

UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAS
Mestrado Profissional em Sistemas de Informação e Gestão do
Conhecimento

JONH VAINÉ LINCOLN CABRAL

**INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL:
uma análise na indústria de Minas Gerais**

Belo Horizonte

2018

JONH VAINÉ LINCOLN CABRAL

**INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL:
uma análise na indústria de Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento, da Universidade FUMEC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento.

Área de concentração: Gestão do Conhecimento em Tecnologia da Informação.

Linha de pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Ziviani

Belo Horizonte
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C117i Cabral, Jonh Vaine Lincoln, 1977-
Inovação, Tecnologia e Desempenho organizacional: uma
análise na indústria de Minas Gerais / Jonh Vaine Lincoln
Cabral. – Belo Horizonte, 2018.
117f. : il. ; 29,7 cm

Orientador: Fabricio Ziviani
Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e
Gestão do Conhecimento), Universidade FUMEC, Faculdade de
Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2018.

1. Tecnologia - Brasil. 2. Controle de qualidade - Brasil. 3.
Tecnologia da informação - Brasil. I. Título. II. Ziviani,
Fabricio. IV. Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências
Empresariais.

CDU: 65.01:001



UNIVERSIDADE
FUMEC

Dissertação intitulada **"Inovação, tecnologia e desempenho organizacional: uma análise na indústria de Minas Gerais"** de autoria de Jonh Vaine Lincoln Cabral, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Fabricio Ziviani – Universidade FUMEC
(Orientador)

Prof. Dr. Jorge Tadeu Ramos Neves – Universidade FUMEC
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Danilo de Melo Costa – UNA
(Examinador Externo)

Christiane de Miranda e Silva, Dra. – UEMG
(Consultor Ad Hoc)

Prof. Dr. Fernando Silva Parreiras
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do
Conhecimento da Universidade FUMEC

Belo Horizonte, 15 de março de 2018.

REITORIA

Av. Alfredo Pires, 8880 - Cruzeiro
35130-009 - Belo Horizonte, MG
Tel. 0800 0300 300
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Coim, 200 - Cruzeiro
30210-190 - Belo Horizonte, MG
Tel. 031 3228-3000
www.fumec.br

Dedico este trabalho a Deus, por propiciar-me essa experiência. À minha família, em especial à minha esposa Bruna e filhos, pelo apoio incondicional. Igualmente, externo minha gratidão ao meu orientador Dr. Fabrício Ziviani, amigos de curso e todos aqueles que promoveram e acreditaram na realização desse objetivo.

AGRADECIMENTO

Todo trabalho exige disciplina e esforço. A elaboração desta dissertação não seria possível sem a colaboração, estímulo, empenho e compreensão de minha família, amigos de curso, orientador e colaboradores FUMEC.

Dedico aos meus Pais que sempre estimularam os filhos a estudarem e crescerem na vida.

Em especial à minha esposa Bruna e filha Isadora por terem todo o carinho e paciência ao longo desta trajetória. Ao meu filho Lucas que nasceu um mês antes de minha defesa. Meus filhos e esposa, são a razão de minha felicidade.

Ao meu orientador, Dr. Fabrício Ziviani pelos ensinamentos, serenidade e resiliência com nossa proposta. Aos colegas de curso, Fábio Correa, Carlos Magno e Leandro Lima pelo companheirismo e solidariedade. Tamu junto.

A todos os professores e funcionários da Universidade FUMEC que sempre nos receberam e nos atenderam com zelo e competência.

A todos, obrigado por permitirem que esta dissertação seja uma realidade.

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar e interpretar a relação entre a inovação, criação de tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional, na indústria de MG. Em um mercado de crescente competitividade e repleto de incertezas é imprescindível que as organizações dominem estes relacionamentos, na busca de novos mercados consumidores e rentabilidade para as operações de seus negócios. A pesquisa ressalta temas como inovação, tecnologia da informação, indústria 4.0, internet das coisas e competitividade, dentre outros. Foi realizada uma abordagem categorizada como quantitativa. Os dados da pesquisa foram coletados através de questionário *e-survey* com escala *likert* de 5 pontos, exclusivamente na indústria do Estado de Minas Gerais. A técnica de análise aplicada refere-se ao modelo de mensuração (*Outer Model*) e uso do software de equações estruturais PLS (*Partial Least Squares - Path Modeling*) para identificar com sucesso condições adequadas para os resultados. As descobertas deste estudo forneceram informações relevantes sobre como os colaboradores e membros das empresas devem reforçar sua colaboração para aprimorar suas vantagens competitivas. O banco de dados foi constituído por 257 respondentes, avaliados quanto a 34 variáveis, sendo 9 variáveis sociodemográficas e 25 variáveis relacionadas a 5 constructos (Inovação, Criação de tecnologia, Gerenciamento de qualidade, Gerenciamento de informação e Desempenho Organizacional). O êxito da pesquisa está relacionado aos objetivos formulados a partir dos resultados, que demonstram a tendência dos respondentes em concordar com todas as afirmativas relacionadas ao impacto positivo no desempenho organizacional.

Palavras-chave: Inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional.

ABSTRACT

The present research aims to analyze and interpret the relationship between innovation, technology creation, quality management, information management and organizational performance in the MG industry. In a market that is increasingly competitive and full of uncertainties, it is imperative that organizations dominate these relationships in the search for new consumer markets and profitability for their business operations. The research highlights topics such as innovation, information technology, industry 4.0, internet of things and competitiveness, among others. An approach categorized as quantitative. The research data were collected through an e-survey questionnaire with a likert scale of 5 points, exclusively in the industry of the State of Minas Gerais. The applied analysis technique refers to the model of measurement (Outer Model) and use of software of structural equations PLS (Partial Least Squares (Path Modeling) to successfully identify suitable conditions for the results. The findings of this study provided relevant insights on how employees and company members should reinforce their collaboration to enhance their competitive advantage. The database consisted of 257 respondents, evaluated for 34 variables, 9 sociodemographic variables and 25 variables related to 5 constructs (Innovation, Technology Creation, Quality Management, Information Management and Organizational Performance). The success of the research is related to the objectives formulated from the results, which demonstrate the tendency of the respondents to agree with all the affirmations related to the positive impact on the organizational performance.

Keywords: Innovation, technology, quality management, information management and organizational performance.

LISTA DE TERMOS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CPS	<i>Cyber Physical System</i>
DP	Desvio padrão
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FIEMG	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
Fs/QCA	<i>Qualitative Comparative Analysis</i>
GC	Gestão do Conhecimento
GI	Gestão da Informação
HBS	<i>Harvard Business School</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	Índice de Desempenho
IOT	<i>Internet of Things</i>
IP	Índice de Performance
KM-INOVA	Grupo de pesquisa FUMEC
MG	Minas Gerais
MPI	Inovação de Processo de Fabricação
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PLS	<i>Partial Least Squares - Path Modeling</i>
PPGSIGC	Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento
RBT	Teoria Baseada em Recursos
RBV	Teoria da Visão Baseada em Recursos
TI	Tecnologia da Informação

TIC Tecnologia da Informação e Comunicação

WCED *Sustainable Development Knowledge Platform*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Inovação na indústria de manufatura Alemã	24
Figura 2: Modelo de pesquisa artigo 4	25
Figura 3: Interação de variedade funcional e maturidade	27
Figura 4: Modelo de orientação informal	28
Figura 5: Estrutura da dissertação	30
Figura 6: Obras relacionadas	32
Figura 7: Desenvolvimento Sustentável	37
Figura 8: Sistemas Ciber-Físicos	41
Figura 9: Evolução Indústria.....	43
Figura 10: Competitividade Organizacional.....	47
Figura 11: Ondas de competitividade	48
Figura 12: Marco Teórico – Modelo de pesquisa	50
Figura 13: Modelo de pesquisa	61
Figura 14: Modelo estrutural pesquisa	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Países x uso tecnologia	40
Gráfico 2: Constructo inovação	74
Gráfico 3: Constructo criação de tecnologia.....	75
Gráfico 4: Constructo gerenciamento da qualidade	76
Gráfico 5: Constructo gerenciamento da informação	78
Gráfico 6: Constructo desempenho organizacional.....	79
Gráfico 7: Gráfico de barras com os intervalos de confiança para os indicadores.	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Artigos relacionados	21
Quadro 2: Tipos de pesquisas artigos	23
Quadro 3: Constructos de inovação	52
Quadro 4: Constructos de criação de tecnologia.....	53
Quadro 5: Constructos de gerenciamento da qualidade	54
Quadro 6: Constructos de gerenciamento da informação	55
Quadro 7: Constructos de desempenho organizacional.....	56
Quadro 8: Hipóteses da pesquisa	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela respostas pesquisa.....	64
Tabela 2: Análise descritiva das variáveis sociodemográficas.....	71
Tabela 3: Análise descritiva dos itens dos constructos.....	73
Tabela 4: Análise descritiva dos itens dos constructos.....	74
Tabela 5: Análise descritiva dos itens dos constructos.....	76
Tabela 6: Análise descritiva dos itens dos constructos.....	77
Tabela 7: Análise descritiva dos itens dos constructos.....	78
Tabela 8: Modelo de mensuração.....	81
Tabela 9: Validação do modelo de mensuração.....	82
Tabela 10: Modelo estrutural.....	84
Tabela 11: Resultado das hipóteses do modelo estrutural.....	86
Tabela 12: Descrição dos indicadores.....	86
Tabela 13: Comparações entre sexo e os indicadores.....	87
Tabela 14: Comparação entre cidade e indicadores.....	88
Tabela 15: Comparações entre cargo e indicadores.....	89
Tabela 16: Correlação dos indicadores com as variáveis numéricas e ordinais.....	90

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Problema de pesquisa	18
1.2 Objetivos	18
1.2.1 <i>Objetivo Geral:</i>	18
1.2.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	18
1.3 Justificativas	18
1.4 Trabalhos relacionados	20
1.5 Estrutura da dissertação.....	29
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
2.1 Inovação.....	33
2.1.1 <i>Organizações e indústrias inovadoras</i>	34
2.1.2 <i>Inovação sustentável</i>	36
2.2 Criação de Tecnologia.....	37
2.2.1 <i>Indústria 4.0</i>	40
2.3 Gerenciamento da qualidade	43
2.4 Gerenciamento da informação	44
2.5 Desempenho organizacional	46
2.5.1 <i>Competitividade organizacional x desempenho organizacional</i>	46
2.6 Marco teórico.....	49
2.6.1 <i>Constructo inovação</i>	51
2.6.2 <i>Constructo criação de tecnologia</i>	52
2.6.3 <i>Constructo gerenciamento da Qualidade</i>	53
2.6.4 <i>Constructo gerenciamento da Informação</i>	54
2.6.5 <i>Constructo desempenho organizacional</i>	55
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	57
3.1 Caracterização da pesquisa	57
3.2 Definição das hipóteses	57
3.2.1 <i>Levantamento das hipóteses</i>	59
3.2.2 <i>Procedimento de coleta de dados</i>	61

3.2.3 População e amostra	63
3.2.4 Coleta de dados	63
3.2.5 Técnica de análise e interpretação dos dados	65
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	67
4.1 Análise dos dados faltantes e outliers	67
4.2 Normalidade e linearidade.....	70
4.3 Análise descritiva da amostra.....	71
4.4 Análise das variáveis dos constructos	72
4.5 Análise do modelo de mensuração	80
4.6 Análise do modelo estrutural (Inner Model)	83
4.7 Comparação dos indicadores com as variáveis	86
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS.....	93
APÊNDICE A	100
LISTA DE TERMOS ESTATÍSTICOS.....	116

1 INTRODUÇÃO

A atual conjuntura econômica e empresarial é uma temática que tem conduzido pesquisadores, consultores e profissionais a promoverem estudos dedicados aos temas inovação, tecnologia e desempenho organizacional, dentro das organizações. Os modelos contemporâneos de negócios tornaram-se cada vez mais transitórios e heterogêneos, colocando em risco o conceito de vantagem competitiva duradoura (GHANI; ZAKARIA, 2013; WESTERMAN; BONNET; McAFEE, 2016).

O processo de inovação é fundamental para a competitividade das empresas, associado com a renovação e com a evolução do negócio, aperfeiçoando o que se oferece. Inovação, portanto, é uma atividade essencial, ligada à permanência no mercado e ao crescimento dos negócios (BESSANT; TIDD, 2009).

Com o advento de novas tecnologias, estruturas políticas e fusões de grandes mercados, as instituições foram estimuladas a renovarem, aprimorarem a gestão de mudança e a cadeia de valor em sua formação (GHANI; ZAKARIA, 2013). O que antes era efêmero passou a ser definitivo e crucial para a manutenção, estabilidade e longevidade de seus negócios. Empresas conceituadas ficaram ameaçadas frente a *startups* que, de forma exponencial e quase que instantânea, multiplicam seu capital nas bolsas de valores do mundo (DOZ, KOSONEN, 2010; TERRA *et al.*, 2012).

Neste contexto a inovação passou a ser um diferencial estratégico, deixando de ser momentânea ou questionável (TIGRE; NORONHA, 2013). A tecnologia, aliada a processos bem delineados e a ideias que surgem quase que repentinamente, está embarcada em novos produtos ou em processos produtivos, fazendo com que as empresas possam gerar renda, reduzir custos, aprimorar a qualidade dos processos e preservar o meio ambiente (WESTERMAN; BONNET; McAFEE, 2016). A inovação é, portanto, um processo que começa com uma abstração, prossegue com o desenvolvimento de uma invenção e resulta na introdução de um novo produto, processo ou serviço para o *marketplace* (SCHUMPETER, 1981). Sem investimento em inovação não é possível gerar conhecimento, que é um fator fundamental para a

reprodução de novas ideias que estimulem seu processo produtivo (WESTERMAN; BONNET; McAFEE, 2016).

De acordo com Bessant e Tidd (2009) a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, tirar proveito delas e detectar oportunidades. Ela consiste não apenas na abertura de novos mercados, mas também em novas formas de atender a mercados já estabelecidos e maduros. A inovação é um processo contínuo nas empresas que buscam, de forma sistêmica, melhorias em seus produtos e processos, com o objetivo de aumentar sua participação no mercado (SCHUMPETER, 1981; RIBEIRO; CORRÊA, 2014).

A adaptabilidade e evolução tecnológica são essenciais para determinar a competitividade e a capacidade de uma empresa para crescer e manter-se no mercado. A inovação é um fator chave no desenvolvimento de tecnologia, o que, por sua vez, aprimora o desempenho. Os modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação consistem em instrumentos de avaliação abrangentes e norteadores, que fornecem aos gestores recursos para explorar as vantagens dos processos inovativos organizacionais. Conseqüentemente, a inovação permite que as empresas se protejam em momentos incertos e instáveis, tornando-se capazes de enfrentar novas turbulências e buscar nas dificuldades oportunidades de exploração eficientes e assertivas (TORRES *et al.*, 2015).

A transferência e obtenção de tecnologia é um processo longo e contínuo, complexo e dinâmico e seu sucesso é influenciado por vários fatores, provenientes de múltiplas fontes (BIRKINSHAW; HAMEL; MOL, 2008). Trata-se de um ciclo e introdução de novas técnicas por meio de investimento em tecnologias, melhoria das tecnologias existentes e geração de novos conhecimentos (TERRA *et al.*, 2012).

A interdependência e o nível de maturidade no uso da inovação, tecnologia, qualidade e seus inter-relacionamentos refletirá diretamente na excelência do desempenho organizacional da corporação. O ambiente organizacional, gerido a partir de recursos e processos apropriados, é capaz de reproduzir diferencial competitivo, alavancando processos e resultados promissores (BESSANT; TIDD, 2009).

1.1 Problema de pesquisa

Qual a relação entre a inovação, criação de tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional, na Indústria de Minas Gerais?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral:

Analisar a relação entre a inovação, criação de tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional na Indústria de Minas Gerais.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Verificar o nível de influência da inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade e gerenciamento da informação, no desempenho organizacional;
- Correlacionar os constructos inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade e gerenciamento da informação, no desempenho organizacional;
- Validar o relacionamento entre os constructos inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade e gerenciamento da informação, no desempenho organizacional;

1.3 Justificativas

Com o acirramento do mercado globalizado e a retração da economia nacional, existem inúmeras empresas que serão comprometidas por resultados indesejáveis,

caso não consigam impor a criatividade, inovação e tecnologia em seus produtos, serviços e processos (TIGRE; NORONHA, 2013).

A relevância da proposta consiste em sugerir um estudo eficaz, capaz de fomentar e estimular uma análise para as empresas que adotam a inovação, tecnologia, qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional em seu modelo de gestão. Para isto, torna-se necessário que as organizações tenham visão de mercado, pessoal capacitado, investimentos em infraestrutura, tecnologia, conhecimento e recursos que propiciem um espaço capaz de estimular a inovação (WESTERMAN; BONNET; McAFEE, 2016).

A cultura organizacional e o processo inovativo precisam estar alinhados e evoluídos a ponto de favorecerem qualquer transformação na empresa. Não existe inovação sem que haja riscos intrínsecos ao alcance do resultado, cabendo à organização mitigá-los, documentá-los e eliminá-los, transformando erros em oportunidades (ZACKIEWICZ; BONACELLI; SALLES FILHO 2005).

As empresas são afetadas direta ou indiretamente por efeitos de atos regulatórios, acirramento de mercado, descontinuidade de produtos, dentre outros fatores. Na literatura científica há muitos artigos que tratam de inovação, tecnologia e desempenho organizacional, conforme descrito no item 1.4 desta pesquisa. Porém, devido a características específicas da indústria de Minas Gerais, como regionalização, cultura, aspectos fiscais e de regulamentação, esta pesquisa se justifica a partir da necessidade de estudos contínuos, relacionados à análise dos impactos da inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade e informação no desempenho organizacional, proporcionando a criação de valor, sustentabilidade e vantagem competitiva.

A contribuição do presente trabalho para a Indústria de MG e outros interessados, está relacionada ao resultado e à avaliação dos dados coletados e analisados no *e-survey*. A partir desta análise será possível realizar comparativos com os demais segmentos, federações e países, traçando um paralelo quanto aos níveis de inovação e competitividade utilizados em nossa região. Este estudo tende a ser útil para a classe acadêmica, governo, setores diversos, dentre outros.

Esta pesquisa não tem a pretensão de realizar análises que invoquem conhecimentos setoriais específicos da indústria de Minas Gerais, ou que tenha como preocupação fundamental discutir questões relacionadas à dinâmica tecnológica da indústria ou, especificamente, de seus setores. O objetivo primordial deste trabalho é apresentar um conjunto de resultados que facilitem a interpretação e avaliação da indústria de MG, fornecendo um ponto de partida para o prosseguimento de estudos baseados na inovação, tecnologia, qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional.

1.4 Trabalhos relacionados

O objetivo foi encontrar na literatura, em bases científicas, artigos com conteúdos similares, utilizando palavras chaves correlacionadas. Foram realizadas consultas às bases de dados da Scientific Periodicals Electronic Library (SPELL) (www.spell.org.br), Science Direct (www.sciencedirect.com.br), e Scopus (<https://www.scopus.com/>), com as seguintes palavras-chave: “*Innovation*”, “*Technology*”, “*Organizational Performance*”; e consultas aos periódicos Capes com as seguintes palavras-chave: Inovação, Tecnologia e Desempenho Organizacional.

Os artigos foram selecionados desde que tivessem similaridade ou uma proposta próxima ao conteúdo da pesquisa. A importância do alinhamento esteve vinculada à estratégia e equivalência com os conteúdos de inovação, tecnologia e desempenho organizacional, alinhados à competitividade das organizações. O objetivo foi obter embasamentos que pudessem auxiliar o desenvolvimento e fundamentação desta pesquisa.

Foram aplicados filtros por período, restringindo somente a artigos publicados entre os anos de 2000 a 2016.

Todos os artigos extraídos foram segmentados. De um total de 326 artigos, relacionados a partir dos filtros acima aplicados, reduziu-se o universo de pesquisa

para 52 artigos, a partir da leitura dos resumos. Foram descartados os artigos que não tratavam da inovação, tecnologia e desempenho como ponto focal da pesquisa, além de artigos que continham menos de cinco páginas. Foi então realizada a leitura completa dos 52 artigos, alcançando a escolha dos 10 artigos listados no Quadro 1. Esses artigos foram escolhidos por possuírem grande aderência e similaridade aos assuntos inovação, tecnologia e desempenho organizacional, abordados na presente pesquisa.

Quadro 1 - Artigos relacionados

ID	Ano	Título	Autor (es)	Periódico	Nacionalidade	Constructos
1	2004	Technology transfer and innovation performance: Evidence from Chinese firms	Jian Cheng Guan; Chiu Kam Mok; Richard C.M. Yam; K.S. Chin; Kit Fai Pun	Scopus / Elsevier	China	Inovação; tecnologia; conexão política.
2	2008	Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms—An empirical analysis of German industry	Eva Kirner; Steffen Kinkel; Angela Jaeger	Scopus / Elsevier	Germany	Tecnologia, performance e inovação; inovação de produtos e processos.
3	2010	Research on Evaluation of Enterprises' Technology Innovation Performance from the Perspective of Industrial Cluster Networks	Xu Youli; Li Huiwei	Science Direct	China	Clusters industriais; tecnologia; inovação e performance.
4	2013	A stage-based diffusion of IT innovation and the BSC performance impact: A moderator of technology organization environment	Ing-Long Wu; Jian-Liang Chen	Scopus / Elsevier	Taiwan	Inovação em TI; BSC; organizações; RBV.
5	2014	Assessing outputperformance of information technology service industries:	Benjamin B.M.Shao; WinstonT.Lin	Scopus / Elsevier	USA	Tecnologia da informação; inovação;

		Productivity, innovation and catch-up				análise industrial.
6	2015	Innovation and technology creation effects on organizational performance	Kuo-En Huang; Jih-HwaWu; Shiau-Yun Lu; Yi-Chia Linb	Scopus / Elsevier	Taiwan	Inovação; tecnologia; desempenho organizacional.
7	2017	Team diversity and manufacturing process innovation performance: the moderating role of technology maturity	Jung Young Lee, Morgan Swink & Temyos Pandejpong	International Journal of Production Research	China	Tecnologia; inovação; gerenciamento de projetos; manufatura.
8	2010	O Desenvolvimento de Competências para Inovação Tecnológica e Organizacional	Nágila Melissa Ferreira Jacinto; Adriane Vieira	Revista Gestão & Tecnologia	Brasil	Gestão de competências; inovação; estratégia.
9	2012	Práticas de gestão e de tecnologia da informação e seu relacionamento com o desempenho organizacional	Rodrigues Barbosa, Ricardo ; Erichsen Nassif, Monica	Perspectivas em Gestão & Conhecimento	Brasil	Ciência da informação; tecnologia; desempenho organizacional.
10	2015	O desafio da inovação no desempenho empresarial: estudo de caso da Bematech	Taiane Roland	Acervo Digital UFPR	Brasil	Inovação; TIC; indicadores de desempenho.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os artigos acima elencados têm como propósito discutir assuntos relacionados aos temas inovação, tecnologia e ou desempenho organizacional, que são foco da estrutura deste trabalho.

Esses artigos científicos abordam, sob diferentes aspectos, a correlação entre os estudos propostos, inovando no resultado de suas aplicações, e sendo referencial importante para estudos sistêmicos. São apresentados em ordem cronológica e por

nacionalidade, sendo artigos internacionais e artigos nacionais. O Quadro 2 exemplifica os tipos de abordagem da pesquisa utilizadas por seus autores.

Quadro 2 - Tipos de pesquisas artigos

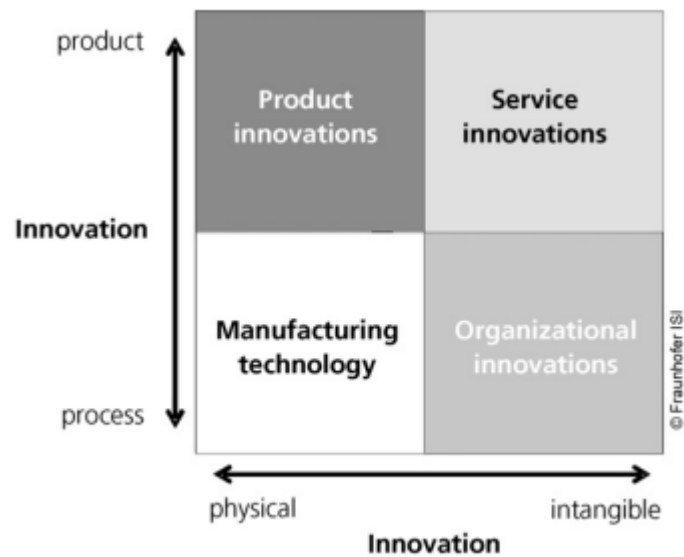
Abordagem da pesquisa	Quantidade
Qualitativa	03
Quantitativa	07

Fonte: Elaborado pelo autor.

O artigo 1, *“Technology transfer and innovation performance: Evidence from Chinese firms”*, aborda a relação entre atividades de transferência de tecnologia e desempenho de inovação com referência especial às indústrias chinesas. O impacto da transferência de tecnologia em seu desempenho inovador foi analisado através de *survey* com as empresas da região. Os resultados verificam, em parte, as hipóteses elencadas no estudo, demonstrando que a adoção de tecnologias transferidas e ou adquiridas melhoraram o desempenho inovativo na maioria das empresas estudadas (GUAN *et al.*, 2004).

O artigo 2, *“Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms — An empirical analysis of German industry”*, esclarece acerca do desempenho de inovação em empresas de baixa tecnologia, em comparação com empresas de médio e alto nível. Os resultados empíricos (Figura 1) mostram que as empresas de fabricação de baixa tecnologia ficam atrás de suas contrapartes de médio e alto nível, em relação ao desempenho de sua inovação em produtos e serviços, em grande parte em bases puramente definicionais, mas que parecem funcionar igualmente bem e em alguns aspectos melhor, em termos inovação de processos (KIRNER; KINKEL; JAEGER, 2008).

Figura 1 - Inovação na indústria de manufatura Alemã



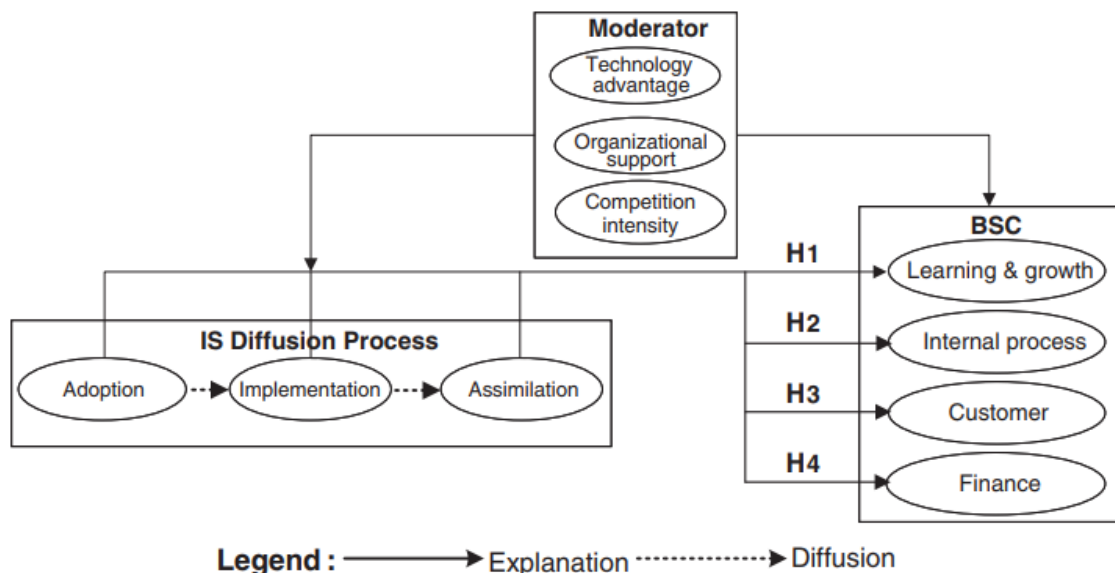
Fonte: KIRNER; KINKEL; JAEGER, 2008.

O artigo 3, *“Research on Evaluation of Enterprises’ Technology Innovation Performance from the Perspective of Industrial Cluster Networks”* aborda a proposta de um novo sistema de avaliação de desempenho para inovação tecnológica de redes de cluster. O artigo conclui que a avaliação do desempenho da inovação tecnológica não depende unicamente dos níveis de entrada e saída de inovação, mas também de como acessar e como usar o conhecimento efetivo através do cluster. O sistema inclui, no cluster industrial, características estruturais, nível de relação da rede de cluster, capacidade de inovação técnica e tecnologia de resultados da inovação, que é um reflexo mais abrangente da inovação tecnológica da indústria, para que se possa entender mais sobre os elementos de inovação tecnológica industrial (YOULI; HUIWEI, 2010).

O artigo 4, *“A stage-based diffusion of IT innovation and the BSC performance impact: A moderator of technology organization environment”* aborda a inovação do sistema de informação como um recurso importante para se conectar ao desempenho da empresa, de acordo com a visão enfocada em recursos. Baseando-se na teoria da difusão da inovação e do BSC (Figura 2), esse artigo propõe um novo modelo de

pesquisa para examinar as relações entre uma estrutura de difusão baseada em estágio e os quatro indicadores do BSC. Os autores concluem, em sua pesquisa, que a implementação da inovação nas organizações é a chave para a realização do desempenho. Uma análise em vários estágios define que a difusão proporciona uma visão dos problemas de uso bem-sucedido. No entanto, a pesquisa sobre o desempenho de TI tem sido contraditória em muitos aspectos, em particular com relação aos métodos de medição. O BSC é apropriado para considerar indicadores não financeiros. Portanto, há uma necessidade de explorar o relacionamento entre a difusão da inovação e sua performance com a BSC (WU; CHEN, 2013).

Figura 2 - Modelo de pesquisa artigo 4



Fonte: WU; CHEN, 2013

O artigo 5, “Assessing output performance of information technology service industries: productivity, innovation and catch-up”, tem como objetivo avaliar o desempenho das indústrias de serviços de tecnologia da informação (TI) dos doze países da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), ao longo dos anos de 2000 a 2011. Verificou-se nele que as indústrias de serviços de TI exibiram uma taxa anual impressionante de 7,4% no que diz respeito ao crescimento da produtividade, durante o referido período. Esta observação sugere que a indústria

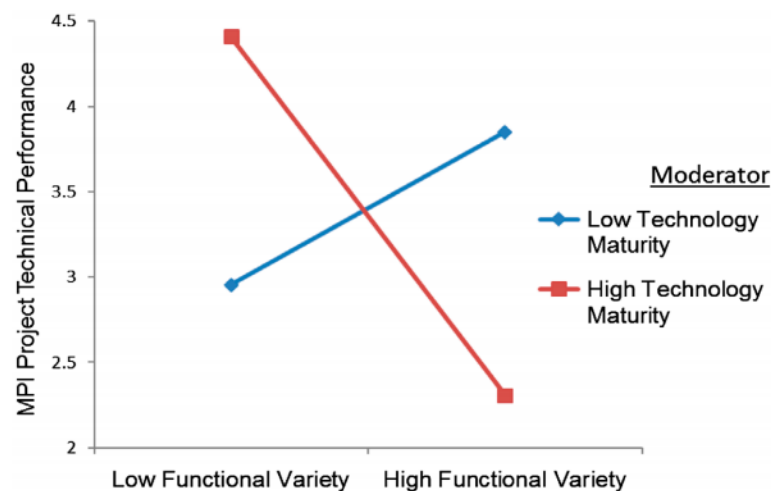
de serviços de TI, de cada país, possui certas forças que se tornam as fontes de sua vantagem competitiva, e há também fraquezas que podem ser convertidas em metas de melhoria de desempenho. Com base nesses resultados empíricos, a pesquisa oferece implicações práticas e futuros tópicos de pesquisa para avaliação de desempenho de serviços de TI e outras indústrias. Conclui-se que o principal propulsor de crescimento da produtividade medido é a inovação tecnológica; requisito constante para mudança (SHAO; LIN, 2014).

O artigo 6, "*Innovation and technology creation effects on organizational performance*", referência para a presente pesquisa, aborda a relação entre inovação, criação de tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento das informações e desempenho organizacional. O desempenho e o conhecimento organizacional influenciam positivamente no processo de inovação na empresa, tendo em vista que uma maior facilidade para inovação ajudaria a mesma frente a seus concorrentes de mercado. O estudo adota a visão relacional da teoria baseada em recursos (RBT) e a teoria da visão baseada em recursos (RBV) da empresa, para explicar os efeitos da inovação; criação de tecnologia; gestão da qualidade e capacidade de gerenciamento de informações, sobre o desempenho organizacional. Do ponto de vista da complementaridade de recursos, o gerenciamento de informações abrange as rotinas ou práticas que compreendem inovação; criação de tecnologia e gerenciamento de qualidade, para agregar valor a uma organização. O autor conclui sua pesquisa diagnosticando que a utilização da tecnologia, em conjunto com a inovação, são fatores chave para o desempenho organizacional (HUANG *et al.*, 2015).

O artigo 7, "*Team diversity and manufacturing process innovation performance: the moderating role of technology maturity*", dialoga a respeito de como a maturidade tecnológica nos projetos de inovação de processo de fabricação (MPI) modera os impactos de diferentes tipos de diversidade de equipes no sucesso técnico. Embora os pesquisadores considerem que o aspecto da diversidade da equipe seja benéfico como uma fonte rica de informações, eles também consideram a disparidade na separação prejudicial (como fonte de barreiras sociais ao processamento da informação). Os resultados de 183 projetos MPI, em empresas dos EUA, indicam que a maturidade tecnológica modifica negativamente a relação entre a variedade funcional e o desempenho técnico MPI (Figura 3). Ele modera positivamente as

relações entre a disparidade do nível de experiência e o desempenho técnico MPI, e entre a variedade de posse de local e o desempenho técnico da MPI. Os impactos da disparidade do nível educacional e da variedade a tempo inteiro / parcial, não parecem ser moderados pela maturidade tecnológica (LEE; SWINK; PANDEJPONG, 2017).

Figura 3 - Interação de variedade funcional e maturidade tecnológica no desempenho técnico do projeto MPI



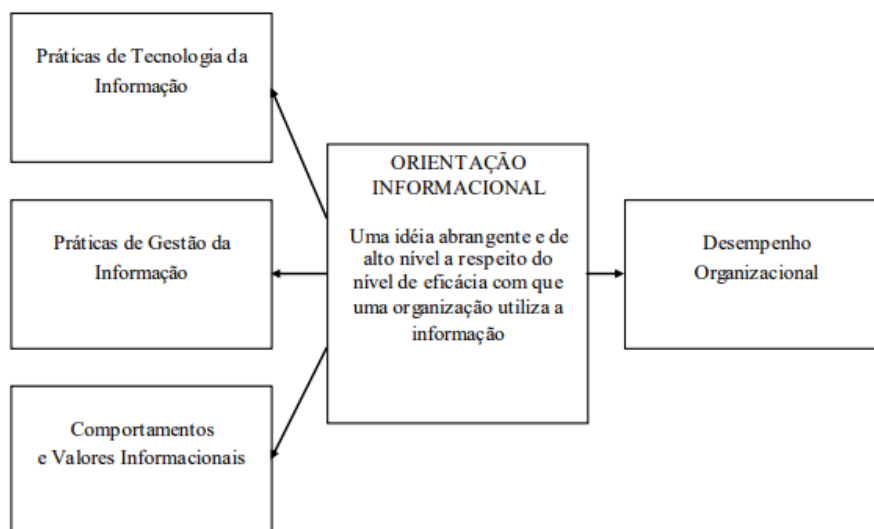
Fonte: LEE; SWINK; PANDEJPONG, 2017

O artigo 8 “O Desenvolvimento de Competências para Inovação Tecnológica e Organizacional” trata da gestão de competências que pode ser classificada como uma prática de motivação e valorização dos indivíduos, que privilegia o desempenho esperado e medido. O objetivo da pesquisa realizada foi descrever como o modelo de gestão por competências articula-se às diretrizes estratégicas de uma organização, e contribui para o sucesso da implantação das inovações tecnológicas. A empresa escolhida para a realização da investigação é do tipo familiar. Através do método de estudo de caso de natureza qualitativa e descritiva, foram entrevistados dez funcionários de três níveis hierárquicos, das áreas administrativa e de produtos e serviços. A pesquisa evidenciou que conhecimentos, habilidades e atitudes foram desenvolvidos para dar suporte às diretrizes estratégicas, reavaliadas e reformuladas a cada dois anos. Para a empresa, o desenvolvimento de competências funcionais é

um processo de aprendizagem coletiva, que garante o sucesso da implantação das constantes inovações tecnológicas (JACINTO; VIEIRA, 2010).

O artigo 9 “Práticas de gestão e de tecnologia da informação e seu relacionamento com o desempenho organizacional”, analisa os resultados de um estudo a respeito de práticas de gestão da informação (GI) e de tecnologia da informação (TI) em organizações e do impacto de tais práticas sobre o desempenho organizacional. Os dados coletados para o referido estudo foram obtidos mediante a aplicação de um questionário distribuído pela Internet. As respostas dos 152 profissionais que participaram do estudo demonstraram, dentre outros aspectos, que, a despeito de serem menos visíveis do que as práticas de TI, as práticas de GI são mais fortemente correlacionadas ao desempenho organizacional do que as práticas de TI (Figura 4). Os resultados confirmam que a tecnologia da informação continua sendo utilizada, principalmente, como recurso para alcançar e manter a eficiência operacional nas organizações. Por outro lado, os dados sugerem também que o pleno potencial da tecnologia não vem sendo aproveitado pelas organizações, em especial no tocante à facilitação da criatividade e exploração de idéias por parte dos funcionários, ou como recurso de apoio em atividades de planejamento estratégico e inteligência competitiva (BARBOSA; NASSIF, 2012)

Figura 4 - Modelo de orientação informal



Fonte: Barbosa; Nassif (2012).

O artigo 10 “O desafio da inovação no desempenho empresarial - estudo de caso da Bematech” identifica que a vantagem competitiva tende a pertencer àquelas organizações que inovam continuamente. Esta máxima é ainda mais forte no setor de TIC. Assim, a rápida concepção de novos produtos e processos é crítica, e o sucesso das empresas depende da eficiência e da eficácia com que o conhecimento é produzido, transferido, difundido e incorporado aos seus produtos e/ou serviços (ROLAND, 2015).

Os artigos elencados e relacionados no quadro 1 demonstram a importância da inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional dentro das corporações. A vantagem competitiva pode ser considerada como um proveito, condição, ou posição que facilita uma operação mais eficiente e maior da gestão da qualidade de produtos e serviços, para uma organização. Vantagem competitiva é a capacidade de aumentar os ganhos, apesar da competitividade (DYER; SINGH, 2008). A inovação é um fator chave na criação de tecnologia e na manutenção da vantagem competitiva de uma organização, que, por sua vez, melhora o desempenho da mesma. A inovação permite que as empresas se protejam em cenários incertos e instáveis, tornando-as mais capazes de procurar novas oportunidades e explorar de forma eficiente as existentes (MATZLER *et al.*, 2013).

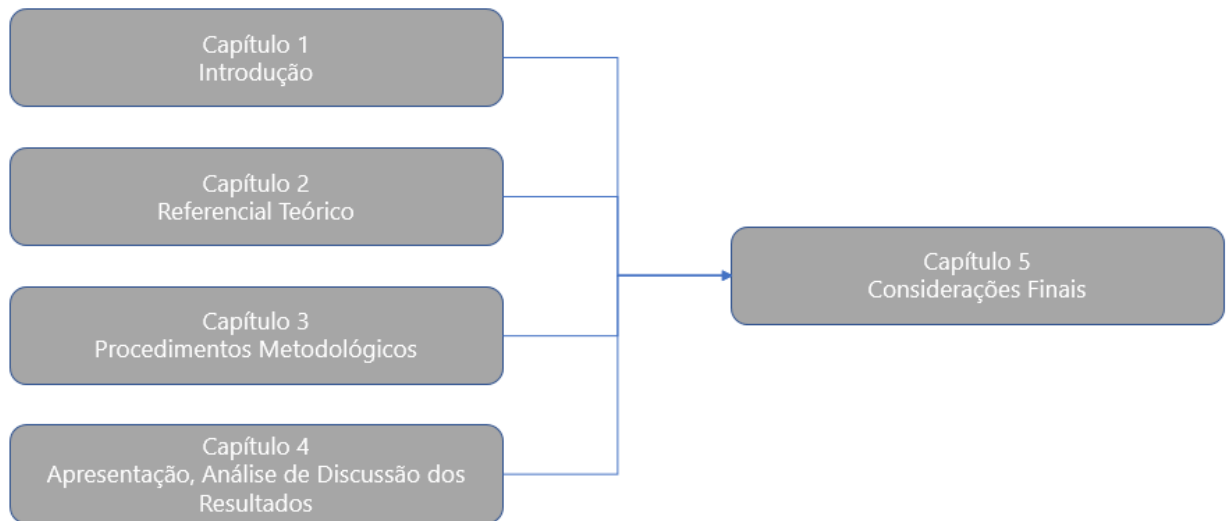
Os estudos relacionados ainda destacam o valor da inovação, tecnologia e demais interações, na geração do desempenho organizacional, por meio do uso de vantagens competitivas, mapeamento de forças e atuação constante na identificação de possíveis fraquezas com potencial para comprometer a organização.

1.5 Estrutura da dissertação

Este trabalho se encontra estruturado em cinco capítulos (Figura 5). O primeiro capítulo, representado pela introdução, oferece um breve relato acerca da estrutura

da dissertação, bem como os objetivos que a norteiam, a problemática, e a justificativa da pesquisa.

Figura 5 - Estrutura da dissertação



Fonte: Elaborado pelo autor.

O segundo capítulo é composto pelos conceitos relevantes e necessários à compreensão da pesquisa, além de trabalhos científicos (internacionais e nacionais) relacionados a este estudo. Nesse capítulo são apresentados os temas científicos que delimitam a pesquisa, como: inovação; criação de tecnologia; garantia da qualidade; gerenciamento da informação e desempenho organizacional. Nele encontra-se também o marco teórico, composto pela consolidação de todos os constructos relevantes à pesquisa, bem como as hipóteses levantadas a partir da fundamentação teórica.

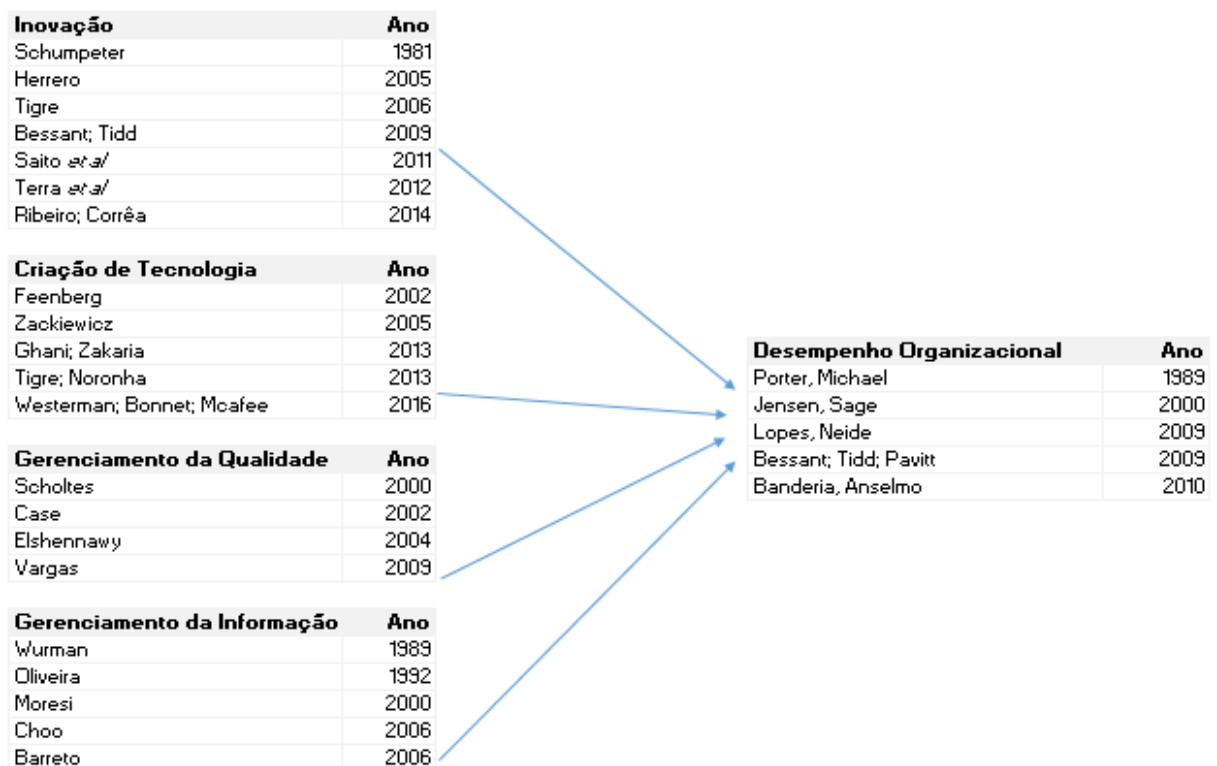
No capítulo três são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa. Nesse capítulo são abordados a caracterização da pesquisa, as fases dela, o universo da amostra, os métodos e técnicas utilizados para coleta, a análise e interpretação dos dados. Já no quarto capítulo, são apresentadas as análises e a discussão dos resultados, por meio da verificação dos constructos.

O quinto capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa e a sugestão de novos estudos, que possam enriquecer e segmentar esse artigo. Por fim, são apresentadas as referências e apêndices que contém informações a respeito das obras, artigos, formulários e materiais utilizados durante o estudo e desenvolvimento da presente pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A literatura apresenta diversas obras e conceitos para inovação; criação de tecnologia; gerenciamento da qualidade; gerenciamento da informação e desempenho organizacional, no entanto, os seguintes autores foram correlacionados por meio de pesquisa em obras literárias e, principalmente, artigos relacionados ao tema:

Figura 6 - Obras relacionadas



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em seguida serão apresentados os assuntos relacionados ao conteúdo desta pesquisa.

2.1 Inovação

O ponto de partida para análise da inovação foi atribuído a Joseph Schumpeter, ao assinalar a expressão “destruição criativa”, em seu clássico livro: *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, publicado em 1942. De acordo com o autor:

[...] a abertura de novos mercados – estrangeiros ou domésticos – e o desempenho organizacional, da oficina artesanal aos conglomerados, ilustram o mesmo processo de mutação industrial que incessantemente revoluciona a economia global, a partir de dentro, incessantemente destruindo o velho, e criando o novo. Esse processo de “destruição criativa” é o fato essencial acerca do Capitalismo (SCHUMPETER, 1981, p. 112-113).

Schumpeter orienta sobre a importância da criação no processo de formulação da estratégia. Para o autor, “todos os elementos da estratégia de negócios só adquirem seu verdadeiro significado contra o pano de fundo desse processo e dentro da situação por ele criada” (SCHUMPETER, 1984, p. 113). A inovação é o processo de criação do novo e destruição do que está se tornando obsoleto. “Inovação é a capacidade da organização em superar a concorrência, estabelecendo uma situação de supremacia momentânea ao criar um novo mercado para seus produtos” (HERRERO, 2005, p. 125).

De acordo com Drucker (1987), a inovação deve ser aplicada pelos recursos humanos da corporação, a fim de produzir riquezas e maior capacidade produtiva. Inovação é a capacidade que uma empresa deve ter para criar, manter e renovar seus consumidores. Inovação significa que todos os produtos, processos e mercados tornam-se rapidamente obsoletos e necessitam ser renovados constantemente. (DRUCKER, 1987).

Herrero (2005), também deixa explícita sua contribuição, ao afirmar:

[...]as empresas dominantes em seus mercados atuais e que ouvem seus clientes, promovem melhoria contínua de produtos e buscam aumento do crescimento e lucratividade, já outras empresas perderam sua posição de liderança e fracassaram porque não investiram, ou não tiveram interesse em adotar as emergentes tecnologias de ruptura de seu setor”. Uma empresa bem administrada (que é um importante fator para o sucesso) também corre riscos de sobrevivência, porque a administração está comprometida com

formas tradicionais de fazer negócios e não percebe o valor potencial de uma tecnologia disruptiva (HERRERO, 2005, p. 127).

Outra relevante contribuição para o melhor entendimento do processo de inovação industrial foi dada a partir do conceito de tecnologias disruptivas, desenvolvido por Christensen (2013) em seu clássico livro: “O dilema da Inovação”. Segundo o autor, uma inovação de ruptura é aquela que transforma uma fração do produto, antes cara e de difícil acesso, em um novo produto capaz de ser facilmente disseminado e amplamente aceito no mercado.

Inovação é a mudança nas tecnologias, para transformar mão-de-obra, capital, materiais e informação, em produtos e serviços de grande valor agregado. Inovação é a capacidade de transformar o baixo desempenho de uma nova proposta de valor, a partir de uma tecnologia disruptiva, em um desempenho superior, o mais rápido possível (HERRERO, 2005, p. 128).

Além das definições elucidadas pelos autores acima citados, é importante destacar que inovação não é invenção. A confusão começa quando se trata “invenção” e “inovação” como sinônimos (BESSANT; TIDD, 2009). A invenção é necessária para se alcançar a inovação. As ideias e ações estão intimamente ligadas às invenções, enquanto os resultados consistem em inovações (BESSANT; TIDD, 2009).

2.1.1 Organizações e indústrias inovadoras

O que constitui precisamente a inovação industrial é algo difícil de ser definido e/ou mensurado. Normalmente, pensa-se na inovação como a criação de um produto ou processo aprimorado. No entanto, esta poderia consistir simplesmente na substituição de um material ou componente de um produto por outro, mais barato e eficiente; capaz de gerar diferencial competitivo, melhor aceitação de mercado e rentabilidade para as operações (MATTOS; GUIMARÃES, 2007, p. 35)

A organização ou indústria inovadora, compreende que o processo inovativo se inicia com uma abstração, e interage com estímulos para converter essa abstração em um

produto, processo, empresa ou tecnologia (DRUCKER, 1969 p. 256). A inovação não é medida através de níveis de importância, mas sim pelo impacto causado na sociedade. Assim, considera-se a inovação social, sustentável e ambiental tão importante quanto a inovação tecnológica (BARBIERI; CARVALHO, 2012).

Uma empresa inovadora não inicia um projeto a partir de um *budget*, começa determinando quanto de inovação será necessário aplicar para manter-se no mesmo patamar ou crescer no mercado. Além do mais, ela se auto recicla para abandonar processos e produtos obsoletos e adotar uma nova postura evolutiva, perante a utilização de novas metodologias (BARBIERI; CARVALHO, 2012).

Knox (2002) descreve quatro aspectos que sustentam uma organização inovadora: a cultura e o clima organizacional; capacidades e habilidades de gerenciamento; controle e estrutura organizacional; e novos produtos e desenvolvimento de processos. A inovação contínua está baseada nas capacidades e atitudes dos colaboradores que atuam na organização. Essas capacidades e atitudes estão intimamente ligadas a uma cultura que encoraja o empreendedorismo individual e o trabalho em cooperação.

As inúmeras abordagens de organizações inovadoras, imergindo as ferramentas e/ou estratégias para a inovação, sugerem que uma organização que possua essas técnicas seja inovadora; e outra, que não as tenha, não o seja (BARBIERI *et al.*, 2002). Diferentes modelos de organização exercem diferentes ritmos, de acordo com o ambiente colaborativo da corporação. As organizações com estruturas evoluídas, segmentação de atividades e rotinas detalhadas na linha de gestão, não são adequadas para ambientes que demandam mudanças técnicas e mercadológicas rápidas, segundo Burns e Stalker (1961).

Quando se observa o espectro das organizações, em relação à inovação, pode-se verificar um bom número de empresas que são reconhecidas pela sua capacidade de inovar (BARBIERI; CARVALHO, 2012).

2.1.2 Inovação sustentável

Ao falar de inovação, é necessário citar os possíveis impactos negativos na sociedade. (BARBIERI; CARVALHO, 2012). “Não há nenhuma inovação que não gere impacto ao longo da cadeia de suprimentos, não se pode imaginar uma inovação que não venha acompanhada de pontos positivos e negativos”, complementou Barbieri (2012, p. 7).

A expressão eco desenvolvimento começou a ser utilizada em 1972, como um conceito que incorpora a contestação à sociedade de consumo, ao capitalismo e às multinacionais. Em 1984, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas cria a Comissão Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente, também conhecida por Comissão *Brundtand*. Foi a partir dos trabalhos dessa Comissão que a expressão desenvolvimento sustentável tornou-se conhecida (BARBIERE, 2012).

A evolução econômica e produtiva sustentável, de acordo com políticas ambientais renováveis, tem se mostrado uma consequência dos alertas e pressões exercidos pelos governantes e sociedade mista. Fruto dessa pressão, surge um novo modelo organizacional, capaz de favorecer o processo de inovação fundamental para o desenvolvimento das organizações (BARBIERE, 2012).

O termo sustentabilidade é dividido em três dimensões, sendo assim, a busca pela sustentabilidade é possível, mas para isto, é necessário atender à prosperidade econômica, à qualidade ambiental e à igualdade social, o chamado *triple-bottom-line* (*People, Planet, Profit*). Conforme esta decomposição, a mensuração e tomada de decisão em diferentes áreas irão compor a gestão socioambiental. (ELKINGTON, 2001).

A figura 7 demonstra a integração entre essas dimensões.

Figura 7 - Desenvolvimento Sustentável



Adaptado de Elkington, 2001

Para a WCED - *Sustainable Development Knowledge Platform* - (1987), o desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades presentes, contudo, não impede que as gerações futuras possam suprir suas próprias necessidades.

Nidumolu, Prahalad e Rangaswami (2009) salientam que, no futuro, apenas as empresas que fazem da sustentabilidade uma meta irão alcançar vantagem competitiva. Isso significa que os modelos repensando negócios, bem como produtos, tecnologias e processos devem ser revisados. Por isto, a consciência e uso de energia limpa, reciclagem ecológica, apoio a ações sociais de impacto, preservação do meio ambiente, etc. vêm fazendo parte da pauta das organizações que se preocupam com a competitividade e fortalecimento de seus produtos e processos.

2.2 Criação de Tecnologia

A criação de tecnologia é uma disposição da indústria para ênfase em novos produtos e processos, visando a aprimorar logicamente seu *core business*. As dimensões mais proeminentes da criação incluem: radical, incremental, produto, processo, administração e criação de tecnologia; bem como a capacidade de desempenho organizacional (FEENBERG, 2002).

A tecnologia teve origem na Grécia e seu significado é “técnica, arte, ofício e estudo”. A tecnologia grega envolvia, basicamente, a engenharia e a mecânica prática, áreas do conhecimento humano relacionadas ao planejamento, com a construção e manutenção de edificações e mecanismos de uso civil e ou militar. Já a etimologia da palavra é descrita como “um conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade” (FEENBERG, 2002).

Atualmente o termo tecnologia, está embarcado em todos os produtos e/ou processos da indústria, seja em maior ou menor escala. A esse respeito, Feenberg declara:

O desenvolvimento tecnológico está determinado tanto por critérios técnicos quanto sociais de progresso, podendo, por conseguinte, bifurcar-se em qualquer uma de diversas direções, conforme a hegemonia que prevalecer. Enquanto as instituições sociais se adaptam ao desenvolvimento tecnológico, o processo de adaptação é recíproco, e a tecnologia muda em resposta às condições em que se encontra tanto quanto ela as influencia (FEENBERG, 2002, p. 143).

A tecnologia determina um foco importante na indústria, impondo a necessidade de aprofundar o estudo sobre esse fenômeno, em uma perspectiva de consolidação epistemológica (KLINGE, 2000).

A tecnologia é, ainda, entendida como uma aplicação sistematizada do conhecimento técnico-científico. Desde o surgimento das indústrias, ocorre, nos modos de produção, um processo de desenvolvimento objetivando alcançar maior eficiência. Essa dinâmica é necessária à maximização da atividade econômica capitalista, com investimentos em pesquisas para aumentar a produtividade e reduzir os custos durante a produção, de forma que o lucro gerado possa ser o maior possível. Após as

Revoluções Industriais, que inseriram novas tecnologias nos modos de produção, a atividade industrial pôde ser classificada conforme três vertentes, de acordo com seu aparato tecnológico: indústrias tradicionais; indústrias modernas; indústrias de tecnologia de ponta.

Indústrias tradicionais – utilizam pouca tecnologia e muita mão de obra; são pouco automatizadas, e suas máquinas são pesadas. Demandam muitas matérias-primas e fontes de energia no processo produtivo. Não exigem mão de obra qualificada para exercer a maior parte da produção. São exemplos de indústrias tradicionais as têxteis, de vestuário, calçados, metalúrgicas e siderúrgicas (NEUMANN, 2013).

Indústrias modernas – dotadas de recursos tecnológicos mais avançados e um nível de automação maior que o das indústrias tradicionais, conseqüentemente há redução de mão de obra em relação a elas. Exigem mão de obra qualificada, na maior parte do processo produtivo. Como exemplos de indústrias modernas temos: as petroquímicas, as fábricas de papel e de celulose e as montadoras de automóveis (NEUMANN, 2013).

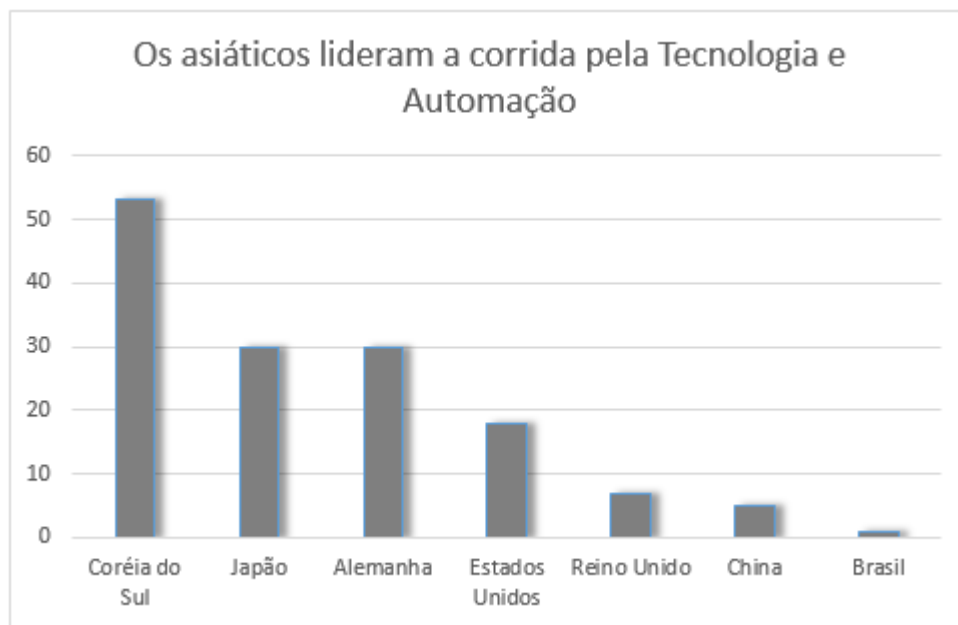
Indústrias de tecnologia de ponta – fruto da revolução tecno-científico-informacional, as indústrias de ponta utilizam recursos tecnológicos altamente sofisticados; estão em constante processo de inovação, com altos investimentos financeiros para o desenvolvimento de pesquisas. Exigem mão de obra extremamente qualificada para o desenvolvimento da produção. São exemplos de indústrias de tecnologia de ponta as de informática, de telecomunicações, farmacêutica, biotecnológica, de produtos eletrônicos, aeroespacial, dentre outras (NEUMANN, 2013).

Nas últimas sete décadas, o Brasil passou por grandes transformações. Dois grandes ciclos de crescimento, movidos pela substituição das importações, um nos anos cinquenta e outro nos anos setenta, foram responsáveis pela base de nossa industrialização. Períodos de crescimento rápido foram entremeados por momentos de estagnação e crise; geralmente decorrentes da debilidade da inserção internacional. Inflação estruturalmente alta ou fragilidade externa foram dilemas

recorrentes, mas, indiscutivelmente, o Brasil se transformou em uma das principais economias do mundo e mudou a face de sua sociedade (TIGRE; NORONHA, 2013).

O levantamento (Gráfico 1) mais recente da Federação Internacional de Robótica mostra que em 2015 o Brasil tinha um robô para cada 1000 trabalhadores; a densidade mais baixa entre os cinco países analisados na América Latina. A Coreia do Sul, líder do *ranking*, possuía 53 robôs para cada 1000 trabalhadores. Na China, o país que mais investe, atualmente, em automação, havia 5 robôs para cada 1.000 trabalhadores – e esse número cresce rapidamente (FITZGERALD; STOL, 2015; WETTINGER *et al.*, 2016). É nesse ambiente que se relacionará o uso da tecnologia com a inovação e o desempenho, dentro das organizações.

Gráfico 1 - Países x uso tecnologia



Fonte: Adaptado de Revista Innovation and Technology (2016)

2.2.1 Indústria 4.0

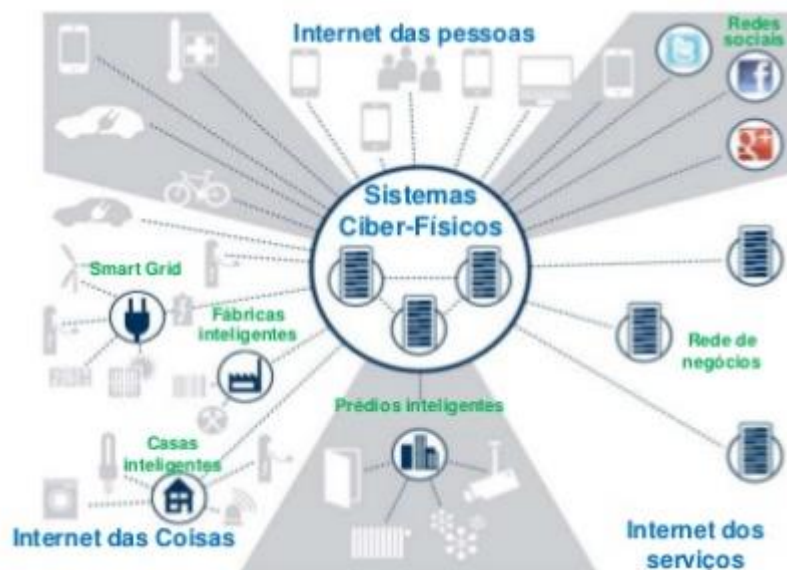
Para Russwurm (2014), a quarta Revolução Industrial é um termo que engloba algumas tecnologias para automação e troca de dados, que utilizam conceitos de

“sistemas ciber-físicos”, “internet das coisas”, “computação em nuvem” e “*big data*”, os quais se elucidam abaixo:

Sistemas ciber-físicos (*cyber-physical system – CPS*): Os CPS são usados onde quer que sistemas físicos complexos necessitem se comunicar com o mundo digital, para permitir que seu desempenho seja otimizado e sua eficiência melhorada. Eles desempenham um crescente papel no processo industrial e no controle de produção (fábrica inteligente), em particular no contexto da Indústria 4.0. Os CPS também são usados no fornecimento atual de energia, controle de tráfego e assistência ao motorista, bem como em outras tantas áreas.

CPS são usados (Figura 8), na produção industrial, para construir arquiteturas baseadas na internet, que facilitam o controle remoto de sistemas de produção *stand-alone*.

Figura 8 - Sistemas Ciber-Físicos



Fonte: Bosch Software Innovations, 2012

Internet das Coisas (*Internet of Things – IOT*): tem como principal objetivo conectar dispositivos eletrônicos, utilizados no dia a dia por pessoas, indústrias ou conglomerados, conectados à internet, cujo desenvolvimento depende da inovação

técnica dinâmica em campos importantes como: *wireless*, inteligência artificial e nanotecnologia. Devido a esses dispositivos, é possível monitorar o ambiente externo, coletar informações sobre o mundo real e criar um tipo de computação onipresente; que permite que cada dispositivo se comunique com qualquer outro dispositivo do mundo. A IoT tem como objetivo tornar a Internet mais abrangente, permitindo que os dispositivos sejam interconectados e colaborem entre si, como sensores únicos ou como um conjunto de sensores que criam macroterminais e atuam como sistemas inteiros.

Computação em nuvem (*Cloud Computing*) - a computação em nuvem consiste no fornecimento de serviços de computação – servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, análise e muito mais – pela Internet (“a nuvem”). As empresas que oferecem esses serviços de computação são denominadas provedoras de nuvem e costumam cobrar pelos serviços de computação em nuvem com base no uso; da mesma maneira que se cobra pela conta de água ou luz em sua casa.

Os principais benefícios dessa tecnologia estão atrelados à modernização do ambiente tecnológico, estabilidade, redundância, redução de custo, aumento na velocidade e contratação de processamento, escalabilidade, produtividade, desempenho e confiabilidade; capazes de suportar o crescimento ou sazonalidade de qualquer organização.

Os dados podem ser armazenados e processados em qualquer lugar do mundo, sendo regidos por termos de confiabilidade e confidencialidade, preservando assim as informações dos clientes. É importante, também, frisar que os dados podem ser total ou parcialmente migrados para a nuvem, dependendo da estratégia adotada.

Big Data – o termo *big data* refere-se à análise, processamento e armazenamento de grandes volumes de dados. São enormes quantidades de informações, provenientes de múltiplas fontes e que demandam de processos e validações específicas, para extração e processamento desse volume.

Big Data não é somente um produto oriundo de *hardware* ou *software*, mas um conjunto de tecnologias, processos e práticas que permite às empresas e

organizações analisarem dados aos quais anteriormente não tinham acesso e transformá-los em estratégia para tomada de decisão mais eficiente (TAURION, 2013).

A figura 9 demonstra, em etapas, a evolução da indústria até a Quarta Revolução. Nota-se que as etapas são cada vez menores, sendo a evolução cada vez mais rápida e impactante.

Figura 9 - Evolução Indústria



Adaptado de CNI (Confederação Nacional da Indústria), 2014.

2.3 Gerenciamento da qualidade

As transformações estruturais e revolucionárias são pautadas na redução de hierarquias, descentralização de autoridade e processos que estimulem a parceria e foquem na qualidade dos produtos e processos, visando à satisfação do cliente e ao aumento da competitividade (OSBORNE; GAEBLER, 2010).

A gestão da qualidade implica em satisfazer as expectativas dos clientes, atendendo aos requisitos globais de qualidade (CASE, 2002). Pertinentemente, qualidade e gerenciamento desempenham um papel importante na determinação da próxima geração da gestão da qualidade (DEFEO; FANSSEN, 2001). Assim, uma multinacional ou gerente de qualidade global deve crescer na área internacional. Além disso, com a evolução das tecnologias avançadas, em várias indústrias, especialistas em qualidade devem se adaptar a essas novas condições para permanecerem competitivos em mercados globais (HUANG *et al.*, 2015).

Hoje, as empresas devem ter certeza de sua gestão de qualidade e capacidade de desempenho organizacional, e que elas trazem alta qualidade, produtos seguros e com preços competitivos para o mercado; se quiserem sustentar o crescimento no mercado global. A gestão da qualidade é um conceito amplamente utilizado que se tornou um dos itens mais importantes para a maioria das organizações. Essa nova abordagem gerencial, como é chamada por Scholtes (1992), permite que as empresas acompanhem as mudanças e até mesmo se antecipem a elas, pois enfatiza a melhoria contínua de produtos e serviços, pela utilização do método científico e monitorização de dados que embasam a tomada de decisões. Além disso, tem se mostrado útil em qualquer empresa, seja ela produtora de bens ou serviços, grande ou pequena, pública ou privada (ANTUNES; TREVIZAN, 2000).

2.4 Gerenciamento da informação

A capacidade de gerenciamento de informações é a capacidade de fornecer dados e informações para usuários, com níveis adequados de conectividade, confidencialidade, segurança, confiabilidade, pontualidade, acesso e precisão, bem como a capacidade de adaptar estes, em resposta a mudanças nas necessidades e direções do negócio. O gerenciamento de informações, suportado pela tecnologia, permite capacidades de negócios de ordem superior, que, por sua vez, influenciam o desenvolvimento da organização (SAMBAMURTHY; SUBRAMANI, 2005).

A informação é fonte de conhecimento e diferencial competitivo . Em uma edição do *The New York Times*, Wurman (1989) escreveu:

Um dia da semana contém mais informações do que um mortal comum poderia receber durante toda a vida na Inglaterra no século XVII; nos últimos 30 anos produziu-se um volume maior de informações novas do que nos 5.000 anos precedentes. Nesse contexto, pode-se afirmar que o conhecimento é 'moeda' de nosso tempo, e a velocidade de mudanças é a 'taxa de inflação'. Quanto mais alta for essa taxa, mais rapidamente essa moeda perde seu valor (WURMAN, 1989, p. 32).

A capacidade de gerenciamento de informações pode desempenhar um papel importante, alavancando recursos de conhecimento em organizações (SAMBAMURTHY; SUBRAMANI, 2005). As organizações geralmente implementam sistemas de informação que são especificamente concebidos para suportar vários aspectos da informação e atividades de gerenciamento (ALAVI; LEIDNER, 2001).

O gerenciamento efetivo de informações pode minimizar a variabilidade do processo, fornecendo um modelo comum para todos os trabalhadores, a ser utilizado na realização de suas tarefas, o que, por sua vez, melhora o desempenho organizacional (HUANG *et al.*, 2015).

A capacidade de gerenciamento de informações é um facilitador crítico da capacidade de gerenciamento de clientes. Empresas com maior capacidade de planejar e integrar seus recursos de tecnologia da informação e fornecer informações oportunas, são mais eficazes na melhoria do atendimento e relacionamento com clientes (HUANG *et al.*, 2015).

Melhores capacidades de gerenciamento de informações permitem que as empresas juntem informações sobre clientes e divulguem conteúdos relevantes através da internet, comunidades virtuais e canais de informação (NAMBISAN, 2002). Um alto nível de informação e capacidade de gerenciamento permite às organizações projetar métricas e análises, que fornecem visibilidade para o desempenho, em tempo real, de vários processos; integração entre processos e adiantamentos de degradação do desempenho em processos (KALAKOTA; ROBINSON, 2003).

2.5 Desempenho organizacional

Historicamente, a multidimensionalidade do conceito de desempenho organizacional é utilizada para maximizar ou minimizar uma função previamente definida como Índice de Desempenho (ID), ou Índice de Performance (IP), visando a encontrar uma "solução ótima" do problema, isto é, que resulte no maior ID possível (KAPLAN; NORTON, 2004).

Existem inúmeras métricas e ferramentas para medição do desempenho organizacional e performance de pessoas, áreas e corporações. A mais comum é a BSC (*Balanced Scorecard*), que pode ser traduzida como "Indicadores Balanceados de Desempenho". Essa metodologia de medição e gestão de desempenho foi desenvolvida pelos professores da *Harvard Business School* (KAPLAN; NORTON, 2004).

O desempenho organizacional na indústria deve ser algo constantemente aprimorado, e se estabelecer como alvo a ser atingido, reiteradamente, pelas organizações. O desempenho irá oscilar frequentemente e suas metas serão aprimoradas de acordo com indicadores internos e externos de mercado, que irão permear o direcionamento das metas definidas previamente.

De acordo com Barney (2002), a evidência de que uma empresa possui vantagem competitiva sustentável é a presença de desempenho consistentemente acima da norma. A vantagem competitiva pode originar-se tanto de recursos e competências únicas, como da exploração de uma posição específica e protegida da estrutura do mercado (COOL; COSTA; DIERICKX, 2002).

2.5.1 Competitividade organizacional x desempenho organizacional

A competitividade organizacional pode originalmente supor uma mescla de rivalidade e conflito, no entanto, é um tema complexo e que pode se caracterizar de formas

heterogêneas. Existem muitos aspectos que contextualizam a competitividade (PORTER, 1992).

Para Porter (1992), a competitividade industrial é: “uma empresa que escolhe e implementa uma estratégia genérica a fim de obter e sustentar uma vantagem competitiva tendo em vista seu ambiente”. Ainda de acordo com Porter (1992), a partir desse modelo é possível que a organização analise o grau de atratividade de um determinado setor da economia; identifique os fatores que afetam a competitividade, sejam eles internos ou externos ao seu ambiente; e que a organização observe sua capacidade de servir aos clientes e de obter lucros. A figura 10 ilustra o modelo defendido por Porter.

Figura 10 - Competitividade Organizacional



Fonte: Porter (1992).

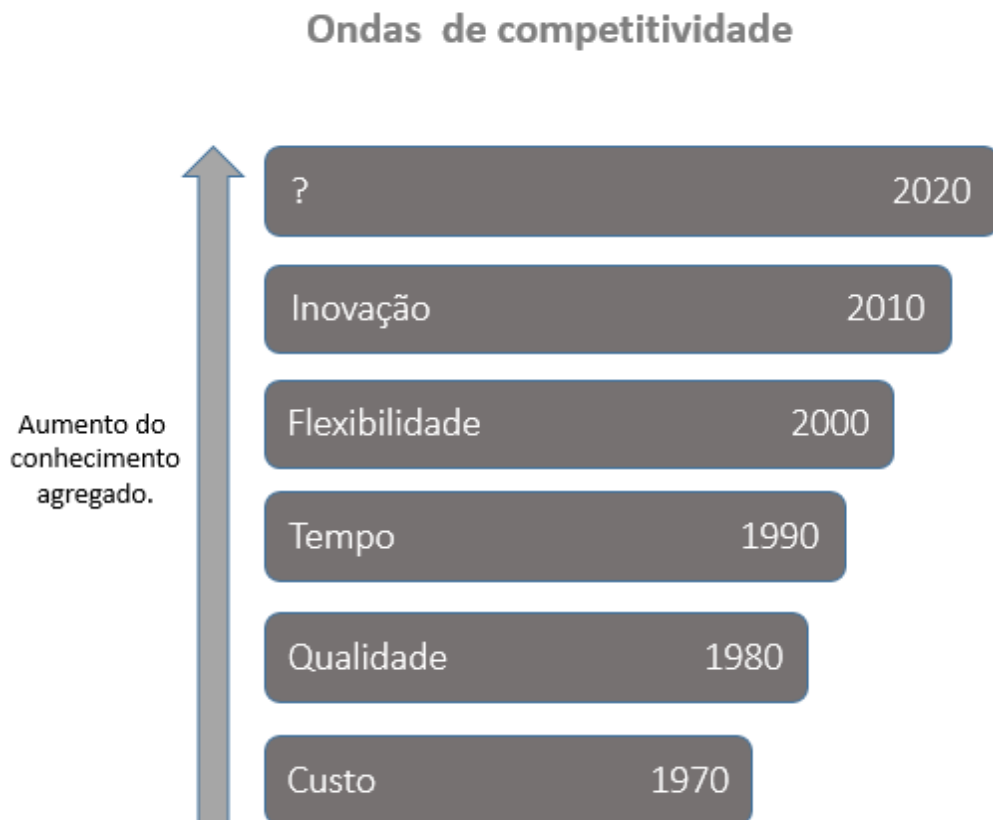
Coutinho e Ferraz (1994), defendem que o sucesso competitivo depende:

[...] da criação e da renovação das vantagens competitivas por parte das empresas e indústrias, em um processo em que cada produtor se esforça

para obter peculiaridades que o distingam favoravelmente dos demais, como, por exemplo, custo e/ou preço mais baixo, melhor qualidade, menor lead-time, maior habilidade de servir à clientela, dentre outras. Contexto no qual, a inovação é o motor do desenvolvimento, o fator de grande peso na sobrevivência das empresas em um ambiente competitivo (COUTINHO; FERRAZ, 1994, p. 11-18).

Historicamente, o ambiente competitivo evolui em ondas, segundo Hashimoto (2006). O autor afirma que, no contexto de uma análise temporal, percebe-se claramente uma oscilação da competitividade, com picos significativos dentre intervalos temporais.

Figura 11 - Ondas de competitividade



Fonte: Adaptado de Hashimoto (2005)

Hashimoto (2006), divulga que na década de 70 as empresas buscavam vantagem competitiva, por meio de redução de mão de obra, eficiência fabril, dentre outros; uma vez que a redução de custos refletia no valor final do produto entregue ao cliente. Conforme as mudanças aconteciam, os concorrentes se adaptavam a essa estratégia,

tornando o custo do produto não mais uma vantagem competitiva. Diante deste fato, o preço mais baixo para o consumidor final já não correspondia a um diferencial competitivo. Surge, então, um novo aspecto competitivo, quando o empresário percebe a necessidade de oferecer um produto com melhor qualidade, devido às exigências de seus clientes, tornando este um diferencial competitivo; fato que marcou a década de 80. Na década de 90, com a globalização, as tecnologias foram introduzidas nas empresas, o que tornou o processo organizacional mais eficiente. Por este motivo, a rapidez passou a ser o diferencial competitivo (HASHIMOTO, 2006).

Com base no exame de diversos conceitos disponíveis na literatura especializada, Haguenuer (1989) verifica que, em linhas gerais, a competitividade como desempenho se expressa na posição alcançada pela organização no mercado, em um dado momento, resultante da combinação de uma série de fatores como preço, qualidade, grau de diferenciação dos produtos, dentre outros. Nesse caso, a competitividade é guiada pela demanda; e o volume das exportações de uma organização ou de uma indústria, no total do comércio internacional de um produto, se inclui dentre seus principais indicadores.

Para Silva e Fonseca (2010), a competitividade se destaca como:

A competitividade como eficiência é definida, por outro lado, pela habilidade da organização em fabricar produtos melhores do que seus concorrentes, de acordo com os limites impostos pela sua capacitação tecnológica, gerencial, financeira e comercial. Traduzida nas relações insumo-produto ou custo-preço, a competitividade é delimitada pelo produtor, e mensurável por indicadores como produtividade e técnicas de produção, em comparação àqueles apresentados pelas organizações de maior rendimento do setor. (SILVA; FONSECA, 2010, p. 37).

Pettigrew e Whipp (1993) resguardam que a competitividade depende de uma coleção de habilidades e ações combinadas, influenciado processos organizacionais e ações que se destaquem no ambiente onde atuam as empresas.

2.6 Marco teórico

A partir do objetivo de identificar relações e fatores importantes para a tecnologia; inovação; gerenciamento da qualidade; gerenciamento da informação e desempenho organizacional, busca-se a criação de valor entre seus inter-relacionamentos:

Figura 12 - Marco Teórico – Modelo de pesquisa



Fonte: Research Model – Huang *et al* (2015)

A partir de uma revisão da literatura, Huang *et al* (2015) entrevistaram, em profundidade, 25 gerentes da indústria de Taiwan, a partir do que quatro grupos de conceitos emergiram como influenciadores do desempenho organizacional: inovação, criação de tecnologia, gerenciamento de qualidade e capacidade de gerenciamento de informações. A partir daí traçaram-se hipóteses para definir o nível de influência na criação do desempenho, como variável dependente da pesquisa.

As várias abordagens sobre o tema e conectividade entre seus constructos, favorecem a geração de valor agregado para as empresas. De acordo com os autores Case (2002); Tigre e Noronha (2013); Choo (2006); Terra *et al* (2012); Zakaria (2013), o conhecimento tornou-se a fonte certa de uma vantagem competitiva duradoura. A

sustentabilidade e a competitividade interagem entre si na geração de informação e diferencial competitivo. As empresas eficazes e eficientes são aquelas capazes de transformar seus recursos em lucro e rentabilidade para a corporação. (CHOO, 2006; NONAKA; TAKEUCHI, 2008; RODRIGUEZ, 2010).

Segundo Lastres *et al.* (1999), a indústria moderna contemporânea é constituída por mudanças ágeis de tecnologia, processos e produtos; sendo que a inovação é uma parte essencial para essa realização.

No futuro, é esperado o aumento da diversidade na economia, baseado em novos modelos de negócios e criação de empresas fundamentadas em modelos de negócios inovadores (GOREVAYA; KHAYRILLINA, 2015).

Em seguida, apresentam-se as concepções de cada um dos constructos que compõem o modelo proposto nesta pesquisa.

2.6.1 Constructo inovação

A inovação é um processo de equipe crítico, baseado em conhecimento combinado, sem o qual os recursos cognitivos disponíveis dentro de uma equipe ficam subutilizados (ARGOTE, 1999). A inovação é um componente chave de conhecimento, pois ajuda na codificação do mesmo, na capacidade de desempenho organizacional e aumenta ao longo do tempo (LIEBOWITZ, 1999).

A inovação é um processo para criar, adquirir, compartilhar e utilizar conhecimento; para desenvolver o desempenho e a aprendizagem organizacional. Ela abrange inovação e aquisição, modificação, utilização, armazenamento e proteção, transferência e compartilhamento, tradução e reorientação, como bem como acessar e descartar o conhecimento. Sendo assim, a inovação é uma variável importante nos constructos.

Quadro 3 - Constructos de inovação

Constructo	Fonte / Pesquisa
IS1	Os membros da nossa equipe fornecem seus manuais e metodologias de inovação para outros membros da equipe.
IS2	Os membros da nossa equipe compartilham sua experiência ou know-how de inovação do trabalho com outros membros da equipe.
IS3	Os membros da nossa equipe aplicam conhecimento de inovação aprendido e experiências.
IS4	Os membros da nossa equipe usam conhecimento inovativo para resolver novos problemas.
IS5	Os membros da nossa equipe aplicam conhecimento inovativo para resolver novos problemas.

Fonte: Adaptado de HUANG *et al.*, 2015

2.6.2 Constructo criação de tecnologia

A criação de tecnologia diversifica em complexidade os produtos, processos ou serviços existentes para o desenvolvimento de produtos, processos ou serviços inovadores que introduzem características que se apresentam excepcionalmente bem (KHADE, 2007). Numerosos estudos atestam o impacto das capacidades de criação de tecnologia em sucesso comercial. A análise empírica mostra que o aumento da pesquisa e o investimento em desenvolvimento tem um efeito positivo na receita de vendas, lucro, produtividade e pesquisa; bem como sobre como as capacidades de P&D influenciam novas tecnologias e desenvolvimento de novos produtos.

O desempenho organizacional implica na aplicação de novos desenvolvimentos e tecnologias para as instalações, processos, sistemas, serviços e programas. Este estudo, portanto, inclui a criação de tecnologia como uma variável de pesquisa.

Quadro 4 - Constructos de criação de tecnologia

Constructo	Fonte / Pesquisa
TC1	Os membros da nossa equipe possuem conhecimento de criação de tecnologia especializada de alguns aspectos de nossa tarefa.
TC2	Os membros da nossa equipe confiam na criação de tecnologia de conhecimento de outros membros sobre a credibilidade do projeto.
TC3	Os membros da nossa equipe confiam nas informações que outros membros da equipe trazem à discussão.
TC4	Os membros da nossa equipe se conhecem e têm a capacidade de trabalhar juntos de uma forma bem coordenada.
TC5	Os membros da nossa equipe possuem a capacidade de criação de tecnologia para responder aos problemas relacionados à tarefa de forma suave e eficiente.

Fonte: Adaptado de HUANG *et al.*, 2015

2.6.3 Constructo gerenciamento da Qualidade

Atualmente, as empresas devem ter certeza de sua gestão de qualidade e capacidade de desempenho organizacional; e de que elas trazem alta qualidade, produtos seguros e com preços competitivos para o mercado; se quiserem sustentar o crescimento no mercado global. A gestão da qualidade é um conceito amplamente utilizado, que se tornou um dos itens da agenda mais importantes para a maioria das organizações (HUANG *et al.*, 2015).

A gestão da qualidade é necessária para que as empresas possam competir e enfrentar as forças desafiadoras da globalização. A concorrência global exige que as organizações atravessem fronteiras e iniciem esforços para garantir que seus produtos possam alcançar o mais alto padrão de gerenciamento de qualidade. Enfatiza-se a importância das perspectivas de gestão da qualidade na gestão das empresas; o conceito de gestão de qualidade como a organização formal, capacidade de desempenho e integração de procedimentos comerciais, dentro dos processos da empresa (HUANG *et al.*, 2015). Este estudo, portanto, inclui gerenciamento de qualidade como uma variável de pesquisa.

Quadro 5 - Constructos de gerenciamento da qualidade

Constructo	Fonte / Pesquisa
QM1	Melhorias identificadas em produtividade, níveis de serviço e eficiência.
QM2	Usa tecnologia para apoiar a garantia de gerenciamento de qualidade e aprimoramento.
QM3	A concorrência intensa na cadeia de suprimentos exige avaliação do ponto de vista do cliente e atenção aos processos de gestão da qualidade.
QM4	Satisfação do cliente é afetada pela qualidade percebida.

Fonte: Adaptado de HUANG *et al.*, 2015

2.6.4 Constructo gerenciamento da Informação

O gerenciamento efetivo de informações pode minimizar a variabilidade no processo, fornecendo um modelo comum para todos os trabalhadores, a ser utilizado na realização de suas tarefas, o que, por sua vez, melhora o desempenho organizacional (NAMBISAN, 2002).

A capacidade de gerenciamento de informações é um facilitador crítico da capacidade de gerenciamento de clientes. Empresas com maior capacidade de planejar e integrar seus recursos de tecnologia da informação e fornecer informações oportunas, são mais precisas e confiáveis para os principais interessados na melhoria do atendimento e relacionamento com clientes (NAMBISAN, 2002).

Um alto nível de informação e capacidade de gerenciamento permite às organizações projetar métricas e análises, que fornecem visibilidade para o desempenho, em tempo real, de vários processos, integração entre processos e adiantamentos de degradação do desempenho em processos (KALAKOTA; ROBINSON, 2003). Este estudo, portanto, inclui a capacidade de gerenciamento de informações como um variável de pesquisa.

Quadro 6 - Constructos de gerenciamento da informação

Constructo	Fonte / Pesquisa
IMC1	Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para trabalho colaborativo independentemente do tempo e do local.
IMC2	Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para comunicar-se entre os membros da equipe.
IMC3	Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para procurar e acessar as informações necessárias.
IMC4	Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para armazenamento sistemático.
IMC5	Os membros da nossa equipe compartilham seus relatórios de informações de trabalhos oficiais e documentos com outros membros da equipe.

Fonte: Adaptado de HUANG *et al.*, 2015

2.6.5 Constructo desempenho organizacional

A organização deve se deslocar de seu atual estágio e indicar um estado futuro desejado, que tenha as características de uma aprendizagem na organização: clareza de missão e visão; compromisso de liderança e capacitação dos funcionários; experiências e recompensas; eficaz aquisição de conhecimento; trabalho em equipe e grupo de resolução de problemas (GOH, 2002).

Na verdade, para implementar com sucesso uma vantagem competitiva, as empresas precisam redesenhar sua organização e orientar seus colaboradores para a demanda desejada. Assim, estratégia, estrutura de desempenho organizacional e negócios precisam ser transformados, para implementar competitivos de vantagem; porque o sucesso na iniciativa dependerá da criação e a sinergia correta entre processos, pessoas e sistemas tecnológicos (GOH, 2002).

Os recursos humanos e o tempo produzem influências importantes na competitividade. O desempenho organizacional é o única fonte sustentável de vantagem, de modo que os gerentes devem vincular suas competências essenciais, para diferentes tipos de estratégias ao longo do tempo. Este estudo, portanto, inclui desempenho organizacional como variável de pesquisa (GOH, 2002).

Quadro 7 - Constructos de desempenho organizacional

Constructo	Fonte / Pesquisa
OP1	Os produtos da equipe foram de excelente qualidade.
OP2	O time gerenciou o tempo efetivamente.
OP3	A equipe cumpriu prazos importantes no tempo.
OP4	Indicadores de desempenho ligados à estratégia e à gestão; de outra forma pode ser disfuncional.
OP5	Concentra no gerenciamento e avaliação de desempenho organizacional.
OP6	O Scorecard pode ser usado para gerenciar, em vez de simplesmente monitorar desempenho organizacional.

Fonte: Adaptado de HUANG *et al.*, 2015

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, será apresentada a metodologia de pesquisa para a realização do presente estudo. As fases serão compostas por: análise de conteúdo, validação das hipóteses, pesquisa de campo com aplicação de *survey* e compilação dos dados coletados para a validação dos constructos.

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo quantitativa. Segundo Moresi (2003), a abordagem quantitativa é responsável por gerar medidas confiáveis, que permitam uma análise estatística detalhada para a confirmação ou não das hipóteses estudadas.

Neste trabalho, os itens melhores avaliados são mantidos para compor o questionário da pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 2003). Dessa maneira, é possível avaliar se os itens da pesquisa abrangem, de forma adequada, o domínio do constructo medido (MALHOTRA, 2006).

Quanto ao tipo de pesquisa, esta se caracteriza como descritiva. A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza; ela não tem o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação (VERGARA, 2014). Esse tipo de pesquisa é permeado pela objetividade durante a coleta e análise dos dados. Da mesma forma, a pesquisa descrita é caracterizada por Gerhardt e Silveira (2009), como a descrição de fator e fenômenos de uma realidade.

3.2 Definição das hipóteses

Conforme os autores Martins e Teóphilo (2009), a hipótese implica na suposição e antecipação da resposta de um problema, que pode ser validada ou rejeitada em decorrência da pesquisa. As hipóteses são primordiais para os estudos empírico-teóricos. A formulação e teste de hipóteses contribuem para o fortalecimento da consistência dos achados da investigação, junto com os resultados do estudo (MARTINS, TEÓPHILO, 2009).

Malhotra (2006) define a hipótese como uma afirmação ou proposição, não comprovada, a respeito de um fator ou fenômeno que é do interesse do pesquisador. Ela é uma possível resposta à questão da pesquisa; sendo declarativas e que podem ser testadas empiricamente. Um papel importante de uma hipótese é o de sugerir variáveis a serem incluídas na concepção de pesquisa.

O quadro 8 demonstra as hipóteses, a serem validadas pela pesquisa de campo aplicada com *e-survey* e posterior compilação estatística dos dados para comprovação.

Quadro 8 - Hipóteses da pesquisa

Hipótese	Descrição
H1	Existe um efeito positivo da inovação sobre o Desempenho Organizacional
H2	Existe um efeito positivo da Criação de tecnologia sobre o Desempenho organizacional
H3	Existe um efeito positivo do Gerenciamento da qualidade sobre o Desempenho organizacional.
H4	Existe um efeito positivo do Gerenciamento da informação sobre o Desempenho organizacional.

Fonte: Adaptado de HUANG *et al.*, 2015

Na definição da hipótese há uma estreita relação com a formulação do problema. As hipóteses podem ser definidas como tentativas de soluções do problema de pesquisa; sendo necessárias em estudos que tentam determinar os fatores ou motivos que

influem em determinados acontecimentos; que pretendem analisar relações entre fenômenos; ou ainda que procurem determinar a existência de certas características (RICHARDSON, 2010).

3.2.1 Levantamento das hipóteses

A partir de uma revisão da literatura e do embasamento na obra de Huang *et al.* (2015), quatro grupos de conceitos emergiram como influenciadores da organização desempenho: inovação, criação de tecnologia, gerenciamento de qualidade, e capacidade de gerenciamento de informações. As seguintes hipóteses captam a influência dessas construções; a figura 13 demonstra os relacionamentos. A variável dependente é o desempenho organizacional. De acordo com o propósito da pesquisa, este estudo desenvolve quatro hipóteses para explorar os efeitos das relações. A descrição dessas hipóteses está listada abaixo.

H1. A inovação tem um efeito positivo no desempenho organizacional.

A inovação é um processo de equipe crítico, baseado em conhecimento combinado, sem o qual os recursos cognitivos disponíveis dentro de uma equipe são subutilizados (ARGOTE, 1999). A inovação é um componente chave de conhecimento, pois ajuda na codificação do repositório disponível de conhecimento, na capacidade de desempenho organizacional e aumenta ao longo do tempo (LIEBOWITZ, 1999).

A inovação é um processo para criar, adquirir, compartilhar e utilizar conhecimento para desenvolver o desempenho e a aprendizagem organizacional; abrange inovação e aquisição, modificação, utilização, armazenamento e proteção, transferência e compartilhamento, tradução e reorientação, bem como acessar e descartar o conhecimento (LIEBOWITZ, 1999).

H2. A criação de tecnologia influencia positivamente a organização desempenho.

A criação contínua de tecnologia aumenta a competitividade de uma empresa, um fator importante na sobrevivência no mercado e no sucesso comercial (LEE; JEONG, 2010).

A criação de tecnologia varia em complexidade e pode variar de menores mudanças nos produtos; processos ou serviços existentes, para o desenvolvimento de produtos, processos ou serviços inovadores que introduzem novas características (que se apresentam excepcionalmente bem) (KHADE, 2007).

H3. A gestão da qualidade influencia positivamente a organização desempenho.

O gerenciamento da qualidade exige satisfazer às expectativas dos clientes e atender aos requisitos globais de qualidade (CASE, 2002). Pertinentemente, o gerenciamento desempenha um papel importante na determinação da próxima geração da qualidade (DEFEO; FANSEN, 2001).

Para agir corretamente, garantindo efetivamente o que o cliente deseja, é preciso seguir adequadamente a especificação do requerimento de qualidade, ou seja, entender a necessidade do projeto ou cliente, para garantir o sucesso do que será entregue. (VARGAS, 2014).

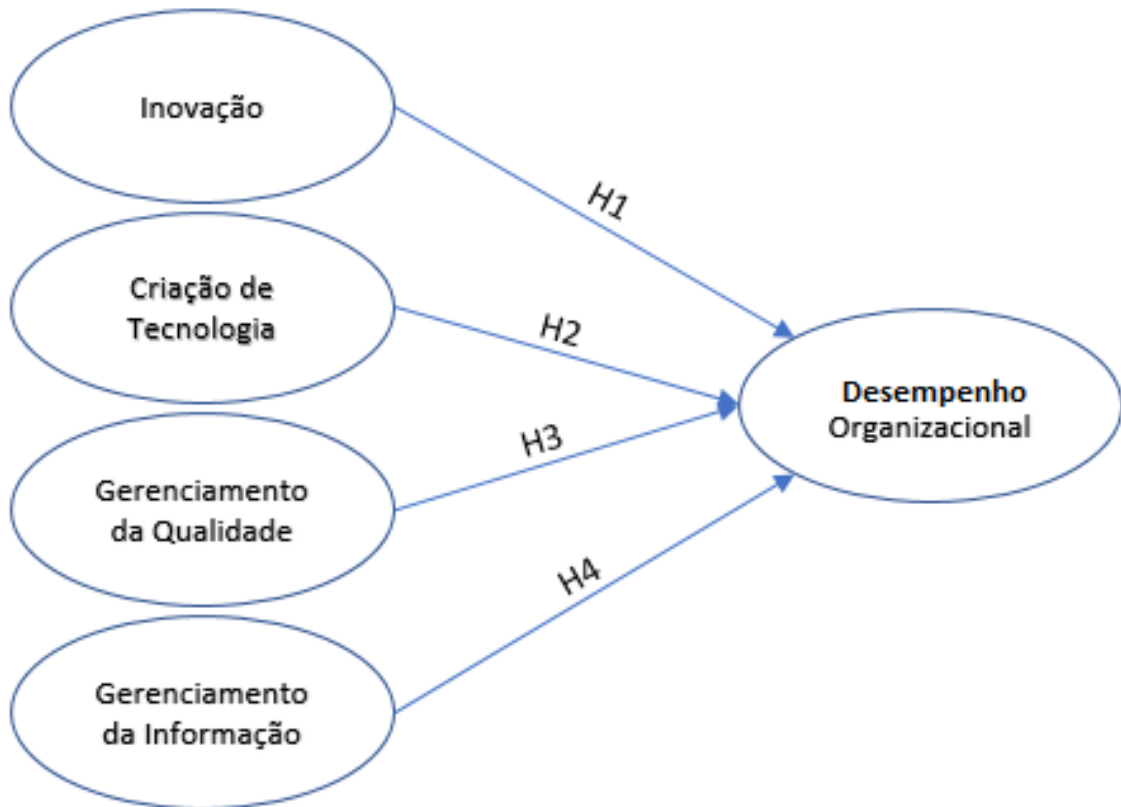
H4. A capacidade de gerenciamento de informações influencia positivamente a organização desempenho.

O gerenciamento de informações, suportado pela tecnologia, permite negociações de ordem superior, que, por sua vez, influenciam a performance da organização (SAMBAMURTHY; SUBRAMANI, 2005).

A capacidade de gerenciamento de informações pode desempenhar um papel importante na alavancagem de recursos de conhecimento em organizações (SAMBAMURTHY; SUBRAMANI; 2005). As organizações geralmente implementam

sistemas de informação que são especificamente concebidos para suportar vários aspectos da informação e atividades de gerenciamento (ALAVI; LEIDNER, 2001).

Figura 13 - Modelo de pesquisa



Autor: Huang *et al.* (2015)

Segundo Richardson (2010), a formulação da hipótese é o passo seguinte à delimitação do problema. Determinado o problema, o pesquisador deve delimitar o que pesquisar, e perguntar a si mesmo quais as possíveis respostas ao problema de pesquisa; somente então, deve selecionar as que lhe parecem mais adequadas, a fim de validar seus testes, utilizando a informação coletada. As possíveis respostas são as hipóteses que detalham os objetivos da pesquisa e orientam a procura da explicação do problema pesquisado.

3.2.2 Procedimento de coleta de dados

Antecedendo a coleta de dados, realizou-se o pré-teste para identificação de possíveis falhas, pontos de melhoria ou ajustes no formulário a ser aplicado ao público alvo. O pré-teste é conduzido para identificar pontos fracos do instrumento de pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 2003).

O instrumento de pesquisa foi encaminhado ao grupo multidisciplinar denominado KMI_{nova}, composto pelos seguintes professores e alunos PPGSIGC FUMEC: Dr. Fabrício Ziviani (Professor e orientador), Fábio Correa (aluno Doutorado), Elaine Drummond (aluna Doutorado), Eric de Paula (aluno Doutorado), Renata França (aluna Doutorado), Carlos Magno (aluno Mestrado), Leandro Pereira (aluno Mestrado) que contribuíram na validação e revisão do formulário de pesquisa, mantendo o sentido, originalidade e comprometimento dos resultados.

O pré-teste identificou a necessidade de ajuste nas seguintes perguntas:

Tipo de Indústria: foi ajustado conforme classificação de classes e gêneros do IBGE, adequando ao cenário brasileiro.

Os critérios de faturamento foram ajustados à realidade do País, sustentando como referência a classificação de micro, pequena, média e grandes empresas, classificação essa disponível no site do BNDES.

As perguntas relacionadas ao gênero e cidade, foram incluídas a fim de enriquecer a pesquisa e possibilitar filtros que facilitem a análise dos dados.

O formulário de pesquisa para o pré-teste, assim como o formulário original, foram criados na ferramenta Google Forms (APÊNCIDE A) e disponibilizados por meio de compartilhamento de link *e-survey* aos respondentes.

3.2.3 População e amostra

A pesquisa delimita seu escopo no âmbito das Indústrias do Estado de Minas Gerais, Brasil; no entanto, a população desta pesquisa é desconhecida. A identificação dos respondentes foi caracterizada como opcional, afim de promover maior conforto e confiabilidade aos respondentes quanto às perguntas do formulário.

A escolha da indústria de MG foi delimitada para identificar-se o relacionamento entre os constructos abordados no escopo da pesquisa, sendo igualmente eficaz para o público acadêmico e corporativo; além de ser base para outros aprofundamentos e pesquisas relacionadas ao assunto.

Na descrição das variáveis sociodemográficas da amostra foram utilizadas as frequências absolutas e relativas, enquanto que, para descrever e comparar os itens dos constructos foram utilizadas medidas de tendência central, posição e dispersão, além do intervalo percentílico *bootstrap* de 95% de confiança (EFRON; TIBSHIRANI, 1993). A escala likert de concordância foi fixada para variar de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), dessa forma, valores médios abaixo de 3 indicam que os indivíduos tendem a discordar, enquanto que valores médios acima de 3 indicam que os indivíduos tendem a concordar.

3.2.4 Coleta de dados

Segundo Martins e Theóphilo (2009), o questionário é encaminhado para potenciais respondentes, sendo necessário ser respondido por escrito ou através de *e-survey*, e recomendando-se apresentação do propósito e finalidade da pesquisa.

Desta forma, o questionário do tipo *e-survey* foi criado na ferramenta Google Forms (APÊNCIDE A) salientando o propósito da pesquisa, e disponibilizado por meio de compartilhamento de link aos potenciais respondentes, sendo estes selecionados pelo

cadastro de indústrias da FIEMG <http://www.cadaastroindustrialmg.com.br>, e-mail, whatsapp, LinkedIn e *mail list* da FUMEC (exclusivamente mestrado e doutorado).

Inicialmente, houve uma tentativa junto à FIEMG para disponibilização do cadastro de indústrias via .csv, facilitando assim o envio dos convites para resposta ao questionário. Não havendo sucesso, desenvolveu-se uma ferramenta em .html para extração dos dados. O arquivo extraído foi utilizado para envio do *e-survey*, no entanto a participação dos respondentes foi bastante tímida, devido à desatualização das informações desse cadastro. Em um universo de 14.595 empresas cadastradas, somente 57 responderam ao questionário por meio desse canal de comunicação, ou seja, menos de 0,4% do total. Infelizmente, mostrou-se bastante ineficiente, ficando aqui a recomendação e sugestão para que a FIEMG possa promover uma atualização desse cadastro junto a seus clientes.

Em um segundo momento, foi solicitado a secretaria do PPGSIGC – FUMEC, o envio de *mail list* para o cadastro interno de mestrandos e doutorandos da instituição, evoluindo a quantidade de respondentes de 57 para 133.

Por fim, foi utilizada a lista de contatos particulares do Yahoo, WhatsApp e LinkedIn do mestrando para disseminação do *e-survey*, alcançando um total de 257 respondentes. A pesquisa foi finalizada em 03/11/2017 às 15:00hs; sendo os dados posteriormente compilados para a validação dos constructos. A tabela 1 sintetiza as respostas por base de dados.

Tabela 1 - Tabela respostas pesquisa

Fonte	Respondentes	Percentual
Base FIEMG	57	22%
Base PPGSIGC	76	30%
Base particular	124	48%
	257	

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.5 Técnica de análise e interpretação dos dados

O banco de dados foi constituído por 257 indivíduos, que foram avaliados quanto à 34 variáveis, sendo 9 variáveis sociodemográficas e 25 variáveis relacionadas a 5 constructos (Inovação, Criação de tecnologia, Gerenciamento de qualidade, Gerenciamento de informação e Desempenho organizacional).

Foi realizada uma análise dos *outliers*, que são observações que apresentam um padrão de resposta diferente das demais. Pode-se classificar, de acordo com Hair, *et.al.* (2009), quatro tipos de *outliers*: (1) erros na tabulação dos dados ou falhas na codificação; (2) observações decorrentes de algum evento extraordinário; (3) observações extraordinárias para as quais o pesquisador não tem uma explicação; e (4) observações que estão no intervalo usual de valores para cada variável, mas são únicas em sua combinação de valores entre as variáveis. Os *outliers* do tipo 2 e 3 podem ser classificados como univariados, enquanto os *outliers* do tipo 4 podem ser classificados como multivariados.

Não foi encontrado nenhum valor fora do intervalo da escala de sua respectiva variável, não evidenciando assim o tipo de *outlier* relacionado a erro na tabulação dos dados. Além disso, buscou-se verificar a existência de *outliers* univariados, que consiste na verificação de alguma resposta divergente com base em cada uma das variáveis do modelo, e os multivariados, que apresentam um padrão de resposta diferente considerando todas as variáveis ao mesmo tempo.

Os *outliers* univariados foram diagnosticados por meio da padronização dos resultados, de forma que a média da variável fosse 0 e o desvio padrão 1. Para tanto, observações com escores padronizados fora do intervalo de $[-3, 3]$ foram consideradas *outliers* (HAIR; *et al.*, 2009). Com base neste critério foram encontradas 29 (0,3%) observações consideradas atípicas de forma univariada.

Já os *outliers* multivariados foram diagnosticados com base na medida D^2 de Mahalanobis. De acordo com Hair, *et al.* (2009) tal medida verifica a posição de cada observação, comparada com o centro de todas as observações em um conjunto de

variáveis, sendo que, ao final, é realizado um teste qui-quadrado. Os indivíduos que apresentam uma significância da medida inferior a 0,001 foram considerados outliers multivariados. De acordo com este critério foram encontrados 7 (2,3%) indivíduos atípicos de forma multivariada.

Por acreditar-se que as observações sejam casos válidos da população e que, caso fossem eliminadas, poderiam limitar a generalidade da análise multivariada, apesar de possivelmente melhorar seus resultados (HAIR; *et al.*, 2009), optou-se por não excluir nenhum dos casos.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção objetiva apresentar e analisar os resultados obtidos por meio do instrumento de pesquisa, aplicado na Indústria de Minas Gerais. Para melhor explanação dos resultados serão apresentadas a descrição da base de dados, a análise dos dados faltantes e *outliers*, a análise de normalidade e linearidade, a análise descritiva da amostra, a análise descritiva dos constructos e, finalmente, as análises sobre o instrumento de pesquisa.

4.1 Análise dos dados faltantes e outliers

Na descrição das variáveis sociodemográficas da amostra foram utilizadas as frequências absolutas e relativas, enquanto que para descrever e comparar os itens dos constructos foram utilizadas medidas de tendência central, posição e dispersão, além do intervalo percentílico *bootstrap* de 95% de confiança (EFRON; TIBSHIRANI, 1993). A escala *likert* de concordância foi fixada para variar de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), dessa forma, valores médios abaixo de 3 indicam que os indivíduos tendem a discordar, enquanto que valores médios acima de 3 indicam que os indivíduos tendem a concordar.

Foi verificada a existência de dois tipos de *outliers*: univariados, que representam respostas divergentes, com base em cada uma das variáveis do modelo; e os multivariados, que apresentam um padrão de resposta diferente, considerando todas as variáveis ao mesmo tempo. Os *outliers* univariados foram diagnosticados por meio da padronização dos resultados, de forma que a média da variável fosse 0 e o desvio padrão 1. Assim, foram considerados *outliers* univariados aquelas observações com escores padronizados fora do intervalo de $[-3, 29]$ (HAIR; *et al.*, 2009). Já os *outliers* multivariados foram diagnosticados com base na medida D^2 de Mahalanobis. Os indivíduos que apresentaram uma significância da medida inferior a 0,001 foram considerados *outliers* multivariados. Os *outliers* univariados e multivariados

encontrados não foram retirados da amostra, por acreditar-se que as observações sejam casos válidos da população e que, caso fossem eliminadas, poderiam limitar a generalidade da análise multivariada, apesar de possivelmente melhorar seus resultados (HAIR; *et al.*, 2009).

Para verificar a linearidade dos dados, inicialmente foram analisadas as correlações das variáveis par a par de Spearman (HOLLANDER, *et al.*, 1999), uma vez que um coeficiente de correlação significativo ao nível de 5% é indicativo da existência de linearidade. Além disso, foi realizado o teste de Bartlett (MINGOTI, 2005) para verificar a linearidade em cada constructo.

A fim de avaliar as relações entre os constructos, foi utilizado o modelo de equações estruturais aplicando a abordagem PLS. A abordagem PLS (Partial Least Square) (VINZI, *et al.*, 2010) foi desenvolvida como uma alternativa à abordagem tradicional baseada na matriz de covariância (CBSEM), sendo uma técnica que oferece maior flexibilidade na modelagem dos dados, uma vez que não é necessário satisfazer algumas suposições mais duras tais quais: normalidade multivariada dos dados, independência entre as observações e tamanho amostral elevado.

O processo de modelagem de equações estruturais divide-se em duas partes: Modelo de Mensuração e Modelo Estrutural. Para verificar a validade do modelo de mensuração, ou seja, da capacidade do conjunto de indicadores de cada constructo representar com precisão seu respectivo conceito, foram avaliadas a dimensionalidade, confiabilidade e validade convergente. Para verificar a validade convergente foi utilizado o critério proposto por Fornell e Larcker (1981), que indica validação convergente quando a Variância Média Extraída – AVE for superior a 50% (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009) ou 40% no caso de pesquisas exploratórias (NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994).

Para mensurar a confiabilidade foi utilizado o Alfa de Cronbach (A.C.) e a Confiabilidade Composta (C.C.) (CHIN, 1998). De acordo com Tenenhaus e Esposito (2005) os indicadores A.C. e C.C. devem ser maiores que 0,70 para uma indicação de confiabilidade do constructo, sendo que em pesquisas exploratórias valores acima de 0,60 também são aceitos (HAIR; *et. al*, 2009). Para a validade discriminante foi

utilizado o critério de Fornell e Larcker (1981), que garante a validade discriminante quando a variância extraída (AVE) de um constructo for maior que a variância compartilhada desse constructo com os demais. Para verificar a dimensionalidade dos constructos foi utilizado o critério de Kaiser (1958) que retorna a quantidade de dimensões do constructo.

O método *Bootstrap* foi utilizado para calcular os intervalos de confiança para os pesos do modelo de mensuração e dos coeficientes do modelo estrutural, fornecendo informações sobre a variabilidade dos parâmetros estimados; provendo assim uma importante validação dos resultados. O método *bootstrap* de Efron e Tibishirani (1993) é muito utilizado na realização de inferências, quando não se conhece a distribuição de probabilidade da variável de interesse.

Para avaliar a qualidade dos ajustes foram utilizados o R² e o GoF (TENENHAUS; ESPOSITO, 2004). O R² representa em uma escala de 0% a 100% o quanto os constructos independentes explicam os dependentes, sendo que, no geral, valores menores que 25% representam capacidade explicativa fraca, valores entre 25% e 50% indicam capacidade explicativa moderada e valores acima de 50% evidenciam uma capacidade explicativa substancial (HAIR; *et al.*, 2014). Já o GoF é uma média geométrica das AVEs dos constructos e dos R² do modelo e também varia de 0% a 100%. O GoF em PLS, não tem a capacidade de discriminar modelos válidos de inválidos, além de não se aplicar para modelos com constructos formativos (HENSELER; SARSTEDT, 2012); ele apenas permite uma síntese das AVEs e dos R² do modelo em uma única estatística, podendo ser útil para futuras comparações de aderência de diferentes amostras ao modelo.

Com o intuito de comparar os indicadores do modelo estrutural em relação às variáveis sociodemográficas categóricas foram utilizados os testes de Mann-Whitney (HOLLANDER; WOLFE, 1999) e Kruskal-Wallis (HOLLANDER; WOLFE, 1999). Além disso, quando o teste de Kruskal-Wallis evidenciou diferença significativa, foi utilizado o teste de Nemenyi (HOLLANDER; WOLFE, 1999) para as comparações múltiplas.

Para verificar a correlação entre os indicadores e as variáveis sociodemográficas numéricas e ordinais foi utilizado a correlação de Spearman (HOLLANDER; WOLFE,

1999). A correlação de Spearman é uma medida limitada entre -1 e 1, sendo que quanto mais próximo o coeficiente estiver de -1, maior a correlação negativa e quanto mais próximo o coeficiente estiver de 1, maior a correlação positiva.

O software utilizado nas análises foi o R (versão 3.3.1).

4.2 Normalidade e linearidade

Por definição, o conjunto de dados não apresenta distribuição normal univariada e nem mesmo multivariada, uma vez que eles estão limitados em uma escala discreta e finita. A abordagem PLS (Partial Least Square) (VINZI, *et al.*, 2010) foi desenvolvida como uma alternativa à abordagem tradicional, baseada na matriz de covariância (CBSEM), sendo uma técnica que oferece maior flexibilidade na modelagem dos dados, uma vez que não é necessário satisfazer algumas suposições mais duras tais quais: normalidade multivariada dos dados, independência entre as observações e tamanho amostral elevado. Mesmo utilizando o método tradicional (CBSEM) existem diversos estimadores robustos a desvios de normalidade. Sendo assim, a ausência de normalidade dos dados, deixou de ser um grande problema quando se trabalha com Equações Estruturais.

Para verificar a linearidade dos dados, inicialmente foram analisadas as correlações das variáveis par a par, uma vez que um coeficiente de correlação significativo ao nível de 5% é indicativo da existência de linearidade. Através da matriz de correlação de Spearman (HOLLANDER; WOLFE, 1999), todas as 257 relações foram significativas ao nível de 5%, ou seja, 100% das correlações possíveis.

Além disso, foi realizado o teste de Bartlett (MINGOTI, 2005) para verificar a linearidade em cada constructo. Em todos os constructos foram observados valores-p menores que 0,050, indicando que existem evidências significativas de linearidade dentro dos mesmos.

4.3 Análise descritiva da amostra

A tabela 2 apresenta a descrição das variáveis sociodemográficas do estudo. Dessa forma, tem-se que:

A maioria dos indivíduos (70,8%) era do sexo masculino. A grande maioria dos indivíduos (86,4%) era ao menos graduado. 68, 1% dos indivíduos tinha mais de 11 anos de experiência. Uma parte considerável dos indivíduos (19,1%) trabalhava em indústrias metalúrgicas. Quase metade dos indivíduos (44,5%) trabalhava em indústrias cuja receita era acima de R\$3.600.000,01. A maioria dos funcionários (63,8%) trabalhava em indústrias cujo número de funcionários era superior a 51. Boa parte dos indivíduos (38,9%) era técnico ou analista. Quase todos os indivíduos (89,1%) eram de Minas Gerais. A maioria dos indivíduos (49,4%) era de Belo Horizonte.

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis sócio-demográficas.

	Variáveis	N	%
Sexo	Feminino	75	29,2%
	Masculino	182	70,8%
Escolaridade	Ensino médio	35	13,6%
	Superior (Graduação)	111	43,2%
	Especialização	86	33,5%
	Mestrado	21	8,2%
	Doutorado	3	1,2%
	Pós-doutorado	1	0,4%
Tempo de experiência profissional	Mais de 20 anos	74	28,8%
	De 11 a 20 anos	101	39,3%
	De 6 a 10 anos	64	24,9%
	Menos de 5 anos	18	7,0%
Tipo de indústria	Material elétrico e de comunicações	15	5,9%
	Mecânica	17	6,6%
	Metalúrgica	49	19,1%
	Transformação de minerais não metálicos	15	5,9%
	Outros	160	62,5%
Receita	Até R\$360.000,00	49	19,8%
	Entre R\$360.000.01 e R\$3.600.000,00	88	35,6%

	Entre R\$3.600.000,01 a 300.000.000,00	67	27,1%
	Acima de R\$ 300.000.000,00	43	17,4%
Número de funcionários	Até 10	28	10,9%
	De 11 a 50	65	25,3%
	De 51 a 200	64	24,9%
	Mais de 200	100	38,9%
Cargo	Diretor/Superintendente	23	8,9%
	Gerente	51	19,8%
	Supervisor/Coordenador	66	25,7%
	Técnico/Analista	100	38,9%
	Outros	17	6,6%
Estado	Ceará	1	0,4%
	Espírito Santo	2	0,8%
	Goiás	2	0,8%
	Maranhão	1	0,4%
	Minas Gerais	229	89,1%
	Paraíba	1	0,4%
	Rio de Janeiro	4	1,6%
	Santa Catarina	2	0,8%
	São Paulo	14	5,4%
Sergipe	1	0,4%	
Cidade	Belo Horizonte	127	49,4%
	Outras cidades	130	50,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Vale ressaltar que os itens foram codificados na escala *likert* de concordância de -1 (discordo totalmente) a 1 (concordo totalmente) e, a fim de apresentar e comparar os itens, foi utilizado o intervalo *bootstrap* com 95% de confiança. Dessa maneira, intervalos estritamente menores que 0 indicam que os indivíduos tenderam a discordar do item; por outro lado, intervalos estritamente maiores que 0 indicam uma tendência a concordar com o item e intervalos que contêm o 0 não indicam concordância nem discordância com o item.

4.4 Análise das variáveis dos constructos

A seguir, apresentam-se as tabelas, gráficos e figuras que ilustram a descrição dos constructos. Vale ressaltar que as respostas dos itens foram convertidas para uma

escala de 1 a 5, sendo 1 “discordo totalmente” e 5 “concordo totalmente”. Dessa forma, tem-se que:

Os indivíduos tenderam a concordar, em sua média, com todos os itens do constructo Inovação. Além disso, de acordo com o intervalo de confiança, não houve diferença significativa entre os itens quanto às médias das respostas, uma vez que os intervalos se sobrepuseram.

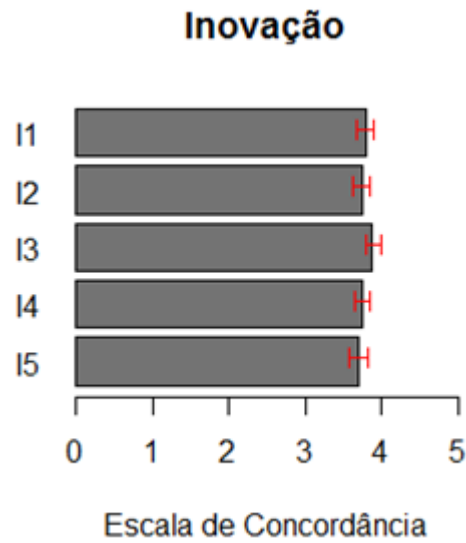
Tabela 3 - Análise descritiva dos itens dos constructos.

Constructo	Item	Média	D.P.	I.C - 95% ¹
Inovação	I1	3,71	0,94	[3,59; 3,83]
	I2	3,75	0,84	[3,64; 3,86]
	I3	3,88	0,83	[3,79; 3,98]
	I4	3,74	0,90	[3,63; 3,84]
	I5	3,79	0,90	[3,68; 3,89]

Fonte: Dados da pesquisa (2017) ¹Intervalo *Bootstrap*.

O resultado da pesquisa demonstra que os constructos estão interligados e concordam com os autores Bessant e Tidd (2009), salientando que invenção é necessária para alcançar-se a inovação. As ideias e ações estão intimamente ligadas às invenções, enquanto os resultados ocasionam inovação. Além disso, a inovação é um componente chave de conhecimento, pois ajuda na codificação do mesmo, na capacidade de desempenho organizacional e aumenta ao longo do tempo (SAITO; OLIVEIRA; JÚNIOR, 2011).

Gráfico 2 - Constructo inovação



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Em relação ao constructo Criação de tecnologia, os indivíduos tenderam a concordar, em média, com todos os itens. Além disso, de acordo com o intervalo de confiança, não houve diferença significativa entre os itens, quanto às médias das respostas, uma vez que os intervalos se sobrepuseram.

Tabela 4 - Análise descritiva dos itens dos constructos.

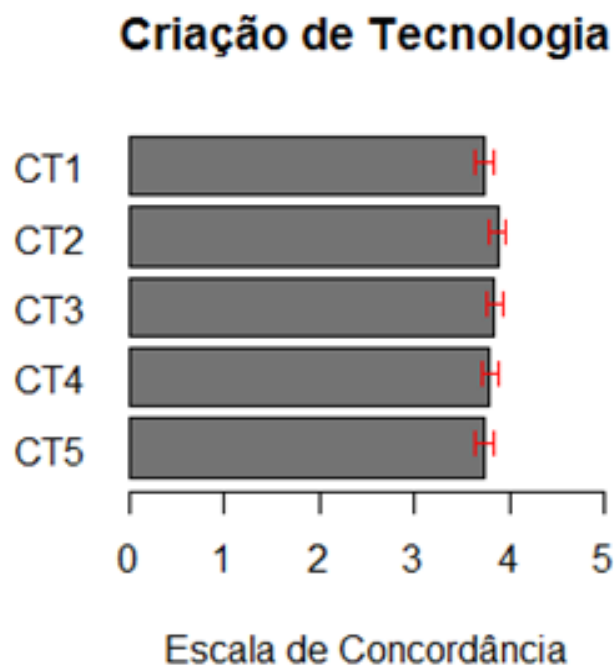
Constructo	Item	Média	D.P.	I.C. - 95% ¹
Criação de tecnologia	CT1	3,74	0,80	[3,64; 3,84]
	CT2	3,79	0,75	[3,70; 3,89]
	CT3	3,84	0,76	[3,75; 3,93]
	CT4	3,88	0,78	[3,78; 3,97]
	CT5	3,74	0,80	[3,64; 3,84]

Fonte: Dados da pesquisa (2017) ¹Intervalo *Bootstrap*.

O resultado da pesquisa concorda com Zackiewicz e Salles Filho (2011), enfatizando que tecnologia é uma ferramenta poderosa, capaz de promover mudanças nas

organizações e acarretar vantagens competitivas. Além disso, Westerman, Bonnet e McAfee (2016), discursa que a criação de tecnologia varia em complexidade nos produtos, processos ou serviços existentes para o desenvolvimento de produtos, processos ou serviços inovadores, que introduzem características que se apresentam excepcionalmente bem. A tecnologia assegura a performance e longevidade do desempenho organizacional.

Gráfico 3 - Constructo criação de tecnologia



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Quanto ao constructo Gerenciamento da qualidade, os indivíduos tenderam a concordar, em média, com todos os itens. Além disso, de acordo com o intervalo de confiança, **a média do item GQ4 (“A satisfação do cliente é afetada pela qualidade percebida”) foi significativamente maior que a média dos demais itens.**

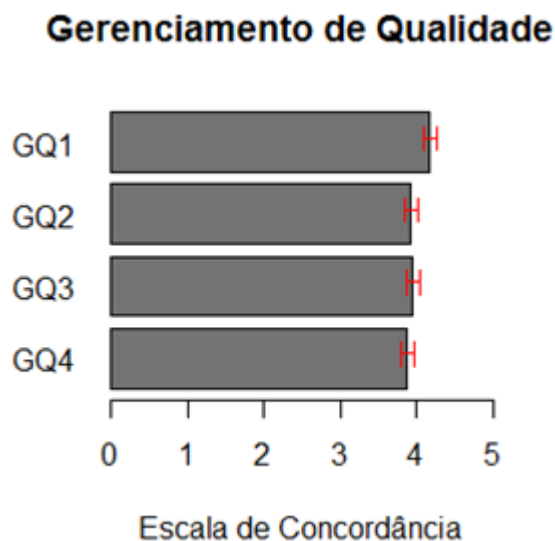
Tabela 5 - Análise descritiva dos itens dos constructos.

Constructo	Item	Média	D.P.	I.C - 95% ¹
Gerenciamento de qualidade	GQ1	3,88	0,71	[3,79; 3,96]
	GQ2	3,95	0,72	[3,86; 4,04]
	GQ3	3,93	0,76	[3,85; 4,02]
	GQ4	4,18	0,71	[4,09; 4,27]

Fonte: Dados da pesquisa (2017) ¹Intervalo *Bootstrap*.

Para o resultado da pesquisa, a gestão da qualidade é um conceito amplamente utilizado, que se tornou um dos itens mais importantes para as organizações. Essa nova abordagem gerencial, como é chamada por Scholtes(1992), permite que as empresas acompanhem as mudanças e até mesmo se antecipem a elas, pois enfatiza a melhoria contínua de produtos e serviços, pela utilização do método científico e monitorização de dados que embasam a tomada de decisões. Além disso, tem se mostrado útil em qualquer empresa, seja ela produtora de bens ou serviços, grande ou pequena, pública ou privada (ANTUNES; TREVIZAN, 2000).

Gráfico 4 - Constructo gerenciamento da qualidade



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Para o constructo Gerenciamento da informação, os indivíduos tenderam a concordar, em média, com todos os itens. Além disso, de acordo com o intervalo de confiança, não houve diferença significativa entre os itens quanto às médias das respostas, uma vez que os intervalos se sobrepuseram.

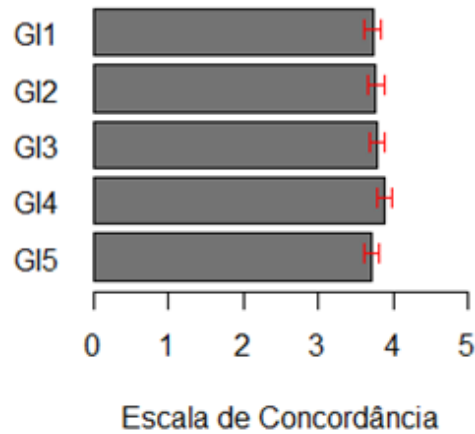
Tabela 6 - Análise descritiva dos itens dos constructos.

Constructo	Item	Média	D.P.	I.C - 95%¹
Gerenciamento da informação	GI1	3,70	0,84	[3,60; 3,81]
	GI2	3,88	0,78	[3,78; 3,97]
	GI3	3,79	0,88	[3,68; 3,89]
	GI4	3,76	0,90	[3,65; 3,88]
	GI5	3,73	0,90	[3,62; 3,83]

Fonte: Dados da pesquisa (2017) ¹Intervalo Bootstrap.

O resultado da pesquisa concorda com a afirmação dos seguintes autores: as organizações geralmente implementam sistemas de informação que são especificamente concebidos para suportar vários aspectos da informação e atividades de gerenciamento (WURMAN, 1989). A capacidade de gerenciamento de informações pode desempenhar um papel importante, alavancando recursos de conhecimento em organizações (SAMBAMURTHY; SUBRAMANI, 2005).

Gráfico 5 - Constructo gerenciamento da informação

Gerenciamento da Informação

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Quanto ao constructo Desempenho organizacional, os indivíduos tenderam a concordar, em média, com todos os itens. Além disso, de acordo com o intervalo de confiança, **as médias dos itens DO1 (“Os produtos da equipe foram de excelente qualidade”) e DO6 (“O Scorecard (métricas de medição) pode ser usado para gerenciar, em vez de simplesmente monitorar desempenho organizacional”) foram significativamente maiores que as médias dos demais itens.**

Tabela 7 - Análise descritiva dos itens dos constructos.

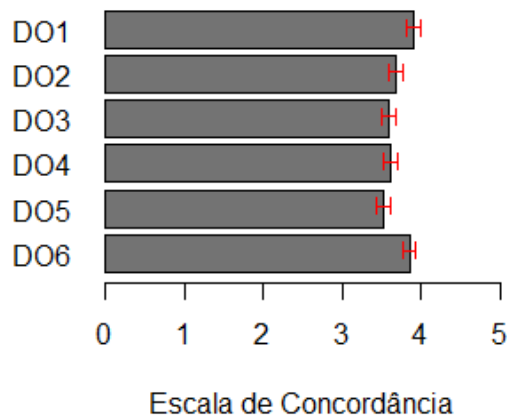
Constructo	Item	Média	D.P.	I.C - 95% ¹
Desempenho organizacional	DO1	3,86	0,68	[3,77; 3,93]
	DO2	3,52	0,82	[3,42; 3,61]
	DO3	3,61	0,83	[3,51; 3,70]
	DO4	3,60	0,84	[3,49; 3,69]
	DO5	3,68	0,81	[3,58; 3,77]
	DO6	3,91	0,71	[3,83; 4,00]

Fonte: Dados da pesquisa (2017) ¹Intervalo Bootstrap.

O resultado da pesquisa concorda com a afirmação de Sage (2000) demonstrando que o desempenho das organizações é impulsionado por seus inter-relacionamentos, sendo consequência do somatório dos processos e aspectos organizacionais que o compõem. Já Bessant e Tidd (2009) verificam que, em linhas gerais, a competitividade como desempenho se expressa na posição alcançada pela organização no mercado, em um dado momento, resultante da combinação de uma série de fatores conjugados.

Gráfico 6 - Constructo desempenho organizacional

Desenvolvimento Organizacional



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

O desempenho organizacional na indústria deve ser algo constantemente aprimorado, e um alvo a ser atingido, reiteradamente, pelas organizações. O desempenho irá oscilar frequentemente e suas metas aprimoradas de acordo com indicadores internos e externos de mercado; que irão permear o direcionamento das metas definidas previamente.

Segundo Barney (2002), a evidência de que uma empresa possui vantagem competitiva sustentável é a presença de desempenho consistentemente acima da norma.

4.5 Análise do modelo de mensuração

Na análise do modelo de mensuração são verificadas a validade convergente, a validade discriminante e a confiabilidade dos constructos. A validade convergente garante que os indicadores de um constructo estão correlacionados o suficiente para medir o conceito latente. A validade discriminante verifica se os constructos medem efetivamente diferentes aspectos do fenômeno de interesse. A confiabilidade revela a consistência das medidas para mensurar o conceito que pretendem medir.

Na análise da qualidade e validade dos constructos foi verificada a dimensionalidade, confiabilidade e validade convergente. Para verificar a validade convergente foi utilizado o critério proposto por Fornell e Larcker (1981), que indica validação convergente quando a Variância Média Extraída – AVE for superior a 50% (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009), ou 40% no caso de pesquisas exploratórias (NUNNALLY ; BERNSTEIN, 1994). Para mensurar a confiabilidade foi utilizado o Alfa de Cronbach (A.C.) e a Confiabilidade Composta (C.C.) (CHIN, 1998). De acordo com Tenenhaus e Esposito (2004) os indicadores A.C. e C.C. devem ser maiores que 0,70 para uma indicação de confiabilidade do constructo; sendo que em pesquisas exploratórias valores acima de 0,60 também são aceitos (HAIR, *et. al*, 2009). Para a validade discriminante foi utilizado o critério de Fornell e Larcker. (1981), que garante a validade discriminante quando a variância extraída (AVE) de um constructo for maior que a variância compartilhada desse constructo com os demais. Para verificar a dimensionalidade dos constructos foi utilizado o critério de Kaiser (1958) que retorna à quantidade de dimensões do constructo.

O método *Bootstrap* foi utilizado para calcular os intervalos de confiança para os pesos do modelo de mensuração, fornecendo informações sobre a variabilidade dos parâmetros estimados, provendo assim uma importante validação dos resultados.

A tabela 8 apresenta os pesos, as cargas fatoriais e as comunalidades do modelo de mensuração. Dessa forma, tem-se que:

- Todos os pesos foram significativos, indicando que todos os itens são importantes na formação dos indicadores dos constructos.
- **Todos os itens apresentaram carga fatorial acima de 0,50.**

Tabela 8 - Modelo de mensuração.

Constructo	Item	Peso	I.C - 95% ¹	C.F ²	Com. ³
Inovação	I1	0,27	[0,24; 0,30]	0,83	0,69
	I2	0,22	[0,19; 0,26]	0,79	0,63
	I3	0,21	[0,18; 0,24]	0,76	0,58
	I4	0,26	[0,23; 0,29]	0,86	0,73
	I5	0,26	[0,23; 0,29]	0,86	0,74
Criação de tecnologia	CT1	0,26	[0,22; 0,31]	0,72	0,52
	CT2	0,26	[0,23; 0,31]	0,78	0,61
	CT3	0,25	[0,21; 0,28]	0,73	0,54
	CT4	0,26	[0,22; 0,29]	0,75	0,57
	CT5	0,29	[0,25; 0,32]	0,83	0,69
Gerenciamento de qualidade	GQ1	0,42	[0,34; 0,55]	0,82	0,67
	GQ2	0,32	[0,26; 0,39]	0,79	0,63
	GQ3	0,27	[0,19; 0,33]	0,75	0,56
	GQ4	0,27	[0,19; 0,32]	0,75	0,56
Gerenciamento da informação	GI1	0,28	[0,24; 0,33]	0,81	0,65
	GI2	0,22	[0,18; 0,25]	0,80	0,64
	GI3	0,22	[0,19; 0,25]	0,82	0,67
	GI4	0,24	[0,21; 0,28]	0,83	0,68
	GI5	0,28	[0,24; 0,33]	0,80	0,64
Desempenho organizacional	DO1	0,24	[0,21; 0,27]	0,75	0,56
	DO2	0,26	[0,23; 0,30]	0,83	0,69
	DO3	0,25	[0,22; 0,28]	0,78	0,60

DO4	0,18	[0,14; 0,21]	0,67	0,45
DO5	0,23	[0,21; 0,27]	0,81	0,65
DO6	0,19	[0,14; 0,23]	0,55	0,30

¹Intervalo Bootstrap; ²Carga fatorial; ³Comunalidade.

A tabela 9 apresenta as análises da validade convergente, validade discriminante, dimensionalidade e a confiabilidade dos constructos do modelo de mensuração. Dessa forma, tem-se que:

- Em todos os constructos o índice de confiabilidade A.C. ou C.C. foi superior a 0,60, evidenciando assim a confiabilidade dos mesmos.
- De acordo com o critério de Kaiser todos os constructos foram unidimensionais.
- As AVEs de todos os constructos foram superiores a 0,40, evidenciando assim a validação convergentes dos mesmos.
- Pelo critério de Fornell e Larcker (1981) houve validação discriminante de todos os constructos, pois as variâncias compartilhadas máximas foram inferiores as respectivas AVEs.

Tabela 9 - Validação do modelo de mensuração.

Constructos	Itens	A.C. ¹	C.C. ²	Dim. ³	AVE ⁴	V.M.C. ⁵
Inovação	5	0,88	0,91	1	0,67	0,54
Criação de tecnologia	5	0,82	0,88	1	0,59	0,54
Gerenciamento de qualidade	4	0,79	0,86	1	0,61	0,35
Gerenciamento da informação	5	0,87	0,91	1	0,66	0,43
Desempenho organizacional	6	0,83	0,88	1	0,54	0,45

¹ Alfa de Cronbach, ² Confiabilidade Composta, ³ Dimensionalidade, ⁴ Variância Extraída; ⁵ Variância Compartilhada Máxima.

4.6 Análise do modelo estrutural (Inner Model)

De acordo com Hair *et al.* (2009) a SEM (*Structural Equations Modeling*) é uma continuidade de algumas técnicas de análise multivariadas, principalmente da análise de regressão múltipla e análise fatorial. O que a difere das demais técnicas multivariadas é que a SEM permite examinar diversas relações de dependência ao mesmo tempo, enquanto que as demais técnicas são capazes de verificar e examinar um único relacionamento entre as variáveis de cada vez.

O modelo de mensuração e modelo de regressão foram realizados utilizando o método PLS (*Partial Least Square*). Modelos de Equações Estruturais (SEM) são muito populares em muitas disciplinas, sendo a abordagem PLS uma alternativa a abordagem tradicional baseada na covariância. A abordagem PLS tem sido referida como uma técnica de modelagem suave, com o mínimo de demanda, ao se considerar as escalas de medidas, o tamanho amostral e distribuições residuais (MONECKE; LEISCH, 2012).

Para verificar a qualidade dos ajustes foram utilizados o R² e o GoF (TENENHAUS; ESPOSITO, 2004). O R² representa em uma escala de 0% a 100% o quanto os constructos independentes explicam os dependentes, sendo que, no geral, valores menores que 25% representam capacidade explicativa fraca, valores entre 25% e 50% indicam capacidade explicativa moderada e valores acima de 50% evidenciam uma capacidade explicativa substancial (HAIR; *et al.*, 2014).

Já o GoF é uma média geométrica das AVEs dos constructos e dos R² do modelo, e também varia de 0% a 100%. O GoF em PLS não tem a capacidade de discriminar modelos válidos de inválidos, além de não se aplicar para modelos com constructos formativos (HENSELER; SARSTEDT, 2012), apenas permite uma síntese das AVEs e dos R² do modelo em uma única estatística, podendo ser útil para futuras comparações de aderência de diferentes amostras ao modelo.

A tabela 10 apresenta o modelo estrutural e suas influências.

Tabela 10 - Modelo estrutural

Endógena	Exógenas	β	E.P. (β) ¹	I.C. - 95% ²	Valor-p	R ²
Desempenho organizacional	Inovação	0,27	0,07	[0,13;0,40]	0,000	57,70%
	Criação de tecnologia	0,21	0,07	[0,05;0,35]	0,002	
	Gerenciamento de qualidade	0,14	0,05	[0,03;0,25]	0,007	
	Gerenciamento da informação	0,28	0,06	[0,17;0,40]	0,000	

¹ Erro Padrão; ² Intervalo *Bootstrap*; GoF = 59,34%.

Houve influência significativa (valor-p=0,000) e positiva ($\beta=0,27$ [0,13;0,40]) da Inovação sobre o desempenho organizacional, logo, quanto maior a Inovação maior tenderá a ser o desempenho organizacional. O resultado dessa pesquisa vai ao encontro dos trabalhos de Liebowitz (1999), Bessant e Tidd (2009), e Terra *et al.* (2012). Os autores afirmam que a inovação é um dos fatores que influenciam e aprimoram o desempenho organizacional. Esses fatores conjugados são peças fundamentais para a alavancagem organizacional e diferencial competitivo de mercado.

Houve influência significativa (valor-p=0,002) e positiva ($\beta=0,21$ [0,05;0,35]) da Criação de tecnologia sobre o Desempenho organizacional, logo, quanto maior a criação de tecnologia maior tenderá a ser o Desempenho organizacional. O resultado comprova as afirmações de Tigre e Noronha (2013), Zackiewicz, Bonacelli, e Salles Filho (2005) e McAfee (2010), que salientam que a tecnologia é fator chave para o desenvolvimento autossustentável das indústrias. A tecnologia é capaz de aprimorar processos e produtos, além de responder com maior agilidade às necessidades de mercado.

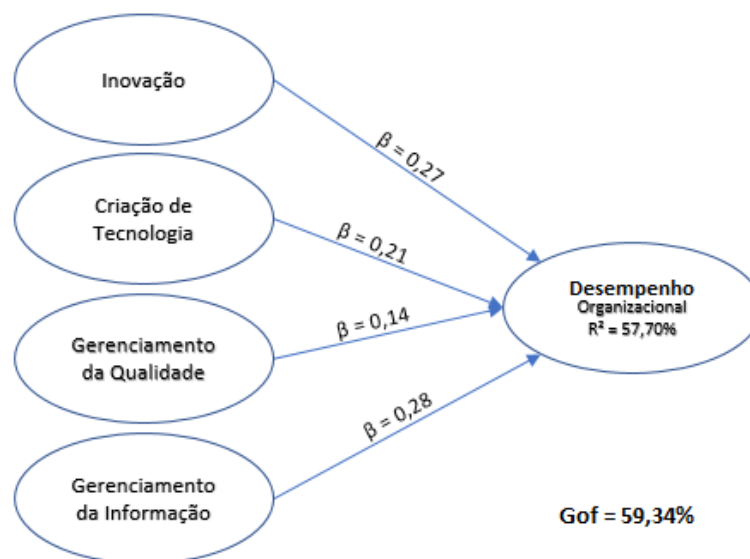
Houve influência significativa (valor-p=0,007) e positiva ($\beta=0,14$ [0,03;0,25]) do Gerenciamento da qualidade sobre o Desempenho organizacional, logo, quanto maior o gerenciamento da qualidade maior tenderá a ser o Desempenho organizacional. O resultado concorda com Scholtes (1992) e Case (2002). Os autores afirmam que a

qualidade desempenha papel fundamental em um mercado de crescente competitividade. A qualidade alinhada ao desempenho organizacional, permite que as empresas possam acompanhar ou até mesmo antecipar possíveis adversidades ou necessidades de mercado, mantendo assim sua lucratividade e distanciamento da concorrência.

Houve influência significativa (valor-p=0,000) e positiva ($\beta=0,28$ [0,17;0,40]) do Gerenciamento da informação sobre o Desempenho organizacional, logo, quanto maior o Gerenciamento da informação maior tenderá a ser o Desempenho organizacional. O resultado afirma o posicionamento dos autores Wurman (1989) e Nambisan (2002), quando determinam que as empresas com maior capacidade de planejar e integrar seus recursos de tecnologia da informação e fornecer informações oportunas, são mais eficazes na melhoria do atendimento e relacionamento com clientes. Informação é conhecimento e conhecimento é diferencial competitivo, capaz de prover resultados mais assertivos e em menor espaço de tempo.

Os constructos Inovação, Criação de tecnologia, Gerenciamento de qualidade e Gerenciamento da informação foram capazes de explicar **57,70%** da variabilidade do Desempenho organizacional. Além disso, cabe ressaltar que o modelo apresentou um **Gof de 59,34%**.

Figura 14 - Modelo estrutural pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 11 - Resultado das hipóteses do modelo estrutural.

Hipótese		Resultado
H1	Existe um efeito positivo da Inovação sobre o Desempenho organizacional.	Confirmada
H2	Existe um efeito positivo da Criação de tecnologia sobre o Desempenho organizacional.	Confirmada
H3	Existe um efeito positivo do Gerenciamento da qualidade sobre o Desempenho organizacional.	Confirmada
H4	Existe um efeito positivo do Gerenciamento da informação sobre o Desempenho organizacional.	Confirmada

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.7 Comparação dos indicadores com as variáveis

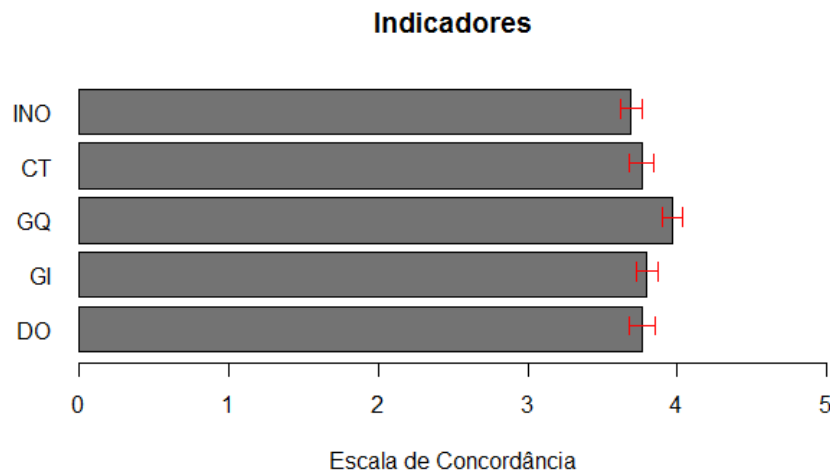
A tabela 12 apresenta a descrição de cada indicador e o Gráfico 7 ilustra essa descrição. Vale ressaltar que eles estão em uma escala de 1 a 5, sendo 1 “discordo totalmente” e 5 “concordo totalmente”. Dessa forma, observou-se uma tendência a concordar com todos os indicadores. Além disso, de acordo com o intervalo de confiança, a média do indicador Gerenciamento de qualidade foi significativamente maior do que a média dos demais indicadores.

Tabela 12: Descrição dos indicadores.

Indicadores	Média	D.P.	I.C - 95% ¹
Inovação	3,77	0,73	[3,68; 3,86]
Criação de tecnologia	3,80	0,60	[3,72; 3,86]
Gerenciamento de qualidade	3,97	0,57	[3,90; 4,04]
Gerenciamento da informação	3,77	0,70	[3,68; 3,85]
Desempenho organizacional	3,69	0,58	[3,62; 3,75]

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 7 - Gráfico de barras com os intervalos de confiança para os indicadores.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela 13 apresenta as comparações entre sexo e os indicadores, contudo não houve nenhuma diferença significativa (valor-p < 0,50).

Tabela 13 - Comparações entre sexo e os indicadores.

Indicador	Sexo	Média	E.P.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Valor-p ¹
Inovação	Feminino	3,76	0,07	3,57	3,83	4,00	0,638
	Masculino	3,77	0,06	3,39	3,82	4,36	
Criação de tecnologia	Feminino	3,86	0,06	3,42	3,99	4,00	0,573
	Masculino	3,77	0,05	3,42	3,81	4,20	
Gerenciamento de qualidade	Feminino	3,91	0,06	3,62	4,00	4,12	0,436
	Masculino	4,00	0,04	3,67	4,00	4,42	
Gerenciamento da informação	Feminino	3,75	0,07	3,43	3,82	4,00	0,718
	Masculino	3,77	0,05	3,40	3,82	4,23	
Desempenho organizacional	Feminino	3,77	0,06	3,42	3,87	4,00	0,331
	Masculino	3,66	0,05	3,33	3,68	4,00	

¹Teste de Mann-Whitney.

A tabela 14 apresenta as comparações entre cidade e os indicadores, contudo não houve nenhuma diferença significativa (valor-p < 0,50).

Tabela 14 - Comparação entre cidade e indicadores.

Indicador	Cidade	Média	E.P.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Valor-p ¹
Inovação	Belo Horizonte	3,78	0,07	3,41	3,83	4,25	0,550
	Outras cidades	3,76	0,06	3,41	3,83	4,00	
Criação de tecnologia	Belo Horizonte	3,82	0,05	3,42	3,81	4,20	0,234
	Outras cidades	3,77	0,05	3,40	3,80	4,00	
Gerenciamento de qualidade	Belo Horizonte	3,93	0,05	3,67	3,79	4,25	0,104
	Outras cidades	4,01	0,05	3,75	4,00	4,42	
Gerenciamento da informação	Belo Horizonte	3,73	0,07	3,36	3,81	4,20	0,380
	Outras cidades	3,80	0,06	3,45	3,83	4,17	
Desempenho organizacional	Belo Horizonte	3,64	0,05	3,35	3,67	4,00	0,281
	Outras cidades	3,74	0,05	3,36	3,83	4,00	

¹Teste de Mann-Whitney.

A tabela 15 apresenta as comparações entre cargo e os indicadores. Dessa forma, observou-se que houve diferença significativa (valor-p = 0,001) entre os cargos, quanto ao indicador Gerenciamento de qualidade, sendo que, de acordo com as comparações múltiplas, o indicador dos diretores/superintendentes foi significativamente maior que o indicador dos supervisores/coordenadores (valor-p = 0,048) e dos técnicos/analistas (valor-p = 0,001).

Tabela 15 - Comparações entre cargo e indicadores.

Indicador	Cargo	Média	E.P.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Valor-p ¹
Inovação	Diretor/Superintendente	3,85	0,19	3,30	4,00	4,41	0,154
	Gerente	3,76	0,11	3,57	3,99	4,21	
	Outros	4,13	0,18	3,65	4,00	5,00	
	Supervisor/Coordenador	3,82	0,08	3,57	3,83	4,19	
	Técnico/Analista	3,66	0,07	3,37	3,78	4,00	
Criação de tecnologia	Diretor/Superintendente	3,85	0,16	3,30	4,00	4,20	0,271
	Gerente	3,76	0,09	3,20	3,81	4,20	
	Outros	4,04	0,13	3,78	4,00	4,20	
	Supervisor/Coordenador	3,88	0,06	3,60	3,81	4,20	
	Técnico/Analista	3,71	0,06	3,39	3,80	4,10	
Gerenciamento de qualidade	Diretor/Superintendente	4,36	0,12	3,98	4,46	5,00	0,001
	Gerente	4,01	0,08	3,75	4,00	4,33	
	Outros	4,19	0,14	3,79	4,21	4,58	
	Supervisor/Coordenador	3,96	0,06	3,67	4,00	4,25	
	Técnico/Analista	3,83	0,06	3,67	3,79	4,00	
Gerenciamento da informação	Diretor/Superintendente	3,95	0,18	3,41	4,00	4,69	0,273
	Gerente	3,68	0,10	3,20	3,63	4,17	
	Outros	3,95	0,18	3,77	4,00	4,40	
	Supervisor/Coordenador	3,77	0,09	3,45	3,81	4,18	
	Técnico/Analista	3,73	0,06	3,40	3,82	4,00	
Desempenho organizacional	Diretor/Superintendente	3,74	0,15	3,03	3,68	4,29	0,124
	Gerente	3,57	0,08	3,30	3,63	3,97	
	Outros	3,90	0,15	3,63	4,00	4,18	
	Supervisor/Coordenador	3,79	0,07	3,45	4,00	4,06	
	Técnico/Analista	3,64	0,06	3,31	3,69	4,00	

¹Teste de Kruskal-Wallis.

A tabela 16 apresenta a correlação entre os indicadores e as variáveis numéricas e ordinais. Dessa forma, tem-se que:

- Houve correlação positiva e significativa ($r = 0,19$, valor-p = 0,003) entre escolaridade e o indicador Gerenciamento de qualidade, ou seja, quanto maior a escolaridade maior tende a ser o indicador Gerenciamento de qualidade e vice-versa.
- Houve correlação negativa e significativa ($r = -0,13$, valor-p = 0,044) entre a receita da indústria e o indicador Criação de tecnologia, ou seja, quanto maior a receita da indústria, menor tende a ser o indicador Criação de tecnologia e vice-versa.
- Houve correlação negativa e significativa ($r = -0,17$, valor-p = 0,008) entre a receita da indústria e o indicador Gerenciamento da informação, ou seja, quanto maior a receita da indústria, menor tende a ser o indicador Gerenciamento da informação e vice-versa.
- Houve correlação negativa e significativa ($r = -0,14$, valor-p = 0,027) entre a receita da indústria e o indicador Desempenho organizacional, ou seja, quanto maior a receita da indústria, menor tende a ser o desempenho organizacional e vice-versa.

Tabela 16 - Correlação dos indicadores com as variáveis numéricas e ordinais.

Indicador\Variáveis	Escolaridade		Tempo de experiência		Receita		Nº de funcionários	
	r	Valor-p	r	Valor-p	r	Valor-p	r	Valor-p
Inovação	0,04	0,546	0,03	0,579	-0,10	0,133	-0,11	0,067
Criação de tecnologia	0,04	0,507	-0,03	0,636	-0,13	0,044	-0,07	0,290
Gerenciamento de qualidade	0,19	0,003	0,08	0,228	0,02	0,754	0,05	0,444
Gerenciamento da informação	-0,02	0,800	0,02	0,784	-0,17	0,008	-0,08	0,199
Desempenho organizacional	0,00	0,969	-0,06	0,306	-0,14	0,027	-0,07	0,286

¹ Correlação de Spearman.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou analisar a relação entre a inovação, criação de tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional, no âmbito das indústrias de Minas Gerais.

Para atingir o objetivo proposto, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos: Verificar o nível de influência da inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade e gerenciamento da informação no desempenho organizacional; correlacionar os constructos inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade e gerenciamento da informação no desempenho organizacional; validar o relacionamento entre os constructos inovação, tecnologia, gerenciamento da qualidade e gerenciamento da informação no desempenho organizacional;

A pesquisa caracterizou-se como quantitativa, utilizando-se para a coleta de dados o instrumento de pesquisa do tipo *e-survey*, com a obtenção de 257 respondentes, sendo todos da indústria de Minas Gerais. Para o tratamento dos dados foram utilizadas técnicas de análise fatorial exploratória e modelo de equações estruturais.

Ressalta-se que tanto o objetivo geral, como os objetivos específicos foram alcançados por este trabalho de pesquisa. Obteve-se êxito no objetivo geral a partir dos resultados da pesquisa, que demonstram a tendência dos respondentes a concordar com todas as afirmativas relacionadas ao impacto positivo no desempenho organizacional. Os dados foram tabulados e trabalhados, utilizando modelagem de equações estruturais com estimação por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM), o que permitiu confirmação e aceitação de todas as hipóteses.

Em relação aos objetivos específicos, foram revisitados e confrontados com os resultados alcançados, evidenciando o cumprimento destes por meio do referencial teórico, aplicação das técnicas de modelagem de equações estruturais e constatações empíricas sustentadas pela pesquisa, nas quais foi possível verificar os efeitos provenientes das relações entre as variáveis do modelo de análise proposto nesta pesquisa. Portanto, por meio das afirmativas do instrumento de pesquisa, foi possível

validar a relação positiva entre os constructos estabelecidos, de acordo com a percepção dos respondentes, conforme a análise dos resultados apresentada no capítulo anterior.

As práticas elucidadas neste estudo reforçam as relações entre os constructos inovação, criação de tecnologia, gerenciamento da qualidade, gerenciamento da informação e desempenho organizacional, em uma única proposta, buscando compreender os impactos e as relações entre os mesmos. A pesquisa evidencia, na indústria de Minas Gerais, uma forte interação entre os constructos na evolução do desempenho organizacional.

O resultado da pesquisa demonstra o quanto a inovação e os demais constructos podem ser transformadores, ao impactar o desempenho organizacional das organizações, promovendo novas formas de realizar negócios. Desta maneira, foi comprovado, quantitativamente, por meio de um modelo conceitual, dados reais coletados pela amostra e uso de modelagem de equações estruturais, que existem oportunidades de promover a inovação e, conseqüentemente, a criação de valor nas organizações.

Acredita-se que a presente pesquisa trará contribuições para o público acadêmico e para a Indústria de Minas Gerais, ao abordar temas inovadores e de elevada relevância para as organizações e Faculdades/Universidades.

A limitação deste estudo refere-se à restrição da amostra, composta apenas pela indústria de Minas Gerais, embora ela tenha sido intencional. Como pesquisa futura, sugere-se ampliar a pesquisa para outros setores ou segmentos econômicos, confrontando assim os dados apresentados nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Review: Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, p. 107–136, 2001.
- ANTUNES, A. V.; TREVIZAN, M. A. Gerenciamento da qualidade: utilização no serviço de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 8, n. 1, p. 35-44, 2000.
- ARGOTE, L. **Organizational effectiveness: Creating, retaining, and transferring knowledge**. Kluwer Academic, Boston: 1999.
- BARBIERI, J. C. *et al.* Meio Inovador Interno e Modelo de Gestão: uma análise de dois casos. In: **SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**, 22., 2002, Salvador. Anais... Salvador, 2002.
- BARBOSA, R. R.; NASSIF, M. E. Práticas de Gestão e de Tecnologia da Informação e seu relacionamento com o desempenho organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 2, p. 104-117, 2012.
- BARNEY, J. B. Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view. **Journal of management**, v. 27, n. 6, p. 643-650, 2002.
- BESSANT, J; TIDD, J. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. J. Management innovation. **Academy of management Review**, v. 33, n. 4, p. 825-845, 2008.
- BURNS, T; STALKER, G. M. The management of innovation Londres. **Tavistock. Burn. et**, 1961.
- CAMERON, K. S.; WHETTEN, D. A. **Organizational effectiveness: A comparison of multiple models**. Academic Press, 2013.
- CASE, K. E. Coming soon: The future. **Quality Progress**, p. 25–29, 2002.
- CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modeling. **Modern methods for business research**, v. 295, n. 2, p. 295-336, 1998.
- CHOO, C. W. **A Organização do Conhecimento**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.
- CHRISTENSEN, C.; ANTHONY, S.; ROTH, E. **Seeing what's next: Using the theories of innovation to predict industry change**. Harvard Business Press, 2013.
- COOL, K.; COSTA, L. A.; DIERICKX, I. Constructing competitive

advantage. **Handbook of strategy and management**, p. 55-71, 2002.

COOPER, D. R.; SCHINDLER P. S. **Métodos de pesquisas em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. MCT, 1994.

DE CARVALHO, A. P.; BARBIERI, J. C. Innovation and sustainability in the supply chain of a cosmetics company: a case study. **Journal of technology management & innovation**, v. 7, n. 2, p. 144-156, 2012.

DEFEO, F. A.; FANSEN, A. **The economic driver for the twenty-first century. Quality**

DOZ, Y. L.; KOSONEN, M. Embedding Strategic Agility. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2–3, p. 370–382. doi: 10.1016/j.lrp.2009.07.006, 2010.

DRUCKER, P. **Inovação e Gestão. Uma nova concepção de estratégia de empresa**, Cengage Learning Editores, 1969.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira, 1987.

DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of Management Review**, 2008.

EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. J. An Introduction to the Bootstrap: Monographs on Statistics and Applied Probability, Vol. 57. **New York and London: Chapman and Hall/CRC**, 1993.

ELKINGTON, J. (2001). **Canibais com garfo e faca** (2o ed). São Paulo: Makron Books

FEENBERG, A. **Transforming technology: A critical theory revisited**. Oxford University Press, 2002.

FITZGERALD, B.; STOL, K.-J. Continuous software engineering: A roadmap and agenda. **Journal of Systems and Software**, 2015.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. **Journal of marketing research**, p. 382-388, 1981.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

GHANI, A. T. A.; ZAKARIA, M. S. Business-IT Models Drive Businesses Towards Better Value Delivery and Profits Making. **Procedia Technology**, v. 11, p. 602–607, 2013.

GOH, S. C. Managing effective knowledge transfer: an integrative framework and some practice implications. **Journal of knowledge management**, v. 6, n. 1, p. 23-30, 2002.

GOREVAYA, E.; KHAYRULLINA, M. Evolution of Business Models: Past and Present Trends. **Procedia Economics and Finance**, v. 27, p. 344–350. doi: 10.1016/S2212-5671(15)01005-9, 2015.

GUAN, J. C. *et al.* Technology transfer and innovation performance: Evidence from Chinese firms. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 73, n. 6, p. 666-678, 2006.

HAGUENAUER, L. Competitividade: conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. **Texto para discussão**, v. 211, 1989.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. E TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman. 2009.

HAIR JR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C.; SARSTEDT, M. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). **Sage Publications**, 2014.

HASHIMOTO, M. **Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intra-empendedorismo**. Saraiva, 2006.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. **Advances in international marketing**, v. 20, n. 1, p. 277-319, 2009.

HENSELER, J.; SARSDT, M. Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. **Computational Statistics**, v. 28, n. 2, p. 565-580, 2012.

HERRERO, E. **Balanced scorecard e a gestão estratégica**. Gulf Professional Publishing, 2005.

HOLLANDER, M.; WOLFE, D. A. **Nonparametric Statistical Methods**. New York: John Wiley & Sons, 1999.

HUANG, K.; WU, J.; LU, S.; LIN, Y. Innovation and technology creation effects on organizational performance. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 6, p. 2187-2192, 2015.

JACINTO, N. M. F.; VIEIRA, A. O desenvolvimento de competências para inovação tecnológica e organizacional. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 1-18, 2010.

KAISER, H. F. **The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis**. **Psychometrika**, v. 23, n. 3, p. 187-200, 1958.

KALAKOTA, R.; ROBINSON, M. Services Blueprint: Roadmap for Execution, Reading, **IIE Transactions**, p. 649–662, 2003.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas estratégicos: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis**. Gulf Professional Publishing, 2004.

KHADE, A. S. Assessing market potential of technological innovation: The case of Intel's microprocessor. **International Journal of Business Strategy**, v. 7, p. 95–107, 2007.

KIRNER, E.; KINKEL, S.; JAEGER, A. Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms—An empirical analysis of German industry. **Research Policy**, v. 38, n. 3, p. 447-458, 2009.

KLINGE, J. **Technology diffusion in energy-economy models: the case of danish vintage models**. The Energy Journal, 2000.

KNOX, S. The boardroom agenda: developing the innovative organisation. **Corporate Governance: The international journal of business in society**, v. 2, n. 1, p. 27-36, 2002.

LASTRES, H. M. M. *et al.* Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: **Editora Campus**, p. 163, 1999.

LEE, D.; JEONG, R. A study on effectiveness of technological innovation capability and technology commercialization capability on business performance in SMEs of Korea. **SME Research**, p. 65–87, 2010.

LEE, J.; SWINK, M.; PANDEJPONG, T. Team diversity and manufacturing process innovation performance: the moderating role of technology maturity. **International Journal of Production Research**, v. 55, n. 17, p. 4912-4930, 2017.

LIEBOWITZ, J. **Knowledge management handbook**. Boca Raton, FL: CRC Press 1999.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATTOS, J. R. L.; SANTOS GUIMARÃES, L. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. Saraiva, 2007.

MATZLER, K. *et al.* Business model innovation: coffee triumphs for espresso. **Journal of Business Strategy**, v. 34, n. 2, p. 30-37, 2013.

McAFEE, A. **Empresa 2.0**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2010.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Editora UFMG, 2005.

MONECKE, A; LEISCH, F. **semPLS: structural equation modeling using partial least squares**. 2012.

MORESI, E. A. D. **Manual de Metodologia da Pesquisa**. Brasília-DF: Universidade Católica de Brasília – UCB, mar., 2003.

NAMBISAN, S. Complementary product integration by high-technology new ventures: The role of initial technology strategy. **Management Science**, p. 382–398, 2002.

NEUMANN, C. **Gestão de sistemas de produção e operações: produtividade, lucratividade e competitividade**. Elsevier Brasil, 2013.

NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C. K.; RANGASWAMI, M. R. Why sustainability is now the key driver of innovation. **Harvard business review**, v. 87, n. 9, p. 56-64, 2009.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Teoria da criação do conhecimento organizacional. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, p. 54-90, 2008.

NUNNALLY, J. C.; BERNSTEIN, I. H. Exploratory factor analysis II: rotation and other topics. **Psychometric Theory**, p. 491-541, 1994.

OSBORNE, D; GAEBLER, T. **Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit Is Transforming the Public Sector**. Reading, MA: AddisonWelsey, 1994
Paulo: Atlas, 2010.

PETTIGREW, A.; WHIPP, R. **Managing change for competitive success**. Wiley-Blackwell, 1993.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

RIBEIRO, H. C. M.; CORRÊA, R. 10 anos de pesquisa da revista brasileira de inovação sob a ótica da bibliometria e da rede social. **Administração Ensino e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p.725-763, out./dez. 2014.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: 2010.

ROLAND, T. P. B. **O desafio da inovação no desempenho empresarial: estudo de caso da Bematech**. 2015.

RUSSWURM, S. **Industry 4.0 - from vision to reality**. Background Information, p. 1, 2014.

SAITO, M. B.; OLIVEIRA, M. R. G.; JÚNIOR, J. L. T. Inovação tecnológica e a flexibilidade gerencial: uma aplicação da teoria das opções reais. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 9, n. 3, 2012.

SAMBAMURTHY, V.; SUBRAMANI, M. Special issue on information technologies and knowledge management. **MIS Quarterly**, p. 1–7, 2005.

SCHOLTES, P. R. **Times da Qualidade**: como usar equipes para melhorar a qualidade. São Paulo: Quality Mark, 1992.

SCHUMPETER, J. **A Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural (Coleção Os Economistas), 1981.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984 [1942].

SHAO, B. B. M; LIN, W. T. Assessing output performance of information technology service industries: Productivity, innovation and catch-up. **International Journal of Production Economics**, v. 172, p. 43-53, 2016.

SILVA, C.; FONSECA, V. S. Competitividade Organizacional: uma Tentativa de Reconstrução Analítica. **Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, Edição Especial, art**, v. 2, p. 33-49, 2010.

TAURION, C. **Big data**. Brasport, 2013.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gerenciando conhecimento**. 2 ed. Rio de Janeiro:

TENENHAUS, M., A. S.; ESPOSITO, V. A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling. **In Proceedings of the XLII SIS scientific meeting v. 1**, p. 739-742, 2004.

TERRA, J. C. *et al.* (Org.). **10 dimensões da gestão da inovação: uma abordagem para a transformação organizacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

TIGRE, P. B.; NORONHA, V. B. Do mainframe à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. **Revista de Administração**, v. 48, n. 1, 2013.

TORRES, H; CAMILO, R; ZIVIANI, F; PARREIRAS, F. Dimensões e características dos modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação: uma revisão sistemática da literatura. Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade. **Anais do IV SINGEP**. São Paulo: 2015.

VARGAS, R. **“Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK GUIDE”**. Brasport, Rio de Janeiro, 5ª ed, 2014.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2014.

VINZI, V. *et al.* **Handbook of partial least squares**. 2010.

WESTERMAN, G.; BONNET, D.; McAfee A. Liderando na Era Digital. São Paulo: **M. Books Editora Ltda**, 2016.

WETTINGER, J. et al. Streamlining DevOps automation for Cloud applications using TOSCA as standardized metamodel. **Future Generation Computer Systems**, v. 56, p. 317-332, 2016

WU, L.; CHEN, J. A stage-based diffusion of IT innovation and the BSC performance impact: A moderator of technology–organization–environment. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 88, p. 76-90, 2013.

ZACKIEWICZ, M.; BONACELLI, M.M.; SALLES FILHO, S. Estudos prospectivos e a organização de sistemas de inovação no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, v.19, n.1, p. 115-121. 2005.

ZACKIEWICZ, M.; SALLES-FILHO, S. Technological foresight: um instrumento para política científica e tecnológica. **Parcerias Estratégicas**, Brasília: n. 10, p. 144-161, 2011.

YOULI, X.; HUIWEI, L. Research on evaluation of enterprises' technology innovation performance from the perspective of industrial cluster networks. **Energy procedia**, v. 5, p. 1279-1283, 2010.

APÊNDICE A

Questionário proposto para validação do modelo (HUANG *et al.*, 2015), na indústria de Minas Gerais:

Questionário de Pesquisa

Prezado(a) Senhor(a),

Você foi convidado para participar de uma pesquisa de mestrado sobre inovação, tecnologia e desempenho organizacional na Indústria de Minas Gerais, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento (PPSIGC/FUMEC), da Universidade FUMEC.

A sua contribuição é fundamental para o resultado dessa pesquisa. O questionário leva em média 5 minutos para ser preenchido.

Os respondentes deverão atuar como profissionais da Indústria de Minas Gerais. Sabe-se que a ética no desenvolvimento de pesquisas científicas, bem como a legislação vigente, garante o caráter confidencial das informações coletadas, as quais devem se destinar exclusivamente para a realização da pesquisa.

Portanto, as informações aqui coletadas são de caráter sigiloso e confidencial.

Jonh Cabral
Mestrando do PPSIGC/FUMEC
31 98854-3040
jvlcabral@yahoo.com.br

Prof. Dr. Fabricio Ziviani
Professor do PPSIGC/FUMEC
Fabricio.ziviani@fumec.br

Perguntas relacionadas ao perfil do colaborador/empresa:

Gentileza assinalar conforme abaixo:	
Gênero	Assinale
Feminino	
Masculino	

Gentileza assinalar conforme abaixo:	
Grau de escolaridade:	Assinale
1º grau	
2º grau (ensino médio)	
Superior (graduação)	
Especialização	
Mestrado	
Doutorado	

Gentileza assinalar conforme abaixo:	
Tipo de Indústria	Assinale
Extração de minerais	
Transformação de minerais não metálicos	
Metalúrgica	
Mecânica	
Material elétrico e de comunicações	
Material de transporte	
Madeira	
Mobiliário	
Papel e papelão	
Borracha	
Couro, peles e produtos similares	
Química	
Produtos farmacêuticos e veterinários	
Perfumaria, sabões e velas	
Produtos de matérias plásticas	
Têxtil	
Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	
Produtos alimentares	
Bebidas	
Fumo	
Editorial e gráfica	
Outros	

Gentileza assinalar conforme abaixo:	
Receita total de vendas / ano	Assinale
Até R\$ 360.000,00	
Entre R\$ 360.000,00 e R\$ 3.600.000,00	
Entre R\$ 360.000,00 e R\$ 300.000.000,00	
Acima de R\$ 300.000.000,00	

Gentileza assinalar conforme abaixo:	
Quantidade de Funcionários	Assinale
Até 10	
De 11 a 50	
De 51 a 200	
Mais de 200	

Gentileza assinalar conforme abaixo:	
Tempo de trabalho na empresa:	Assinale
Menos de 5 anos	
6 a 10 anos	
11 a 20 anos	
Mais de 20 anos	

Gentileza assinalar conforme abaixo:	
Indique sua função na empresa:	Assinale
Técnico/Analista	
Supervisor/Coordenador	
Gerente	
Diretor/Superintendente	
Outros	

Nas questões a seguir, você deverá indicar a resposta em que as afirmações se aplicam a sua organização (empresa/indústria).

Assim, você deve responder as questões considerando a situação em que os fatos ocorrem atualmente na organização e não como você gostaria que ocorressem.

As perguntas abaixo são relacionadas a inovação. Sabe-se que a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas, em busca de maior lucro, rentabilidade e crescimento para os negócios.

Segundo (TERRA *et al.*, 2012), a inovação é o processo de criação do novo e destruição do que está se tornando obsoleto. Inovação é a capacidade da empresa de superar a concorrência perfeita, estabelecendo uma situação de monopólio temporário ao criar um novo mercado para seus produtos.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Os membros da nossa equipe fornecem seus manuais e metodologias de inovação para outros membros da equipe.					
Os membros da nossa equipe compartilham sua experiência ou know-how de inovação do trabalho com outros membros da equipe.					
Os membros da nossa equipe aplicam conhecimento de inovação aprendido e experiências adquiridas.					
Os membros da nossa equipe usam conhecimento inovativo para resolver novos problemas.					
Os membros da nossa equipe aplicam conhecimento inovativo para resolver novos problemas.					

As perguntas abaixo são relacionadas a criação de tecnologia. A tecnologia é utilizada para reduzir custos, aumentar a performance e diminuir os tempos de resposta, afim de mitigar riscos da organização.

Para (FEENBERG, 2002), a criação de tecnologia é uma disposição da indústria para ênfase em novos produtos e processos, visando a aprimorar logicamente seu *core business*.

Os membros da nossa equipe possuem conhecimento de criação de tecnologia especializada referente as tarefas executadas.					
---	--	--	--	--	--

Os membros da nossa equipe confiam na criação de tecnologia de conhecimento de outros membros sobre a credibilidade do projeto.					
Os membros da nossa equipe confiam nas informações que outros membros da equipe trazem à discussão.					
Os membros da nossa equipe se conhecem e têm a capacidade de trabalhar juntos de uma forma bem coordenada.					
Os membros da nossa equipe possuem a capacidade de criação de tecnologia para responder aos problemas relacionados à tarefa de forma suave e eficiente.					

Nessa seção, trata-se da abordagem gerenciamento da qualidade. Sabe-se que a qualidade é um processo chave para a estratégia dos negócios, resultando na melhor confiabilidade e aceitação dos produtos comercializados.

A gestão da qualidade exige satisfazer as expectativas dos clientes atendendo aos requisitos globais de qualidade (CASE, 2002).

Houveram melhorias identificadas em produtividade, níveis de serviço e eficiência.					
Usa tecnologia para apoiar a garantia de gerenciamento de qualidade e aprimoramento.					
A concorrência intensa na cadeia de suprimentos exige avaliação do ponto de vista do cliente e atenção aos processos de gestão da qualidade.					
A satisfação do cliente é afetada pela qualidade percebida.					

As próximas perguntas utilizam uma abordagem baseada na capacidade de gerenciamento da informação, que é a captação, armazenamento e disseminação de dados que sejam úteis a tomada de decisão

A capacidade de gerenciamento de informações pode desempenhar um papel importante alavancando recursos de conhecimento em organizações (SAMBAMURTHY; SUBRAMANI, 2005). As organizações geralmente implementam sistemas de informação que são especificamente concebidos para suportar vários aspectos da informação e atividades de gerenciamento (ALAVI; LEIDNER, 2001).

Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para trabalho colaborativo independentemente do tempo e do local.					
Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para comunicar-se entre os membros da equipe.					
Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para procurar e acessar as informações necessárias.					

Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para armazenamento sistemático.					
Os membros da nossa equipe compartilham seus relatórios de informações de trabalhos oficiais e documentos com outros membros da equipe.					

Desempenho organizacional pode ser conceituado como um conjunto de características ou capacidades de comportamento e rendimento de um indivíduo ou organização, em especial quando compara-se com metas, requisitos, indicadores ou expectativas previamente definidas e acordadas. O desempenho organizacional na indústria, deve ser algo constantemente aprimorado e alvo a ser atingido reiteradamente pelas organizações. (CAMERON; WHETTEN, 1983).

Os produtos da equipe foram de excelente qualidade.					
O time gerenciou o tempo efetivamente.					
A equipe cumpriu prazos importantes no tempo.					
Indicadores de desempenho ligados à estratégia e à gestão; de outra forma pode ser disfuncional.					
Concentra no gerenciamento e avaliação de desempenho organizacional.					
O Scorecard (métricas de medição) pode ser usado para gerenciar, em vez de simplesmente monitorar desempenho organizacional.					

Link para acesso dos respondentes (desativado):

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc6Aus280mzp2gRZcnuti0JiEmdWfmOCExarFpuuTOnkMYM8A/viewform?c=0&w=1>

Questionário de Pesquisa

Prezado (a) Senhor (a),

Você foi convidado para participar de uma pesquisa de mestrado sobre inovação, tecnologia e desempenho organizacional na Indústria de Minas Gerais, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento (PPSIGC/FUMEC) da Universidade FUMEC.

A sua contribuição é fundamental para o resultado dessa pesquisa. O questionário leva em média 5 minutos para ser preenchido.

Os respondentes deverão atuar como profissionais da Indústria de Minas Gerais. Sabe-se que a ética no desenvolvimento de pesquisas científicas, bem como a legislação vigente, garante o caráter confidencial das informações coletadas, as quais devem se destinar exclusivamente para a realização da pesquisa.

Portanto, as informações aqui coletadas são de caráter sigiloso e confidencial.

Coloco-me à disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,

John Vaine Lincoln Cabral
Mestrando do PPGSIGC/FUMEC
(31) 98854-3040
jvncabral@yahoo.com.br

Prof. Dr. Fabrício Ziviani
Professor do PPGSIGC/FUMEC
fabricao.ziviani@fumec.br

*Obrigatório

Endereço de e-mail *

Questionário de Pesquisa

*Obrigatório

Sobre Você

As perguntas desta seção estão relacionadas ao seu perfil e da instituição onde atua.

Você

E-mail:

Caso tenha interesse em receber os resultados da pesquisa, informe seu e-mail no campo abaixo.

Sua resposta

Gênero: *

Informe seu gênero

- Feminino
- Masculino

Escolaridade: *

Selecione sua maior titulação acadêmica.

Escolher ▼

Tempo de Experiência Profissional: *

Selecione o intervalo que se adequa ao seu tempo de atuação profissional.

- Menos de 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 20 anos
- Mais de 20 anos

Indústria de Atuação

Tipo de Indústria: *

Informe o tipo de indústria em que atua.

- Extração de minerais
- Transformação de minerais não metálicos
- Metalúrgica
- Mecânica
- Material elétrico e de comunicações
- Material de transporte
- Madeira
- Mobiliário
- Papel e papelão
- Borracha
- Couro, peles e produtos similares
- Química
- Produtos farmacêuticos e veterinários
- Perfumaria, sabões e velas
- Produtos de matérias plásticas
- Têxtil
- Vestuário, calçados e artefatos de tecidos
- Produtos alimentares
- Bebidas
- Fumo
- Editorial e gráfica
- Outro: _____

Número de Funcionários: *

Selecione o número de funcionários da empresa em que atua.

- Até 10
- De 11 a 50
- De 51 a 200
- Mais de 200

Receita:

Informe a receita total de vendas da indústria em que atua.

- Até R\$ 360.000,00
- Entre R\$ 360.000,01 e R\$ 3.600.000,00
- Entre 3.600.000,01 a 300.000.000,00
- Acima de R\$ 300.000.000,00

Cargo/Função: *

Informe o cargo/função que desempenha na instituição.

- Técnico/Analista
- Supervisor/Coordenador
- Gerente
- Diretor/Superintendente
- Outro: _____

Estado: *

Selecione o estado onde a empresa se localiza.

Escolher ▼

VOLTAR

PRÓXIMA

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Questionário de Pesquisa

*Obrigatório

Minas Gerais

Cidade: *

Selecione a cidade onde a empresa se localiza.

Escolher

VOLTAR

PRÓXIMA

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Questionário de Pesquisa

*Obrigatório

Nas questões a seguir, você deverá indicar a resposta em que as afirmações se aplicam a sua organização (empresa/indústria).

Assim, você deve responder as questões considerando a situação em que os fatos ocorrem atualmente na organização e não como você gostaria que ocorressem.

Inovação

As perguntas abaixo são relacionadas a inovação. Sabe-se que a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas, em busca de maior lucro, rentabilidade e crescimento para os negócios.

Segundo Terra et al. (2012), a inovação é o processo de criação do novo e destruição do que está se tornando obsoleto. Inovação é a capacidade da empresa de superar a concorrência perfeita, estabelecendo uma situação de monopólio temporário ao criar um novo mercado para seus produtos.

★

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Os membros da nossa equipe fornecem seus manuais e metodologias de inovação para outros membros da equipe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe compartilham sua experiência ou know-how de inovação do trabalho com outros membros da equipe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe aplicam conhecimento de inovação aprendido e experiências adquiridas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe usam conhecimento inovativo para resolver novos problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe aplicam conhecimento inovativo para resolver novos problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Criação de Tecnologia

As perguntas abaixo são relacionadas a criação de tecnologia. A tecnologia é utilizada para reduzir custos, aumentar a performance e diminuir os tempos de resposta, afim de mitigar riscos da organização.

Para Feenberg (2002), a criação de tecnologia é uma disposição da indústria para ênfase em novos produtos e processos, visando aprimorar logicamente seu core business.

*

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Os membros da nossa equipe possuem conhecimento de criação de tecnologia especializada referente as tarefas executadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe confiam na criação de tecnologia de conhecimento de outros membros sobre a credibilidade do projeto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe confiam nas informações que outros membros da equipe trazem à discussão.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe se conhecem e têm a capacidade de trabalhar juntos de uma forma bem coordenada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe possuem a capacidade de criação de tecnologia para responder aos problemas relacionados à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gerenciamento da Qualidade

Nessa seção, trataremos da abordagem gerenciamento da qualidade. Sabe-se que a qualidade é um processo chave para a estratégia dos negócios, resultando na melhor confiabilidade e aceitação dos produtos comercializados.

A gestão da qualidade exige satisfazer as expectativas dos clientes atendendo aos requisitos globais de qualidade (CASE, 2002).

*

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Houveram melhorias identificadas em produtividade, níveis de serviço e eficiência.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usa tecnologia para apoiar a garantia de gerenciamento de qualidade e aprimoramento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A concorrência intensa na cadeia de suprimentos exige avaliação do ponto de vista do cliente e atenção aos processos de gestão da qualidade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A satisfação do cliente é afetada pela qualidade percebida.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gerenciamento da Informação

As próximas perguntas utilizam uma abordagem baseada na capacidade de gerenciamento da informação, que é a captação, armazenamento e disseminação de dados que sejam úteis a tomada de decisão.

A capacidade de gerenciamento de informações pode desempenhar um papel importante alavancando recursos de conhecimento em organizações (SAMBAMURTHY; SUBRAMANI, 2005). As organizações geralmente implementam sistemas de informação que são especificamente concebidos para suportar vários aspectos da informação e atividades de gerenciamento (ALAVI; LEIDNER, 2001).

*

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para trabalho colaborativo independentemente do tempo e do local.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para comunicar-se entre os membros da equipe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para procurar e acessar as informações necessárias.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nossa equipe possui suporte de gerenciamento de informações para armazenamento sistemático.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros da nossa equipe compartilham seus relatórios de informações de trabalhos oficiais e documentos com outros membros da equipe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


Desempenho organizacional

Desempenho organizacional pode ser conceituado como um conjunto de características ou capacidades de comportamento e rendimento de um indivíduo ou organização, em especial quando comparamos com metas, requisitos, indicadores ou expectativas previamente definidas e acordadas. O desempenho organizacional na indústria, deve ser algo constantemente aprimorado e alvo a ser atingido reiteradamente pelas organizações (CAMERON; WHETTEN, 1983).

*

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Os produtos da equipe foram de excelente qualidade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O time gerenciou o tempo efetivamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A equipe cumpriu prazos importantes no tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Indicadores de desempenho ligados à estratégia e à gestão; de outra forma pode ser disfuncional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentra no gerenciamento e avaliação de desempenho organizacional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O Scorecard (métricas de medição) pode ser usado para gerenciar, em vez de simplesmente monitorar desempenho organizacional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Envie-me uma cópia das minhas respostas.

Não sou um robô
 

reCAPTCHA

Privacidade · Termos

LISTA DE TERMOS ESTATÍSTICOS

P-valor: É uma estatística utilizada para sintetizar o resultado de um teste de hipóteses. Formalmente, o p-valor é definido como a probabilidade de se obter uma estatística de teste igual ou mais extrema que aquela observada em uma amostra, assumindo como verdadeira a hipótese nula. Como geralmente define-se o nível de significância em 5%, uma p-valor menor que 0,05, gera evidências para rejeição da hipótese nula do teste.

D.P. – Desvio Padrão. É uma das principais medidas de dispersão dos dados. Pode ser definida como a raiz quadrada da variância. Sua medida representa o quanto os dados se afastam da média.

E.P. - Erro Padrão: O erro padrão é uma medida da precisão da média amostral. O erro padrão é obtido dividindo o desvio padrão pela raiz quadrada do tamanho da amostra.

1ª Q – 1ª Quartil: O primeiro quartil é uma medida de posição que representa que pelo menos 25% das respostas são menores que ele.

2ª Q – 2ª Quartil: O segundo quartil, também conhecido como mediana é uma medida de posição que representa que pelo menos 50% das respostas são menores que ele.

3ª Q – 3ª Quartil: O terceiro quartil é uma medida de posição que representa que pelo menos 75% das respostas são menores que ele.

CF - Cargas fatoriais: Correlação entre as variáveis originais e os fatores (variáveis latentes). Geralmente cargas fatoriais abaixo de 0,50 são utilizadas como critério para eliminar as variáveis que não estão contribuindo com medição do constructo.

Com. - Comunalidade: Quantia total de variância que uma variável medida tem em comum com os constructos sobre os quais ele tem carga fatorial.

AVE - Variância Média Extraída: Indica o percentual médio de variância compartilhada entre o construto latente e seus indicadores. A AVE superior a 0,50 ou 0,40 (Pesquisas exploratórias) é critério para alcançar validação convergente.

AC - Alfa de Cronbach: Indicador que representa a proporção da variância total da escala que é atribuída ao verdadeiro escore do construto latente que está sendo mensurado. O AC deve ser maior que 0,70 para uma indicação de confiabilidade do constructo, em pesquisas exploratórias valores acima de 0,60 também são aceitos.

Confiabilidade Composta (CC): É a medida do grau em que um conjunto itens de um constructo é internamente consistente em suas mensurações. O CC deve ser

maior que 0,70 para uma indicação de confiabilidade do constructo, em pesquisas exploratórias valores acima de 0,60 também são aceitos.

Variância compartilhada: Evidencia o quanto um constructo consegue explicar da variabilidade do outro.

GoF: Medida de qualidade de ajuste do modelo estrutural.

R²: Medida de qualidade de ajuste do modelo estrutural.

Dim. – Dimensionalidade: Uma suposição inerente e exigência essencial para a criação de uma escala múltipla é que os itens sejam unidimensionais, significando que eles estão fortemente associados um com o outro e representam um único conceito.

I.C. 95% - Intervalo de 95% de confiança: É um intervalo estimado para um parâmetro estatístico. Em vez de estimar o parâmetro por um único valor é dado um intervalo de estimativas prováveis. Um intervalo de 95% de confiança garante que o parâmetro pontual estimado com 95% de confiança estará dentro do intervalo estimado em outras amostras da mesma população.

Validação Convergente: Avaliação do grau em que as medidas do mesmo conceito estão correlacionadas.

Validação Discriminante: Avaliação do grau em que um constructo é verdadeiramente diferente dos demais.

Peso: São os coeficientes que irão ponderar a importância de cada pergunta na formação do Indicador para representar o constructo.

β: São os coeficientes que irão quantificar a força e o sentido das relações entre os constructos.