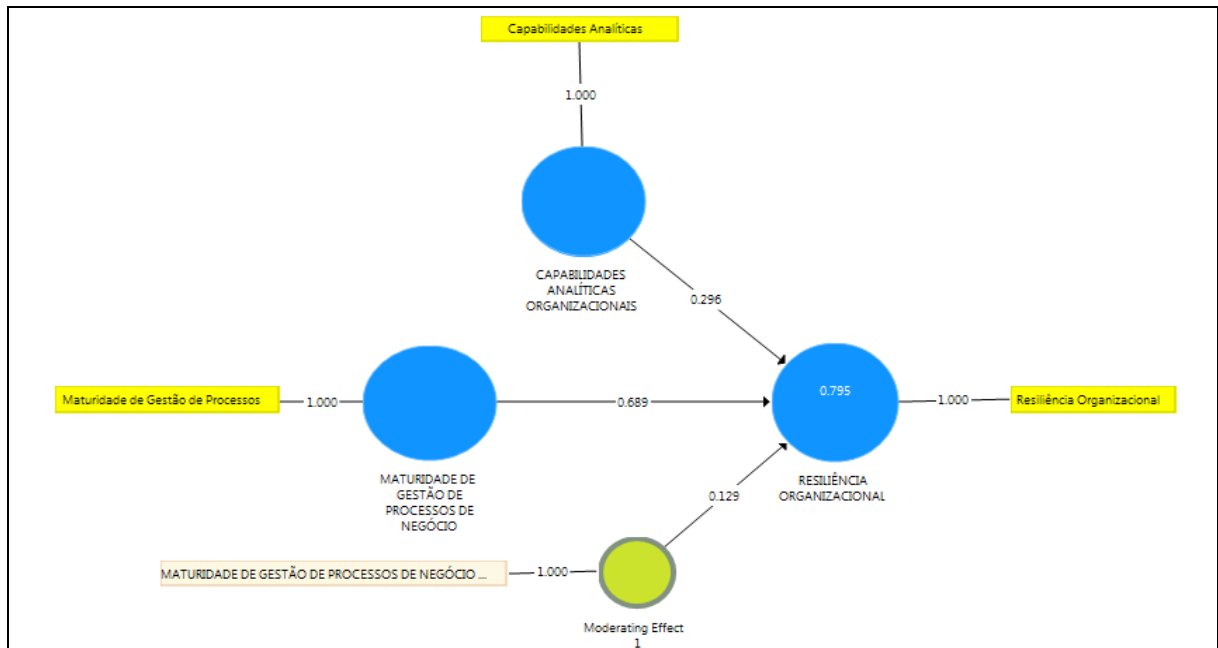
### 5.3.5 Cálculo da Relevância Preditiva $Q^2$ e Efeitos de $q^2$

Por fim, o último teste para o modelo estrutural visa determinar a relevância preditiva ( $Q^2$ ) e o tamanho do efeito  $q^2$ , executado por meio do procedimento *Blindfolding*. No entanto, tal teste não pôde ser desenvolvido, haja vista que no modelo estrutural não há construtos endógenos de natureza reflexiva, já que essa é a condição suficiente e necessária para se empreender as referidas avaliações. Portanto, com base na recomendação de que o procedimento não pode ser aplicado a construtos formativos endógenos – que é o caso específico deste estudo – a realização dos referidos testes foram inviabilizadas (HAIR et al., 2014, p. 178).

## 5.4 AVALIAÇÃO DO EFEITO MODERADOR

Após a execução dos testes exigidos pelo PLS-SEM para o modelo de mensuração formativo e para o modelo estrutural, foi possível empreender os testes para se aferir a significância do efeito moderador representado pelo construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”.

A abordagem adotada para obter o resultado do efeito moderador é a de dois estágios (do inglês, *two-stages*). Hair et al. (2014, p. 263 e 264) recomendam a utilização desse critério toda vez que um construto moderador se caracterizar como contínuo e de natureza reflexiva ou formativa, como é peculiarmente o exemplo do construto responsável pela moderação no estudo (Figura 5.2).

**FIGURA 5.2** – Teste do Efeito Moderador

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do *Smart PLS-SEM 3.0*.

Com base nos valores obtidos a partir do *algoritmo PLS* e do *Bootstrapping* (HAIR et al., 2014, p. 275) – conforme Quadro 5.6 – pôde-se depreender que o efeito moderador desempenhado pelo construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” é significativo quando inserido na relação que se estabelece entre os construtos “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”. Com isso, a hipótese **H3**: As “Capabilidades Analíticas Organizacionais” moderam a relação entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional” é confirmada.

**QUADRO 5.7** – Valores dos testes para determinação da significância do Efeito Moderador

Interaction Effect: Capabilidades Analíticas Organizacionais (Two Stage) -> Maturidade de Gestão Processos de Negócio	
Algoritmo PLS ( <i>path coefficients</i> )	0,129
Bootstrapping ( <i>p-value</i> )	0,003

**Fonte:** Elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa.

Não obstante, infere-se para esta amostra, que toda vez que o valor médio das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” variar em 1 (um) desvio-padrão, elas serão responsáveis por melhorar a relação entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional” em 0,129 (HAIR et al., 2014, p. 260). Assim, pode-se afirmar que, quando há

o efeito moderador, o valor do coeficiente de caminho que parte da “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” para a “Resiliência Organizacional” aumenta em 18%, denotando a melhora no relacionamento existente entre ambos os construtos do modelo de pesquisa.

## 5.5 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos nesta seção, puderam ser tecidas algumas conclusões que serão expostas a seguir.

Ao testar as relações hipotetizadas no modelo proposto por meio da modelagem de equações estruturais constatou-se que as três proposições teóricas apresentadas nesta pesquisa foram confirmadas.

A primeira hipótese da pesquisa (**H1**: As “Capabilidades Analíticas Organizacionais” impactam positivamente a “Resiliência Organizacional”) foi confirmada em razão do teste de significância e relevância para o modelo estrutural demonstrar que a relação entre o construto exógeno “Capabilidade Analíticas Organizacionais” com o construto endógeno “Resiliência Organizacional” possui significância estatística a um nível de 0,014, apresentando um coeficiente de caminho entre eles de 0,253. Apesar do valor do coeficiente de caminho não ser alto, ele se revelou significativo para o relacionamento entre as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e a “Resiliência Organizacional”.

Isso significa, portanto, que quando presentes na organização, as capacidades analíticas atuam como antecedentes da resiliência organizacional, influenciando positivamente no comportamento que a resiliência, enquanto um tipo de resultado de desempenho de processos, pode assumir na organização. Uma das explicações para este resultado, consiste no fato de que quando a empresa desenvolve suas capacidades analíticas, ela melhora sua capacidade de previsão, e ao melhorar sua capacidade de previsão, ela consegue se preparar satisfatoriamente para os riscos do ambiente, o que culmina por fortalecer suas capacidades em resiliência.

Não obstante, observa-se que o construto de primeira ordem “Capabilidades em Negócios” é o que possui maior coeficiente de caminho (0,626) em relação ao seu construto de segunda

ordem “Capabilidades Analíticas Organizacionais”. Isso denota que as “Capabilidades em Negócios”, se comparada com as demais capacidades de primeira ordem, são as que possuem maior peso sobre as “Capabilidades Analíticas Organizacionais”. Conclui-se assim, que as capacidades em negócios - inerentes à identificação de problemas, formulação e implantação de soluções, bem como a condução do processo decisório baseado no aproveitamento de dados e informações, previamente tratados – são as capacidades analíticas organizacionais mais desenvolvidas na amostra coletada, além disso, são essas características organizacionais que indiretamente mais impactarão os resultados de desempenho de processos, expressos pelo nível de resiliência em suas operações.

Na realização do cálculo para a obtenção do tamanho do efeito  $f^2$ , constatou-se um pequeno efeito do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” sobre “Resiliência Organizacional”, em função do valor obtido de  $f^2$  (0,097). Tal afirmação apoia-se em Hair et al. (2014), ao explicarem que os valores de 0,02, 0,15 e 0,35 representam respectivamente pequenos, médios e grandes efeitos de um determinado construto exógeno quando ele é omitido do modelo estrutural em relação ao impacto que ele gera no construto endógeno ao qual está ligado. Desse modo, pode-se afirmar que apesar das capacidades analíticas contribuírem para alterar a variação que ocorre em resiliência, o efeito dessa variação é pequeno, indicando que existem outros fatores e/ou variáveis presentes no ambiente de negócios que se apresentam como preditores que conseguem explicar melhor os resultados que a resiliência pode conferir à organização.

Com relação à segunda hipótese da pesquisa (**H2**: A “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impacta positivamente a “Resiliência Organizacional”), a confirmação ocorreu em razão do teste de significância e relevância apontar que a relação entre o construto exógeno “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” com o construto endógeno “Resiliência Organizacional” possui alta significância estatística, já que apresentou um coeficiente de caminho considerável (0,675), a um nível de significância de 0,000. Tal dado reflete, que as empresas que lidam e operam cotidianamente seus processos de negócio empregando neles algum tipo de gerenciamento – independente do nível de complexidade dessa gestão -, culminarão por gerar algum tipo de resultado satisfatório, em termos de resiliência, para a organização, demonstrando, com isso, ser um antecedente de resiliência organizacional.

Vale destacar que é o construto de primeira ordem denominado “Inovado” que possui o maior coeficiente de caminho (0,684) em relação ao seu construto de segunda ordem “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”. Isso comprova que o construto “Inovado”, que é o mais maduro, se comparado com os demais construtos de maturidade, é o que possui maior peso sobre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e o que mais contribui para impactar indiretamente o construto endógeno “Resiliência Organizacional”. Portanto, espera-se que, quanto mais maduras forem as empresas em termos de gestão de seus processos, maiores serão suas chances de influenciar positivamente seus resultados de desempenho, uma vez que altos níveis de maturidade estão diretamente relacionados a uma maior flexibilização dos processos, a partir da melhoria contínua ao qual são submetidos, levando assim, a empresa a ficar mais resiliente.

Quanto ao teste para a obtenção do tamanho do efeito  $f^2$ , verificou-se que há um grande efeito do construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” em “Resiliência Organizacional”, em função do valor obtido de  $f^2$  (0,642). Dessa forma, conclui-se que o construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” possui um impacto substantivo sobre o construto endógeno avaliado, revelando, ser um importante preditor para explicar a variação que acontece no comportamento do construto endógeno em questão. Assim, empresas interessadas em melhorar seus níveis de resiliência, devem investir na forma como seus processos de negócio estão sendo geridos, já que neles residem grande parte da medida para alterar os resultados em resiliência.

Por conseguinte, no que se refere ao valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) dos construtos independentes, identificou-se que o valor de  $R^2$  para o construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” foi de 98,7%, e para o construto de “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, o valor obtido foi de 99%. Os respectivos valores já eram esperados, haja vista que se tratam de construtos de segunda ordem, e nestes casos o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) deve apresentar um valor aproximado ou igual a 1 (HAIR et al., 2014).

Em relação ao construto endógeno “Resiliência Organizacional”, o valor obtido para o seu coeficiente de determinação da variância ( $R^2$ ) foi de 80,4% – revelando ser uma variação substancial e expressiva, já que para determinar o quanto varia ele depende de outros fatores do modelo (ou seja, das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e da “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”), e não dos construtos originalmente responsáveis pela sua

medição (“Antecipação”, “Adaptabilidade” e “Recuperação”). Vale destacar que os outros 19,6% de variação que ocorre em “Resiliência Organizacional” não são explicados pelo modelo desse trabalho, o que aponta para uma proposta futura de investigação, baseada na identificação de quais fatores seriam responsáveis por exercer tal impacto no construto endógeno da pesquisa.

Finalmente, a terceira hipótese (**H3**: As “Capabilidades Analíticas Organizacionais” moderam a relação entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”), também foi confirmada com valores significativos.

A partir da realização do teste de moderação, mediante a abordagem denominada de “Dois Estágios”, pôde-se averiguar que quando o construto que exerce o efeito moderador é inserido na relação entre os outros dois construtos do modelo, obtêm-se um coeficiente de caminho de 0,129 a um nível expressivo de significância de 0,003, revelando, portanto, que a relação entre “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional” melhora em 0,129 toda vez que o valor médio das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” varia em 1 (um) desvio-padrão.

Portanto, é possível concluir que quando as capacidades analíticas organizacionais são desenvolvidas na rotina empresarial, sobretudo para apoiar a gestão dos processos de negócio por meio da obtenção de informações relevantes sobre os próprios processos, elas permitem melhorar a forma como os processos de negócio são geridos e monitorados, o que influencia diretamente no comportamento das capacidades em resiliência, gerando, com isso, resultados positivos de desempenho.

No entanto, vale salientar que quando a variável moderadora é inserida na relação dos outros dois construtos, o valor de  $R^2$  do construto endógeno reduz de 80,4% para 79,5%. Apesar dessa redução no coeficiente de determinação da “Resiliência Organizacional” ser pequena, supõe-se que, embora a moderação exercida pelas “Capabilidades Analíticas Organizacionais” exista, ela possivelmente sofra de outras influências e não somente das capacidades analíticas levantadas neste estudo. Logo, tal suspeita também poderia se constituir em objeto de investigação num estudo futuro.

## 6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 6.1 CAPABILIDADES ANALÍTICAS ORGANIZACIONAIS

Os resultados apontaram que os construtos de primeira ordem (“Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios” e “Capabilidades em Tecnologia da Informação”) responsáveis por formar o construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” contribuem a um nível significativo (por meio de seus indicadores) para o conteúdo a que se destinam, ou seja, a de representar empiricamente o construto ao qual estão relacionados. Dessa forma, verifica-se que as capacidades analíticas identificadas na literatura realmente são aquelas que permitem estabelecer a cobertura conceitual necessária para a operacionalização do construto em questão.

Além disso, tal resultado informa que são essas, pelo menos num primeiro momento, as capacidades requeridas para a articulação de trabalhos de cunho analítico na estrutura empresarial. Em outras palavras, isso significa que empresas interessadas em obter maior proveito do uso dos dados e informações que cotidianamente geram a partir de suas operações, deveriam inicialmente articular em suas equipes de trabalho a capacidade de desenvolvimento de análises em dados quantitativos (“Capabilidades Estatísticas”); traduzir os dados e fatos em conhecimentos acerca dos negócios aplicando-os para apoiar os processos de tomada de decisão (“Capabilidades em Negócios”) e; sobretudo, possuírem a capacidade de operar máquinas, sistemas informacionais e trabalhar com modelagens computacionais (“Capabilidades em Tecnologia da Informação”).

Obviamente, não se espera que todas essas capacidades estejam presentes especificamente em cada grupo de trabalho, principalmente em razão da natureza e das características envolvidas nas atividades que cada uma realiza. Por isso, se faz necessário que tais grupos trabalhem de forma coordenada e interdependente para que as capacidades analíticas desenvolvidas tenham sustentação e assim confira resultados satisfatórios às empresas.

Não obstante, a referida constatação reforça o que pressupõe a literatura, que para uma corporação desenvolver satisfatoriamente as capacidades analíticas em seu contexto de

trabalho é necessário que ela possua grupos interdisciplinares de trabalho com habilidades matemáticas e estatísticas, aptidão para operar sistemas informacionais, conhecimento acerca de negócios, habilidades com dados, e, sobretudo, habilidades relacionadas à comunicação e compreensão. Pois sem a capacidade de convencer ou explicar um problema, a solução de entraves, suas implicações, e todo um trabalho envolvendo a aplicação e o desenvolvimento de capacidades analíticas pode ficar inteiramente prejudicado (ACITO; KHATRI, 2014; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; DELEN; DEMIRKAN, 2013; HOLSAPPLE; LEE-POST; PAKATH, 2014; INFORMS, 2014; WILDER; OZGUR, 2015).

No entanto, vale destacar que apenas o coeficiente de caminho (0,626) das “Capabilidades em Negócios” demonstrou manter significância e relevância estatística (*p-value* 0,011) em relação ao seu construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, revelando assim que o referido construto é o que mais contribui para impactar indiretamente o comportamento da “Resiliência Organizacional”. Tal conclusão reforça, portanto, os pressupostos de Wieland e Wallenburg (2013) de que a resiliência organizacional pode ser melhorada por meio de investimentos na rotina de compartilhamento de conhecimento sobre mudanças relevantes no ambiente de negócios, com antecedência ou quando a mudança acontece.

A respectiva informação aponta para a importância das “Capabilidades em Negócios”, pois a presença delas na estrutura empresarial indica que a organização possui condições de entender suas necessidades de negócio, interpretar as análises realizadas em grandes bancos de dados – geralmente desenvolvidas por especialistas em dados e especialistas em modelagens matemáticas (WILDER; OZGUR, 2015) –, e fornecer sentido a elas para a consecução de tomadas de decisão em relação a problemas e oportunidades que emergem na rotina empresarial, com potencial de comunicá-las e compartilhá-las sempre que se fizerem necessárias (ACITO; KHATRI, 2014; BAYRAK, 2015; COSIC; SHANKS; MAYNARD, 2015; CYBULSKI et al., 2013; DELEN; DEMIRKAN, 2013; GORMAN; KLIMBERG, 2014; INFORMS, 2014; MCCLURE; SIRCAR, 2008; MORTENSON; DOHERTY; ROBINSON, 2015; RANYARD; FILDES; HU, 2015; RASMUSSEN; ULRICH, 2015; TROILO et al., 2015; WILDER; OZGUR, 2015).

Uma outra explicação para tal resultado pode estar na realidade das organizações pesquisadas. Por não contar com todas as dimensões de capacidades analíticas para ‘alimentar’ o processo decisório, a maioria das decisões são baseadas no conhecimento subjetivo do negócio e não

efetivamente baseado em fatos e dados. Tal resultado pode significar também que, apesar das empresas direcionarem investimentos constantes em plataformas tecnológicas, sistemas ERP e soluções corporativas de caráter gerencial, os mesmos têm, pelo que tudo indica, servido apenas para armazenar dados sem a efetiva contribuição para o processo gerencial. E, possivelmente, não possuem familiaridade com a extração e o uso de dados de natureza quantitativa devido à ausência de habilidades para se trabalhar com análises descritivas, preditivas e prescritivas. Dessa forma, esta pode ser uma explicação para as “Capabilidades em Tecnologia da Informação” e as “Capabilidades Estatísticas” não terem se mostrado significantes como antecedentes da “Resiliência Organizacional”.

Finalmente, no que se refere à análise ao nível dos indicadores, detectou-se que os indicadores formativos q6 e q7 do construto “Capabilidades Estatísticas” apresentaram alta correlação e foram retirados do modelo. Os respectivos indicadores tratavam, respectivamente, acerca do uso da análise descritiva e da análise preditiva sobre os dados de negócio por analistas com habilidades em aplicar o raciocínio lógico, crítico e analítico sobre a realidade organizacional, a partir de dados quantitativos (ACITO; KHATRI, 2014; WILDER; OZGUR, 2015).

Com esse resultado supõe-se que os informantes-chave da pesquisa não veem diferença entre as funcionalidades conferidas pelos modelos descritivos e preditivos, quando utilizados na empresa; ou ainda, eles não conhecem tais modelos, em razão de não o utilizarem em sua rotina de trabalho; ou mesmo, o problema pode estar quando da elaboração das questões referentes a esses indicadores, em que não estando bem especificadas e/ou explicadas, geraram confusão conceitual aos respondentes. Obviamente, que para afirmar com precisão os motivos pelos quais a multicolinearidade ocorreu, seria necessária a realização de uma investigação de cunho qualitativo.

## 6.2 MATURIDADE DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Quanto aos resultados identificados para os construtos inerentes à maturidade (“Inicial”, “Gerenciado”, “Padronizado”, “Previsível” e “Inovado”), constata-se que todos eles contribuem para a formação teórica do construto de segunda ordem “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”. Logo, infere-se que os respectivos construtos captam por intermédio

de seus indicadores os elementos-chave para caracterizar o estado atual da gestão praticada nos processos de uma empresa, revelando, assim, a consistência e qualidade da escala elaborada por Dijkman, Lammers e Jong (2015).

Ao analisar os testes de relevância e significância dos construtos de primeira ordem, concluiu-se que apenas o “Inovado” apresentou um coeficiente de caminho (0,684) estatisticamente significativo e relevante (*p-value* 0,000) em relação ao construto “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, indicando ser o estágio que mais contribui indiretamente para impactar a variação no construto endógeno “Resiliência Organizacional”. Com isso, pode-se afirmar, que uma empresa que mantém a gestão de seus processos caracteristicamente alinhadas à práticas mais maduras -, como as identificadas no construto “Inovado”, é aquela que busca melhorar continuamente seus processos recorrendo ao entendimento dos problemas e áreas críticas de negócios, utilizando o *feedback* das medidas de desempenho, que estabelece metas de melhorias quantitativas para reorganizar dinamicamente os processos toda vez que a necessidade é percebida; e que utiliza de modo constante novas ideias e novas tecnologias para melhorar seus processos (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015; OBJECT MANAGEMENT GROUP, 2008).

Por isso, é nessas empresas que as características inerentes ao respectivo construto de maturidade corroboram para fortalecer as capacidades em resiliência da própria organização, principalmente no que se refere à sua antecipação, adaptabilidade e recuperação. Assim, ao passarem por algum evento perturbador ou terem suas operações interrompidas, possuem maiores condições de retornar ao seu estado original ou até mesmo alcançar um estado mais desejável de suas operações (CHRISTOPHER, 2005).

Além disso, serão essas as empresas que terão mais chances de impactar significativamente seus resultados de desempenho, o que revela uma associação positiva, mesmo que indireta, entre o estágio de maturidade mais elevado– o “Inovado” – e o desempenho, denotando tal dado estar alinhado a trabalhos anteriores que obtiveram a mesma conclusão a partir de seus achados (BATENBURG; VERSENDAAL, 2008; DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015; HAMMER, 2007; HOFMANN; REINER, 2006; LEE; LEE; KANG, 2007; LOCKAMY III; MCCORMACK, 2004; RASCHKE; INGRAHAM, 2010; ROHLOFF, 2009). Ao mesmo tempo, pode-se entender que uma empresa que mantém uma gestão madura de seus processos de negócio terá maiores condições de influenciar positivamente a resiliência organizacional,

uma vez que a gestão dos processos de negócio pode contribuir para tornar tanto as organizações quanto as cadeias de suprimentos menos frágeis e mais adaptáveis às mudanças, conforme salientaram Pettit, Croxton e Fiksel (2013; 2010).

Quanto às análises empreendidas ao nível dos indicadores, indícios apontaram que especificamente o indicador q27 (referente ao construto “Padronizado”), teve que ser retirado do modelo de mensuração, uma vez que apresentou alta correlação com os demais indicadores do mesmo construto. O indicador q27 afirmava que a empresa possuía procedimentos e objetivos de trabalho bem documentados em toda a organização. Supõe-se que as empresas investigadas não detinham o hábito de documentar as informações referentes aos processos que eram executados na empresa; ou ainda que os outros dois indicadores (q26 – sua empresa possui procedimentos padronizados para toda a organização e q28 – sua empresa define processos iguais para diferentes grupos de trabalho) traziam em suas afirmativas um conteúdo muito parecido (verossimilhante) com aquela que apresentou problemas de multicolinearidade.

### 6.3 RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL

A partir dos resultados obtidos para os construtos formativos de primeira ordem: “Antecipação”, “Adaptabilidade” e “Recuperação”, pôde-se constatar que todos eles oferecem uma contribuição para o índice de formação do construto endógeno de segunda ordem “Resiliência Organizacional”, por meio da realização do significado pretendido. Não obstante, tal dado aponta que os indicadores que compõem cada um desses construtos, quando inseridos em seu bloco de indicadores correspondente, diferem um dos outros a partir da informação que carregam em si (ou seja, oferecendo contribuição teórica diferente para o índice de formação do construto ao qual estão relacionados).

Dessa forma, constata-se que uma empresa interessada em se tornar resiliente deve desenvolver em sua rotina empresarial determinadas capacidades em resiliência, sobretudo, aquelas que se referem às capacidades de se preparar para eventos inesperados (antecipação), responder a perturbações (adaptabilidade), e se recuperar a partir deles (recuperação), mantendo o controle sobre a estrutura e funções e a continuidade das operações

ao nível desejado (AMBULKAR; BLACKHURST; GRAWE, 2015; BLACKHURST; DUNN; CRAIGHEAD, 2011; PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010; RICE; CANIATO, 2003; SUTCLIFFE; VOGUS, 2003; WEICK; SUTCLIFFE; OBSTFELD, 1999; WIELAND; WALLENBURG, 2013; WILDAVSKY, 1988).

Ponomarov e Holcomb (2009) colaboram ao reforçar que para reduzir os riscos impostos pelo ambiente as empresas comumente desenvolvem determinadas capacidades que lhes permitem estarem prontas para dar respostas eficientes e eficazes e continuar com a operação dos negócios conforme planejadas. Sendo essa, portanto, a essência da resiliência, seja ela analisada a partir da perspectiva da cadeia de suprimentos ou do âmbito organizacional.

Por fim, infere-se que parte da escala de Pettit, Croxton e Fiksel (2013; 2010) utilizada nesse estudo, revela-se um bom instrumento de pesquisa para mensurar o nível atual de resiliência de uma empresa.

#### 6.4 MODELO ESTRUTURAL

Com base na *Avaliação da Significância e Relevância dos Coeficientes de Caminho do Modelo Estrutural*, verificou-se que as hipóteses **H1**: as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” impactam positivamente a ”Resiliência Organizacional e **H2**: a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impacta positivamente a ”Resiliência Organizacional”, foram confirmadas.

Então, pôde-se concluir que a prática das capacidades analíticas empreendidas pelas equipes de trabalho nas atividades desenvolvidas na rotina empresarial, bem como a presença e o estabelecimento de gerenciamento dos processos de negócio, contribuem para influenciar e impactar positivamente os resultados organizacionais, sobretudo, no que se refere ao desenvolvimento de capacidades em resiliência nos processos e na organização em geral. Dessa forma, o desenvolvimento de processos mais resilientes permite que as empresas gerenciem os momentos de instabilidade sem interromper seus processos operacionais e o fornecimento de seus bens e serviços, tornando-as mais flexíveis e rápidas quanto a respostas necessárias a serem dadas em situações emergentes ou em contextos de crises. Logo, com a

capabilidade de serem mais resilientes, suas possibilidades de alavancarem resultados de desempenho de processos e gerarem valor em um âmbito geral, conseqüentemente podem aumentar.

A respectiva conclusão é alinhada com achados de outros autores, como as de Fahimnia et al. (2015), ao salientar que a análise quantitativa do risco da cadeia de suprimentos está se expandindo rapidamente dentre os estudos e pesquisas relacionados ao tema, de forma que os modelos quantitativos e analíticos (isto é, modelos matemáticos, de otimização, de simulação, análise de decisão, e dentre outros), que estão dentro do escopo das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” (ACITO; KHATRI, 2014; DELEN; DEMIRKAN, 2013; MUEHLEN; SHAPIRO, 2010) estão começando a ser empregados para gerir os riscos da cadeia de suprimentos.

Os achados deste estudo corroboram com estudiosos que recomendam que as organizações devem se esforçar em tornar a gestão de seus processos de negócio maduros e simetricamente alinhados às suas características e propriedades organizacionais (DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015), pois diversas pesquisas fornecem evidências de que a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” influencia positivamente o desempenho dos processos e da organização como um todo (BATENBURG; VERSENDAAL, 2008; DIJKMAN; LAMMERS; JONG, 2015; HAMMER, 2007; HOFMANN; REINER, 2006; LEE; LEE; KANG, 2007; LOCKAMY III; MCCORMACK, 2004; RASCHKE; INGRAHAM, 2010; ROHLOFF, 2009). Logo, ao considerar que a “Resiliência Organizacional” é uma dimensão do desempenho de processos, pode-se entender que a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” também mantém algum tipo de relacionamento positivo com a “Resiliência Organizacional”, o que já foi confirmado estatisticamente por esta pesquisa.

A partir da avaliação do *Coefficiente de Determinação (Valores de R<sup>2</sup>)*, verificou-se que conjuntamente os construtos de “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” ao variarem em 1% são responsáveis por provocar uma variação de 80,4% no construto endógeno “Resiliência Organizacional”. Com isso, pôde-se concluir que se um gestor pretende empreender ações para desenvolver as capacidades analíticas de sua empresa e, por conseguinte, amadurecer a gestão de seus processos de negócio, ele deverá empregar esforços para melhorar tais capacidades, sobretudo, em negócios (inerente à capacidade de identificar problemas, formular e implantar soluções,

conduzir o processo decisório a partir de dados e fatos, desenvolvendo expressão e comunicação compatíveis ao ambiente de negócios). E maturar seus processos em direção à práticas mais inovativas de gerenciamento, no qual os processos de negócio são mais flexíveis e continuamente melhorados – neste trabalho, tais práticas residem no construto “Inovado”. Haja vista, que elas poderão atuar como impulsionadoras do desempenho no médio e longo prazo, auxiliando as empresas a projetarem e desenvolverem novas capacidades em processos e aprimorando, com o tempo, competências e padrões de competitividade.

Assim, em uma decisão gerencial, por exemplo, a relevância deste dado consiste na empresa ter condições de optar pelo investimento na promoção das capacidades analíticas em sua rotina profissional, e no desenvolvimento de processos de negócio mais maduros na estrutura organizacional, uma vez que beneficiarão o desempenho da empresa, sobretudo em sua capacidade de responder aos seus *stakeholders* em situações de desafios e incertezas, contribuindo assim, para entregar resultados satisfatórios tanto para seus clientes quanto para os seus acionistas.

A partir dos resultados do *Cálculo do Efeito  $f^2$* , pôde-se chegar à conclusão de que uma organização mais orientada a gerir os seus processos de negócio, terá em tais práticas a medida para determinar o grau de resiliência em suas operações, uma vez que revelam ter um efeito significativo para explicar o comportamento e a variação no nível de resiliência na estrutura empresarial toda vez que essa gestão dos processos “sofrer” alguma variação e/ou alteração.

A respectiva informação é consonante com o que apontam Pettit, Croxton e Fiksel (2013; 2010), que dentro do escopo de estratégias para melhorar a resiliência, está a adoção prévia de determinadas medidas e procedimentos, como o foco na gestão de processos de negócio, já que se reconhece que tal iniciativa permite melhorar as capacidades em resiliência de toda uma organização. Além disso, os autores destacam que a gestão dos processos de negócio pode contribuir para tornar tanto as organizações quanto as cadeias de suprimentos menos frágeis e mais adaptáveis às mudanças.

Finalmente, mediante a *Avaliação do Efeito Moderador*, concluiu-se que as vantagens obtidas pela organização a partir da condução da gestão de seus processos de negócio, são potencializadas com a presença das capacidades analíticas na estrutura organizacional. Dessa forma, o contínuo aproveitamento dos dados e informações que sucessivamente são

gerados e circulam no ambiente organizacional, apoiam as operações de negócios e os processos de tomada de decisão, contribuindo assim para a empresa alavancar os seus níveis de resiliência e alcançar desempenhos satisfatórios e significativos.

Tal constatação corrobora com Davenport, Cohen e Jacobson (DAVENPORT; COHEN; JACOBSON, 2005), ao afirmarem que estratégias de otimização dos processos de negócio, acima de tudo, necessitam do extenso uso de dados sobre o estado do ambiente de negócios e da própria organização para modelar esse ambiente, prever as consequências de ações alternativas e orientar a tomada de decisão executiva. Assim, as organizações que compreendem o valor de se orientarem analiticamente por meio do desenvolvimento de suas capacidades analíticas, discernem melhor a forma de gerenciar seus processos de negócio e se esforçam para obter resultados superiores de desempenho. Portanto, pode-se inferir que as capacidades analíticas organizacionais permitem potencializar a relação que há entre o nível de maturidade de gestão de processos e os seus resultados subsequentes.

Além disso, o papel moderador exercido pelas “Capabilidades Analíticas Organizacionais” também se justifica, porque as informações analíticas resultantes dos dados de execução dos processos podem ser utilizadas para análise histórica, controle em tempo real, inteligência preditiva, simulação de processos e exploração de cenários alternativos de execução de processos (MUEHLEN; SHAPIRO, 2010). Dessa maneira, tais possibilidades melhoram a capacidade de previsão e de reação da empresa à possíveis mudanças em seu mercado, contribuindo para fornecer um ambiente propício ao desenvolvimento de capacidades em resiliência (resiliência organizacional), gerando, por conseguinte, resultados positivos de desempenho de processos (PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013; PETTIT; FIKSEL; CROXTON, 2010). E, conferindo, a possibilidade de empreender ações para reprogramar inteligivelmente as estratégias da organização quando essas se fizerem necessárias, principalmente em situações de rupturas e em eventos perturbadores.

Logo, verifica-se que a hipótese **H3**: as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” moderam a relação entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional” é confirmada, já que o efeito da moderação representado pelo construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais” torna-se significativo num contexto onde há a presença da gestão de processos de negócio, que por sua vez é responsável por influenciar a resiliência organizacional.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta dissertação seguiu as recomendações da literatura consultada, visando cumprir com rigor as etapas metodológicas, responder à problemática de pesquisa invocada, bem como atender aos objetivos a que se propôs. Contudo, limitações no estudo foram apontadas, como a impossibilidade de generalização dos resultados encontrados para as demais empresas com características semelhantes às estudadas. Tal fator, no entanto, não desqualifica a amostra que, composta por 82 respondentes, é um universo suficiente para o desenvolvimento dos testes estatísticos que foram apresentados em detalhe nos capítulos anteriores.

De cunho quantitativo, o estudo apresentou também restrições quanto a uma análise qualitativa dos quesitos pesquisados. Caso tivesse sido possível tal tipo de análise, resultados mais explicativos e detalhados possivelmente seriam obtidos. Como por exemplo, a compreensão do porquê determinados indicadores identificados na base teórica não apresentam critérios de qualidade para integrar os construtos aos quais estavam relacionados. Embora seja esta uma restrição reconhecida, a proposta de realizar uma pesquisa quantitativa foi atendida dentro dos critérios estatísticos, bem como realizada a validação do modelo conceitual proposto e constatada a veracidade das relações hipotetizadas.

A respectiva validação, por sua vez, se deu analisando estatisticamente cada construto operacionalizado, a fim de avaliar empiricamente a compatibilidade do modelo proposto com a literatura. Para tal, executou-se uma série de análises nos dados obtidos pelos questionários respondidos. Inicialmente, foi empregada a estatística descritiva, com a distribuição de frequência e a representação gráfica das variáveis investigadas, a fim de conhecer o comportamento de cada uma delas (Apêndice V e VI). Em seguida, foram desenvolvidos todos os testes e atendidas todas as etapas especificadas pelo manual do Hair et al. (2014), viabilizando, assim, a utilização da técnica de análise da modelagem de equações estruturais por meio do *software Smart PLS-SEM 3.0*, possibilitando a identificação da relevância preditiva do modelo de pesquisa.

Portanto, o objetivo geral deste trabalho de dissertação consistiu em avaliar qual o papel exercido pelas “Capabilidades Analíticas Organizacionais” quando relacionadas à “Resiliência Organizacional”, bem como quando presentes na relação entre “Maturidade de

Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”. Para tanto, a fim de atender a esse objetivo geral e, dessa forma, responder à presente questão de pesquisa, foi necessário atender a quatro objetivos específicos do estudo.

O primeiro consistiu em identificar e mapear um conjunto de indicadores que pudessem ser utilizados para mensurar os construtos de “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”. E isso foi realizado. A operacionalização das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” se deu por intermédio de um vasto mapeamento empreendido na literatura de *Business Analytics*, que permitiu a elaboração de um instrumento de pesquisa por meio de indicadores que apresentaram ter uma maior incidência na base teórica consultada.

Quanto ao construto de “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, a sua medição foi possível a partir da escala BPMM desenvolvida pelos autores Dijkman, Lammers e Jong (2015) e publicada no *journal Information Systems Frontiers*. E a medição do construto de “Resiliência Organizacional” foi inspirada em parte da escala denominada SCRAM, desenvolvida pelos pesquisadores Pettit, Croxton e Fiksel (2013) e publicada no *Journal of Business Logistics*.

O segundo e o terceiro objetivos específicos desse trabalho buscaram verificar as possíveis relações teóricas entre os construtos pesquisados. Dessa maneira, avaliou-se se haveria uma possível relação entre as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” e a “Resiliência Organizacional”, bem como se a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” estaria previamente relacionada à “Resiliência Organizacional”. Portanto, com base no levantamento teórico previamente realizado para definir o domínio conceitual dos construtos a serem investigados, foi possível identificar as relações teóricas entre eles, o que possibilitou a justificação do delineamento das proposições que aqui foram testadas.

Assim, por intermédio do PLS-SEM foi possível constatar que tanto as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” quanto a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impactariam de forma positiva e significativa na “Resiliência Organizacional”, confirmando, assim, as hipóteses teóricas H1 (as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” impactam positivamente a “Resiliência Organizacional”) e H2 (a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” impacta positivamente a “Resiliência Organizacional”).

O quarto e último objetivo específico compreendeu-se de investigar a significância das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” quando inseridas na relação que se estabelece entre a “Maturidade de Gestão Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional” (H3) – uma vez que a hipótese H2 fora confirmada. Assim, ao realizar o *Teste de Moderação* ficou constatado que o coeficiente de caminho das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” revelou-se significativo para melhorar o relacionamento entre a “Maturidade de Gestão Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”. Dessa forma, concluiu-se que as capacidades analíticas organizacionais desenvolvidas na rotina empresarial, sobretudo para apoiar a gestão dos processos de negócio por meio da obtenção de informações relevantes sobre os próprios processos, permitem influenciar positivamente as capacidades em resiliência, o que impacta indiretamente nos resultados de desempenho da organização, já que a própria resiliência organizacional representa uma das dimensões do desempenho de processos.

Em outras palavras, isso significa que quando as capacidades analíticas são efetivamente empreendidas na estrutura organizacional, elas possibilitam às empresas descobrirem o que aconteceu no passado, o que está acontecendo no presente e o que poderá emergir no futuro, mediante o aproveitamento de seus dados e informações. E, quando essas informações coletadas, agregadas e sintetizadas são provenientes da execução dos processos, infere-se que especificamente as capacidades de previsão e de análise de riscos – inerentes às próprias capacidades analíticas - (ACITO; KHATRI, 2014), levam às empresas se prepararem melhor para situações inesperadas ou de ruptura, por intermédio da modificação de seus processos de negócio, a fim de se ajustarem às mudanças impostas pelo ambiente, garantindo, assim, plena adaptação e recuperação de eventos perturbadores ocorridos e, assegurando, finalmente, resultados positivos em termos de resiliência organizacional.

Em síntese, o atendimento dos objetivos específicos serviu para responder à problemática invocada neste trabalho de dissertação, que indagava acerca de *qual o papel das capacidades analíticas organizacionais quando relacionadas à maturidade de gestão de processos de negócio e à resiliência organizacional*. A resposta obtida, então, foi de que tanto as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” quanto a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” atuam como antecedentes na relação com a “Resiliência Organizacional”, além de informar que, especificamente as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” também desempenham o papel de moderação na relação existente entre a “Maturidade de Gestão de

Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”, conforme comprovados empiricamente. Portanto, tem-se que os resultados desta investigação aportam evidências significativas de associações relevantes entre os construtos que conformam o modelo de pesquisa.

## 7.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Por meio dos dados obtidos e analisados neste estudo, emitem-se algumas contribuições para a ciência da administração, tanto de caráter teórico quanto empírico.

### 7.1.1 Implicações Teóricas

Sob o ponto de vista teórico, as contribuições deste trabalho foram:

- a) Melhorar o esclarecimento acerca da forma de operacionalização do construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, que vem emergindo desde a última década como uma temática de interesse da comunidade científica;
- b) Identificar dimensões – “Capabilidades Estatísticas”, “Capabilidades em Negócios” e “Capabilidades em Tecnologia da Informação” – até então não exploradas em estudos de *Business Analytics*, permitindo assim descortinar futuras oportunidades de pesquisas e possibilitar o desenvolvimento de novos modelos de análise;
- c) Contribuir para clarificar a compatibilidade entre o que a literatura apresenta e a sua aplicabilidade na realidade organizacional, ou seja, das capacidades analíticas funcionarem como um recurso potencializador das capacidades distintivas da empresa (por exemplo, das capacidades distintivas em gerenciamento de processos e em resiliência organizacional);
- d) Oportunizar o refinamento e aprimoramento do instrumento de pesquisa criado para trabalhos subsequentes interessados em investigar a abordagem analítica no âmbito organizacional.

### 7.1.2 Implicações Empíricas

De forma empírica, as contribuições deste trabalho foram:

- a) O conjunto de indicadores de capacidades analíticas mapeados permitiu o diagnóstico do estágio atual do uso dos dados e informações pelas empresas capixabas, e identificou possíveis pontos de oportunidade para melhorias;
- b) No que se refere ao contexto gerencial, o esforço desta pesquisa possibilitou aos gestores compreenderem quais são as capacidades analíticas necessárias a serem desenvolvidas e articuladas pelas equipes de trabalho da empresa;
- c) Demonstrou às empresas capixabas a importância de valorizar e desenvolver capacidades em análise, haja vista que a pesquisa empírica revelou em que nível tais capacidades permitem otimizar a gestão dos processos de negócio e como isso influencia no comportamento da resiliência;
- d) Explanou aos gestores sobre a necessidade de conhecer e investir em seus profissionais, já que a aplicação das capacidades analíticas nos negócios da organização, sobretudo em seus processos, é capaz de potencializar a geração de bens e serviços dotados de valor e significado para os clientes, alavancando com isso o desempenho. E claro, conferindo à empresa uma nova forma de competir em seus mercados: por meio da análise.

Sendo assim, entende-se que os resultados e conclusões obtidas compõem um rico material para a literatura do tema em questão. Neste aspecto, este estudo evidenciou sua relevância ao explorar, por meio da modelagem de equações estruturais, o papel exercido pelas “Capabilidades Analíticas Organizacionais” ao se relacionar com a “Resiliência Organizacional” e, atuar na relação que se estabelece entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”.

## 7.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Nesta subseção, apresentam-se algumas limitações relativas ao estudo, que comumente estão presentes em qualquer trabalho científico.

a) **Pré-Teste:** não foi conduzido nenhum pré-teste em uma amostra semelhante à estudada, caso fosse possível a sua realização o pesquisador poderia ter identificado eventuais necessidades de ajustes no questionário antes da sua efetiva aplicação na população de interesse.

b) **Amostra:** embora o número de empresas que responderam à pesquisa foi suficiente para realizar uma análise estatística confiável no PLS-SEM, a taxa de resposta foi baixa (ou seja, o número de dados coletados demonstrou-se relativamente pequeno). Atribuiu-se a taxa de resposta relativamente baixa ao fato de que se empregou uma pesquisa *online*, que normalmente já possui uma taxa de resposta menor comparada a uma pesquisa via telefone ou presencial. Ao enviar a carta-convite, contendo o *link* do questionário para o e-mail eletrônico institucional dos respondentes-chave, isso pode ter causado a perda da pesquisa em algumas empresas, em razão dos *e-mails* estarem desatualizados, ou terem caído na caixa de *spam* ou no lixo eletrônico.

c) **Modelo Elaborado:** a parte do modelo teórico desenvolvido para mensurar as “Capabilidades Analíticas Organizacionais” revelou-se imperfeita. Em particular, o teste para *Avaliação da Multicolinearidade* demonstrou a presença de alta colinearidade nos indicadores formativos q6 e q7 pertencente ao construto de primeira ordem “Capabilidades Estatísticas”, o que resultou na necessidade de remoção destes itens do modelo, conforme orientam Hair et al. (2014). Portanto, ressalta-se que o instrumento de medição elaborado para esta pesquisa precisa ser refinado, com base numa investigação mais acurada da literatura inerente ao tema.

d) **Pesquisa Qualitativa:** esta pesquisa é de caráter essencialmente quantitativo, no entanto, se a análise qualitativa também tivesse sido desenvolvida de modo complementar, por certo diversos pontos de discussão que mereceram destaque ao longo do trabalho, poderiam ter sido explorados e explicados de forma mais aprofundada, enriquecendo ainda mais as contribuições conferidas por esta dissertação.

### 7.3 SUGESTÕES DE FUTURAS PESQUISAS

As oportunidades para futuras pesquisas são abundantes. Além disso, como em toda pesquisa científica não é possível esgotar o assunto discutido, seguem-se sugestões de futuras

pesquisas emanadas a partir deste trabalho de dissertação, contendo novas perspectivas e objetivos de estudos, a fim de serem contempladas em estudos posteriores.

a) Criar novos modelos de análise para se investigar o construto “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, o que poderá possibilitar a substituição das variáveis aqui utilizadas por outras que contribuam de forma mais significativa para refinar e aperfeiçoar o instrumento de coleta desenvolvido para esta pesquisa. Adicionalmente, as novas métricas também poderão ajudar as empresas a compreender e a determinar, a extensão em que devem desenvolver os elementos e componentes inerentes às capacidades em análise.

b) Não obstante, seria interessante avaliar até que ponto, para cada nível de “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio”, o efeito moderador das “Capabilidades Analíticas Organizacionais” se apresentaria significativo, com vistas a identificar em que estágio de maturidade a organização poderia captar níveis elevados de “Resiliência Organizacional”.

c) Apesar de não terem sido testados neste estudo, as variáveis de “Setor de Atuação”, “Tempo de Existência” e “Porte da Empresa” poderiam atuar como propriedades influenciadoras do nível de maturidade de BPM na empresa. Tal argumento se justifica em função da suposição de que, dependendo do setor em que a empresa esteja inserida, ela demande mais necessidade de padronização dos processos, de controle e implementação de melhorias contínuas em relação a outros setores. Quanto ao tempo de existência, suspeita-se que empresas situadas em fases posteriores de desenvolvimento organizacional (ou seja, empresas com mais tempo de existência) possuam níveis mais elevados de maturidade. E por fim, supõe-se que empresas de grande porte mantenham necessidades mais latentes para gerir os seus processos de forma mais rigorosa, bem como possuam condições financeiras melhores para investir nesses processos. Portanto, uma proposta futura de estudo consistiria em testar o efeito moderador de cada uma dessas propriedades quando inseridas na relação que se estabelece entre a “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e a “Resiliência Organizacional”, a fim de compreender quais delas revelariam ser mais significativas para alavancar os resultados de desempenho da empresa, direcionando assim, caminhos para a ação gerencial.

d) Finalmente, observa-se no horizonte de discussão de *Business Analytics* outro aspecto relevante a ser considerado e pontuado nas pesquisas, que consiste na compreensão do relacionamento desenvolvido entre a organização e seus parceiros de negócio (DELEN;

DEMIRKAN, 2013), que apesar de não ser muito mencionado nas literaturas consultadas, indubitavelmente merece destaque. Principalmente no sentido da necessidade que as organizações possuem de cultivar bons e lucrativos relacionamentos com os seus clientes e fornecedores, a fim de mantê-los fiéis à organização e obter deles fluxos de informações e dados necessários para o realinhamento de suas estratégias e prioridades organizacionais. Portanto, vislumbra-se que esta vertente de discussão deva receber a devida atenção nos estudos de BA, em função da contribuição que o fluxo de dados e informações – que percorrem toda uma cadeia – confere às estratégias organizacionais, que por consequência poderá permitir um melhor entendimento acerca da abrangência do movimento analítico em ascendência.

## 8. REFERÊNCIAS

ABPMP. **BPM CBOK 3.0: Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento**. 1<sup>a</sup>. ed. São Paulo - SP: Association of Business Process Management Professionals - ABPMP Brasil, 2013.

ACITO, F.; KHATRI, V. Business analytics: Why now and what next? **Business Horizons**, v. 57, n. 5, p. 565–570, jul. 2014.

AMBULKAR, S.; BLACKHURST, J.; GRAWE, S. Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. **Journal of Operations Management**, v. 33-34, p. 111–122, jan. 2015.

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística aplicada à administração e economia**. 2. ed. São Paulo: Editora Pioneira, 2007.

ARORA, S.; TAYLOR, J. W. Forecasting electricity smart meter data using conditional kernel density estimation. **Omega**, v. 59, n. Part A, p. 47–59, mar. 2016.

AZIMUDDIN, K.; KARUNESH, S. Business Intelligence: a new dimension to business. **Pakistan Business Review**, v. 13, n. 2, 2011.

BARNEY, J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99–120, 1991.

BATENBURG, R.; VERSENDAAL, J. **Maturity matters: Performance determinants of the procurement business function**. 16th European Conference on Information Systems. **Anais...**Galway, Ireland: 2008

BAYRAK, T. A Review of Business Analytics: A Business Enabler or Another Passing Fad. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 195, p. 230–239, jul. 2015.

BELTRAN-ROYO, C.; ESCUDERO, L. F.; ZHANG, H. Multiperiod Multiproduct Advertising Budgeting: Stochastic Optimization Modeling. **Omega**, v. 59, n. Part A, p. 26–39, abr. 2016.

BIZED. Firms Still Baffled By Big Data. **BizEd**, v. 12, n. 1, p. 63–63, 2013.

BLACKHURST, J.; DUNN, K. S.; CRAIGHEAD, C. W. An Empirically Derived Framework of Global Supply Resiliency. **Journal of Business Logistics**, v. 32, n. 4, p. 374–391, 2011.

BOSE, R. Advanced analytics: opportunities and challenges. **Industrial Management & Data Systems**, v. 109, n. 2, p. 155–172, 13 mar. 2009.

BRONZO, M. et al. Improving performance aligning business analytics with process orientation. **International Journal of Information Management**, v. 33, n. 2, p. 300–307, abr. 2013.

BRYNCO, B. Data Scientists: “You Sexy Thing”. **InformationToday**, v. 30, n. 10, p. 32 e 36, 2013.

CASTRO, C. DE M. A escolha do tema e o risco de um erro fatal. In: **A prática da pesquisa**. 2º ed ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. p. 60–74.

CAVALCANTI, C. X. **Alavancando Inovação em Processos por meio da Abordagem Analítica: Fato ou Mito?** 2014. 110 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

CHAE, B. (KEVIN) et al. The impact of advanced analytics and data accuracy on operational performance: A contingent resource based theory (RBT) perspective. **Decision Support Systems**, v. 59, p. 119–126, mar. 2014.

CHEN, H.; CHIANG, R. H. L.; STOREY, V. C. Business Intelligence and Analytics: from big data to big impact. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 1165–1188, 2012.

CHRISTOPHER, M. Managing Risk in the Supply Chain. In: **Logistics & Supply Chain Management**. 3. ed. Harlow, UK: Prentice-Hall, 2005. p. 231–258.

CHURCHILL JR, G. A. A paradigm for developing better measures of marketing constructs. **Journal of Marketing Research**, v. 16, n. 1, p. 64–73, 1979.

COKINS, G. Mining the past to see the future. **Strategic Finance**, n. November, p. 23–30, 2014.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COMPUTERWORLD. **O que deve ter um analista de dados para ser contratado?** Disponível em: <<http://www.computerworld.com.pt/2012/12/19/o-que-deve-ter-um-analista-de-dados-para-ser-contratado/>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

COSIC, R.; SHANKS, G.; MAYNARD, S. Towards a business analytics capability maturity model. **23rd Australasian Conference on Information Systems 2012**, p. 1–11, 2012.

\_\_\_\_\_. A business analytics capability framework. **Australasian Journal of Information Systems**, v. 19, p. S5–S19, 2015.

COZBY, P. C. Pesquisa de Levantamento: Uma Metodologia para Estimular Pessoas a Falar Sobre Si Mesmas. In: **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003a. p. 141–170.

\_\_\_\_\_. Delineamento Experimental: Objetivos e Ciladas. In: **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003b. p. 171–194.

\_\_\_\_\_. Realização de Experimentos. In: **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003c. p. 195–218.

CRAIG, B. E. et al. Where will you find your analytics talent? **Outlook: The journal of high-performance business**, n. 3, p. 1–9, 2012.

CRAIG, E.; HOU, C.; MCCARTHY, B. F. The looming global analytics talent mismatch in banking. **Accenture Institute for High Performance**, n. January, p. 1–16, 2013.

CROSBY, P. **Quality is Free**. New York: McGraw-Hill, 1979.

CYBULSKI, J. L. et al. Creative problem solving in digital space using visual analytics. **Computers in Human Behavior**, nov. 2013.

DAVENPORT, T.; COHEN, D.; JACOBSON, A. Competing on Analytics. **Babson Executive Education**, May, 2005. Disponível em: <<http://www.babsonknowledge.org/analytics.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

DAVENPORT, T. H. **Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology**. Boston: MA: Harvard Business School Press, 1993.

DAVENPORT, T. H. et al. Data to Knowledge to Results: Building an Analytics Capability. **California Management Review**, v. 43, n. 2, p. 117–138, 2001.

DAVENPORT, T. H. Competing on Analytics. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 1, p. 99–107, 2006.

\_\_\_\_\_. Analytics 3.0. **Harvard Business Review**, n. December, p. 1–9, 2013.

\_\_\_\_\_. **Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities**. Boston: Harvard Business School Press, 2014.

DAVENPORT, T. H.; BARTH, P.; BEAN, R. How “Big Data” is Different. **MIT Sloan Management Review**, v. 54, n. 1, p. 22–24, 2012.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. **Competing on analytics: The new science of winning**. Boston, MA: Harvard Business School, 2007.

\_\_\_\_\_. Leading the way towards better business insights. **Strategic HR Review**, v. 9, n. 4, p. 28–33, 22 jun. 2010.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J.; SHAPIRO, J. Competing on talent analytics. **Harvard business review**, v. 88, n. 10, p. 52–8, 150, out. 2010.

DAVENPORT, T. H.; PATIL, D. J. Data scientist the sexiest job of the 21st century. **Harvard Business Review**, v. October, 2012.

DE BRUIN, T. et al. **Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model**. (B. Campbell, J. Underwood, D. Bunker, Eds.) Australasian Conference on Information Systems (ACIS). **Anais...**Australia, New South Wales, Sydney.: 2005

DE BRUIN, T.; ROSEMANN, M. **Using the Delphi technique to identify BPM capability areas**. 18th Australasian Conference on Information Systems. **Anais...**Toowoomba, Austrália: 2007

DELEN, D.; DEMIRKAN, H. Data, information and analytics as services. **Decision Support Systems**, v. 55, n. 1, p. 359–363, abr. 2013.

DETORO, I.; MCCABE, T. How to stay flexible and elude fads. **Quality Progress**, v. 30, n. 3, p. 55–60, 1997.

DIJKMAN, R.; LAMMERS, S. V.; JONG, A. DE. Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. **Information Systems Frontiers**, p. 1–18, 2015.

DOUMPOS, M.; ZOPOUNIDIS, C. Editorial to the special issue “business analytics”. **Omega**, jun. 2015.

EMBLEMSVÅG, J. Business analytics: getting behind the numbers. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54, n. 1, p. 47–58, 2005.

FAHIMNIA, B. et al. Quantitative Models for Managing Supply Chain Risks: A Review. **European Journal of Operational Research**, v. 247, n. 1, p. 1–15, abr. 2015.

FIKSEL, J. et al. From Risk to Resilience: Learning to Deal With Disruption. **MIT Sloan Management Review**, v. 56, n. 2, p. 79–86, 2015.

FISHER, D. M. The Business Process Maturity Model - a practical approach for identifying opportunities for optimization. **Business Process Trends**, p. 1–7, 2004.

FREITAS, H. M. R. DE; JANISSEK-MUNIZ, R.; MOSCAROLA, J. **Uso da Internet no processo de pesquisa e análise de dados**. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa - ANEP. **Anais...**São Paulo, SP: 2004Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/4801>>

GAGANIS, C.; HASAN, I.; PASIOURAS, F. Regulations, institutions and income smoothing by managing technical reserves: International evidence from the insurance industry. **Omega**, v. 59, n. Part A, p. 113–129, mar. 2016.

GANDOMI, A.; HAIDER, M. Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. **International Journal of Information Management**, v. 35, n. 2, p. 137–144, abr. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 1, p. 6–19, 2000a.

\_\_\_\_\_. Processo, que processo? **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 4, p. 8–19, 2000b.

GORMAN, M. F. .; KLIMBERG, R. K. Benchmarking Academic Programs in Business Analytics. **Interfaces**, v. 44, n. 3, p. 329–341, 2014.

HAHN, G. J.; PACKOWSKI, J. A Perspective on Applications of In-memory Analytics in Supply Chain Management. **Decision Support Systems**, v. 76, p. 45–52, jan. 2015.

HAIR JR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAIR, J. F. et al. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. 1<sup>a</sup>. ed. California: SAGE Publications, Inc, 2014.

HAMEL, G.; VÄLIKANGAS, L. The Quest for Resilience. **Harvard Business Review**, v. 81, n. 9, p. 52–63, 2003.

- HAMMER, M. The Process Audit. **Harvard Business Review**, v. 85, n. 4, p. 111–123, 2007.
- HARRIS, J. G. .; CRAIG, E.; LIGHT, D. A. Talent and analytics: new approaches, higher ROI. **Journal of Business Strategy**, v. 32, n. 6, p. 4–13, 2011.
- HAUSER, W. J. Marketing analytics: the evolution of marketing research in the twenty-first century. **Direct Marketing: An International Journal**, v. 1, n. 1, p. 38–54, 3 abr. 2007.
- HOFMANN, P.; REINER, G. Drivers for improving supply chain performance: an empirical study. **International Journal of Integrated Supply Management**, v. 2, n. 3, p. 214–230, 2006.
- HOLSAPPLE, C.; LEE-POST, A.; PAKATH, R. A unified foundation for business analytics. **Decision Support Systems**, v. 64, p. 130–141, jun. 2014.
- INFORMS. **Certified Analytics Professional (CAP) - Examination Study Guide**. 1<sup>a</sup>. ed. Catonsville: Institute for Operations Research and the Management Sciences, 2014.
- ISIK, Ö.; JONES, M. C.; SIDOROVA, A. Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. **Information & Management**, v. 50, n. 1, p. 13–23, jan. 2013.
- KIRON, B. D. et al. Analytics: The Widening Divide. **MIT Sloan Management Review**, p. 1–21, 2011.
- KLATT, T. T. . et al. Integrating business analytics into strategic planning for better performance. **Journal of Business Strategy**, v. 32, n. 6, p. 30–39, 31 out. 2011.
- KOHAVI, R.; ROTHLEDER, N.; SIMOUDIS, E. Emerging trends in business analytics. **Communications of the ACM**, v. 45, n. 8, p. 45–48, 2002.
- LADEIRA, M. B. et al. Gestão de processos , indicadores analíticos e impactos sobre o desempenho competitivo em grandes e médias empresas brasileiras dos setores da indústria e de serviços. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 389–404, 2012.
- LAVALLE, S. et al. Analytics: The New Path to Value. **MIT Sloan Management Review**. v. Fall, p. 1-24, Massachusetts, USA: 2010.
- \_\_\_\_\_. Big data, Analytics and the Path From Insights to Value. **MIT Sloan Management Review**, v. 52, n. 2, p. 21–31, 2011.
- LEE, J.; LEE, D.; KANG, S. An overview of the Business Process Maturity Model (BPMM). In: **Advances in Web and Network Technologies, and Information Management**. Springer Berlin Heidelberg, 2007. p. 384–395.
- LOCKAMY III, A.; MCCORMACK, K. The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 9, n. 4, p. 272–278, 2004.
- LOHMOLLER, J.-B. **Latent variable path modeling with partial least squares**. 1. ed. Germany: Physica-Verlag Heidelberg, 1989.

LONGO, A.; GIACOVELLI, S.; BOCHICCHIO, M. A. Fact – Centered ETL: A Proposal for Speeding Business Analytics up. **Procedia Technology**, v. 16, p. 471–480, 2014.

LOUKIS, E.; PAZALOS, K.; SALAGARA, A. Transforming e-services evaluation data into business analytics using value models. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 11, n. 2, p. 129–141, mar. 2012.

MACMILLAN, L. Six keys to real-time analytics: How to maximize analytics initiatives. **Business Information Review**, v. 27, n. 3, p. 141–143, 1 set. 2010.

MANYIKA, J. et al. **Big data: The next frontier for innovation competition and productivity**. May, 2011. Disponível em: <[http://bigdatawg.nist.gov/MGI\\_big\\_data\\_full\\_report.pdf](http://bigdatawg.nist.gov/MGI_big_data_full_report.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2015.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MASTORAKIS, K.; SISKOS, E. Value focused pharmaceutical strategy determination with multicriteria decision analysis techniques. **Omega**, v. 59, n. Part A, p. 84–96, mar. 2016.

MATSUMOTO, K.; ANDRIOSOPOULOS, K. Energy security in East Asia under climate mitigation scenarios in the 21st century. **Omega**, v. 59, n. Part A, p. 60–71, mar. 2016.

MCCLURE, R.; SIRCAR, S. Quantitative Literacy for Undergraduate Business Students in the 21st Century. **Journal of Education for Business**, v. 83, n. 6, p. 369–374, 2008.

MCCORMACK, K. et al. A global investigation of key turning points in business process maturity. **Business Process Management Journal**, v. 15, n. 5, p. 792–815, 2009.

MORTENSON, M. J.; DOHERTY, N. F.; ROBINSON, S. Operational research from Taylorism to Terabytes: A research agenda for the analytics age. **European Journal of Operational Research**, v. 241, n. 3, p. 583–595, set. 2015.

MUEHLEN, M. ZUR; SHAPIRO, R. Business Process Analytics. In: **Handbook on Business Process Management 2, International Handbooks on Information Systems**. Vol.2. ed. Berlin: Springer Verlag, 2010. v. 2p. 137–157.

NOLAN, R. Managing the crisis in data processing. **Harvard Business Review**, v. 57, n. 2, p. 115–126, 1979.

O'DWYER, J.; RENNER, R. The promise of advanced supply chain analytics. **Supply Chain Management Review**, v. 15, n. 1, p. 32–37, 2011.

OBJECT MANAGEMENT GROUP. **Business Process Maturity Model (BPMM)**. 1<sup>a</sup>. ed. Massachusetts, USA: [s.n.].

OLIVEIRA, M. P. V. DE; MCCORMACK, K.; TRKMAN, P. Business analytics in supply chains – The contingent effect of business process maturity. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 5, p. 5488–5498, abr. 2012.

PETTIT, T. J.; CROXTON, K. L.; FIKSEL, J. Ensuring Supply Chain Resilience : Development and Implementation of an Assessment Tool. **Journal of Business Logistics**, v.

34, n. 1, p. 46–76, 2013.

\_\_\_\_\_. Ensuring Supply Chain Resilience: Development of a Conceptual Framework. **Journal of Business Logistics**, v. 31, n. 1, p. 1–21, 2010.

PONOMAROV, S. Y.; HOLCOMB, M. C. Understanding the concept of supply chain resilience. **The International Journal of Logistics Management**, v. 20, n. 1, p. 124–143, 22 maio 2009.

RANSBOTHAM, S.; KIRON, D.; PRENTICE, P. K. Minding the Analytics Gap. **MIT Sloan Management Review**, n. Spring, p. 1–11, 2015.

RANYARD, J. C.; FILDES, R.; HU, T.-I. Reassessing the scope of OR practice: The Influences of Problem Structuring Methods and the Analytics Movement. **European Journal of Operational Research**, v. 245, n. 1, p. 1–13, ago. 2015.

RASCHKE, R. L.; INGRAHAM, L. R. **Business Process Maturity's Effect on Performance**. 16th Americas Conference on Information Systems (AMCIS). **Anais...Lima, Peru: 2010** Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/amcis2010>>

RASMUSSEN, T.; ULRICH, D. Learning from practice: how HR analytics avoids being a management fad. **Organizational Dynamics**, v. 44, n. 3, p. 236–242, jul. 2015.

REA, L. M.; PARKER, R. A. Projetando Questionários Eficientes. In: **Metodologia de pesquisa: do planejamento a execução**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 39–75.

RICE, J. B.; CANIATO, F. Building a Secure and Resilient Supply Network. **Supply Chain Management Review**, v. 7, n. 5, p. 22–30, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M.; STRAUB, D. W. A Critical Look at the Use of PLS-SEM in MIS Quarterly. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 1, p. iii–xiv e S3–S8/March, 2012.

RINGLE, C. M.; WENDE, S.; BECKER, J.-M. **Smart PLS 3**. Hamburg, Germany: SmartPLS, 2014. Disponível em: <<http://www.smartpls.com>>. Acesso em: 04 dez. 2015.

RÖGLINGER, M.; PÖPPELBUS, J.; BECKER, J. Maturity models in business process management. **Business Process Management Journal**, v. 18, n. 2, p. 328–346, 2012.

ROHLOFF, M. Case Study and Maturity Model for Business Process Management Implementation. In: **Business Process Management**. [s.l.] Springer Berlin Heidelberg, 2009. p. 128–142.

ROSEMANN, M.; BRUIN, T. DE. Application of a Holistic Model for Determining BPM Maturity. **Business Process Trends**, n. February, p. 1–21, 2005.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. **Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart**. 1. ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers, 1990.

SCHLÄFKE, M.; SILVI, R.; MÖLLER, K. A framework for business analytics in performance management. **International Journal of Productivity and Performance**

**Management**, v. 62, n. 1, p. 110–122, 30 nov. 2012.

SCHUELKE-LEECH, B.-A. et al. Big Data issues and opportunities for electric utilities. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 52, p. 937–947, dez. 2015.

SILVA, R. G. P. da. **Modelo para Implantação da Gestão da Melhoria de Processos**. 2004. 158 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SINCORÁ, L. A.; BISI, A. B.; OLIVEIRA, M. P. V. DE. **Capabilidades Analíticas no Contexto da Cadeia de Suprimentos: uma pesquisa do tipo survey**. XVIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - Cadeias Globais e Competitividade em Mercados Emergentes. **Anais...**São Paulo, SP: FGV-EAESP, 2015.

SINCORÁ, L. A.; CARNEIRO, T. C. J.; OLIVEIRA, M. P. V. DE. **Business Analytics: como está e para onde vai?** 12th CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management. **Anais...**São Paulo, SP: FEA-USP, 2015.

SISTEMA FINDES. **Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo - Findes**. Disponível em: <<http://www.sistemafindes.org.br/index.php/o-sistema-findes/findes>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

SMITH, H.; FINGAR, P. The Third Wave: process management maturity models. **Business Process Trends**, p. 1–5, 2004.

STOLTZ, P. G. Building Resilience for Uncertain Times. **Leader to Leader**, n. 31, p. 16–20, 2004.

STRATEGY & LEADERSHIP. Roundtable: how decision analytics help leaders compete. **Strategy & Leadership**, v. 37, n. 3, p. 37–41, 8 maio 2009.

SUTCLIFFE, K. M.; VOGUS, T. J. Organizing for Resilience. In: CAMERON, K. S.; DUTTON, J. E.; QUINN, R. E. (Eds.). **Positive Organizational Scholarship: Foundations of a New Discipline**. San Francisco: Berrett-Koehler, 2003. p. 94–110.

TAYLOR, J. Analytics Capability Landscape. **Decision Management Solutions**, p. 1–35, 2015.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509–533, 1997.

THIBODEAU, P. **The Top 10 Tech Priorities of CIOs**. Disponível em: <<http://www.computerworld.com/article/2501464/it-management/the-top-10-tech-priorities-of-cios.html>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

TRKMAN, P. et al. The impact of business analytics on supply chain performance. **Decision Support Systems**, v. 49, n. 3, p. 318–327, jun. 2010.

TROILO, M. et al. Perception, reality, and the adoption of business analytics: Evidence from North American professional sport organizations. **Omega**, p. 1–12, jun. 2015.

VÄLIKANGAS, L. **The Resilient Organization: How Adaptive Cultures Thrive Even**

**When Strategy Fails.** 1. ed. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2010.

VAN DECKER, J. E. **Survey Analysis: Critical CFO Technology Needs: 2014 Gartner FEI Study.** Gartner Group. Stamford, USA: 2014. Disponível em: <<http://www.financialexecutives.org/fly/?code=CFITJuly14>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

VAN DER AALST, W. M. P.; TER HOFSTEDE, A. H. M.; WESKE, M. **Business Process Management: a survey.** International Conference on BPM 2003. **Anais...**Eindhoven: Springer, 2003

WAGNER, S.; BRANDT, T.; NEUMANN, D. In free float: Developing Business Analytics support for carsharing providers. **Omega**, v. 59, n. Part A, p. 4–14, mar. 2016.

WATSON, H. J. The Business Case for Analytics. **BizEd**, v. 12, n. 3, p. 49–54, maio 2013.

WEICK, K. E.; SUTCLIFFE, K. M.; OBSTFELD, D. Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness. **Research in Organizational Behavior**, v. 1, p. 81–123, 1999.

WENDLER, R. The maturity of maturity model research: a systematic mapping study. **Information and Software Technology**, v. 54, n. 12, p. 1317–1339, 2012.

WIELAND, A.; WALLENBURG, C. M. The influence of relational competencies on supply chain resilience: a relational view. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 43, n. 4, p. 300–320, 17 maio 2013.

WILDAVSKY, A. **Searching for Safety.** New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 1988.

WILDER, C. R.; OZGUR, C. O. Business Analytics Curriculum for Undergraduate Majors. **INFORMS Transactions on Education**, v. 15, n. 2, p. 180–187, 2015.

XAVIER, M. J.; SRINIVASAN, A.; THAMIZHVANAN, A. Use of analytics in Indian enterprises: an exploratory study. **Journal of Indian Business Research**, v. 3, n. 3, p. 168–179, 23 ago. 2011.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZSIDISIN, G. A.; WAGNER, S. M. Do Perceptions Become Reality? The Moderation Role of Supply Chain Resiliency on Disruption Occurrence. **Journal of Business Logistics**, v. 31, n. 2, p. 1–20, 2010.

ZUR MUEHLEN, M.; SHAPIRO, R. Business Process Analytics. **The Journal of Alternative Investments**, v. 10, p. 76–84, 2007.

## APÊNDICE I – Panorama Simplificado do Ensino e Pesquisa em *Business Analytics*

Ao se falar de ensino e pesquisa em BA no Brasil, observa-se que os mesmos se encontram ainda em um estado incipiente. A respectiva assertiva revela-se verdadeira, uma vez que poucos cursos inclinados a trabalhar tal temática e a formar profissionais habilitados em operar no contexto de *analytics*, são ofertados em território nacional – sem falar, é claro, da pouca pesquisa disseminada no campo.

Concomitantemente a esse crítico cenário, verifica-se que as organizações estão “abarrotaadas” de dados e informações, gerados continuamente por suas operações diárias. Todavia, para alcançar bons resultados em seus mercados, ter dados apenas não é o suficiente. Contudo, é necessário saber manejá-los estrategicamente para se tirar proveito e aplicar nos negócios. E é neste ponto de discussão que surge a figura do “analista de dados” ou “cientista de *big data*”. O problema é que este profissional, que interpreta os dados provenientes de diversas fontes e que são relevantes para a empresa, dificilmente é encontrado, ocasionando assim uma discrepância entre a procura e a oferta. E um dos motivos que corrobora para essa realidade, conforme explanado acima, é a falta de centros de capacitação (CALAZA, 2014).

Por conseguinte, sem indivíduos devidamente habilitados e preparados para realizar a análise de tantas informações com que as organizações e a sociedade lida hoje, por certo, muitos setores econômicos estarão perdendo a oportunidade de melhorar seu desempenho e assumir uma competição em seus mercados por meio da análise de seus dados, que devem ser gerenciados por mão-de-obra devidamente qualificada.

Contudo, observa-se que aos poucos o respectivo contexto vem se modificando. Isso porque algumas instituições de ensino, atentas a essa nova realidade, trataram recentemente de lançar cursos de graduação, MBA, especialização e pós-graduação totalmente direcionados à formação de especialistas em *Big Data*, uma vez que essa destaca-se como uma das maiores e mais importantes tendências mundiais em diversos segmentos de mercado (COMPUTERWORLD, 2014). Além disso, também repousa a intenção de colaborar para a criação de mão-de-obra qualificada que atenda à atual demanda nacional (CRAIG et al., 2012).

Assim, a partir de parceria firmada com a IBM Brasil, a Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Universidade Presbiteriana Mackenzie

(UPM), Universidade de Taubaté (SP), Faculdade de Tecnologia FIAP e Faculdade BandTec passaram a contar com materiais, *workshops* de capacitação de professores e licenças gratuitas para o uso de tecnologias de análise de dados exclusivas da IBM, como parte do conteúdo curricular de seus novos cursos (COMPUTERWORLD, 2014).

Além dessas seis instituições, conforme segue no Quadro 1, tem-se também o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da UFRJ, a Universidade Veiga de Almeida (UVA) e o Instituto Infnet, que passaram a oferecer programas direcionados à formação de especialistas em *Big Data*, respectivamente, a partir do ano de 2014 e 2015 (CALAZA, 2014).

**QUADRO 1** – Instituições de ensino brasileiras que oferecem cursos voltados à capacitação de profissionais em análise de dados

INSTITUIÇÃO	TIPO DE FORMAÇÃO (DURAÇÃO)	CURSO OFERECIDO	OBJETIVO/FOCO
ESPM	Graduação (4 anos)	Sistemas de Informação em Comunicação e Gestão	Fornecer conhecimentos das áreas de comunicação, marketing e gestão para que o aluno desenvolva habilidades e possa atuar em diferentes setores, além das áreas de TI.
FGV/RJ	MBA (6 meses)	Especialização em <i>Big Data Analytics</i>	Visa de forma teórica e prática, mostrar as principais tecnologias de <i>Big Data &amp; Analytics</i> disponíveis nos principais <i>softwares</i> do mercado, ressaltando a importância de um profissional em análise de dados para o sucesso de uma aplicação.
FGV/SP	MBA Executivo em Economia e Gestão (432 horas)	<i>Business Analytics &amp; Big Data</i>	Visa capacitar executivos e gestores na análise dos problemas empresariais e no emprego de técnicas analíticas para lidar com a complexidade, a diversidade e o volume de dados digitais (“ <i>Big Data</i> ”).
Universidade Presbiteriana Mackenzie	Pós-Graduação (1 ano e 6 meses)	Ciência de Dados ( <i>Big Data/Analytics</i> )	O objetivo é proporcionar conhecimento aos alunos para transformá-los em Chefe Executivo de Dados (CDO – <i>Chief Data Officer</i> ).
Universidade de Taubaté – UNITAU	Especialização (1 ano e 8 meses)	Gestão de Projetos <i>Business Intelligence</i>	Unir técnicas e recursos de <i>Business Intelligence</i> , pesquisa, indústria, <i>softwares</i> específicos para <i>Data Mining</i> , entre outros, para fazer com que o profissional seja um especialista em análise de dados e gere <i>insights</i> para a empresa em que trabalha.
Faculdade BandTec	Pós-Graduação (1 ano e 3 meses)	<i>Big Data &amp; Analytics</i>	Propõe a prática da tomada de decisão baseada em fatos, tendo os dados como prioridade para crescimento dos negócios e para a inovação. Os assuntos trabalhados serão: visões analíticas, estratégica, de governança de dados, tecnológica e computacional, desenvolvimento de práticas de autogestão, engajamento e liderança.

INSTITUIÇÃO	TIPO DE FORMAÇÃO (DURAÇÃO)	CURSO OFERECIDO	OBJETIVO/FOCO
Faculdade de Tecnologia FIAP	MBA (1 ano)	<i>Big Data</i>	Auxiliar os profissionais de tecnologia a modelar dados não-estruturados, gerenciar o armazenamento de dados estruturados e não-estruturados, explorar dados com visualizações de alto impacto, compreender implicações éticas e de segurança relacionadas ao uso do <i>Big Data</i> , etc.
Coppe/UFRJ	Especialização (180 horas)	<i>Big Data</i> Estratégico - WIDA	Visa preparar profissionais para conceber programas e liderar ações que possam levar as instituições onde atuam a uma utilização inteligente e efetiva do ambiente <i>Big Data</i> .
Universidade Veiga de Almeida - UVA	MBA (450 horas)	Gestão de Dados Estratégicos: BI, <i>Big Data</i> e <i>Cloud Computing</i>	Desenvolver competências de gestão, planejamento e performance de negócio para atuação na elaboração de estratégias e no melhor uso da informação, direcionando os recursos para soluções que integrem as diversas áreas da corporação.
Instituto Infnet	MBA (440 horas)	MIT ( <i>Master in Information Technology</i> ) em <i>Big Data</i>	Possibilitar ao aluno elaborar consultas sofisticadas e atuar como um integrador de bases heterogêneas. Capacitá-lo para gerenciar e configurar ambientes hospedeiros de bases <i>Big Data</i> . De forma que ele se torne um profissional preparado para se tornar um especialista em ferramentas analíticas com perfil de Cientista de Dados.

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Calaza (2014) e *Computerworld* (2014).

A unidade da FGV/SP, por exemplo, oferece MBA Executivo em Economia e Gestão – curso de formação continuada – em *Business Analytics & Big Data*, visando capacitar executivos e gestores nas análises dos problemas empresariais e no emprego de técnicas analíticas para lidar com a complexidade, a diversidade e o volume de dados digitais que caracterizam o atual contexto competitivo (FGV/SP, 2015).

O curso é direcionado para executivos, gerentes, analistas e consultores que atuam em setores de informação intensiva. Os alunos, durante o curso, deverão desenvolver habilidades em (1) identificação e delimitação dos desafios gerenciais; (2) modelagem de eventos e variáveis críticas de negócios; (3) identificação das possibilidades de resolução mediante abordagem estatística, modelos matemáticos, e abordagens de simulação e otimização; (4) supervisão da execução das diversas etapas computacionais, desde a coleta até a análise dos dados; (5) interpretação e apresentação dos modelos empregados e resultados obtidos; e (6) planejamento e avaliação das estratégias, riscos e alternativas típicas dos estudos analíticos (FGV/SP, 2015).

O respectivo currículo em *Business Analytics & Big Data* é focado nesta convergência de habilidades, equilibrando a aquisição de conhecimentos com a aplicação prática dos métodos e tópicos abordados nas áreas de modelagem de dados; análise quantitativa; identificação e resolução de problemas; e gestão empresarial. O curso ainda enfatiza a necessidade de alinhamento entre (o trabalho analítico) e o processo decisório da organização (FGV/SP, 2015).

Já no contexto internacional, principalmente no norte-americano, vem ocorrendo uma “explosão” de MBA’s, cursos específicos de graduação e mestrados profissionais para formação de mão-de-obra qualificada em análise de dados, uma vez que se observa uma discrepância entre a oferta e a procura em escala mundial (CRAIG et al., 2012; MCCLURE; SIRCAR, 2008; SINCORÁ; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2015). Diversas instituições de ensino como a *Arizona State University* (ASU), a *San Jose State University* (SJSU), a *Drexel University* (DU) e a *Syracuse University* (SU) estão investindo em programas que permitem a formação de tal mão-de-obra, dado a escassez global (CRAIG et al., 2012; CRAIG; HOU; MCCARTHY, 2013; MCCLURE; SIRCAR, 2008). Além disso, com todos os setores da indústria utilizando dados de forma mais inovadora, a demanda por cientistas de dados tende a ascender (BRYNCO, 2013).

Logo, tal ambiente de negócios imerso por grandes quantidades de dados – *Big Data* – gerados continuamente por operações em curso, tem corroborado para que empresas de ponta utilizem a análise de dados aplicada aos negócios de forma generalizada para alcançar vantagem competitiva. No entanto, segundo McClure e Sircar (2008), os educadores que deveriam preparar os alunos das escolas de negócios, sobretudo, em métodos quantitativos para enfrentar esse desafio, não o estão fazendo adequadamente.

Os autores destacam que por mais de meio século os centros de ensino nos EUA têm contado principalmente com cursos de cálculo e estatística para atender as necessidades de seus alunos – conforme constatado a partir das porcentagens demonstradas no Quadro 2 –, em detrimento da aprendizagem de negócios baseados em dados e informação, que por sua vez começa a despontar nas últimas décadas com crescimento significativo. Dessa forma, McClure e Sircar (2008) propõem que educadores devem preparar os alunos nas áreas de modelagem matemática, gestão de risco e habilidades quantitativas, ensinando-os em contextos

significativos de problemas de negócios e considerando, portanto, os dados e informações que deles fizerem parte.

**QUADRO 2** – Universidades norte-americanas e os seus focos de ensino em programas de *Analytics*

INSTITUIÇÃO	FOCO/OBJETIVO			
	ESTATÍSTICA	PESQUISA OPERACIONAL (OR)	SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÃO (MIS)	FORMAÇÃO EM NEGÓCIOS
	Introdução à estatística; regressão; mineração de dados/multivariada; previsão/séries temporais; DOE/6S; e introdução à modelagem.	Pesquisa operacional/ciências da gestão; processo de modelagem/simulação; análise de decisão; e modelagem de risco.	Sistemas de gerenciamento de banco de dados; armazenamento de dados; inteligência de negócios; e DM/MIS/DSS.	Treinamento em negócios e desenvolvimento de competências empresariais.
American Sentinal University	0%	0%	100%	0%
Bowling Green State University	59%	26%	15%	0%
De Paul University	65%	5%	30%	0%
Fordham University	47%	27%	27%	0%
Lousiana State University	42%	16%	32%	11%
North Carolina State University	48%	14%	29%	10%
Nortwestern	73%	9%	18%	0%
NYU	44%	44%	0%	11%
Oakland University	43%	29%	29%	0%
Saint Joseph's University	43%	29%	29%	0%
Stevens Institute of Tecnology	50%	13%	38%	0%
University College Dublin	40%	60%	0%	0%
University of Cincinnati	50%	41%	9%	0%
University of Connecticut	35%	41%	24%	0%
University of Kent	57%	43%	0%	0%
University of Michigan-Dearbon	45%	36%	18%	0%
University of San Francisco	42%	21%	24%	12%
University of Southampton	33%	60%	7%	0%
University of Strathclyde	50%	44%	6%	0%
University of Tennessee	43%	19%	19%	19%
Warwick Business School	54%	46%	0%	0%
<b>Média</b>	<b>46%</b>	<b>30%</b>	<b>22%</b>	<b>3%</b>

Fonte: Adaptado de Gorman e Klimberg (2014).

Observa-se a latente necessidade de que as escolas de negócios e as instituições de ensino ao redor do mundo busquem preparar os seus estudantes para operar complexos fluxos de dados vindos de várias partes da organização, para que possam criar modelos de negócios,

compreender como os parceiros se inter-relacionam, romper com a tradição de executar os processos sempre como foram realizados no passado, bem como habilitá-los para trabalhar com modelagens matemáticas. Atentando-se também para as questões legais e de privacidade envolvidas no processamento de dados, já que os profissionais devem ser juridicamente cuidadosos nesse aspecto (BRYNCO, 2013).

Indubitavelmente, estudantes com *background* tendem a ser os candidatos mais adequados para esses programas, no entanto, a formação interdisciplinar é uma obrigação. Geralmente, graduados em matemática e em estatística precisarão de uma dose sólida de conhecimento e treinamento em negócios; já indivíduos com afinidade na área de negócios – como o administrador – terão que desenvolver habilidades quantitativas, computacionais e estatísticas (BRYNCO, 2013).

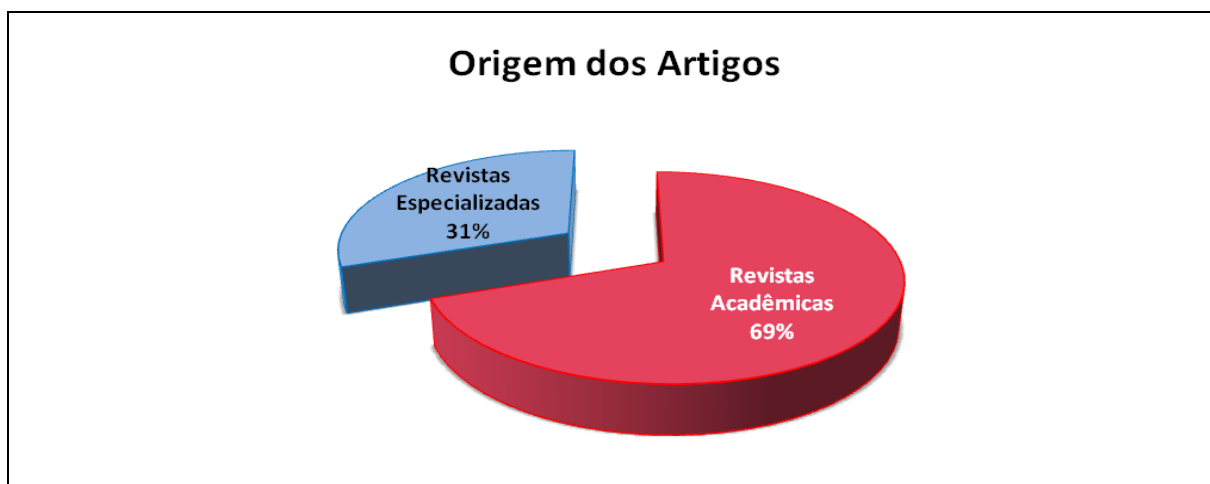
Davenport (2006) salienta que identificar funcionários em todos os níveis organizacionais com habilidades quantitativas necessárias combinadas com o entendimento do negócio é um problema chave. Isso denota que, curiosamente, a visão sistêmica que o administrador adquire durante a sua formação sobre as diversas áreas da organização, o contato que o mesmo vivencia a partir de estudos optativos de caráter transversal e interdisciplinar, e as matérias com foco em conteúdos quantitativos, tecnológicos, e em processos de tomada de decisão, enriquecem o seu perfil como um profissional adequado para a promoção da prática das capacidades analíticas no ambiente organizacional – dentre os demais os profissionais.

Quanto ao desenvolvimento de pesquisas em BA no cenário internacional, verifica-se a alta incidência, nos últimos cinco anos, de trabalhos de caráter empírico e teórico publicados, principalmente, em *journals* de alto fator de impacto como o *Ômega*, *Decision Support System*, *Business Horizons*, *European Journal of Operational Research*, *Interfaces* e *Procedia Technology*, contribuindo de maneira robusta para o enriquecimento do campo de pesquisa. Tais *journals*, são também responsáveis por colaborar com obras que integraram a porcentagem de artigos provenientes de revistas acadêmicas utilizadas na composição da base bibliométrica deste estudo – total de 59 artigos.

Além disso, observa-se também trabalhos divulgados em revistas especializadas de tecnologia e negócios, como a *KM World*, a *CRM Magazine*, a *Biz Ed Magazine*, a *MIT Sloan*, a *Computerworld*, e a *Information Today* – representando 31% do total de obras coletadas, de acordo com o Gráfico 1. Nestas revistas, por sua vez, foram comumente abordados o uso de

tecnologias e experiências de corporações que adotaram a abordagem analítica em suas estratégias operacionais, e as implicações dela decorrentes.

**GRÁFICO 1** – Origem dos artigos que compuseram a base bibliométrica de BA deste estudo



**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Sobretudo no Brasil, a produção científica abordando especificamente BA é escassa, principalmente em trabalhos científicos específicos para a área de administração. A partir de busca de obras inerentes ou correlatas ao tema no Periódico Capes, não foi identificada nenhuma publicação de trabalho científico em revistas nacionais. Já na base da *Scielo*, constatou-se apenas um trabalho dos autores Ladeira et al. (2012), publicado na Revista *Gestão & Produção*, que aborda claramente como um dos interesses de investigação a operacionalização dos indicadores analíticos extraídos do modelo de maturidade para cadeias de suprimentos (*Supply Chain Management Maturity Model*) proposto por McCormack, Johnson e Walker (2003). Porém, antes de se empreender a referida mensuração dos indicadores, os autores realizaram uma contextualização do assunto, discutindo BA.

Embora exista um panorama de escassez, já se verifica nos últimos anos o “aquecimento” desse campo de pesquisa – conforme segue no Quadro 3 – com o aumento de obras publicadas em eventos acadêmicos – congressos, simpósios, seminários, encontros, etc. – envolvendo discussões relacionadas à BA, apontando para o interesse emergente de pesquisadores brasileiros para uma área em franca expansão e com diferentes oportunidades de exploração. Com isso, a expectativa é de que a médio ou longo prazo, trabalhos ligados à BA – sobretudo, no contexto organizacional – venham a ser publicados em eventos científicos e em revistas de ampla divulgação nacional.

**QUADRO 3** – Publicações de trabalhos científicos em eventos nacionais com temáticas inerentes à BA

EVENTO	AUTOR(ES)	INSTITUIÇÃO	ARTIGO	MÉTODO
XVII SEMEAD	(FREITAS JÚNIOR; MAÇADA, 2014)	UNISINOS/ UFRGS	Processo Decisório no Contexto de <i>Big Data</i> : estudo de caso em uma empresa do varejo	EMPÍRICO
XXXVIII EnANPAD	(MAÇADA; CANARY, 2014)	UFRGS	A Tomada de Decisão no Contexto do <i>Big Data</i> : estudo de caso único.	EMPÍRICO
12th CONTECSI	(BRETERNITZ; LOPES; SILVA, 2015)	Universidade Presbiteriana Mackenzie	<i>Big Data/Analytics</i> : formação e gestão de cientista de dados	TEÓRICO
12th CONTECSI	(GOULARTE; ZILBER; PEDRON, 2015)	Universidade Nove de Julho	<i>Big Data</i> : uma revisão sistemática da literatura de administração	TEÓRICO
12th CONTECSI	(VIANE; PINTO; PARREIRAS, 2015)	FUMEC	Inteligência Analítica em Processos de Negócios: uma revisão da literatura	TEÓRICO
12th CONTECSI	(SINCORÁ; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2015)	UFES	<i>Business Analytics</i> : como está e para onde vai?	TEÓRICO
XVIII SIMPOI	(SINCORÁ; BISI; OLIVEIRA, 2015)	UFES	Capabilidades Analíticas no Contexto da Cadeia de Suprimentos: uma pesquisa do tipo <i>survey</i>	EMPÍRICO

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Dessa maneira, espera-se que haja uma crescente popularização do ensino e pesquisa em BA no Brasil, a fim de que um número cada vez maior de profissionais se tornem habilitados em desenvolver capacidades analíticas em suas corporações, contribuindo para a qualidade de suas operações e para o alcance de competitividade de suas empresas em seus respectivos mercados.

Além disso, vislumbra-se que, com o florescimento de pesquisas acadêmicas e gerenciais, haja uma gradativa contribuição para a evolução e o amadurecimento do campo, despertando o interesse de mais pesquisadores em estudar o movimento analítico. Adicionalmente, espera-se também que as empresas brasileiras se atentem para essa nova realidade – a Era da Informação –, passando a explorar os benefícios provenientes da adoção da abordagem analítica em suas estratégias organizacionais.

Por fim, infere-se que este ambiente moldado, sobretudo, pela desregulamentação, pela globalização, e pela *internet*, se entrelaçam para produzir uma situação altamente competitiva entre as empresas, geralmente marcadas pela produção de bens e/ou serviços similares e acesso a tecnologias semelhantes.

Portanto, para alcançar uma capacidade distintiva que os diferencie dos demais no ambiente de negócios, conforme afirmara Davenport e Harris (2007), as empresas devem competir a partir da diferenciação dos seus processos de negócio, ou seja, na forma como são executados, aplicando neles o uso generalizado de BA, objetivando, assim, o alcance da eficácia em seus resultados de desempenho (MCCLURE; SIRCAR, 2008).

## REFERÊNCIAS

BRETERNITZ, V. J.; LOPES, F. S.; SILVA, L. A. DA. **Big Data/Analytics: Formação e Gestão de Cientista de Dados**. 12th CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management. **Anais...**São Paulo, SP: 2015

BRYNCO, B. Data Scientists: “You Sexy Thing”. **InformationToday**, v. 30, n. 10, p. 32 e 36, 2013.

CALAZA, L. **Big data agora é tema central de curso**. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/emprego/big-data-agora-tema-central-de-curso-14690854>>.

COMPUTERWORLD. **Seis universidades passam a oferecer especialização em Big Data**. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/carreira/2014/07/10/seis-universidades-passam-a-oferecer-especializacao-em-big-data>>.

CRAIG, B. E. et al. Where will you find your analytics talent? **Outlook: The journal of high-performance business**, n. 3, p. 1–9, 2012.

CRAIG, E.; HOU, C.; MCCARTHY, B. F. The looming global analytics talent mismatch in banking. **Accenture Institute for High Performance**, n. January, p. 1–16, 2013.

DAVENPORT, T. H. Competing on Analytics. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 1, p. 99–107, 2006.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. **Competing on analytics: The new science of winning**. Boston, MA: Harvard Business School, 2007.

FGV/SP. **MBA Executivo em Economia e Gestão: Business Analytics & Big Data**. Disponível em: <<http://mgm-saopaulo.fgv.br/cursos/business-analytics-big-data>>.

FREITAS JÚNIOR, J. C. DA S.; MAÇADA, A. C. G. **Processo Decisório no Contexto de Big Data: Estudo de Caso em uma Empresa do Varejo**. XVII Seminários em Administração - SEMEAD. **Anais...**São Paulo, SP: 2014

GORMAN, M. F. .; KLIMBERG, R. K. Benchmarking Academic Programs in Business Analytics. **Interfaces**, v. 44, n. 3, p. 329–341, 2014.

GOULARTE, A. DA C.; ZILBER, S. N.; PEDRON, C. D. **Big Data: uma revisão sistemática da literatura de administração**. 12th CONTECSI - International Conference on

Information Systems and Technology Management. **Anais...**São Paulo, SP: 2015

LADEIRA, M. B. et al. Gestão de processos , indicadores analíticos e impactos sobre o desempenho competitivo em grandes e médias empresas brasileiras dos setores da indústria e de serviços. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 389–404, 2012.

MAÇADA, A. C. G.; CANARY, V. P. **A Tomada de Decisão no Contexto do Big Data: estudo de caso único**. XXXVIII Encontro da ANPAD - EnANPAD. **Anais...**Rio de Janeiro, RJ: 2014

MCCLURE, R.; SIRCAR, S. Quantitative Literacy for Undergraduate Business Students in the 21st Century. **Journal of Education for Business**, v. 83, n. 6, p. 369–374, 2008.

MCCORMACK, K. P.; JOHNSON, W. C.; WALKER, W. T. **Supply chain networks and business process orientation: advanced strategies and best practices**. 1<sup>a</sup>. ed. [s.l.] CRC Boca Raton: Press LLC, 2003.

SINCORÁ, L. A.; BISI, A. B.; OLIVEIRA, M. P. V. DE. **Capabilidades Analíticas no Contexto da Cadeia de Suprimentos: uma pesquisa do tipo survey**. XVIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - Cadeias Globais e Competitividade em Mercados Emergentes. **Anais...**São Paulo, SP: FGV-EAESP, 2015

SINCORÁ, L. A.; CARNEIRO, T. C. J.; OLIVEIRA, M. P. V. DE. **Business Analytics: como está e para onde vai?** 12th CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management. **Anais...**São Paulo, SP: FEA-USP, 2015

VIANE, F. F. R.; PINTO, V. A.; PARREIRAS, F. S. **Inteligência Analítica em Processos de Negócios: uma revisão da literatura**. 12th CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management. **Anais...**São Paulo, SP: FEA-USP, 2015

## APÊNDICE II – Questionário de Pesquisa

### QUESTIONÁRIO DE PESQUISA ACADÊMICA – UFES

Exm<sup>o(a)</sup> Senhor(a):

Primeiramente agradecemos sua disponibilidade para participar desta pesquisa que vai até o dia 04/12/2015. São 45 colaborações por meio de afirmativas curtas e objetivas com o tempo estimado de 20 minutos.

O uso intensivo de dados e informação tem sido apontado como fundamental para a Competitividade das Empresas, assim, este estudo tem por objetivo diagnosticar o estágio atual do uso dos dados e informações pelas mesmas e identificar pontos de oportunidade para melhorias.

Participe e receba um relatório personalizado com os resultados da sua empresa comparado com a média das demais participações. Todos os dados dos participantes serão mantidos sob sigilo e não haverá identificação individual dos respondentes.

Informe seu e-mail nos últimos campos do questionário para receber o relatório e CONCORRER ao Livro "O Poder do Hábito – Por Que Fazemos o Que Fazemos na Vida e Nos Negócios", do autor Charles Duhigg.

O sorteio será realizado após a conclusão desta pesquisa. Desta forma, aqueles que optarem por concorrer ao prêmio receberão um e-mail contendo os critérios que serão seguidos para o sorteio do exemplar.

Atenciosamente,

Mestranda: Larissa Alves Sincorá.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira.

Programa de Pós-Graduação em Administração.

Universidade Federal do Espírito Santo.

**\*Obrigatório**

#### I – PERFIL DO ENTREVISTADO

Seu cargo ou função...\*

Presidente

Diretor

Gerente

Analista

Assistente

Outro:

**Setor de atuação da empresa...\***

- Comércio
- Serviço
- Indústria

**Tempo de existência da empresa...\***

- Menos de 5 anos
- Entre 5 a 10 anos
- Entre 11 a 15 anos
- Entre 16 a 20 anos
- Mais de 20 anos.

**Porte da empresa (com base no Faturamento Anual de 2014, em R\$)...\***

- Micro: menor ou igual a R\$ 2,4 milhões
- Pequena: maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões
- Média: maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões
- Média-grande: maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
- Grande: maior que R\$ 300 milhões.

**II –QUESTIONÁRIO DE PESQUISA**

**\*Assinale O GRAU DE FREQUÊNCIA PARA CADA ITEM, entre 1 a 5.**

**ESCALA:**

**1-Nunca.**

**3- Às Vezes.**

**5- Sempre.**

**\*O não preenchimento de alguma questão inviabiliza toda a pesquisa do ponto de vista quantitativo.**

**Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para identificar oportunidades e problemas de negócios.\***

1    2    3    4    5

---

Nunca                  Sempre

---

**Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para descrever o desenvolvimento dos negócios, sobretudo, o que aconteceu no passado. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para descobrir o que vai acontecer no futuro. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para diagnosticar os resultados da organização, a fim de possibilitar direcionamentos gerenciais. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa utiliza estatística para apoiar o processo de tomada de decisão. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa informa aos gestores os problemas de negócios de forma clara. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa traduz dados em percepções de negócios. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa interpreta análises estatísticas. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa conduz decisões de negócios com base em fatos e dados. \***

1 2 3 4 5

---

Nunca ● ● ● ● ● Sempre

---

**Sua empresa realiza a gestão dos negócios para apoiar o processo de tomada de decisão. \***

1    2    3    4    5

---

Nunca ●   ●   ●   ●   ●   Sempre

---

**\*Assinale O GRAU DE CONCORDÂNCIA OU DISCORDÂNCIA PARA CADA ITEM, entre 1 a 5.**

**ESCALA:**

**1-Discordo totalmente.**

**3- Não discordo Nem concordo.**

**5- Concordo totalmente.**

**\*O não preenchimento de alguma questão inviabiliza toda a pesquisa do ponto de vista quantitativo.**

**Sua empresa é capaz de tirar proveito dos dados que ela captura. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ●   ●   ●   ●   ●   Concordo totalmente

---

**Sua empresa garante que os dados tenham boa qualidade. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ●   ●   ●   ●   ●   Concordo totalmente

---

**Sua empresa possui suas bases de dados integradas. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ●   ●   ●   ●   ●   Concordo totalmente

---

**Sua empresa consegue lidar com bases de dados complexas. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ●   ●   ●   ●   ●   Concordo totalmente

---

**Sua empresa utiliza infraestrutura de TI para apoiar o processo de tomada de decisão. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ●   ●   ●   ●   ●   Concordo totalmente

---

**Sua empresa NÃO possui procedimentos formais para a execução de processos. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa, quando possui procedimentos definidos, RARAMENTE eles são seguidos. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Na sua empresa todos executam tarefas DA SUA PRÓPRIA MANEIRA, ou seja, cada um tem seus próprios métodos. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa, no início de um projeto, define quais métodos e tecnologias irá usar. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Na sua empresa os métodos de trabalho são documentados de modo a serem executados igualmente na próxima vez. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa utiliza procedimentos de planejamento e de gestão para controlar seus projetos individuais. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa possui procedimentos padronizados para toda a organização. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa possui procedimentos e objetivos de trabalho bem documentados em toda a organização. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa define processos iguais para diferentes grupos de trabalho. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa gerencia estatisticamente o desempenho, a fim de controlar sua variação. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa gerencia os processos/tarefas de tal forma que eles atendam às metas de desempenho e qualidade. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa corrige os processos que NÃO SÃO previamente padronizados para atender às metas quantitativas. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa entende seus problemas e áreas críticas de negócios utilizando o *feedback* das medidas de desempenho. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa estabelece metas de melhorias quantitativas para reorganizar constantemente os processos quando a necessidade é percebida. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa utiliza constantemente novas ideias e novas tecnologias para melhorar seus processos. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa formaliza processos de identificação de riscos. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa acompanha os desvios nas operações normais, incluindo os possíveis acidentes. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa reconhece os sinais precoces de alerta de possíveis rupturas. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa reconhece novas oportunidades de negócio tomando medidas para capitalizá-las. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa tem boa capacidade para se antecipar aos potenciais riscos futuros. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa consegue modificar o modo como os processos de negócio são executados em casos de problemas. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa utiliza simulações para projetar processos mais adaptáveis. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa desenvolve tecnologias inovadoras para melhorar as operações. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa emprega programas de melhoria contínua. \***

1 2 3 4 5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa tem boa capacidade para adaptar suas operações em resposta aos desafios. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa consegue organizar equipes de resposta a incidentes de risco. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa comunica informações acerca de incidentes de risco. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa lida com crises gerenciando relações públicas. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa toma medidas para mitigar os efeitos de interrupções. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Sua empresa tem boa capacidade para se recuperar em situações de crise. \***

1    2    3    4    5

---

Discordo totalmente ● ● ● ● ● Concordo totalmente

---

**Caso deseje receber os principais resultados desta pesquisa, informe seu e-mail no campo abaixo:**

**Caso deseje participar do SORTEIO do LIVRO, informe seu e-mail no campo abaixo:**

Enviar

**100% concluído.**

*Nunca envie senhas pelo Formulários Google.*

### APÊNDICE III – Sistemática de Sorteio do Prêmio da Pesquisa

Prezado(a),

Agradecemos imensamente a sua participação na Pesquisa “*A sua empresa está preparada para a Nova Era da Informação?!*” que investiga sobre o Estágio Atual do Uso dos Dados e Informações pelas Empresas Capixabas, com vistas a contribuir para a competitividade das mesmas a partir da identificação de pontos de oportunidade para melhorias.

Esta pesquisa foi realizada pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em parceria com o Instituto Euvaldo Lodi – IEL-ES, entidade da Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo – FINDES.

Este contato é para a realização do sorteio do Livro “*O Poder do Hábito – Por Que Fazemos o Que Fazemos na Vida e Nos Negócios*”, do autor Charles Duhigg, conforme havia sido indicado no *e-mail* de convite à participação e apresentação da pesquisa.

O sorteio correrá pelos números da Loteria Federal, sendo o ganhador o participante da pesquisa cujos números (gerados pela ordem de resposta à mesma) correspondam à última dezena (últimos 2 algarismos que formam uma dezena, por exemplo: 12.547, cuja última dezena é 47) do prêmio do sorteio do dia xx/xx/2016 da Loteria Federal.

Caso as referidas dezenas do primeiro prêmio não correspondam a um número dentro do número de participantes, ou seja, de 01 até 82, passará a valer a dezena do segundo prêmio. Caso novamente não corresponda a um número dentro do número de participantes, passará para o terceiro, quarto e quinto prêmio do sorteio da mesma data, nessa ordem. Ainda assim, caso não haja ganhador naquele sorteio da data informada será utilizado o mesmo procedimento para o sorteio seguinte da Loteria Federal. Se necessário, o processo será repetido indefinidamente até que se tenha um ganhador.

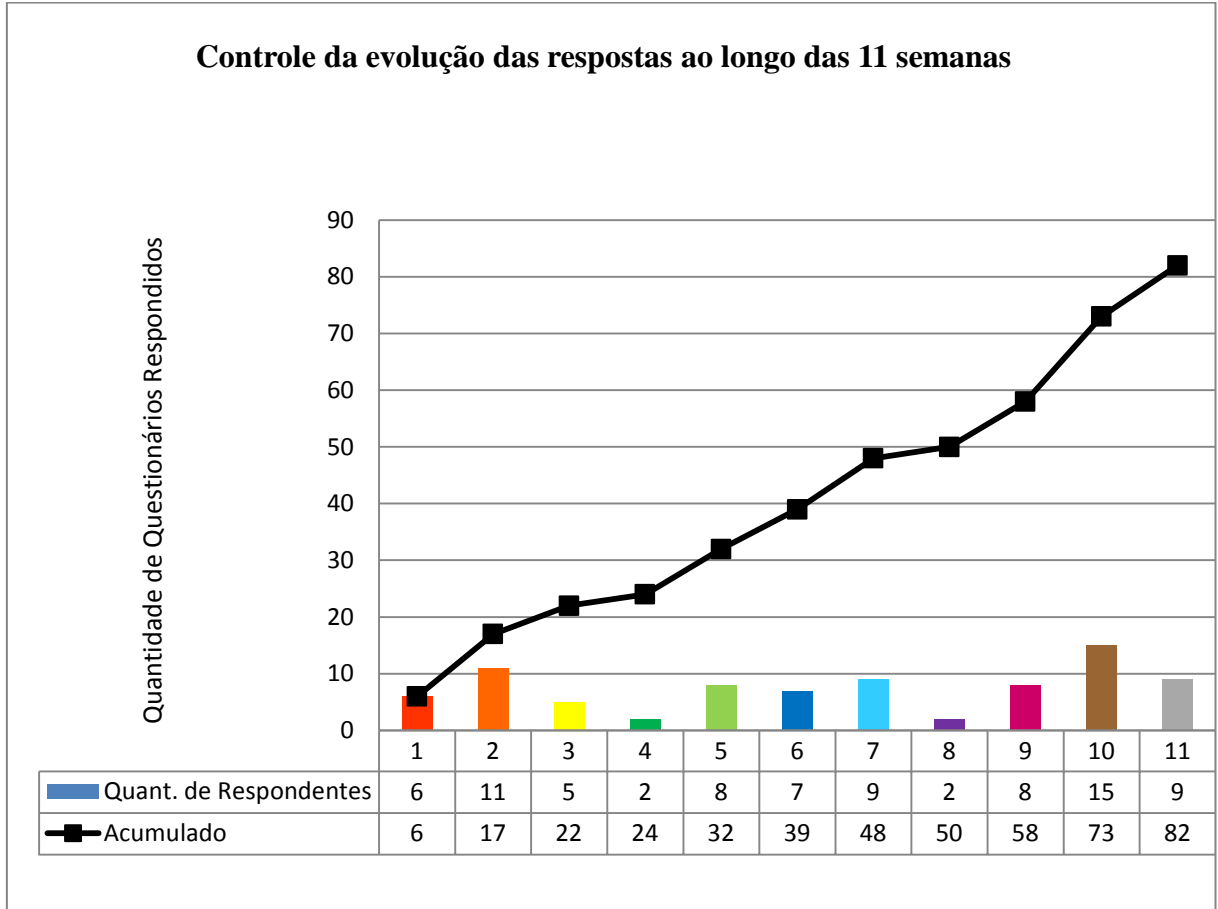
*Dentro de algumas semanas enviaremos o relatório com os resultados da pesquisa.*

Seu número é o: xx

Em nome da Universidade Federal do Espírito Santo e do IEL-ES/FINDES, mais uma vez agradecemos sua participação e colaboração nesta pesquisa.

Boa sorte!!!

**APÊNDICE IV – Evolução do Recebimento de Questionários durante a Coleta de Dados (21/09/15 a 04/12/15)**



**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

**APÊNDICE V – Distribuição das médias e desvios-padrão dos indicadores relativos aos construtos “Capabilidades Analíticas Organizacionais”, “Maturidade de Gestão de Processos de Negócio” e “Resiliência Organizacional”**

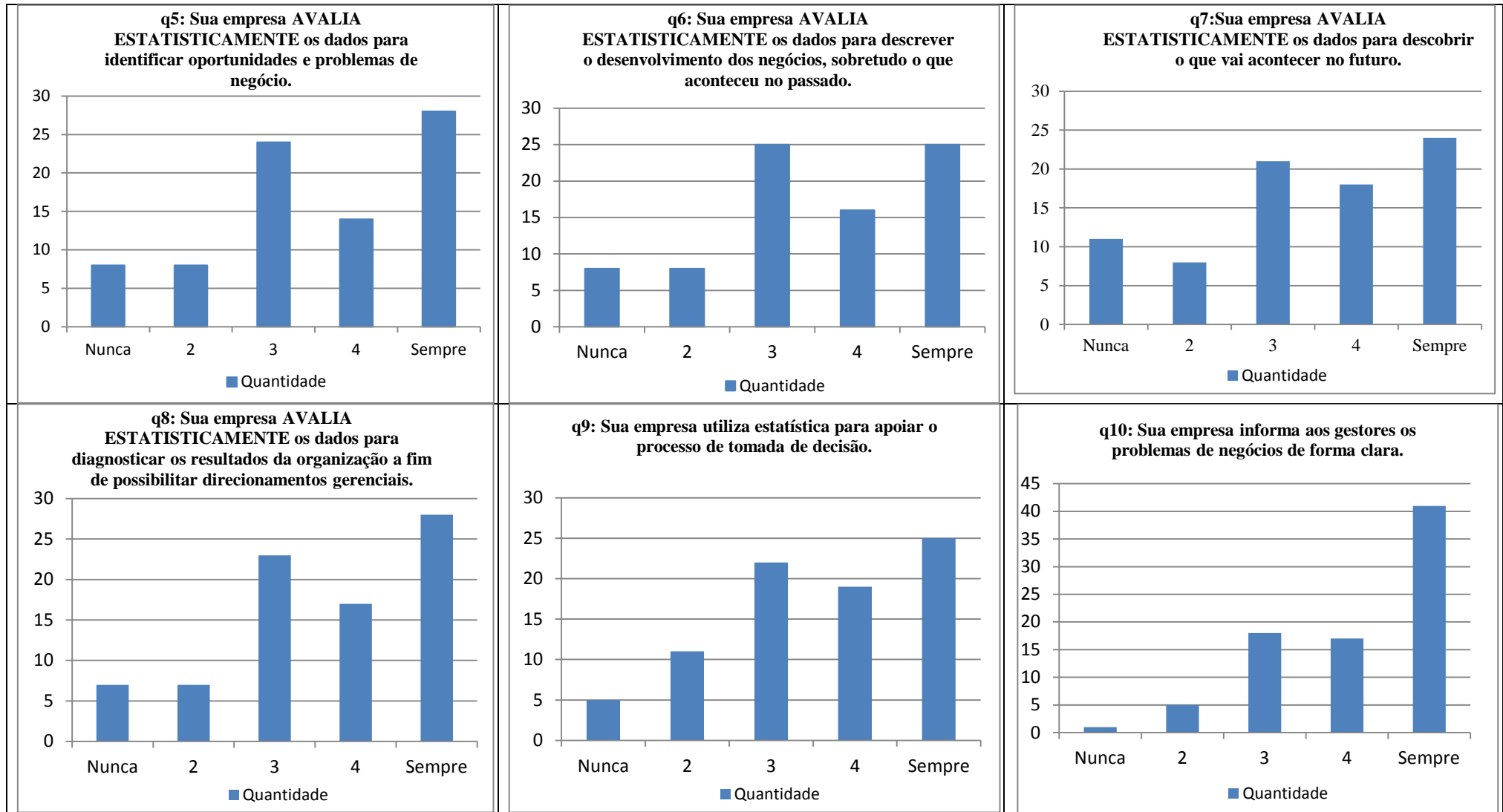
INDICADORES	DESCRIÇÃO DAS QUESTÕES	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO
q5	Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para identificar oportunidades e problemas de negócios	3,56	1,32
q6	Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para descrever o desenvolvimento dos negócios, sobretudo, o que aconteceu no passado	3,51	1,29
q7	Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para descobrir o que vai acontecer no futuro	3,44	1,36
q8	Sua empresa AVALIA ESTATISTICAMENTE os dados para diagnosticar os resultados da organização, a fim de possibilitar direcionamentos gerenciais	3,63	1,27
q9	Sua empresa utiliza estatística para apoiar o processo de tomada de decisão	3,59	1,23
q10	Sua empresa informa aos gestores os problemas de negócios de forma clara	4,12	1,04
q11	Sua empresa traduz dados em percepções de negócios	3,63	1,15
q12	Sua empresa interpreta análises estatísticas	3,46	1,34
q13	Sua empresa conduz decisões de negócios com base em fatos e dados	4,06	1,05
q14	Sua empresa realiza a gestão dos negócios para apoiar o processo de tomada de decisão	3,95	1,12
q15	Sua empresa é capaz de tirar proveito dos dados que ela captura	3,88	1,14
q16	Sua empresa garante que os dados tenham boa qualidade	3,89	1,12
q17	Sua empresa possui suas bases de dados integradas	3,67	1,38
q18	Sua empresa consegue lidar com bases de dados complexas	3,28	1,35
q19	Sua empresa utiliza infraestrutura de TI para apoiar o processo de tomada de decisão	3,43	1,5
q20	Sua empresa NÃO possui procedimentos formais para a execução de processos	4,22	1,28
q21	Sua empresa, quando possui procedimentos definidos, RARAMENTE eles são seguidos	3,96	1,22
q22	Na sua empresa todos executam tarefas DA SUA PRÓPRIA MANEIRA, ou seja, cada um tem seus próprios métodos	4,39	0,98
q23	Sua empresa, no início de um projeto, define quais métodos e tecnologias irá usar.	4,13	1,06
q24	Na sua empresa os métodos de trabalho são documentados de modo a serem executados igualmente na próxima vez	4,12	1,14
q25	Sua empresa utiliza procedimentos de planejamento e de gestão para controlar seus projetos individuais	3,79	1,17
q26	Sua empresa possui procedimentos padronizados para toda a organização	4,2	1,19
q27	Sua empresa possui procedimentos e objetivos de trabalho bem documentados em toda a organização	4,13	1,19
q28	Sua empresa define processos iguais para diferentes grupos de trabalho	2,96	1,35
q29	Sua empresa gerencia estatisticamente o desempenho, a fim de controlar sua variação	3,65	1,36
q30	Sua empresa gerencia os processos/tarefas de tal forma que eles atendam às metas de desempenho e qualidade	4,02	1,15

INDICADORES	DESCRIÇÃO DAS QUESTÕES	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO
q31	Sua empresa corrige os processos que NÃO SÃO previamente padronizados para atender às metas quantitativas	3,83	1,18
q32	Sua empresa entende seus problemas e áreas críticas de negócios utilizando o <i>feedback</i> das medidas de desempenho	3,67	1,27
q33	Sua empresa estabelece metas de melhorias quantitativas para reorganizar constantemente os processos quando a necessidade é percebida	3,85	1,33
q34	Sua empresa utiliza constantemente novas ideias e novas tecnologias para melhorar seus processos	3,82	1,17
q35	Sua empresa formaliza processos de identificação de riscos	3,43	1,53
q36	Sua empresa acompanha os desvios nas operações normais, incluindo os possíveis acidentes	3,8	1,27
q37	Sua empresa reconhece os sinais precoces de alerta de possíveis rupturas	3,27	1,34
q38	Sua empresa reconhece novas oportunidades de negócio tomando medidas para capitalizá-las	3,85	1,09
q39	Sua empresa tem boa capacidade para se antecipar aos potenciais riscos futuros.	3,56	1,12
q40	Sua empresa consegue modificar o modo como os processos de negócio são executados em caso de problemas	3,98	1,11
q41	Sua empresa utiliza simulações para projetar processos mais adaptáveis	3,1	1,4
q42	Sua empresa desenvolve tecnologias inovadoras para melhorar as operações	3,33	1,36
q43	Sua empresa emprega programas de melhoria contínua	3,84	1,32
q44	Sua empresa tem boa capacidade para adaptar suas operações em resposta aos desafios	3,93	1,21
q45	Sua empresa consegue organizar equipes de resposta a incidentes de risco	3,45	1,31
q46	Sua empresa comunica informações acerca de incidentes de risco	3,65	1,33
q47	Sua empresa lida com crises gerenciando relações públicas	3	1,35
q48	Sua empresa toma medidas para mitigar os efeitos de interrupções	3,43	1,23
q49	Sua empresa tem boa capacidade para se recuperar em situações de crise	3,76	1,08

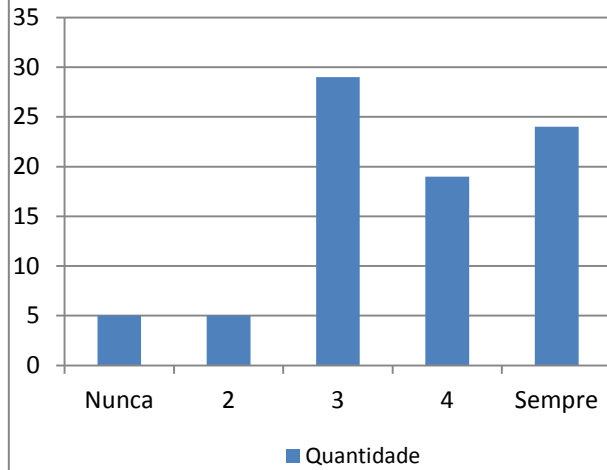
**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

**Observação:** Ao avaliar as variáveis que buscaram mensurar os construtos do trabalho, verificou-se que as médias e desvios-padrão indicaram reduzida variabilidade nos dados. Adicionalmente, os itens de maior valor e os de menor valor apresentam-se destacados na tabela de cor amarela.

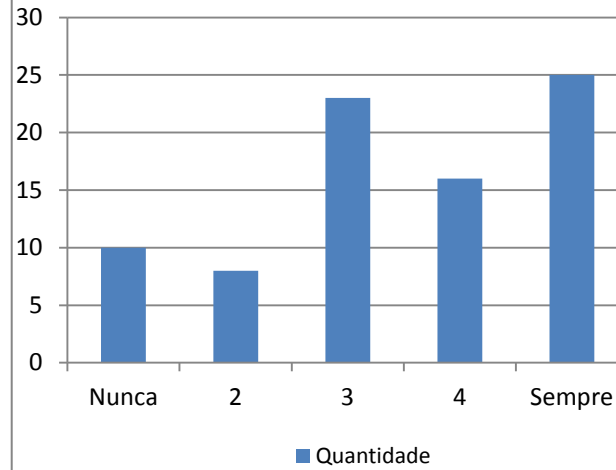
## APÊNDICE VI – Resultados Detalhados das Análises Estatísticas Descritivas



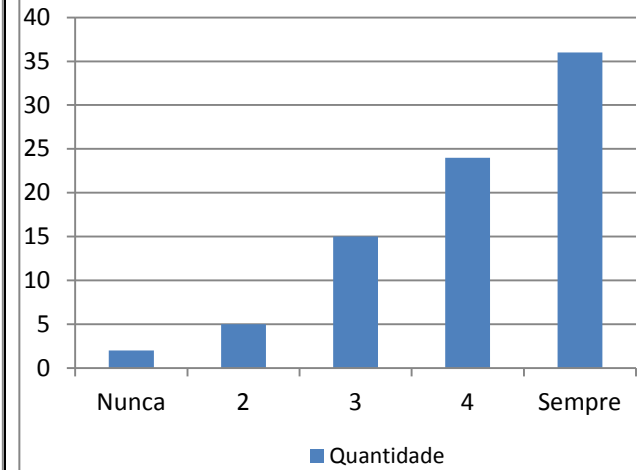
**q11: Sua empresa traduz dados em percepções de negócios.**



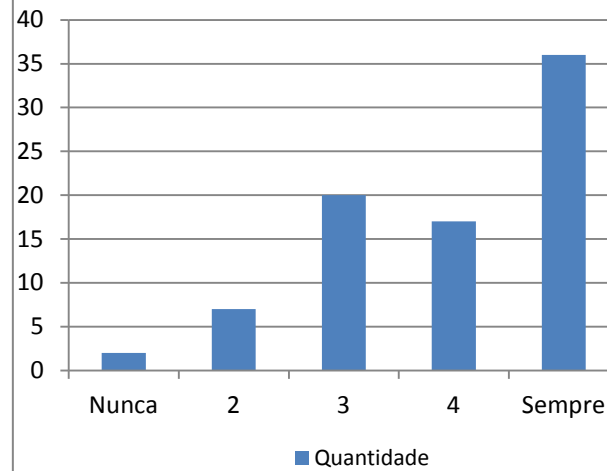
**q12: Sua empresa interpreta análises estatísticas.**



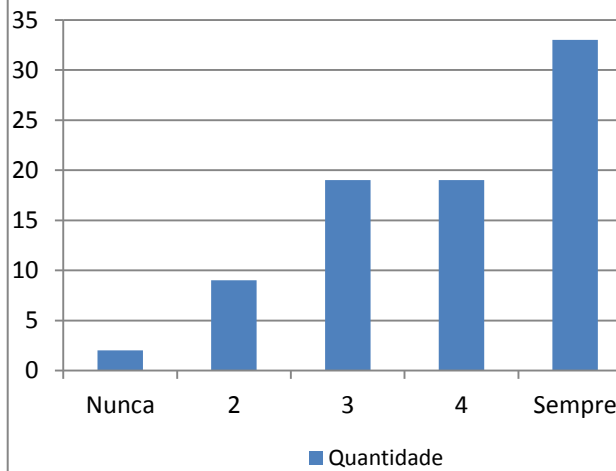
**q13: Sua empresa conduz decisões de negócios com base em fatos e dados.**



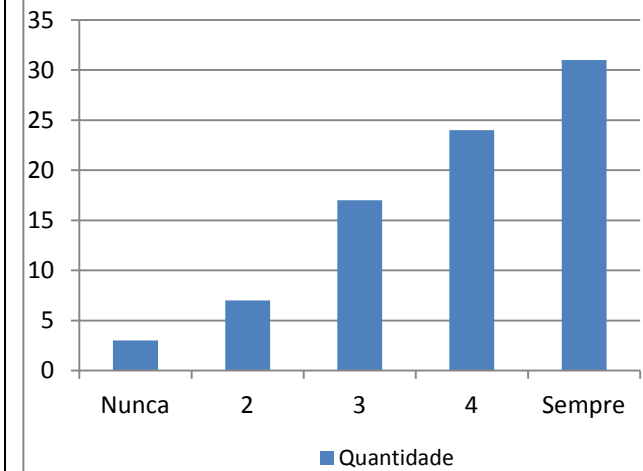
**q14: Sua empresa realiza a gestão dos negócios para apoiar o processo de tomada de decisão.**

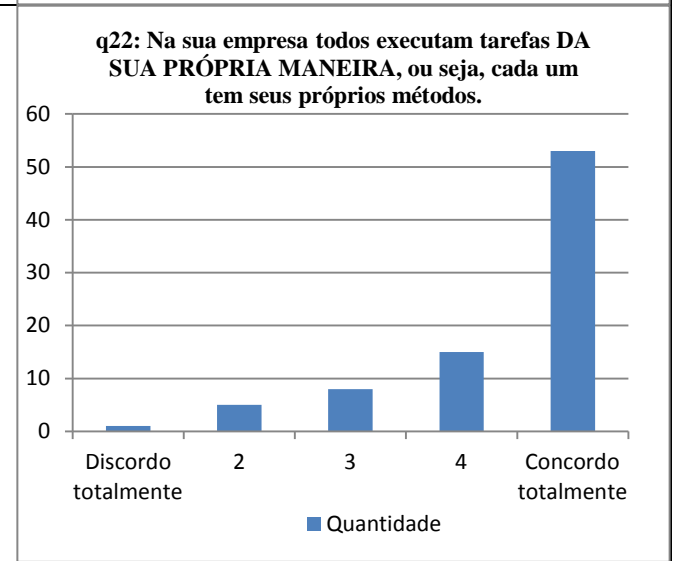
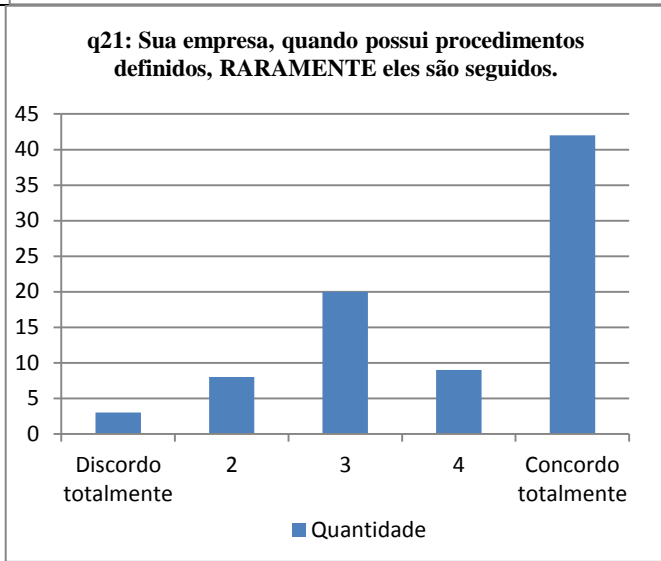
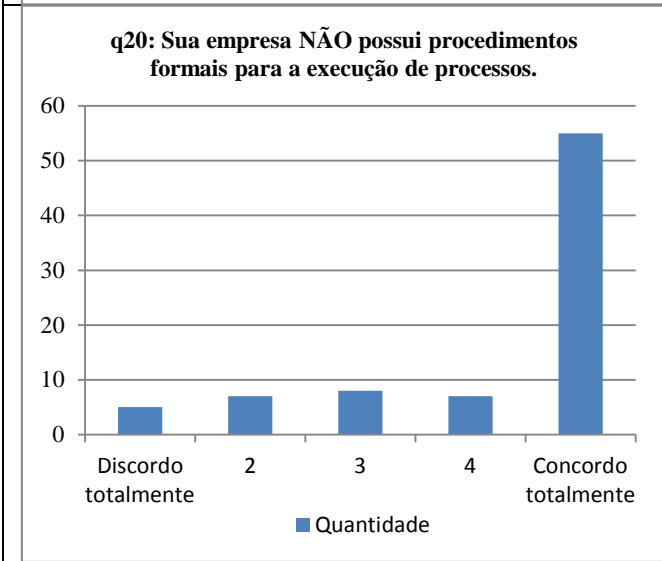
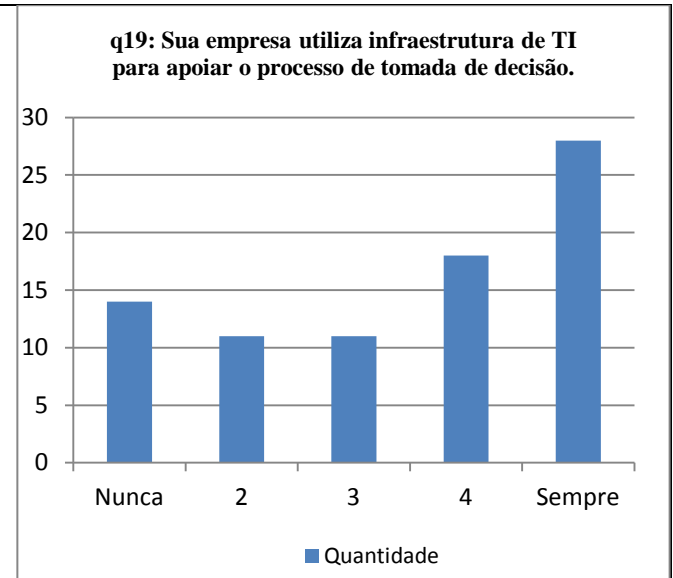
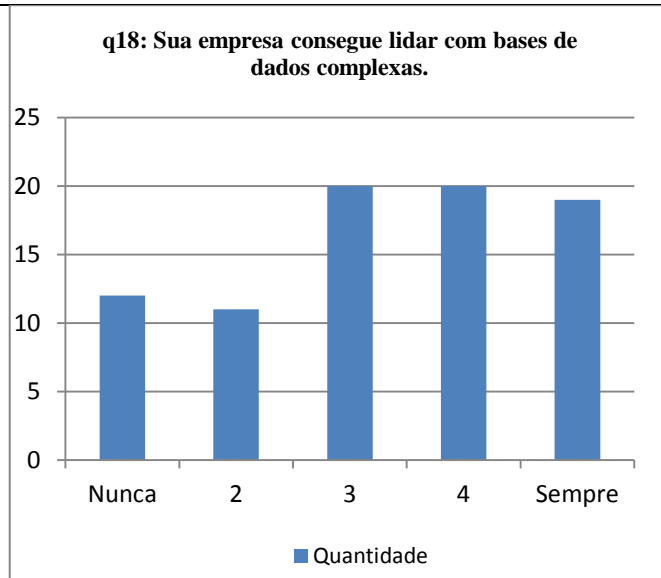
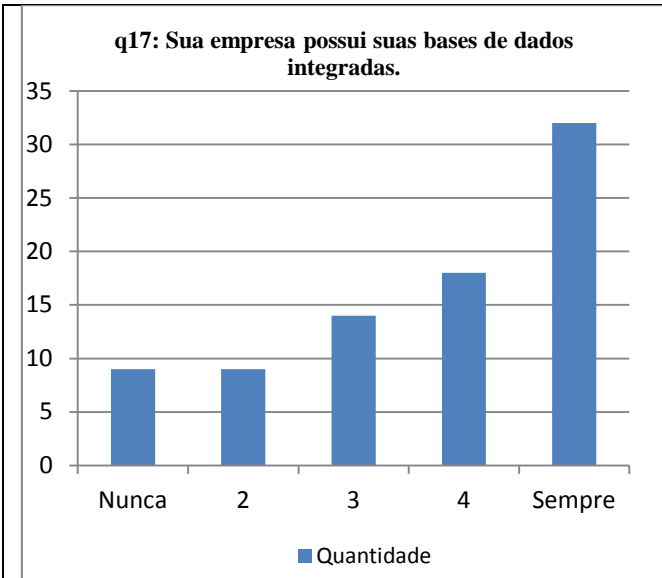


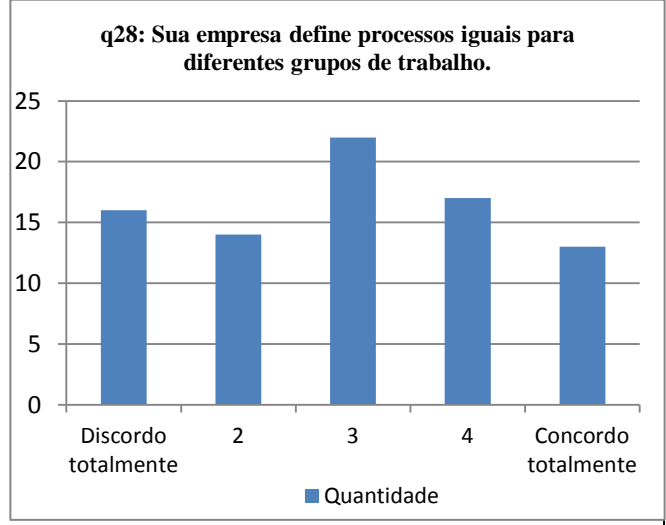
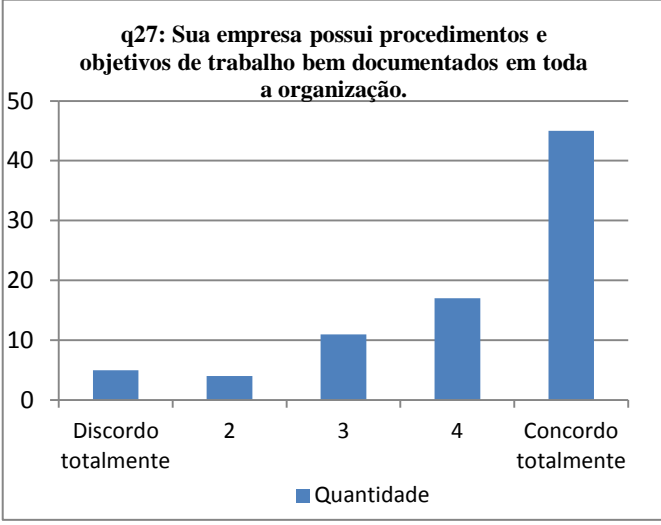
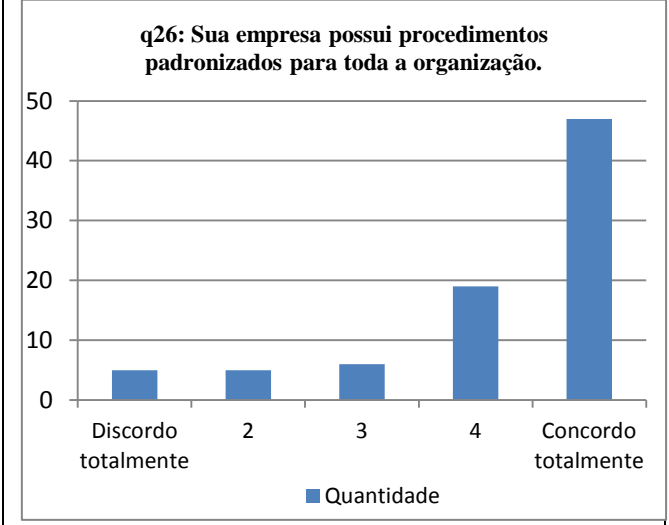
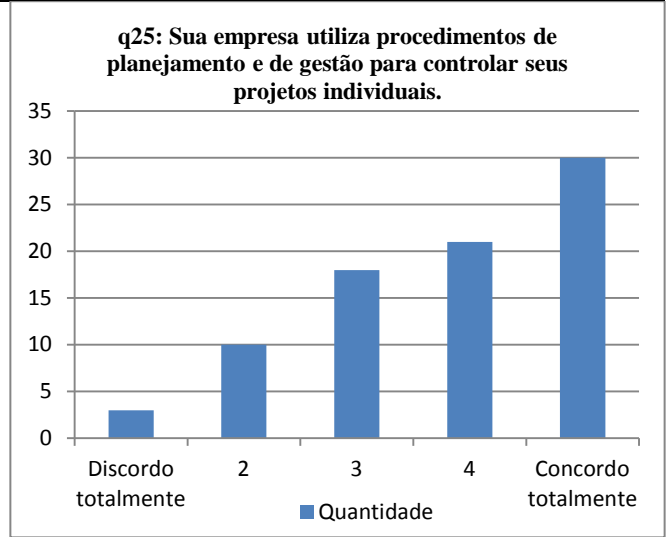
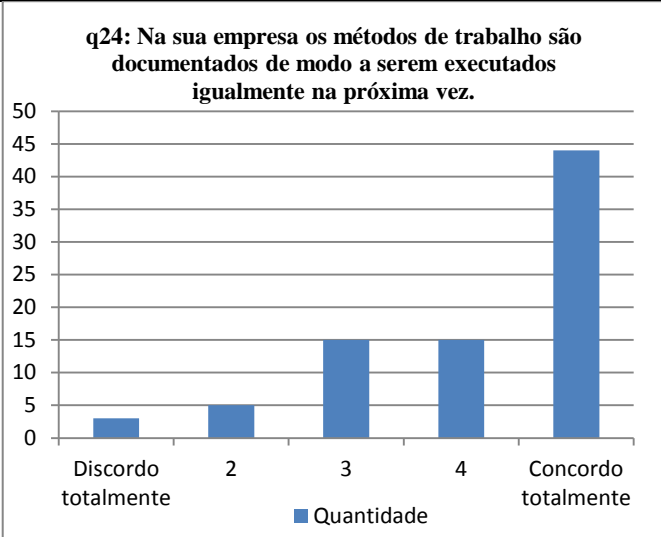
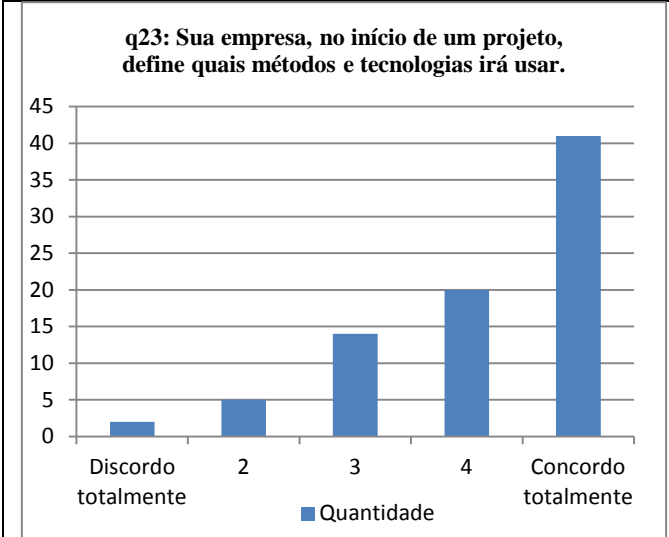
**q15: Sua empresa é capaz de tirar proveito dos dados que ela captura.**



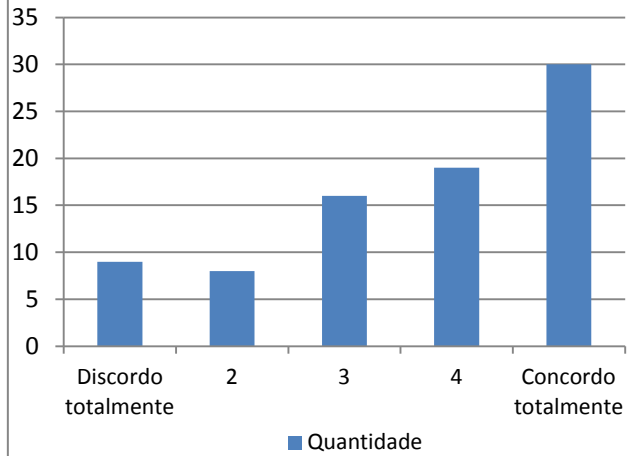
**q16: Sua empresa garante que os dados tenham boa qualidade.**



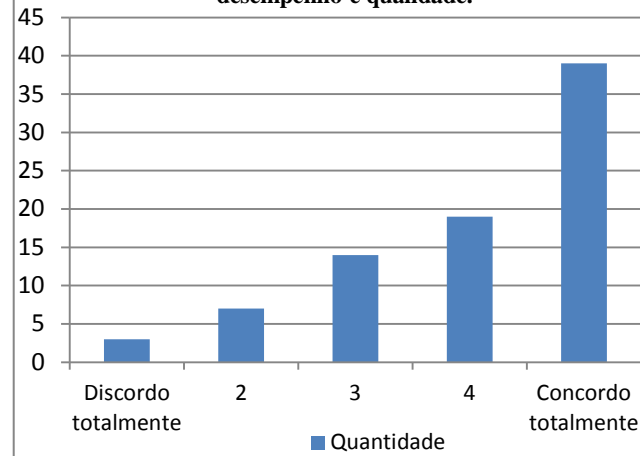




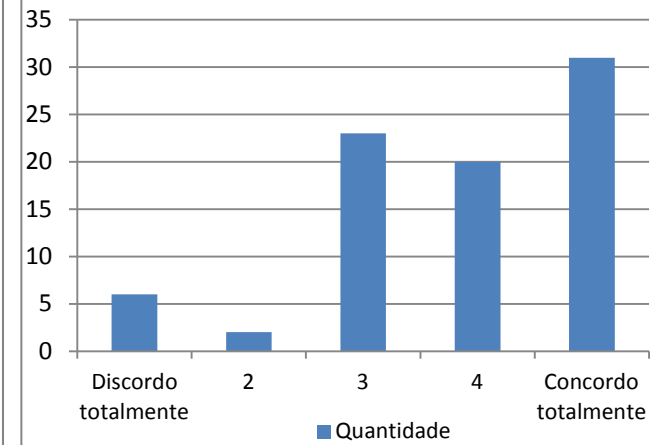
**q29: Sua empresa gerencia estatisticamente o desempenho, a fim de controlar sua variação.**



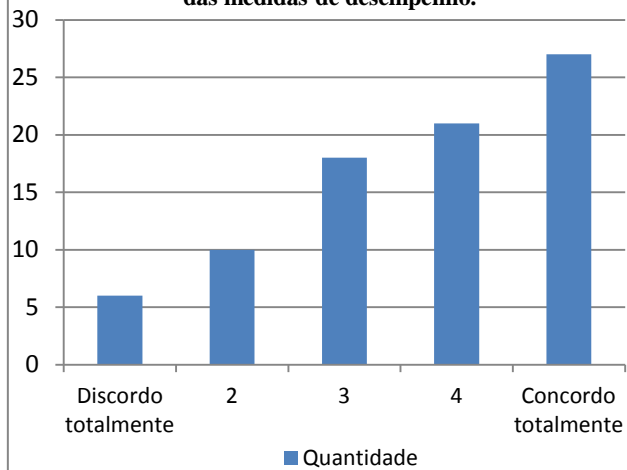
**q30: Sua empresa gerencia os processos/tarefas de tal forma que eles atendam às metas de desempenho e qualidade.**



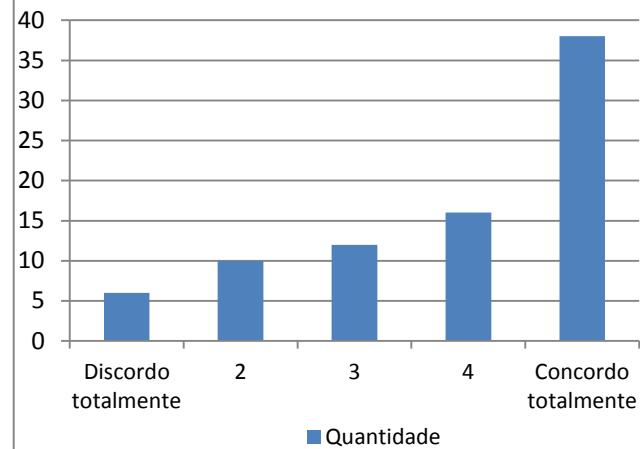
**q31: Sua empresa corrige os processos que NÃO SÃO previamente padronizados para atender às metas quantitativas.**



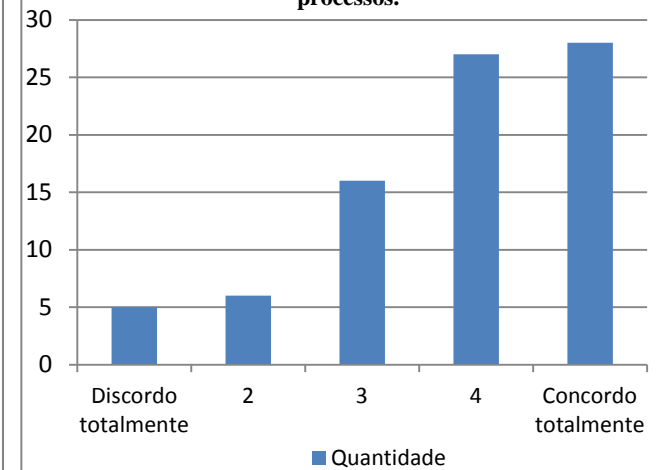
**q32: Sua empresa entende seus problemas e áreas críticas de negócios utilizando o *feedback* das medidas de desempenho.**

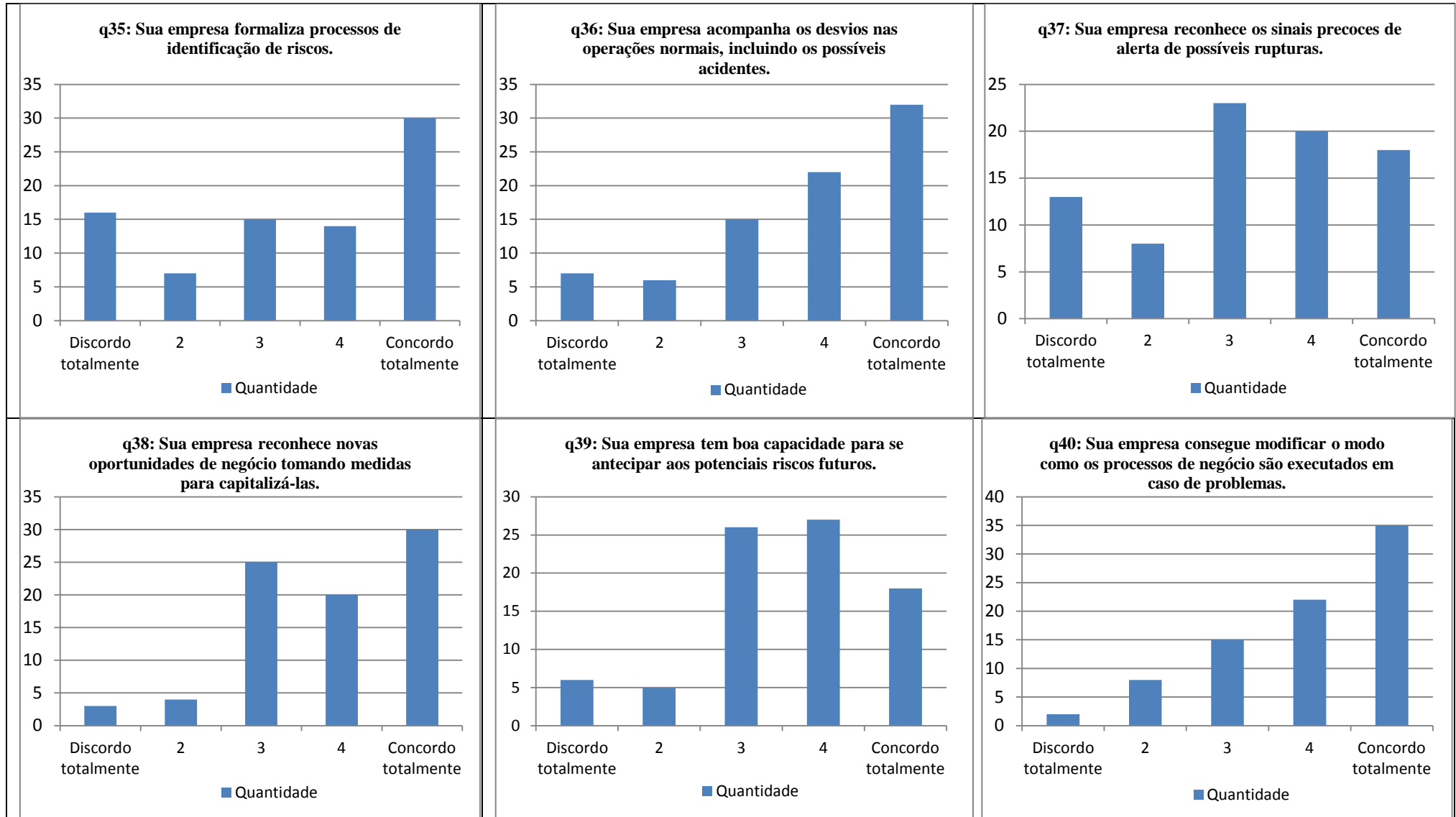


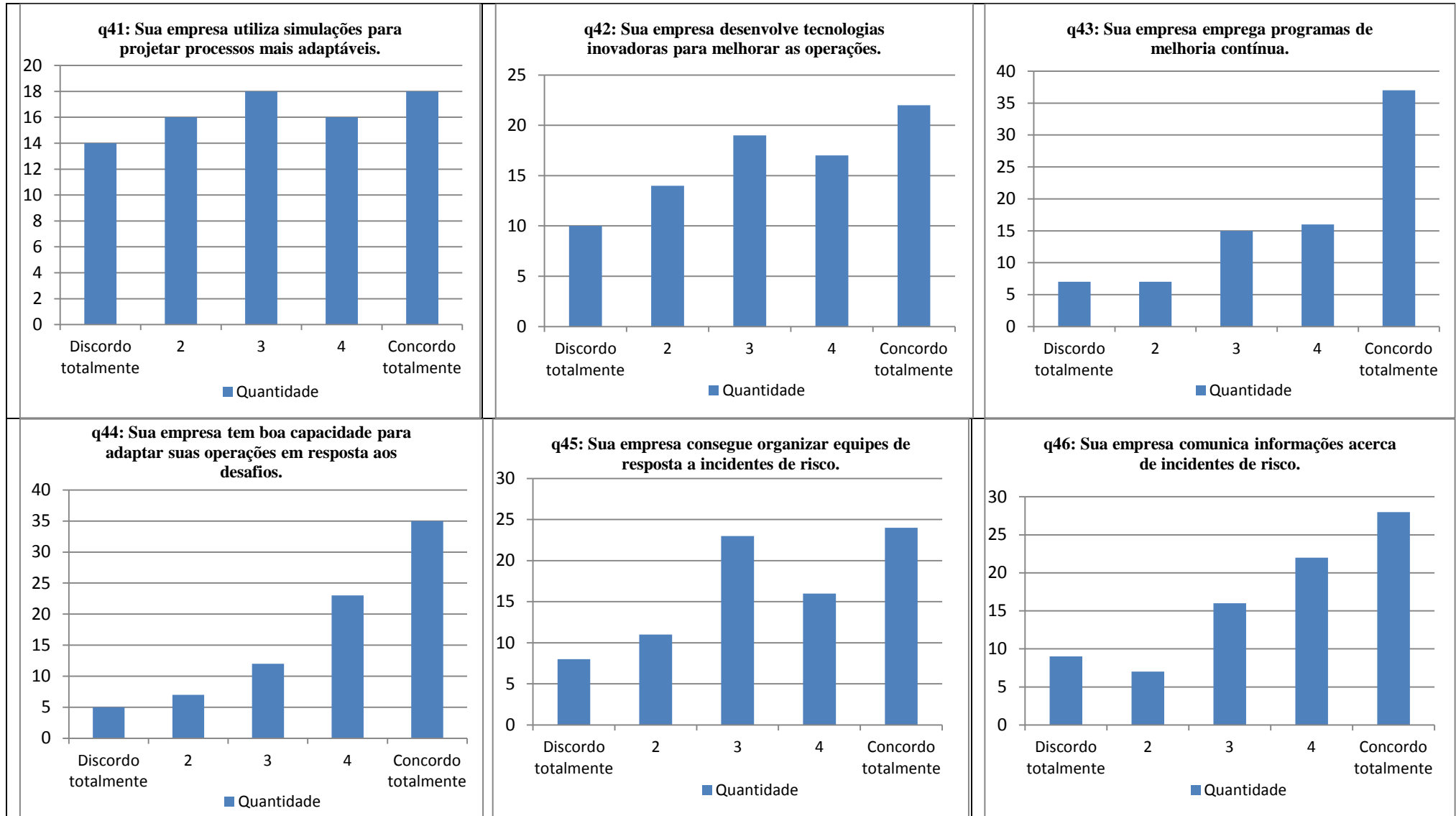
**q33: Sua empresa estabelece metas de melhorias quantitativas para reorganizar constantemente os processos quando a necessidade é percebida.**



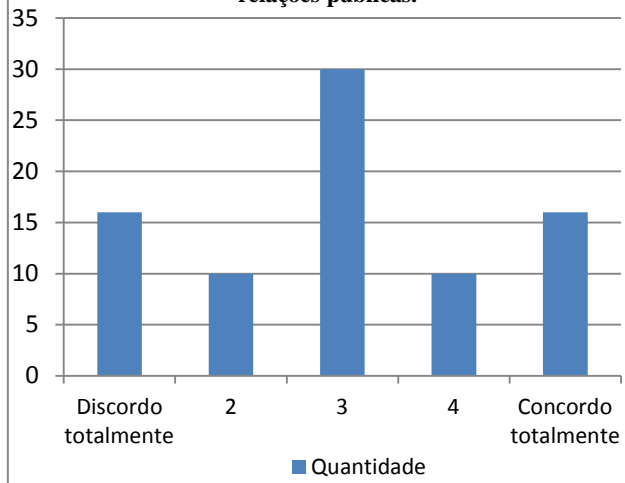
**q34: Sua empresa utiliza constantemente novas ideias e novas tecnologias para melhorar seus processos.**



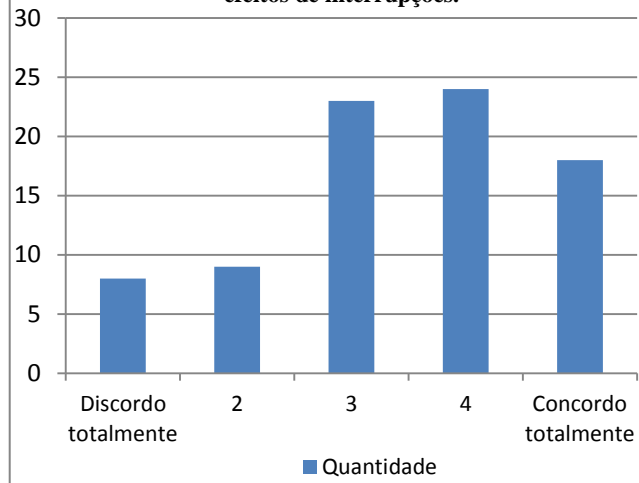




**q47: Sua empresa lida com crises gerenciando relações públicas.**



**q48: Sua empresa toma medidas para mitigar os efeitos de interrupções.**



**q49: Sua empresa tem boa capacidade para se recuperar em situações de crise.**

