

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E
GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Fernando Luiz Freitas Filho

**RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO E O DESEMPENHO DA
INOVAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES INOVADORAS
BRASILEIRAS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientadora: Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.

Coorientador: João Artur de Souza, Dr.

Florianópolis
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Freitas Filho, Fernando Luiz
Relação entre a gestão e o desempenho da inovação em organizações inovadoras brasileiras / Fernando Luiz Freitas Filho ; orientador, Gertrudes Aparecida Dandolini, coorientador, João Artur de Souza, 2019.
212 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Inovação. 3. Gestão da inovação. 4. Antecedentes do desempenho da inovação. 5. Desempenho da inovação. I. Dandolini, Gertrudes Aparecida. II. Souza, João Artur de. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

FERNANDO LUIZ FREITAS FILHO

RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO E O DESEMPENHO DA
INOVAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES INOVADORAS
BRASILEIRAS


Esta tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

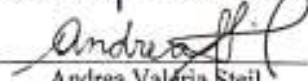
Florianópolis, 18 de Março de 2019.

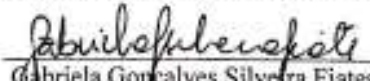

Prof. Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:


Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina


Roberto Carlos dos Santos Pacheco
Universidade Federal de Santa Catarina


Andrea Valéria Steil
Universidade Federal de Santa Catarina


Gabriela Gonçalves Silveira Fiates
Membro Externo – Universidade Federal de Santa Catarina


Marco Aurélio de Oliveira
Membro Externo – Centro Universitário Sociesc

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Professora Gertrudes e ao Professor João Artur pela orientação no trabalho, pela amizade, pelos ensinamentos e por terem me aceito no PPGEGC. Agradeço também aos demais professores do EGC, Professores Neri, Grego, Fialho, Cristiano, Patrícia, Andrea, Roberto e Selig, que de alguma forma contribuíram na minha formação e no meu desenvolvimento, seja durante as aulas, ou nas conversas e discussões. Agradeço aos professores da banca pela valiosa contribuição para tornar meu trabalho melhor. Agradeço aos servidores do EGC e da UFSC pelo suporte às atividades acadêmicas. Agradeço aos colegas do IGTI e do EGC pelo companheirismo e pela troca de ideias durante nossas pesquisas. Agradeço aos colegas de curso, pelo convívio, pelos trabalhos realizados em parceria e pelos bons momentos juntos. Agradeço à minha querida amiga Isabella, por quem tenho muita admiração, por ter compartilhado comigo os melhores momentos dessa jornada. Agradeço a todos que contribuíram durante a minha pesquisa, seja durante as entrevistas, na validação do conteúdo do instrumento de pesquisa ou ao responderem o questionário. Agradeço aos gestores da Unisociesc, Professores Lanzer, Eduardo, Dalla e Palova, pela compreensão durante minhas ausências e pelo apoio para que eu concluísse a pesquisa. Agradeço aos meus pais pela valiosa educação recebida e pelo incentivo. Agradeço à Fernanda, ao Augusto e à Amanda, por me apoiarem e por fazerem parte da minha vida em uma família maravilhosa. E por fim, agradeço à Brigitte, a pessoa mais maravilhosa da minha vida, pelo amor e carinho dedicados, e plagiando a minha dissertação de mestrado defendida em 1993, pela certeza de uma vida inteira juntos.

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

O educador se eterniza em cada ser que educa.

Paulo Freire

Sempre ouvi falar que a Tese é o principal resultado do Doutorado.

Para mim, muito mais importante é o processo até chegar a esse resultado. É o criar a possibilidade de construir o próprio conhecimento.

Nada tem mais valor que o aprendizado ocorrido ao longo do curso e a possibilidade de compartilhar esses conhecimentos com meus alunos.

Dessa maneira, cada professor que tive se eternizou, não só em mim, mas também em meus alunos. Essa é a magia da educação.

Fernando Luiz Freitas Filho

RESUMO

Para a avaliação do processo de inovação de uma organização não basta analisar o seu resultado final, pois um bom desempenho hoje não significa a sustentabilidade dos resultados em longo prazo. Faz-se necessário analisar a relação dos fatores relacionados à gestão da inovação (GI), no desempenho da inovação (DI). Dentro deste contexto, esta tese tem como objetivo analisar a relação entre a gestão e o desempenho da inovação em organizações inovadoras brasileiras. A pesquisa possui concepção pragmática e quantitativa, centrada na análise da relação entre a GI e o DI. A mesma está inserida na linha de pesquisa do Núcleo de Estudos em Inteligência, Gestão e Tecnologias para Inovação (IGTI) do departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Em uma primeira etapa foi feita uma revisão da literatura que permitiu a identificação dos fatores relacionados à GI que influenciam o DI. Esses fatores foram corroborados por especialistas em inovação, com experiência na GI de indústrias inovadoras, por meio de entrevistas em profundidade. Na sequência, foi desenvolvido o instrumento de pesquisa, que é um questionário, que foi aplicado a gestores de inovação ou de áreas afins de organizações inovadoras de médio e grande porte, do setor industrial brasileiro. O critério de seleção das organizações participantes foi estar presente em *rankings* de inovação ou ter recebido algum prêmio relevante nessa área. Foram identificadas 154 organizações dentro desse perfil. Ao final, 54 gestores de 50 organizações diferentes responderam à pesquisa. A análise dos resultados foi feita por meio de correlação e por redes Bayesianas. Como resultado da pesquisa, destaca-se o desenvolvimento do instrumento de pesquisa, que pode ser utilizado em trabalhos futuros para a análise da relação entre a GI e o DI, considerando populações diferentes. Além disso, identificou-se que, no contexto pesquisado, que os fatores mais relevantes no DI são a Estrutura organizacional, a Aquisição de tecnologia e a Cultura de inovação. Outra contribuição foi a análise por meio das redes Bayesianas, que apresenta a relação entre os fatores da GI e o DI, bem como um modelo de previsão do DI, considerando a influência dos fatores organizacionais.

Palavras-chave: Inovação. Gestão da Inovação. Antecedentes do Desempenho da Inovação. Desempenho da Inovação.

ABSTRACT

In order to evaluate an organization's innovation process, it is not enough to analyze its final result, since a good performance today does not mean the sustainability of the results in the long term. It is necessary to evaluate the influence of different organizational factors, which are part of the innovation management (IM), in the innovation performance (IP). Within this context, this thesis aims to analyze the relationship between management and performance of innovation in innovative organizations of the Brazilian industrial sector. The research has a pragmatic and quantitative conception, centered on the analysis of the relationship between IM and IP. It is part of the research line inside the Study Center in Intelligence, Management and Technologies for Innovation (IGTI) of the Department of Engineering and Knowledge Management (EGC) of the Federal University of Santa Catarina (UFSC). In a first step, a literature review was made in order to identify the factors related to IM that influence the IP. These factors were corroborated by innovation experts from innovative industries through in-depth interviews. In the sequence, the research instrument was developed, which is a questionnaire applied to innovation managers or from related areas, who work on a tactical or strategic level, of medium and large size innovative organizations from Brazilian industrial sector. The criterion for selecting the participating organizations was to be present in innovation rankings or to have received some relevant award in this area. 154 organizations were identified within this profile. In the end, 54 managers from 50 different organizations responded to the survey. The results were analyzed through correlation, linear regression and Bayesian networks. As a result of the research, the research instrument can be detached, as it can be used in future researches. Beside this, it was identified that, in the researched context, that Organizational Structure, Technology Acquisition and Innovation Culture are the more relevant factors for innovation performance. Beside this, the analysis through Bayesian nets contribute to present a forecast model of innovation performance, considering the influence of the organizational factors.

Keywords: Innovation. Innovation Management. Innovation Management Antecedents. Innovation Performance.

RESUMEN

Para conocer la evolución del proceso de innovación de una organización, no es suficiente conocer el resultado final, pues se puede decir que un buen resultado hoy, puede no ser sustentable en el futuro. Entonces, es necesario conocer la influencia de los diferentes factores organizacionales relacionados a la gestión de la innovación (GI), en el desempeño de la innovación (DI). En este contexto, esta tesis tiene como objetivo analizar la relación entre la gestión y el desempeño de la innovación en organizaciones innovadoras del sector industrial brasileño. La investigación tiene concepción pragmática y cuantitativa, centrada en el análisis de la relación entre la GI y el DI. La misma está insertada en la línea de investigación del Núcleo de Estudios en Inteligencia, Gestión y Tecnologías para la Innovación (IGTI) del departamento de Ingeniería y Gestión del Conocimiento (EGC) de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). En una primera etapa se hizo una revisión de la literatura que permitió la identificación de los factores relacionados a la GI que influyen en el DI. Esos factores fueron corroborados por expertos en innovación, con experiencia en la GI de industrias innovadoras, a través de entrevistas en profundidad. En consecuencia, se desarrolló el instrumento de investigación, un cuestionario que fue aplicado a gestores de innovación o de áreas afines, a nivel táctico y estratégico, de organizaciones innovadoras de medio y gran porte, del sector industrial brasileño. El criterio de selección de las organizaciones participantes, fue estar presente en rankings de innovación o haber recibido algún premio relevante en esa área. Se identificaron 154 organizaciones dentro de ese perfil. Al final, 54 gestores de 50 organizaciones diferentes respondieron a la encuesta. El análisis de los resultados fue realizado por medio de correlación, regresión lineal y redes Bayesianas. Como resultado de la investigación, se destaca el desarrollo del instrumento de investigación, que puede ser utilizado en trabajos futuros para el análisis de la relación entre la GI y el DI, considerando poblaciones diferentes. Además, se identificó que, en el contexto investigado, que los factores más relevantes en el DI son la Estructura organizacional, la Adquisición de tecnología y la Cultura de innovación. Otra contribución fue el análisis por medio de las redes Bayesianas, que presenta la relación entre los factores de la GI y el DI, así como un modelo de previsión del DI, considerando la influencia de los factores organizacionales.

Palabras clave: Innovación. Gestión de la Innovación. Antecedentes de la Gestión de la Innovación. Desempeño de la Innovación.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação do processo de inovação.....	42
Figura 2 – Modelo <i>New Concept Development</i> – NCD.....	43
Figura 3 – Visão Geral do Sistema <i>Stage-Gate</i>	46
Figura 4 – Número de Artigos Publicados na Base Scopus por Ano.....	47
Figura 5 - Número de Artigos Publicados na Base Web of Science por Ano....	48
Figura 6 – Número de artigo publicados na Base Scielo	55
Figura 7 – Fatores corporativos que influenciam o DI	62
Figura 8 – Fatores de processo que influenciam o DI.....	72
Figura 9 – Relação entre as etapas e os objetivos da pesquisa.....	89
Figura 10 – Relação entre os fatores organizacionais e o DI.....	94
Figura 11 – Relação entre os fatores corporativos e o DI.....	94
Figura 12 – Relação entre os fatores de processo e o DI	100
Figura 13 – Setores da economia da população.....	108
Figura 14 – Localização das Empresas.....	109
Figura 15 – Função dos respondentes.....	110
Figura 16 – Formação dos respondentes.....	111
Figura 17 – Número de empresas por setor da economia	112
Figura 18 – Localização das empresas da população	113
Figura 19 – Localização das empresas da amostra	114
Figura 20 – Etapas da análise de resultados.....	115
Figura 21 – Respostas ao questionário para estratégia de inovação	120
Figura 22 – Respostas ao questionário para cultura de inovação.....	121
Figura 23 – Respostas ao questionário para liderança para inovação	123
Figura 24 – Respostas ao questionário para estrutura organizacional	124
Figura 25 – Respostas ao questionário para recursos para inovação	125
Figura 26 – Respostas ao questionário para gestão do conhecimento	127
Figura 27 – Respostas ao questionário para conceituação	128
Figura 28 – Respostas ao questionário para aquisição de tecnologia	130
Figura 29 – Respostas ao questionário para informações de mercado.....	131
Figura 30 – Respostas ao questionário para sistemas e ferramentas.....	132
Figura 31 – Respostas ao questionário para desenvolvimento e implantação ..	133
Figura 32 – Respostas ao questionário para gerenciamento de projeto e de produtos de inovação	135
Figura 33 – Respostas ao questionário para comercialização	136
Figura 34 – Respostas ao questionário para desempenho da inovação	137
Figura 35 – Respostas ao Questionário – Fatores Corporativos	139
Figura 36 – Respostas ao Questionário – Fatores de Processo	139
Figura 37 – Respostas ao Questionário.....	140
Figura 38 – Gráfico da Dispersão entre CORP e DI e entre FPRO e DI	141
Figura 39 – Relações Significativas – Fatores Corporativos	146
Figura 40 – Mapa das Relações Causais – Fatores Corporativos	147
Figura 41 – Rede Bayesiana que representa o sistema analisado	148
Figura 42 – Rede Bayesiana obtida por meio do Netica.....	151

Figura 43 – BN considerando GDC com 100% de Concordo totalmente.....	152
Figura 44 – BN considerando GDC com 100% de Discordo totalmente.....	153
Figura 45 – BN considerando EST com 100% de Concordo Totalmente.....	153
Figura 46 – BN considerando EST com 100% de Discordo Totalmente.....	154
Figura 47 – BN considerando STO com 100% de Concordo Totalmente.....	155
Figura 48 – BN considerando STO com 100% de Discordo Totalmente.....	156
Figura 49 – BN considerando DI com 100% de Concordo Totalmente.....	156
Figura 50 – Mapa das Relações Causais – Fatores de Processo.....	158
Figura 51 – Rede Bayesiana que representa o sistema analisado.....	159
Figura 52 – Rede Bayesiana obtida por meio do Netica.....	163
Figura 53 – BN considerando MER com 100% de Concordo Totalmente.....	164
Figura 54 – BN considerando MER com 100% de Discordo Totalmente.....	164
Figura 55 – BN considerando TEC com 100% de Concordo Totalmente.....	165
Figura 56 – BN considerando TEC com 100% de Discordo Totalmente.....	166
Figura 57 – BN considerando CCT com 100% de Concordo Totalmente.....	166
Figura 58 – BN considerando CCT com 100% de Discordo Totalmente.....	167
Figura 59 – BN considerando DI com 100% de Concordo Totalmente.....	168
Figura 60 – BN considerando DI com 100% de Discordo Totalmente.....	169
Figura 61 – Comparação entre Setores – Estratégia de Inovação.....	170
Figura 62 – Comparação entre Setores – Cultura de Inovação.....	170
Figura 63 – Comparação entre Setores – Liderança para Inovação.....	171
Figura 64 – Comparação entre Setores – Estrutura Organizacional.....	172
Figura 65 – Comparação entre Setores – Recursos para Inovação.....	172
Figura 66 – Comparação entre Setores – Gestão do Conhecimento.....	173
Figura 67 – Comparação entre Setores - Conceituação.....	174
Figura 68 – Comparação entre Setores – Aquisição de Tecnologia.....	174
Figura 69 – Comparação entre Setores – Informações de Mercado.....	175
Figura 70 – Comparação entre Setores – Sistemas e Ferramentas.....	176
Figura 71 – Comparação entre Setores – Desenvolvimento e Implantação.....	176
Figura 72 – Comparação entre Setores – Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação.....	177
Figura 73 – Comparação entre setores - Comercialização.....	178
Figura 74 – Comparação entre Setores – Desempenho da Inovação.....	178
Figura 75 – Comparação entre Setores – Fatores Corporativos.....	179
Figura 76 – Comparação entre Setores – Fatores de Processo.....	180

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dissertações e Teses do PPGECC sobre inovação e GI	35
Quadro 2 – Fatores de inclusão e exclusão dos artigos.....	48
Quadro 3 – Fatores relacionados a GI.	53
Quadro 4 – Fatores relacionados à GI no contexto brasileiro.....	60
Quadro 5 – Síntese dos fatores corporativos que influenciam o DI.....	69
Quadro 6 – Síntese dos fatores de processo que influenciam o DI – FEI.....	76
Quadro 7 – Síntese dos fatores de processo que influenciam o DI – NPD e Comercialização	81
Quadro 8 – Indicadores de desempenho organizacional.....	83
Quadro 9 – Desempenho organizacional.....	85
Quadro 10 – Desempenho da Inovação	86
Quadro 11 – Caracterização da pesquisa	88
Quadro 12 – Perfil dos Especialistas entrevistados	90
Quadro 13 – Validação de conteúdo: perfil dos especialistas.....	93
Quadro 14 – Itens do instrumento de pesquisa: fatores corporativos	97
Quadro 15 – Itens do instrumento de pesquisa: fatores de processo (FEI)	102
Quadro 16 – Itens do instrumento de pesquisa: fatores de processo (DNP e Comercialização).....	103
Quadro 17 – Itens de pesquisa para mensuração do DI.....	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 2 – Coeficiente Alfa de Cronbach para os Fatores Analisados	106
Tabela 3 – Setores da Economia das Empresas	107
Tabela 4 – Localização das Empresas por Estado.....	108
Tabela 5 – Número de empresas por setor da economia.....	111
Tabela 6 – Localização das empresas	113
Tabela 7 – Coeficiente alfa de Cronbach para os fatores analisados	114
Tabela 8 – Correlação de Spearman – Estratégia de Inovação	120
Tabela 9 – Correlação de Spearman – Cultura de Inovação	122
Tabela 10 – Correlação de Spearman – Liderança para Inovação	123
Tabela 11 – Correlação de Spearman – Estrutura Organizacional.....	125
Tabela 12 – Correlação de Spearman – Recursos para Inovação.....	126
Tabela 13 – Correlação de Spearman – Gestão do Conhecimento	127
Tabela 14 – Correlação de Spearman – Conceituação.....	129
Tabela 15 – Correlação de Spearman – Aquisição de Tecnologia.....	130
Tabela 16 – Correlação de Spearman – Informações de Mercado.....	131
Tabela 17 – Correlação de Spearman – Sistemas e Ferramentas	133
Tabela 18 – Correlação de Spearman – Desenvolvimento e Implantação	134
Tabela 19 – Correlação de Spearman – Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação.....	136
Tabela 20 – Correlação de Spearman – Desempenho da Inovação.....	138
Tabela 21 – Correlação de Spearman entre os Fatores da Pesquisa.....	141
Tabela 22 – Correlação de Spearman – Entre os Fatores Corporativos	142
Tabela 23 – Correlação de Spearman – Entre os Fatores de Processo	143
Tabela 24 – Distribuição de Probabilidades – Variável LID	149
Tabela 25 – Distribuição de Probabilidades – Variável CUL.....	149
Tabela 26 – Distribuição de Probabilidades – Variável REC	150
Tabela 27 – Distribuição de Probabilidades – Variável STO	150
Tabela 28 – Distribuição de Probabilidades – Variável DI.....	151
Tabela 29 – Distribuição de Probabilidades – Variável GPP.....	160
Tabela 30 – Distribuição de Probabilidades – Variável DES	160
Tabela 31 – Distribuição de Probabilidades – Variável COM.....	161
Tabela 32 – Distribuição de Probabilidades – Variável DI.....	162

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AUT – Automotivo
BDC – Bens de Consumo
BSC – *Balanced Scorecard*
CAD – *Computer Aided Design*
CAM – *Computer Aided Manufacturing*
CCT – Conceituação
COM - Comercialização
CORP – Fatores Corporativos
CUL – Cultura de Inovação
DES – Desenvolvimento e Implantação
DI – Desempenho da Inovação
DNP – Desenvolvimento de Novos Produtos
EaD – Educação a Distância
EGC – Engenharia e Gestão do Conhecimento
EST – Estratégia de Inovação
FEI – *Front End* da Inovação
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FPRO – Fatores de Processo
GI – Gestão da Inovação
GC – Gestão do Conhecimento
GDC – Gestão do Conhecimento (fator corporativo)
GPP – Gerenciamento de Projetos e Produtos de Inovação
IES – Instituição de Ensino Superior
IGTI – Núcleo de Estudos em Inteligência, Gestão e Tecnologia para Inovação
INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IQT – Indústria Química de Transformação
LID – Liderança para Inovação
MER – Informações de Mercado
NCD – Novo Modelo de Desenvolvimento de Conceito (do inglês, *New Concept Development Model*)
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PPGEGC – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
REC – Recursos para Inovação
SEF – Sistemas e Ferramentas
STO – Estrutura Organizacional
TEC – Aquisição de Tecnologia
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	27
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA....	27
1.2 PERGUNTA DE PESQUISA.....	30
1.3 OBJETIVOS.....	30
1.3.1 Objetivo Geral.....	30
1.3.2 Objetivos Específicos	31
1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	31
1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	32
1.6 INEDITISMO E ORIGINALIDADE DO TEMA.....	32
1.7 ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO....	34
1.8 ESTRUTURA DA PESQUISA	36
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	37
2.1 INOVAÇÃO	37
2.2 GESTÃO DA INOVAÇÃO	39
2.3 PROCESSO DE INOVAÇÃO DE PRODUTO	42
2.3.1 <i>Front End</i> da Inovação	43
2.3.2 Desenvolvimento de Novos Produtos e Comercialização.....	45
2.4 REVISÃO DA LITERATURA	47
2.5 GESTÃO DA INOVAÇÃO NO CONTEXTO BRASILEIRO	54
2.6 FATORES CORPORATIVOS QUE INFLUENCIAM O DI.	61
2.6.1 Estratégia de Inovação	61
2.6.2 Cultura de Inovação	63
2.6.3 Liderança para Inovação.....	64
2.6.4 Estrutura Organizacional.....	66
2.6.5 Recursos para Inovação	67
2.6.6 Gestão do Conhecimento.....	67
2.6.7 Síntese dos fatores corporativos que influenciam o DI.....	69

2.7 FATORES DE PROCESSO QUE INFLUENCIAM O DI.....	71
2.7.1 Conceituação	72
2.7.2 Aquisição de Tecnologia.....	73
2.7.3 Informações de Mercado.....	74
2.7.4 Sistemas e Ferramentas.....	75
2.7.5 Síntese dos fatores de processo relacionados ao FEI que influenciam o DI	76
2.7.6 Desenvolvimento e Implantação	77
2.7.7 Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação.....	78
2.7.8 Comercialização.....	80
2.7.9 Síntese dos fatores de processo relacionados ao DNP e à Comercialização que influenciam o DI	81
2.8 DESEMPENHO DA INOVAÇÃO	82
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	87
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	87
3.2 ETAPAS DE PESQUISA	88
3.2.1 Identificação dos fatores que influenciam o DI	90
3.2.2 Desenvolvimento do instrumento de pesquisa.....	92
3.2.3 Realização de pré-teste para verificar a confiabilidade do instrumento de pesquisa.....	106
3.2.4 Aplicação do instrumento de pesquisa.....	107
3.2.5 Análise dos resultados	115
4. RESULTADOS DA PESQUISA	119
4.1 RESULTADO DA PESQUISA POR FATOR ANALISADO	119
4.2 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE OS FATORES	141
4.3 SÍNTESE DA ANÁLISE DE CORRELAÇÃO.....	143
4.4 ANÁLISE POR MEIO DE REDES BAYESIANAS.....	144
4.4.1 Análise por meio de redes Bayesianas – fatores corporativos.....	145
4.4.2 Análise por meio de redes Bayesianas – fatores de processo.....	157

4.5 ANÁLISE ENTRE SETORES DA ECONOMIA	169
5. CONCLUSÕES	182
Referências:	186
Apêndice A – Instrumento de Pesquisa	201

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização desse trabalho, faz-se a caracterização do problema e são definidos o objetivo geral e os objetivos específicos que orientam a pesquisa. Apresenta ainda a justificativa e a relevância do tema. Nas seções seguintes discorre-se sobre o ineditismo e a originalidade da pesquisa, a delimitação e a aderência ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. O capítulo introdutório é concluído com a apresentação sinóptica da estrutura redacional do presente documento.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

A inovação é um tema recorrente no meio acadêmico e empresarial, porém são poucas as pessoas que compreendem o seu significado, e menor ainda é o número de organizações que realmente são inovadoras.

Existem vários conceitos de inovação. Um dos mais utilizados é o apresentado no Manual de Oslo, que afirma que a inovação está relacionada à implantação de um produto, processo ou serviço, novo ou significativamente melhorado (OECD, 2005, p. 46). De forma a complementar esse conceito, Baregheh, Rowley e Sambrook (2009) afirmam que a inovação é um processo de várias etapas, desde a geração da ideia até a sua implantação com sucesso no mercado. Unindo-se as duas definições, pode-se dizer que a inovação está relacionada a um resultado, que pode ser um produto, um processo ou serviço, novo ou significativamente melhorado, implantado com sucesso no mercado, e que é proveniente de um processo de várias etapas.

Para que uma organização seja considerada inovadora, ter produtos inovadores no mercado não é uma condição suficiente. Essa organização necessita ter um processo sistemático e estruturado, de forma a gerar inovações de forma sustentável ao longo do tempo. Uma organização que possui produtos inovadores no mercado hoje não tem garantia de que o resultado proveniente da inovação terá sustentabilidade em longo prazo. Por outro lado, uma organização que possui um processo de inovação bem estruturado e gerenciado tem mais chance de seguir uma trajetória sustentável ao longo do tempo (CORAL; ABREU; OGLIARE, 2008).

O processo de inovação compreende, segundo Trott (2012), a gestão de todas as atividades de geração de ideias, de desenvolvimento de tecnologia, de fabricação e de marketing, de um produto novo (ou aperfeiçoado) ou de um processo de fabricação ou equipamento. Já Koen et al. (2001) descrevem o processo de inovação dividindo-o em três etapas. A primeira corresponde ao *Front End* da Inovação (FEI), que se caracteriza por ser uma etapa menos previsível e estruturada. Nessa fase, as oportunidades são identificadas e analisadas, as ideias são geradas e selecionadas e os conceitos são desenvolvidos. Por conceito entende-se uma ideia melhor definida e descrita em termos de suas características técnicas e de mercado. O FEI precede a segunda etapa, que é o Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP). Normalmente essa etapa é mais formal e estruturada. No DNP é realizado o gerenciamento de portfólio (MIKKOLA, 2001; SICOTTE; DROUIN; DELERUE, 2014) e é feito o posicionamento de mercado e do modelo de negócio (FRANCIS; BESSANT, 2004). Por fim, tem-se a comercialização que abrange as atividades do processo da pré-venda à pós-venda (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; CROSSAN; APAYDIN, 2010; BREXENDORF; BAYUS; KELLER, 2015).

O processo de inovação, segundo Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a; 2014b), tem uma natureza aparentemente incerta e aleatória, porém é possível encontrar um padrão básico de referência. Esses autores afirmam que não há uma receita única para o sucesso, mas maneiras de tratar e gerenciar a inovação de forma a se obter vantagem competitiva.

Considerando que a inovação é um processo, é necessário fazer o seu planejamento, monitoramento e controle, bem como gerenciar todas as atividades relacionadas a esse processo. Esse conjunto de tarefas faz parte das atividades da Gestão da Inovação (GI). Pode-se dizer que a GI implica na análise de todo o processo por meio da qual as inovações foram desenvolvidas e exploradas (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996; ALEGRE, LAPIEDRA, CHIVA, 2006, CORMICAN; SULLIVAN, 2004; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014).

Fazer o monitoramento e controle do processo de GI implica na medição dos seus resultados, de modo a verificar se a GI está proporcionando à organização um resultado sustentável em longo prazo. Por isso as organizações fazem uso de procedimentos para verificar o desempenho da inovação (DI). Essa análise requer conhecimento e experiência, pois os resultados da inovação podem aparecer de forma indireta. Além disso, ao se tratar de inovação, faz-se necessário analisar

o DI ao longo do tempo, para garantir a perenidade do processo. O DI de uma organização pode ser expresso pelo resultado das inovações em termos do seu desempenho financeiro, que pode ser relacionado ao faturamento ou à lucratividade, de mercado, que leva em consideração a participação no mercado e a satisfação do cliente (DARROCH, 2005; URHAHN; SPIETH, 2014; RAJAPATHIRANA; HUI, 2018) e, por fim, de produto, que trata dos lançamentos efetivados e o uso de novas tecnologias (PRAJOGO; AHMED, 2006).

Além dos fatores relacionados ao processo, cada organização possui particularidades, que variam de acordo com a sua cultura e forma de atuação, que podem influenciar os resultados da inovação e que dizem respeito à GI. Esses fatores são considerados como corporativos, conforme destacam Subramaniam e Nilakanta (1996), e podem influenciar o desempenho de inovação (DI) de uma organização (SHIM; KIM, 2018). Como exemplo desses fatores tem-se a estratégia e a cultura de inovação, o comportamento organizacional, (TIDD, 2001; BRATTSTRÖMA, 2018) e o estímulo à inovação (PRAJOGO; AHMED, 2006). Em complemento ao exposto, Adams, Bessant e Phelps (2006) e Hidalgo e Albers (2008) destacam, também, a gestão do conhecimento (GC), como fator influenciador do DI. Isso se deve ao fato da inovação estar relacionada a um novo conhecimento, como por exemplo, uma nova tecnologia ou uma nova necessidade de mercado que não foi atendida (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Do exposto, identificou-se que os fatores que influenciam o DI em uma organização podem estar relacionados às suas características internas, que nesta tese são denominados de fatores corporativos. Além disso, esses fatores também podem estar relacionados ao processo por meio do qual a inovação é gerada, que compreende, segundo Koen; Bertels; Kleinschmidt (2014a, 2014b), o FEI, o DNP e a Comercialização. Conhecer esses fatores e a sua influência no DI pode auxiliar as organizações a estruturar melhor seus processos de inovação de modo a obter melhores resultados. Ao conjunto de fatores corporativos e fatores de processo, para esta tese, denominou-se de fatores organizacionais. Dentro desse contexto, definiu-se o tema central dessa tese que é a relação entre a gestão e o desempenho da inovação.

Apesar da importância do tema, são poucos os trabalhos empíricos desenvolvidos nessa área. Existem modelos propostos na literatura internacional (KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014a, 2014b; CORMICAM; SULLIVAN, 2004), porém a maioria desses estudos abordam poucos fatores e de forma isolada (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015), ou ainda se restringem a poucas

empresas ou a poucos setores da economia (NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014a, 2014b, 2014c). Além disso, os trabalhos empíricos no Brasil são escassos (VALLADARES; VASCONCELLO; DI SERIO, 2014) e dessa forma não se tem como avaliar se os modelos propostos na literatura internacional valem também no contexto brasileiro. Outra lacuna identificada diz respeito a falta de estudos que quantifiquem a contribuição efetiva de cada um dos fatores da GI em relação ao DI, em relação às organizações inovadoras brasileiras.

Para entender o contexto das empresas brasileiras mais inovadoras, foi feita uma análise dos *rankings* de inovação das revistas Valor Econômico e Época Negócios. Como resultado, foi identificado que existe uma predominância de empresas de médio e grande porte, principalmente do setor industrial.

Dentro desse contexto, o problema que norteia essa pesquisa diz respeito à falta de estudos empíricos que avaliam a relação entre a GI e o DI de maneira mais ampla, principalmente no que diz respeito ao contexto das empresas brasileiras de médio e grande porte, do setor industrial, considerando tanto os fatores corporativos quanto aqueles relacionados ao processo de inovação. A não compreensão de como esses fatores influenciam o DI gera dúvidas em como fazer a gestão da inovação em uma organização, de modo que a organização tenha resultados positivos provenientes do investimento feito em inovação.

1.2 PERGUNTA DE PESQUISA

Partindo do contexto anteriormente declarado, este trabalho procura responder a seguinte pergunta de pesquisa:

- Qual é a relação dos fatores da gestão da inovação no desempenho da inovação de organizações inovadoras brasileiras?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é:

- Analisar a relação entre a gestão e o desempenho da inovação em organizações inovadoras brasileiras.

1.3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos do trabalho, listam-se os seguintes:

- Identificar os fatores organizacionais que influenciam o desempenho da inovação;
- Desenvolver um instrumento de pesquisa para analisar a relação entre a gestão e o desempenho da inovação;
- Estabelecer as relações entre os fatores organizacionais e o desempenho da inovação;
- Desenvolver um modelo de previsão do desempenho da inovação, considerando a influência dos fatores organizacionais.

1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Em relação à academia, o trabalho justifica-se primeiramente pela relevância do tema inovação e pela abordagem adotada na pesquisa em relação à GI, que considera tanto fatores corporativos quanto de processo. A relevância está relacionada também à identificação dos antecedentes do desempenho da inovação, entendidos como fatores relacionados à GI que influenciam o DI de uma organização. A contribuição científica pode ser observada não apenas pela identificação dos antecedentes do DI, mas também pela construção do instrumento de pesquisa utilizado para identificar a contribuição desses fatores no DI. A contribuição dessa pesquisa pode ser também observada na lacuna de pesquisa identificada na revisão da literatura, que diz respeito à identificação da importância relativa de cada fator da GI no DI, por meio de estudos empíricos, principalmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Em relação ao setor industrial, a pesquisa justifica-se pelo retorno a ser obtido pelas organizações participantes, no sentido de entender como os fatores organizacionais influenciam o DI. Essa compreensão é importante uma vez que existe certa insatisfação quanto aos resultados do processo de inovação, conforme destaca Dervitsiotis (2010), e que muitas organizações inovadoras falham na obtenção de resultados econômicos significativos da inovação (TEECE, 1986, 2006). Espera-se

que os resultados dessa pesquisa possam contribuir na elaboração dos processos de GI das organizações de modo que elas possam obter um melhor desempenho. Compreender a relação entre a GI e o DI é a base para a compreensão da efetividade dos investimentos e resultados em inovação.

No que diz respeito à relevância à sociedade, este trabalho aborda a inovação como fator gerador de competitividade e sustentabilidade empresarial, e conseqüentemente, de desenvolvimento socioeconômico.

1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Como fator de delimitação dessa pesquisa, foram considerados apenas fatores organizacionais, que se referem a aspectos internos da organização. Não foi considerado qualquer fator externo que pudesse influenciar o DI.

Outra delimitação da pesquisa diz respeito ao tipo de inovação. Nesse trabalho foi considerada apenas a inovação de produto.

A presente pesquisa foi aplicada a gestores de nível tático e estratégico de empresas inovadoras de médio e grande porte do setor industrial brasileiro. Por empresas de médio e grande porte são consideradas as empresas com receita operacional bruta maior que R\$3,6 milhões, conforme critério do BNDES (2016).

Para identificar as empresas participantes da pesquisa foram utilizados como referência os prêmios de inovação concedidos pela Financiadora de Estudos e Projeto (FINEP) e o Conselho Nacional da Indústria (CNI), e *rankings* de inovação das revistas Valor Econômico, Época Negócios e Amanhã.

1.6 INEDITISMO E ORIGINALIDADE DO TEMA

O tema dessa tese foi definido em função das lacunas de pesquisa identificadas na revisão da literatura. Elas dizem respeito, principalmente, à identificação da importância dos fatores da GI no DI, por meio de estudos empíricos, principalmente em países em desenvolvimento.

No contexto brasileiro, observou-se que os principais artigos relacionados ao tema são recentes, publicados nos últimos cinco anos, destacando-se a revisão sistemática da literatura sobre capacidade de inovação desenvolvida por Valladares et al. (2014) e os trabalhos

empíricos de Quandt, Bezerra e Farraresi (2015) e Stefanovitz e Nagano (2014a, 2014b, 2014c).

Valladares et al. (2014) fizeram uma revisão sistemática da literatura internacional com o objetivo de obter os fatores determinantes da capacidade de inovação. Como lacuna de pesquisa, os autores citaram a necessidade de analisar o relacionamento entre os fatores e de identificar a importância relativa de cada fator para o desempenho da inovação, por meio de estudos empíricos. Os autores sugerem ainda que fosse feito o desenvolvimento de escalas de medição para uso em estudos empíricos.

Em relação aos trabalhos empíricos, Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) investigaram as condições organizacionais habilitadoras da inovação e seu impacto no desempenho inovador. O modelo desses autores é focado em constructos corporativos, mas os constructos relacionados ao FEI e ao DNP são poucos explorados. Apesar dos autores avaliarem a dimensão processos, o processo de inovação é avaliado apenas parcialmente. Outra lacuna identificada é a falta de estudos comparativos entre diferentes setores da economia, de modo a analisar como os fatores organizacionais influenciam o DI, em função do setor produtivo.

Já Nagano, Stefanovitz e Vick (2014a, 2014b, 2014c) pesquisaram quatro empresas para identificar os fatores determinantes da capacidade de inovação e a adoção de práticas de GI para aumentar seu desempenho inovador. Este trabalho contribuiu para o entendimento a respeito dos fatores de inovação, porém como a análise se restringiu a quatro empresas, não se tem como analisar a contribuição de cada fator em um nível mais amplo.

Em relação às lacunas de pesquisa identificadas nas bases internacionais, além das já citadas na revisão no contexto brasileiro, cita-se a necessidade de estudos longitudinais. Nesse caso, a lacuna se refere a se verificar a influência da estratégia de inovação no longo prazo, conforme destacaram Artz et al. (2010), Damampour, Walker e Avallaneda (2009), Koufteros, Verghese e Lucianetti (2014) e Lichtenthaler (2016). Outra lacuna é a falta de estudos sobre outros tipos de inovação não tecnológicas, como a inovação gerencial e de modelo de negócio (LICHTENTHALER, 2016).

Outra oportunidade sugerida são estudos empíricos relacionados à GI, principalmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, nos quais os trabalhos científicos são escassos.

Dentro desse contexto pode-se verificar o ineditismo desta tese, uma vez que é proposto uma ampliação dos modelos apresentados na

literatura, ao se considerar o processo de inovação de forma sistêmica, considerando as dimensões do FEI, do DNP e da Comercialização e seus respectivos fatores internos. Além disso, no nessa tese foi feita uma nova revisão da literatura sobre o tema.

Outro ponto a ser destacado diz respeito à escassez de estudos dentro do contexto brasileiro. Esta tese vai possibilitar a analisar a relação entre a GI e o DI, identificando a influência dos fatores organizacionais no DI, considerando diferentes setores da economia.

1.7 ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

A presente tese se enquadra na linha de pesquisa Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade da área de Gestão do Conhecimento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC).

A relação entre a GI e a GC ocorre, segundo Goh (2005), devido à necessidade do uso do conhecimento para criar inovações com melhor custo-benefício, de uma maneira mais rápida, de modo a manter a organização competitiva. O autor complementa ainda que a inovação envolve a aquisição de capacidade para empregar práticas de GC de forma a executar os processos da GI como uma estratégia de negócio que resulte em um melhor DI.

O conhecimento está presente nessa tese por ter sido identificado que a GC é um dos fatores que influenciam o DI (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; HIDALGO; ALBORS, 2008; SUBRAMANIAN; NILAKANTA, 1996; PRAJOGO; AHMED, 2006; BESSANT et al., 2005) e pelo fato de que o conhecimento constitui a essência do processo de inovação (QUINTANE et al., 2011).

Em relação aos trabalhos do PPGEGC, a inovação e a GI têm sido tema de diferentes dissertações (D) e teses (T). Analisando o banco de teses e dissertações do EGC, verificou-se que até dezembro de 2018 foram publicados mais de 60 trabalhos, entre teses e dissertações, contendo como palavra-chave inovação. De forma a ilustrar a pesquisa sobre o tema no EGC, no Quadro 1 são apresentados os principais trabalhos relacionados à GI e com similaridade ao tema desta tese.

Dentre as dissertações e teses apresentadas, observa-se que Suzuki (2008), Dias (2012), Schmitt (2014) e Neto (2016) abordam a relação entre GC e GI; já Prada (2009) e Machado (2015) relacionam o conhecimento com o processo de geração de ideias e a criatividade; Dall’Agnol (2010), Violin (2011) e Kinceler (2013) abordam a GI;

Wilbert (2015) apresenta uma relação entre comunidades de prática virtuais com o processo de inovação; Ueno (2016) aborda a maturidade do processo de inovação como estratégia competitiva empresarial; Fernandes (2017) trata de identificação de oportunidades para o FEI e, por fim, Teza (2018) apresenta métodos, técnicas e ferramentas para a inovação.

Dentre os trabalhos citados, a tese do Alexandre Ueno é a que mais se aproxima do tema de pesquisa desta tese. Em sua pesquisa, Ueno (2016) propôs um modelo de avaliação de maturidade do processo de inovação. Como variáveis evolutivas do processo de GI o autor identificou: 1) alinhamento; 2) ideação; 3) conceito; 4) detalhamento; 5) recurso; 6) Desenvolvimento; 7) comercial; e 8) escala. Ele utilizou seu modelo em 47 empresas de forma a identificar o grau de maturidade do processo de inovação de cada empresa. Em relação à pesquisa de Ueno, esta tese identificou um rol maior de fatores que influenciam o DI, além de analisar a relação entre esses fatores e o DI.

Quadro 1 – Dissertações e Teses do PPGEGC sobre inovação e GI

Autor / Título	Ano	D / T
SUZUKI, Erika / Uma abordagem de engenharia do conhecimento à gestão estratégica da inovação.	2008	D
PRADA, Charles A. / Proposta de modelo para o gerenciamento de portfólio de inovação: modelagem do conhecimento na geração de ideias.	2009	D
DALL'AGNOL, Roberto Mauro / A gestão da inovação nas universidades: o capital social e a institucionalização de unidades de inovação no ambiente acadêmico.	2010	T
VIOLIN, Leila C. / A Gestão da Inovação Tecnológica: Um Estudo de Caso na Indústria Farmacêutica Nacional.	2011	D
DIAS, Adriano Júnior / Relações entre a Estrutura Organizacional, a Gestão do Conhecimento e a Inovação, em Empresas de Base Tecnológica.	2012	D
KINCELER, Lucia Morais / Um <i>Framework</i> Baseado em Ontologia de Apoio à Gestão Estratégica da Inovação em Organizações de P&D+i.	2013	T
SCHMITT, Maurilio Tiago Brüning. Inteligência Competitiva na Web: Um <i>Framework</i> Conceitual para Aquisição de Ativos de Conhecimento no Contexto do <i>Front-End</i> da Inovação.	2014	D
WILBERT, Julieta Kaoru Watanabe / Características de VCoPs que Influenciam Processos de Inovação: Estudo de Caso em uma Empresa Pública Brasileira.	2015	D

MACHADO, Edson Valdir / Criatividade e Inovação: Um Estudo de Caso em uma Empresa de Base Tecnológica.	2015	D
UENO, Alexandre Takeshi / Modelo de Avaliação da Maturidade do Processo de Inovação como Estratégia Competitiva Empresarial.	2016	T
NETO, Roseli Jenoveva / A capacidade absorviva no processo de gestão da inovação: análise em empresas consideradas inovadoras.	2016	T
FERNANDES, Roberto Fabiano. Framework conceitual para o processo de identificação de oportunidades do front end da inovação.	2017	T
TEZA, Pierry. Fatores determinantes da adoção de métodos, técnicas e ferramentas para inovação.	2018	T

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

1.8 ESTRUTURA DA PESQUISA

Este trabalho é composto pela introdução e mais cinco capítulos, conforme apresentado a seguir.

O capítulo 2 é composto pelo referencial teórico que serve como base para a pesquisa. É apresentada a revisão bibliográfica sobre os assuntos relacionados ao tema, como inovação, GI, fatores que influenciam o DI e processo de inovação, além das principais lacunas de pesquisa, que serviram como base para a definição do tema desta tese.

No capítulo 3 são apresentados os procedimentos metodológicos para condução do trabalho, definindo-se os passos do trabalho e a caracterização da pesquisa.

O capítulo 4 apresenta o desenvolvimento da pesquisa, com a identificação dos fatores da GI que influenciam o DI, a construção e aplicação do instrumento de pesquisa utilizado e a análise da contribuição de cada fator no DI.

O capítulo 5 apresenta os resultados da pesquisa e no sexto são apresentadas as conclusões do trabalho e sugestões para trabalhos futuros. Na sequência, são apresentados as referências e os apêndices.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são abordados os elementos basilares da pesquisa, tais como inovação, processo de inovação, GI e DI, bem como é apresentado o resultado da revisão da literatura desenvolvida para essa pesquisa. O objetivo dessa revisão foi a identificação e a descrição dos fatores organizacionais que influenciam o DI, de forma a tornar possível a análise da relação entre GI e DI, e apresentar a definição de DI.

A revisão foi feita por meio de busca em três bases distintas. Primeiramente foram pesquisadas as bases Scopus e *Web of Science* para obtenção do estado da arte sobre os fatores que influenciam a gestão da inovação, e em seguida foi utilizada a base Scielo com o objetivo de analisar as pesquisas realizadas no Brasil.

2.1 INOVAÇÃO

A palavra inovação vem do latim *innovazione* e significa o ato ou efeito de inovar (FERREIRA, 1986). Um conceito mais abrangente é apresentado pelo Manual de Oslo, que é a principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria. Segundo o Manual de Oslo, a inovação é:

[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OECD, 2005, p. 46).

Observa-se que o Manual de Oslo (OECD, 2005) define a inovação como um resultado, ou seja, um produto, um processo ou um método. Destaca ainda que a inovação pode ser um produto novo ou melhorado, o que remete aos conceitos de inovação incremental e radical. Essa classificação está relacionada com o grau de impacto causado pela inovação. Segundo Bessant e Tidd (2009), a inovação incremental está associada a pequenas melhorias em produtos, serviços ou processos existentes, ou seja, fazer aquilo que já se faz, porém melhor. Já a inovação radical se refere a mudanças significativamente diferentes em produtos, serviços ou processos, ou seja, é o fazer de

forma diferente. Diz respeito à exploração de novos mercados ou novas tecnologias, que fazem surgir novas oportunidades que mudam as “regras do jogo” e instauram um novo patamar em que novos participantes normalmente levam vantagem.

Em relação à inovação radical, duas definições se fazem necessárias. A primeira é a inovação disruptiva (CHRISTENSEN, 2003) e a segunda a inovação descontínua. Hang, Neo e Chai (2006) discutiram as diferenças entre inovação descontínua, radical e disruptiva. Segundo esses autores, a inovação descontínua está relacionada a novos mercados, para os quais é necessária a busca por novos clientes. Esses mercados apresentam grandes incertezas e muitas vezes a inovação é acompanhada de um novo modelo de negócio. Esse tipo de inovação é de difícil execução e normalmente são ignorados por empresas líderes. Em relação à inovação radical e à disruptiva, esses autores afirmam que ambas são descontínuas, porém diferem entre si em alguns aspectos. As inovações radicais estão relacionadas a grandes avanços tecnológicos, enquanto que as disruptivas consideram tecnologias que ainda não foram exploradas dentro do mercado específico. Outra diferença diz respeito aos clientes. O mercado das inovações radicais é o *high-end*, que possui maior poder aquisitivo e que valoriza mais o desempenho e a qualidade do que o custo. Já o mercado das inovações disruptivas é considerado como *low-end*. Nesse mercado, as inovações atendem a uma necessidade ainda não satisfeita, por um custo acessível.

Outra forma de caracterizar a inovação é considerá-la como um processo. Nesse sentido, Baregheh, Rowley e Sambrook (2009) sustentam que a inovação pode ser conceituada como o “processo de várias etapas por meio do qual as organizações transformam ideias em produtos novos ou melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado”. Trott (2012) corrobora com esse conceito quando afirma que o processo de inovação compreende a gestão de todas as atividades de geração de ideias, desenvolvimento de tecnologia, fabricação e marketing de um produto novo (ou aperfeiçoado) ou de um processo de fabricação ou equipamento.

Outro ponto a ser destacado é que a inovação também pode ser definida como resultado de um novo conhecimento. Quintane et al. (2011) afirmam que a essência do processo de inovação é a geração do conhecimento necessário para que se compreenda como a própria inovação foi gerada. Nesse caso, o conhecimento pode ser replicado em outros processos de inovação.

Nesta tese os três conceitos serão adotados, caracterizando a inovação como um processo e um resultado, e que está relacionada a um novo conhecimento.

A inovação pode ocorrer de diferentes formas, conforme é apresentado pelo Manual de Oslo (OECD, 2005), que tipifica a inovação como produto, que pode ser um bem ou um serviço, processo, marketing e práticas organizacionais. A inovação em produto está relacionada a produtos tecnologicamente novos ou que tenham recebidos melhorias tecnológicas significativas. A inovação em processo compreende mudanças significativas nos métodos de produção e/ou distribuição de produtos. Quando se fala em inovação de processo, o objetivo pode ser um aumento de produção ou na sua eficiência, uma melhoria de qualidade ou ainda na entrega de um novo produto. Já a inovação em marketing se refere a mudanças substanciais no design de um produto, na análise do comportamento do mercado, nas técnicas de promoção do produto, na fidelização do cliente, nos métodos de formação do preço de venda, entre outros. Por fim, a inovação organizacional envolve mudanças ou alterações significativas na estrutura organizacional, implementação de técnicas avançadas de gestão ou de mudanças estratégicas na condução dos negócios ou ainda uma significativa alteração na estratégia de uma organização. Nessa tese o foco será na inovação de produto.

2.2 GESTÃO DA INOVAÇÃO

Para compreender a definição de GI como é conhecida atualmente, é importante conhecer sua evolução histórica. Rothwell (1994) pesquisou essa evolução, identificando cinco fases relacionadas à GI. A primeira ocorreu até o início da década de 1960. Essa fase tinha como foco a gestão de P&D e o modelo de processo sequencial linear conhecido como *technology-push*, que considerava que a inovação tem como propulsor a tecnologia. A segunda fase ocorreu até o início da década de 1970. Apesar de manter uma abordagem operacional com foco na gestão de P&D, o modelo de processo era sequencial linear, porém direcionado pelo mercado. Esse modelo é conhecido como *market-pull*. Na sequência, até meados da década de 1980, teve início uma conexão maior entre a gestão da tecnologia e a estratégia organizacional. O foco era a interação entre P&D e marketing e o processo ficou conhecido como *market-pull / technology-push*, ocorrendo uma maior interação entre o mercado e a tecnologia. A

próxima etapa ocorreu até o final da década de 1980. A principal diferença foi uma maior integração do processo, conectando P&D, produção e fornecedores. Por fim, surgiu a partir da década de 1990, uma abordagem integrada e sistêmica para a GI, com a utilização de processos multifuncionais e de parcerias externas colaborativas. Houve uma atenção maior à gestão do conhecimento no que diz respeito à exploração das competências e ao aprendizado.

A partir de então a GI começou a ser considerada como sistêmica, conectando todas as áreas da organização, surgindo assim, os modelos integrados de GI. Essa abordagem integrada da GI foi discutida por Tidd, Bessant e Pavit (2008), que afirmaram que as organizações que têm sucesso por meio da inovação, são aquelas nas quais ocorrem uma série de atividades, de forma coordenada e sincronizada. Esses autores consideram que a inovação não é um simples evento, mas um processo que precisa ser gerenciado.

De forma semelhante, Coral, Ogliari e Abreu (2008) afirmam que a GI busca a sistematização do processo de inovação, de forma a reduzir as suas incertezas. Esses autores destacam ainda que a GI pode potencializar as competências criativas e técnicas dos colaboradores, contribuir na redução dos prazos e custos dos projetos de inovação, melhorar os índices de sucesso de lançamento de produtos, proporcionar uma documentação mais adequada dos projetos e consequente melhoria no processo de aprendizagem, contribuir para um aumento na confiabilidade dos produtos e no aumento da rentabilidade dos projetos de inovação.

De forma complementar, Adams, Bessant e Phelps (2006) destacam que o sucesso do processo de inovação depende da capacidade da organização em gerenciar o processo de inovação. Essa afirmação é corroborada por Tidd, Bessant e Pavit (2008), que salientam que o sucesso da inovação depende não apenas de fontes técnicas, como, pessoas, equipamentos, conhecimento e recursos, mas também de competências na organização para gerenciá-las.

Em relação à GI, cada organização pode desenvolver suas próprias formas de comportamento, que são traduzidas em termos de padrões, que por sua vez geram as rotinas da organização. Isso não significa que seja um trabalho repetitivo, mas sim que ocorra o desenvolvimento de processos para gerenciar os projetos de inovação e de desenvolvimento de produtos, de forma a se ter melhores resultados e tornar a inovação sustentável ao longo do tempo (TIDD, BESSANT, PAVITT, 2008).

A GI está relacionada com as práticas organizacionais que levam uma organização a obter sucesso com a inovação. Conhecer essas práticas significa identificar a capacidade que uma organização possui para inovar, conforme afirmam Peng, Schroeder e Shah (2008), e está relacionada, segundo Saunila, Pekkola e Ukkp (2014), com os fatores que influenciam o DI, o que ressalta a importância do entendimento desse conceito.

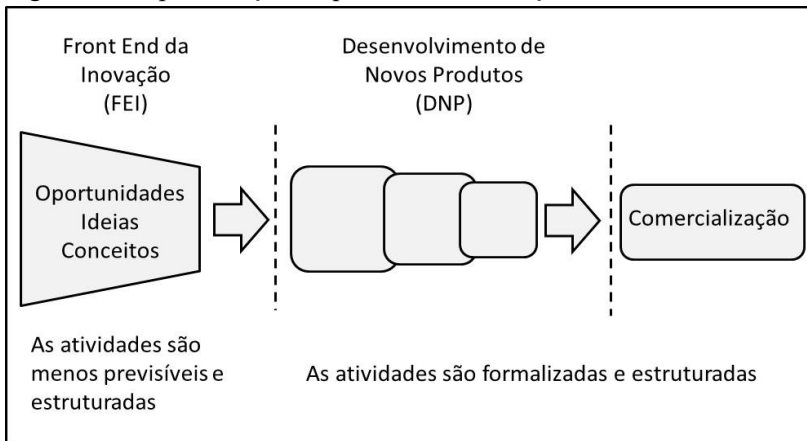
A avaliação da GI de uma organização inicia pelo diagnóstico (ZEN et al., 2017), de modo que se identifique a situação atual da organização em relação a um modelo de referência, de forma a buscar soluções para seus problemas ou melhorar sua eficácia (HARRISON; SHIROM, 1998; BENAVENT, 2006). Esses modelos são conceituais e, segundo Shelp e Winter (2006), servem de referência aos processos organizacionais, facilitando a implantação da gestão, ou então, para analisar a evolução a partir de um ponto inicial, em busca da capacitação em habilidades específicas para se atingir um novo estágio de maior proficiência na GI (METTLER; ROHNER; WINTER, 2010). De forma semelhante, Vargas et al. (2017) destacaram a importância do diagnóstico para a GI. Esses autores fizeram uma pesquisa em uma empresa de base tecnológica, com o objetivo de identificar as práticas organizacionais requeridas para inovação. Como práticas mais valorizadas eles identificaram o desenvolvimento de tecnologia e a orientação para o mercado.

Dentro desse contexto, a GI pode ser definida unindo-se os conceitos de gestão e inovação. Segundo Pagliuso, Cardoso e Spiegel (2008), gestão é um processo circular composto fundamentalmente por planejamento, monitoramento, controle, avaliação e reprogramação. Considerando a definição de inovação de Baregheh, Rowley e Sambrook (2009) e de Trott (2012), define-se para essa tese, que a GI é a gestão das atividades desenvolvidas para planejar, monitorar, controlar e avaliar o processo dentro de uma organização, relacionadas ao processo de geração e captação de ideias, ao desenvolvimento de novas tecnologias, ao processo de desenvolvimento e fabricação de um novo produto ou equipamento (ou aperfeiçoado) ou, ao marketing de um novo produto, de modo que essa organização tenha sucesso no mercado pretendido, de forma sustentável ao longo do tempo.

2.3 PROCESSO DE INOVAÇÃO DE PRODUTO

Quando se aborda a GI de uma organização, considera-se que existe um processo estruturado para gerar inovação dentro dessa organização. O modelo de processo de inovação adotado nesta tese é o descrito por Koen et al. (2001) e atualizado por Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a, 2014b). Segundo os autores, o processo de inovação é dividido em três etapas. A primeira corresponde ao *Front End* da Inovação (FEI). Os autores utilizam esta terminologia em oposição à expressão *Fuzzy Fron End* (SMITH; REINERTSEN, 1991; KIM; WILEMON, 2002; REID; BRENTANI, 2004), pois em seu entendimento, o termo *fuzzy* implica que o processo é misterioso, incontrolável e que não pode ser gerenciado e a proposta do FEI é que haja uma estruturação das tarefas e atividades do processo de inovação para garantir o sucesso da inovação. Apesar do FEI se caracterizar por ser uma etapa menos previsível e estruturada, é nessa fase que as oportunidades são identificadas e os conceitos de inovação são desenvolvidos. O FEI precede o Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP), que é um processo formal e estruturado, no qual os projetos de inovação são implantados. Por fim tem-se a comercialização que abrange as atividades desde a pré-venda até a pós-venda. De forma a ficar mais claro, na Figura 1 é apresentado o processo de inovação.

Figura 1 – Representação do processo de inovação

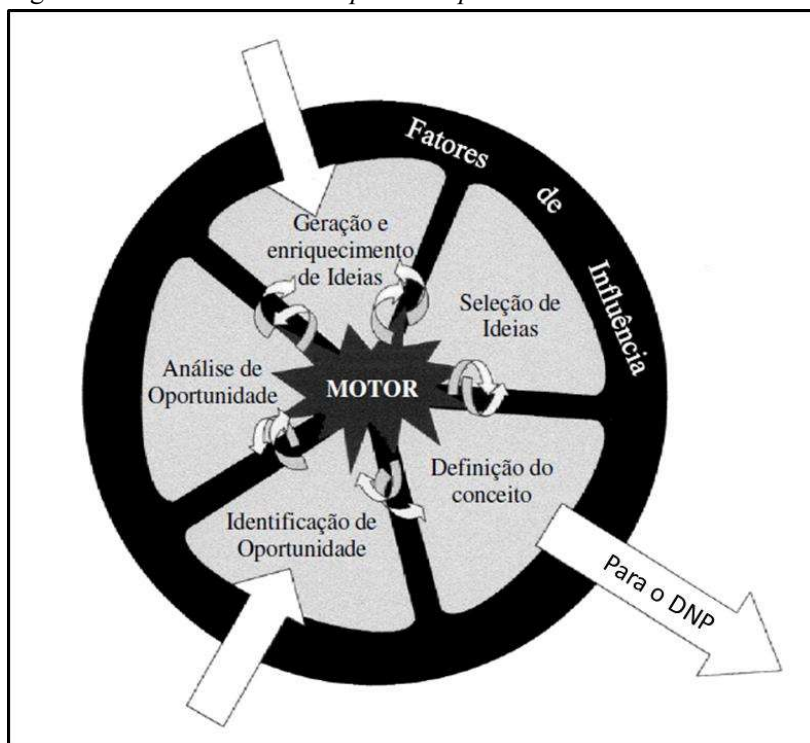


Fonte: Adaptado de Koen et al. (2001).

2.3.1 *Front End* da Inovação

O FEI é uma fase crítica do processo de inovação, pois as decisões tomadas nesta etapa interferem diretamente nas ações do DNP e da comercialização. Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a, 2014b) desenvolveram um novo modelo para o FEI, de forma a tornar comum a linguagem dessa etapa, bem como tornar suas práticas mais eficazes, denominado de modelo NCD (Novo Modelo de Desenvolvimento de Conceito, do inglês *New Concept Development Model*), conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Modelo *New Concept Development* – NCD



Fonte: Adaptado de Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a, 2014b).

O NCD compreende cinco elementos que são interligados de forma cíclica, ou seja, a geração, aperfeiçoamento e seleção das ideias; a identificação e análise das oportunidades; e o desenvolvimento de

conceitos e tecnologias. Essa forma circular sugere que as ideias e oportunidades podem fluir e interagir entre todos os cinco elementos. As entradas ocorrem através das ideias ou oportunidades e a saída se dá na atividade de definição do conceito, sendo esse ponto, a ligação com o DNP. Ao centro aparece o Motor, que é a parte que dirige os cinco elementos e é abastecido pela estratégia de inovação da organização. Já os Fatores de Influência são os fatores externos relacionados ao mercado e às tecnologias e que exercem influência no motor e podem moldar as entradas do FEI.

Os cinco elementos do Modelo NCD correspondem, de acordo com Koen et al. (2001) e Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a, 2014b), ao processo de geração e seleção das ideias (RASOOL et al., 2018), identificação e análise de oportunidades e definição do conceito (ERZURUMLU, 2017), conforme descrito a seguir:

- 1) A **Identificação de Oportunidades** é a etapa do processo na qual as oportunidades de negócio e de tecnologia são identificadas. Tem como elemento propulsor a estratégia, que define as diretrizes de crescimento no mercado e/ou na melhoria da eficiência e efetividade dos processos.
- 2) A **Análise de Oportunidade** está relacionada ao processo de seleção e priorização das oportunidades por meio de estudos sobre o mercado e análise técnica. Nessa fase as oportunidades identificadas são transformadas em oportunidades de negócios e de tecnologia.
- 3) A **Geração e Enriquecimento de Ideias** se refere à criação, desenvolvimento e maturação da oportunidade, para que ela se torne uma ideia concreta. É um processo evolutivo no qual as ideias são construídas, destruídas, combinadas, reformuladas, modificadas e atualizadas. É uma etapa que requer parceria, comunicação e colaboração entre os diferentes atores, tanto internos, como as equipes multifuncionais, quanto externos, como clientes, fornecedores e universidades. Como o FEI é um processo cíclico, esta etapa pode alimentar o processo de identificação de oportunidades.
- 4) A **Seleção de Ideias** é o processo de escolha das ideias que apresentam maior oportunidade de agregar valor ao negócio. É uma etapa que ainda não se tem muitas informações e por

isso existe um risco associado. A seleção das ideias leva em conta não só aspectos relacionados ao retorno financeiro, mas também ao risco tecnológico e de mercado, nível de investimento, capacidade organizacional, competitividade do mercado e exclusividade no mercado.

- 5) A **Definição do Conceito** é o elemento final e envolve o desenvolvimento de modelos de negócios baseados no potencial do mercado, nas necessidades dos consumidores, nos investimentos necessários, na análise da concorrência, nas incertezas tecnológicas e no risco geral do projeto. Esta etapa precede o DNP, podendo ser considerada como seu início.

O FEI é a base do processo de inovação. Nessa fase é que as ideias são geradas e as oportunidades são identificadas. É também a fase na qual o conceito do projeto de inovação é definido. A organização que se preocupa em ter um conceito alinhado com as necessidades de mercado e que se utilize das tecnologias mais inovadoras mostra que está no caminho para obter melhores resultados em termos de inovação. Isso evidencia a importância do FEI, que é a fase anterior ao DNP, dentro do processo de inovação.

2.3.2 Desenvolvimento de Novos Produtos e Comercialização

O DNP é a etapa na qual ocorre o desenvolvimento de novos produtos e, no caso do processo de inovação, os projetos de inovação que estão associados aos novos produtos. Koen et al. (2001) referem-se a esta fase como sistema *Stage-Gate*, em referência ao modelo de Cooper (1990), que afirma que a inovação de produto é um processo que pode ser gerenciado e o sistema *Stage-Gate* simplesmente aplica as metodologias de gestão de projetos ao processo de inovação. Para melhor compreensão do sistema *Stage-Gate*, na Figura 3 é apresentado uma visão geral desse sistema, considerando uma configuração típica. Neste caso o sistema é representado com cinco *Stages* e *Gates*, porém é comum conter entre quatro e sete etapas.

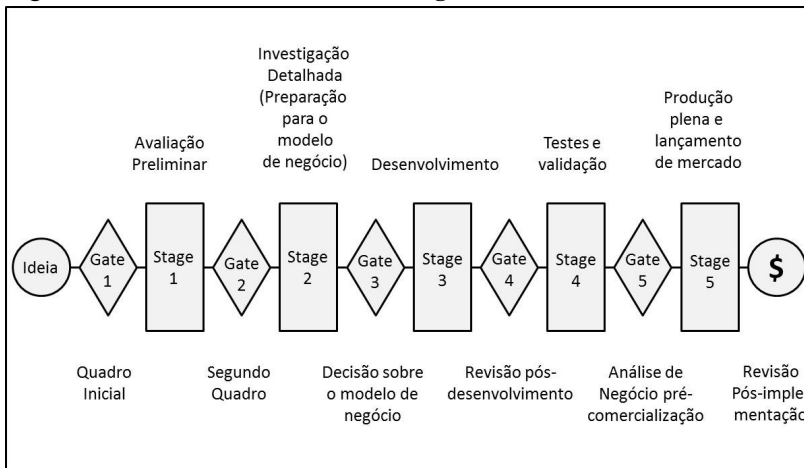
No sistema *Stage-Gate*, à medida que o projeto avança, as etapas tornam-se mais dispendiosas, bem como as informações tornam-se mais claras, de forma que o risco possa ser gerenciado.

Para cada entrada de uma etapa (*stage*) é definido um marco (*gate*) no qual se decide se o projeto será ou não continuado. O marco é

caracterizado por um conjunto de entregas que devem estar de acordo com os critérios de aprovação do projeto, levando em consideração o estágio de desenvolvimento do projeto. Como resultado de cada marco tem-se o aval da organização pela continuidade ou não do projeto e a aprovação do plano de ações para a etapa seguinte.

Em relação ao sistema *Stage-Gate* apresentado na Figura 3, observa-se que ele engloba toda a fase do DNP e a Comercialização, compreendendo a avaliação preliminar, a avaliação detalhada para preparação do modelo de negócio, o desenvolvimento do produto e os testes e a validação, e por fim, a produção e o lançamento do produto no mercado.

Figura 3 – Visão Geral do Sistema *Stage-Gate*



Fonte: Adaptado de Cooper (1990).

No modelo de Cooper (1990) é evidenciado a importância da estruturação do processo de desenvolvimento de produto por meio das etapas bem definidas. A importância desse modelo é evidenciada pelo número de citações. Em uma busca realizada no Google Acadêmico, verificou-se que esse artigo foi citado 1946 vezes até janeiro de 2019. Além disso, o autor adaptou o modelo para sistemas ágeis de gestão de projetos, na área de tecnologia da informação e comunicação (COOPER, 2016).

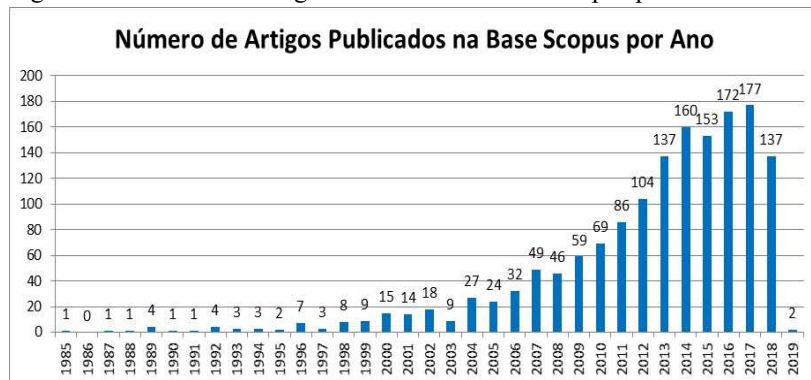
2.4 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão bibliográfica foi realizada considerando as bases Scopus e Web of Science, utilizando-se como palavras-chave “*innovation management*” ou “*managing innovation*” em combinação com “*measurement*” ou “*index*” ou “*maturity model*” ou “*capability*” ou “*performance*” e na sequência “*model*” ou “*framework*”, considerando título, resumo e palavras-chave. A busca foi realizada em 12 de maio de 2016, sendo que a última atualização foi feita em 13 de dezembro de 2018. Foram obtidos 1538 documentos na base Scopus e 351 na Web of Science. Durante a análise observou-se um aumento de publicações, conforme pode ser observado nas Figuras 4 e 5 que apresentam o número de artigos publicados ao longo dos anos na Scopus e Web of Science, respectivamente.

Em relação a Scopus, observa-se que o primeiro artigo publicado foi em 1985, mas só por volta de 2005 o número de artigos começou a aumentar, tendo como auge o ano de 2017 com 177 publicações. Já na Web of Science o primeiro artigo foi em 1993 e a tendência de crescimento seguiu o mesmo padrão da Scopus.

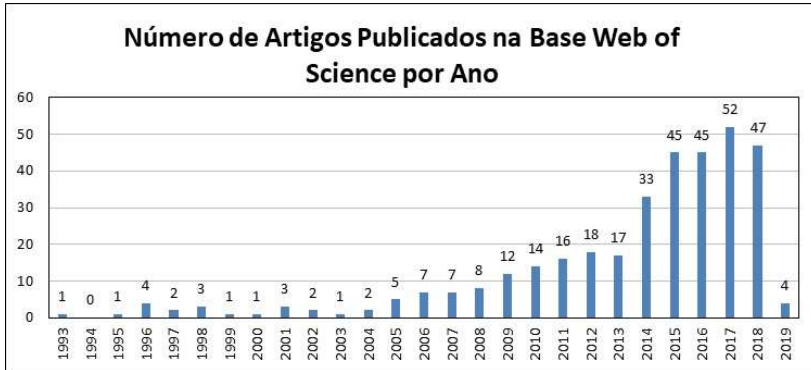
Observou-se uma diversidade de periódicos nos quais foram publicados artigos relacionados ao tema desta tese, porém foram três as revistas com mais destaque em termos de publicação: “*Technovation*”, “*R & D Management*” e “*Journal of Product Innovation Management*”. Em termos de ano de publicação, verificou-se uma predominância de artigos publicados nos últimos dez anos (FREITAS FILHO et al., 2015).

Figura 4 – Número de Artigos Publicados na Base Scopus por Ano



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 5 - Número de Artigos Publicados na Base Web of Science por Ano



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Da revisão da literatura foram identificados os artigos que serviram de base à fundamentação teórica dessa tese, relacionados a processos, modelos, *frameworks* e gestão da inovação.

A seleção dos artigos foi feita tendo como base artigos que apresentaram modelos ou *frameworks* de GI ou que descreveram processos de inovação, artigos empíricos que analisaram a GI em organizações, trabalhos que apresentaram instrumentos ou ferramentas para medir ou auditar a inovação e artigos sobre o DI em organizações. Além disso, o foco dos artigos foi inovação de produto.

Como critério de exclusão, não foram considerados artigos relacionados à micro e pequenas empresas, inovação em incubadoras tecnológicas, no setor de serviço, em organizações públicas, no agronegócio e relacionados à inovação social.

De forma a evidenciar os critérios de inclusão e exclusão, os mesmos são sintetizados no Quadro 2.

Quadro 2 – Fatores de inclusão e exclusão dos artigos

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Processo ou modelo de inovação em organizações	Inovação em micro e pequenas empresas
GI em organizações	Inovação no setor de serviço
<i>Framework</i> de GI	Inovação em organizações públicas
Instrumentos ou ferramentas para medir ou auditar a inovação em organizações	Inovação em incubadoras tecnológicas

Desempenho da inovação em organizações	Inovação no agronegócio
Inovação em produtos	Inovação social

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Chiesa, Coughlan e Voss (1996) desenvolveram um modelo que avalia o processo de inovação em relação aos resultados e à competitividade da organização no mercado. O modelo inclui a gestão de portfólio de inovação, o desenvolvimento de produto e do processo produtivo e o gerenciamento da tecnologia para viabilizar o lançamento. Os autores consideraram ainda os processos de suporte, como recursos humanos e financeiros, o uso de ferramentas apropriadas e o envolvimento da liderança.

De forma semelhante, as principais dimensões que impactam o desempenho da inovação foram identificadas por Adams, Bessant e Phelps (2006). Por meio de uma revisão da literatura e pesquisa com especialistas, os autores identificaram as seguintes dimensões: a) dimensões de entrada relacionadas ao número de pessoas envolvidas com inovação, recursos físicos e financeiros, ferramentas e sistemas; b) gestão do conhecimento, compreendendo a geração de ideias, repositório de conhecimento e fluxo de informações; c) orientação e liderança estratégica; d) cultura e estrutura organizacional; e) gestão de portfólio de inovação; f) gerenciamento de projeto; e g) comercialização, considerando aspectos de mercado, marketing e vendas. Em complemento, Haleem, Kumar e Luthra (2018) identificaram os fatores relacionados a GI com foco na inovação de produtos. Esses fatores são: treinamento e desenvolvimento; recursos para inovação; cultura organizacional; colaboração; comprometimento da liderança; capital humano e envolvimento do consumidor.

Ao se analisar esses estudos, é possível observar a semelhança entre eles, porém a gestão do conhecimento é citada apenas por Adams, Bessant e Phelps (2006). Uma possível explicação para esse fato é o aumento na importância atribuída à gestão do conhecimento como fator gerador de competitividade, entre a publicação dos dois artigos. Hidalgo e Albors (2008) corroboram que o conhecimento é parte importante do processo de inovação. Os autores fizeram uma revisão da literatura e um estudo empírico e identificaram quais são as ferramentas e técnicas de gestão da inovação e do conhecimento são mais efetivas e que trazem vantagem competitiva às organizações. Essas ferramentas estão relacionadas à gestão do conhecimento, à inteligência de mercado, à colaboração e ao *networking*, à gestão de interface, à criatividade, ao

processo, ao desenvolvimento de produto e à criação de novos negócios. Segundo os autores, estas ferramentas e técnicas podem influenciar no aumento da flexibilidade e eficiência; em uma gestão mais efetiva do conhecimento; no aumento de produtividade; na redução do tempo para colocar um produto no mercado; na melhoria da relação com os fornecedores; na obtenção de informações de marketing em tempo real; na facilidade de trabalho em equipe; na integração das informações sobre consumidores; na redução de custo com o uso de soluções baseadas na tecnologia da informação; e na eliminação de processos redundantes.

O processo de inovação também é influenciado por questões relativas à tecnologia e ao mercado, conforme destacado por Tidd (2001). O autor analisou os critérios de sucesso na identificação de oportunidades de inovação e concluiu que a complexidade e as incertezas do ambiente afetam a gestão da inovação. O impacto destas variáveis depende do grau de inovação, considerando a inovação incremental ou disruptiva, e o tipo, se a inovação é de processo, produto ou serviço. A complexidade e as incertezas do ambiente também influenciam sobre como deve ser a estrutura organizacional, para que se tenha um melhor desempenho da inovação (TIDD, 2001).

De forma semelhante, o desempenho da inovação em termos de fatores organizacionais foi avaliado por Subramanian e Nilakanta (1996). Os autores fizeram uma pesquisa com o objetivo de analisar os impactos no grau de inovação em 143 estabelecimentos bancários. Foram consideradas como variáveis a centralização na tomada de decisão, a formalização dos procedimentos internos, a especialização dos funcionários em suas funções e a flexibilidade organizacional para trabalhar a inovação. Como resultado, foi identificado que existe uma forte correlação entre as variáveis organizacionais, a capacidade de inovação e o desempenho da inovação.

De forma a entender como os constructos estímulo à inovação e capacidade de inovação influenciavam o desempenho da inovação de produto e processo, Prajogo e Ahmed (2006) estudaram 194 empresas vinculadas à Organização Australiana da Qualidade. Os autores avaliaram a liderança, a gestão de pessoas, a gestão do conhecimento e a gestão da criatividade dentro do constructo estímulo à inovação. Já em relação ao constructo capacidade da inovação, foram avaliados o potencial da organização para inovar, determinado pelas competências relativas à tecnologia e pesquisa e desenvolvimento (P&D). Como resultado da pesquisa, foi identificado que existe uma forte correlação entre os constructos estímulo e capacidade de inovação e, também, entre

os constructos capacidade de inovação e desempenho da inovação. Porém os autores afirmam que a hipótese de que havia uma relação entre estímulo e o desempenho não foi confirmada, o que sugere que a capacidade de inovação intermedia o estímulo e o desempenho.

O DI também foi identificado por Mikkola (2001) como um fator importante de competitividade. A autora relata que as organizações suportam suas estratégias através da pesquisa e desenvolvimento. Nesse sentido a gestão do portfólio de produtos é uma técnica a ser utilizada para definir estratégias de longo prazo. Em sua pesquisa a autora desenvolveu uma matriz de portfólio de projetos de pesquisa e desenvolvimento que relaciona a vantagem competitiva para a organização e o benefício que os projetos de pesquisa e desenvolvimento podem trazer ao consumidor. Desse modo, todos os projetos podem ser visualizados em uma única matriz, o que auxilia no processo decisório e na priorização dos projetos (MIKKOLA, 2001).

Além da gestão do portfólio, existem outras técnicas que também suportam o desempenho do processo de inovação de produtos, conforme descrevem Alegre, Lapiedra e Chiva (2006). Os autores criaram um instrumento de medição considerando como constructos a eficiência e a eficácia do processo de inovação e sua relação com o desempenho da inovação de produto. A eficácia foi analisada por meio da substituição de produtos descontinuados, da extensão dentro da família de produtos através de novos produtos, da extensão dentro da família de produtos tecnologicamente melhorados, da extensão de produtos para outras famílias, do desenvolvimento de produtos fáceis de usar, da evolução no *market share*, da abertura de novos mercados externos e da abertura de novos mercados internos. Já para o constructo eficiência, foram consideradas como variáveis o tempo de desenvolvimento dos projetos de inovação de produto, o número médio de horas em projetos de inovação e o custo médio dos projetos de inovação e o grau de satisfação com os projetos de inovação. Os autores estudaram indústrias do setor de biotecnologia da França, sendo que a população considerada foi de 253 empresas e o número de respondentes foi de 132, o que corresponde a 52% da população. Como resultado da pesquisa os autores corroboraram com a literatura que a eficiência e a eficácia do processo de inovação influenciam o desempenho da inovação de produto.

Para mensurar o DI de produtos, Cormican e Sullivan (2004) propuseram um método que permite que as organizações façam a medição do desempenho em termos da gestão da inovação de produto em relação às melhores práticas. O método consiste em analisar as forças e fraquezas do processo de inovação de produtos, identificar os

fatores que facilitam a inovação e propor como as empresas podem melhorar seus processos. Os autores avaliaram oito empresas multinacionais com alto grau de tecnologia e identificaram quatro razões principais para falhas na gestão da inovação. A primeira é a falta de foco no consumidor, a segunda a falta de entendimento dos fatores críticos de desenvolvimento de produto, devido à diversidade entre os membros do time de projeto, a terceira é o gerenciamento ineficaz do portfólio de produtos e, por fim, os problemas relacionados à comunicação e compartilhamento de conhecimento. Com base na análise das razões para as falhas de gestão da inovação, os autores propuseram um modelo de melhores práticas que considera como constructos a estratégia de produto e liderança, a cultura organizacional o e clima, o planejamento de projeto e seleção, a estrutura e desempenho e por fim a comunicação e a colaboração.

A inovação não se restringe a produto e processos. Francis e Bessant (2005) apresentam um modelo de análise da inovação, que além de produto e processo, consideram o posicionamento no mercado e o modelo de negócio. Os autores denominaram o modelo de 4Ps da inovação, ou seja, Produto, Processo, Posicionamento e Paradigma. A inovação no posicionamento significa como a inovação é vista aos olhos do consumidor e em qual mercado ela é inserida. Já a inovação de paradigma diz respeito a uma mudança conceitual, que altera o entendimento sobre determinado assunto. Os autores consideram dois tipos de paradigma. O primeiro é interno e está relacionado aos valores organizacionais e aos aspectos culturais. O segundo diz respeito ao modelo de negócio da organização, tendo um viés externo. Os 4Ps são analisados em duas situações. Primeiramente na condição de estado estacionário, ou seja, condição na qual as organizações se concentram em fazer o que fazem, mas melhor e a segunda na de inovação radical, onde “fazer coisas diferentes de maneiras diferentes torna-se a norma” (FRANCIS; BESSANT, 2005; ARISS; DEILAMI, 2012).

A inovação descontínua foi tratada também por Bessant et al. (2005). Nessa situação o maior desafio é garantir a inovação em condições de grandes incertezas e rápida evolução, e adaptar às discontinuidades. Isso exige da organização agilidade, flexibilidade, capacidade de aprender rapidamente e se desfazer de qualquer preconceção sobre como as coisas são feitas. Como discontinuidades, cita-se a criação de um novo mercado, uma nova tecnologia, uma mudança nas regras políticas, uma reorientação total sobre a estratégia de negócio, uma mudança comportamental do consumidor ou uma nova regulamentação.

Wong e Chin (2007) apresentaram um *framework* sobre GI organizacional por meio de uma revisão da literatura que foi validada por meio de um estudo quantitativo com empresas da região de Hong Kong. Os autores identificaram como constructos, a cultura organizacional, a estrutura, a competência das pessoas, a estratégia de inovação, os mecanismos de suporte para inovação e a gestão do conhecimento. De forma semelhante, Lee e Om (1994) desenvolveram um *framework* sobre GI tecnológica, sendo que os constructos que os autores identificaram foram, as pessoas, a tarefa inovadora, a tecnologia, a estrutura e a estratégia.

Quando se aborda a GI de uma organização, considera-se que existe um processo estruturado para gerar inovação dentro dessa organização. De forma a se ter um processo de inovação efetivo e sistêmico, Erzurumlu (2017) afirma que a GI leva em consideração quatro áreas. A primeira está relacionada ao conceito de inovação e diz respeito aos recursos necessários para o desenvolvimento das inovações; a segunda área refere-se ao contexto do consumidor, ou seja, qual o valor gerado ao consumidor e quanto o consumidor está disposto a pagar pelo produto ou serviço. A terceira área representa o contexto competitivo no que diz respeito à tecnologia e ao mercado. Por fim a quarta trata do aspecto colaborativo do processo de inovação.

De forma a sintetizar a revisão da literatura, é apresentado no Quadro 3 os principais fatores identificados nos artigos por autor.

Quadro 3 – Fatores relacionados a GI.

Chiesa; Coughlan; Voss (1996)	Cultura; envolvimento da liderança; estrutura organizacional; recursos humanos e financeiros; gestão de novos conceitos; gestão da tecnologia; sistemas e ferramentas.
Adams; Bessant; Phelps (2006)	Organização estratégica; cultura; liderança; estrutura organizacional; geração de ideias, repositório de conhecimento, fluxo de informação; recursos humanos, financeiros e físicos; pesquisa de mercado; portfólio de inovação, gestão de riscos e otimização; eficiência de projeto; uso de ferramentas de projeto; comunicação; colaboração; pesquisa de mercado; teste no mercado; marketing e vendas.
Hidalgo; Albers (2008)	Colaboração e <i>networking</i> ; gestão de pessoas; técnicas de inteligência de mercado; criatividade; gestão de desenvolvimento de produto; criação de novos negócios.
Subramanian;	Tomada de decisão e flexibilidade para inovação; grau

Nilakanta (1996)	de especialização das pessoas.
Prajogo; Ahmed (2006)	Liderança e gestão de pessoas; gestão do conhecimento; gestão da criatividade; competências técnicas e de P&D.
Francis; Bessant (2005)	Posicionamento e paradigma.
Cornican; Sullivan (2003)	Estratégia; clima organizacional, comunicação e colaboração; liderança; estrutura organizacional; planejamento e seleção.
Bessant; Lamming; Noke; Phillips (2005)	Estratégia; organização e cultura; atitude proativa; desenvolvimento e capacidade de aprendizado; identificação de oportunidades; gestão de portfólio.
Tidd (2001)	Dimensões tecnológicas e de mercado.
Mikkola (2001)	Vantagem competitiva e benefício ao consumidor.
Alegre; Chiva (2006)	Eficácia do gerenciamento de portfólio e eficiência do gerenciamento de projetos.
Bessant et. al (2005)	Implantação do gerenciamento de projetos.
Erzurumlu (2017)	A GI leva em consideração quatro áreas: conceito de inovação, e ao contexto do consumidor, contexto competitivo e o aspecto colaborativo do processo de inovação.
Haleem, Kumar e Luthra (2018)	Fatores relacionados a GI com foco na inovação de produtos: treinamento e desenvolvimento; recursos para inovação; cultura organizacional; colaboração; comprometimento da liderança; capital humano e envolvimento do consumidor.

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

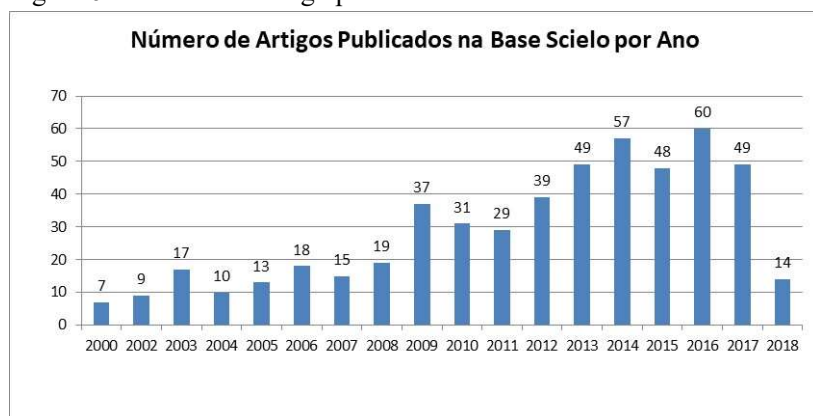
Tendo como base o conjunto de artigos incluídos no referencial teórico, foram identificados os antecedentes do desempenho da inovação, ou seja, os fatores organizacionais que influenciam o DI, descrevendo cada fator e apresentando a relação entre a GI e o DI.

2.5 GESTÃO DA INOVAÇÃO NO CONTEXTO BRASILEIRO

Tendo como objetivo conhecer a evolução dos estudos sobre GI considerando as publicações no Brasil, realizou-se uma revisão da literatura na base Scielo. A busca foi realizada em março de 2016 (FREITAS FILHO; DANDOLINI; SOUZA, 2016) e atualizada em dezembro de 2018. As palavras-chave utilizadas na busca foram “gestão” e “inovação”. Foram encontrados 543 documentos, dentre os

quais, 15 artigos foram selecionados. O critério de seleção foi estar relacionado a modelos de gestão da inovação, revisões da literatura e estudos empíricos em indústrias brasileiras. Dentre os trabalhos selecionados, observou-se uma predominância de publicações das revistas “Gestão e Produção” e “*Production*” e que os artigos dentro desse contexto são recentes, publicados entre 2013 e 2018. A evolução no número de publicações entre o ano 2000 e 2018 é apresentada na Figura 6.

Figura 6 – Número de artigo publicados na Base Scielo



Fonte: Dados de pesquisa (2019)

Foram identificadas revisões de literatura relacionadas à GI, artigos relacionados a modelos de GI e também a diagnósticos de inovação, destacando-se a revisão sistemática da literatura sobre capacidade da inovação desenvolvida por Valladares et al. (2014) e os trabalhos empíricos de Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) e Stefanovitz e Nagano (2014a, 2014b, 2014c).

Em relação às revisões de literatura, Valadares, Vasconcellos e di Sérió (2014) fizeram uma revisão sistemática, tendo como objetivo identificar fatores determinantes da capacidade de inovação (CI). Como resultado os autores identificaram sete determinantes da CI: 1) liderança transformadora; 2) intenção estratégica de inovar; 3) gestão de pessoas para inovação; 4) conhecimento do cliente e do mercado; 5) gestão estratégica da tecnologia; 6) organicidade da estrutura organizacional; 7) gestão de projetos. Como lacuna de pesquisa, os autores citaram a análise do relacionamento entre os fatores e a importância relativa de

cada fator para o desempenho da inovação. Os autores sugerem ainda o desenvolvimento de escalas de medição para uso em estudos empíricos.

Já Silva, Bagno e Salerno (2014) apresentaram uma revisão e análise de modelos de GI, definindo suas fases, em que pressupostos se fundamentavam e quais eram os fatores organizacionais que constituíam cada modelo. Como lacuna os autores citaram a necessidade de se fazer trabalhos empíricos para corroborar os estudos teóricos, de forma a identificar como é o suporte aos modelos e como as organizações definem as estruturas, os papéis e as responsabilidades para lidar com o desenvolvimento sistemático de inovações ao longo dos processos definidos.

A revisão de Lizarelli e Toledo (2015) teve como objetivo identificar e analisar as relações e suas práticas entre melhoria contínua e inovação de produtos e processos presentes na literatura. Os autores concluíram que a melhoria contínua pode ser considerada como impulsionadora da cultura da inovação e como base cultural para que houvesse a participação de todas as pessoas da organização no processo de inovação. Como lacuna os autores citaram a criação de modelos para correlacionar o uso de práticas e o desempenho da inovação em produtos e processos. Por práticas, os autores consideraram os comportamentos habituais que contribuem para a existência das relações entre melhoria contínua e inovação, como por exemplo, mapa de fluxo de valor e análise de causas.

Em relação aos modelos de GI, foram analisados oito artigos. Danilevicz e Ribeiro (2013) apresentaram o modelo de Decisões Estratégicas de Inovação (DEIN), que aborda a gestão de portfólio de produtos de inovação. O objetivo desse modelo é auxiliar as decisões relacionadas com a inovação de produtos, contribuindo na definição de quais produtos serão mantidos, quais serão descontinuados e quais receberão as inovações.

O papel do *balanced scorecard* (BSC) e como ele se relaciona com o processo de inovação foi investigado por Frezatti et al. (2014). Os autores pesquisaram 121 empresas, porém como resultado eles não confirmaram a utilidade do BSC no processo de inovação em longo prazo. Como sugestão de continuidade da pesquisa, os autores sugeriram a realização de estudos qualitativos para aprofundar o entendimento dos mecanismos que explicam as relações entre os constructos do BSC, como por exemplo, estímulos externos, estratégia de inovação e as dimensões cliente, financeiras, processos internos e aprendizagem e crescimento, de modo detalhado.

Stefanovitz e Nagano (2014) apresentaram um modelo integrado para a gestão sistêmica da inovação composto por três dimensões: 1) processos; 2) contexto organizacional; 3) recursos. O objetivo foi estabelecer um panorama teórico da GI de produto e seus desafios. Dentro de processos, o modelo é dividido em seis partes: 1) prospecção; 2) ideação; 3) construção da estratégia; 4) mobilização de recursos; 5) implementação e; 6) avaliação. Já em relação ao contexto organizacional, o modelo aborda a 1) cultura de inovação; 2) estrutura organizacional e governança e; 3) relacionamentos externos. Esse modelo foi verificado por meio de um estudo múltiplo de casos em quatro empresas (Nagano; Stefanovitz; Vick, 2014a, 2014b). O objetivo foi analisar a evolução de práticas da gestão da inovação e as dificuldades encontradas pelas organizações no Brasil para aumentar sua capacidade inovadora. Como principal resultado da pesquisa foi identificado que os desafios relacionados aos processos de gestão da inovação estão relacionados às deficiências da sistematização dos processos de inovação e da estruturação das organizações para a atividade inovadora. Além disso, a forma como a inovação é gerida em uma organização é influenciada fortemente pelo nível de capacitação da liderança em compreender a complexidade do processo de inovação. Como lacuna de pesquisa os autores citaram a necessidade de se fazer diagnósticos para identificar quais são os obstáculos que necessitam ser mitigados para se potencializar a inovação nas organizações e, consequentemente, de se sugerir de maneira direcionada a adoção de práticas e aprofundar a investigação dos papéis e dos perfis das lideranças sêniores ligadas à inovação nas organizações. Os autores citaram também a necessidade de se criar modelos estruturados de maturidade voltados à gestão da inovação.

Gusberty et al. (2015) abordaram a gestão baseada em capacidades (CBP, do inglês *capability based planning*) para a conversão de tecnologia em processos, produtos e serviços (PCTPS). Os autores desenvolveram um *framework* que foi aplicado a um empreendimento originário de uma nova empresa de base tecnológica, destacando o processo de conversão de tecnologia em produtos, processos e serviços.

Ainda sobre gestão da inovação, Ubeda, Santos e Nagano (2017) identificaram, por meio de uma revisão bibliográfica, as competências individuais necessárias para a GI. Primeiramente os autores identificaram a necessidade de se ter conhecimento prospectivo, de forma a visualizar necessidades futuras de produtos e serviços; conhecimento técnico específico para o desenvolvimento de projetos de

pesquisa e conhecimento para de diagnóstico, de forma a identificar oportunidades de melhorias. Na sequência esses autores identificaram a necessidade de se ter desenvolvida uma visão integrada de processos, de se saber fazer uso de informações técnicas e habilidade de comunicação eficaz. Atitude de liderança e trabalho em equipe, bem como a entrega de resultados por meio de ideias, experiências e pensamento estratégico, também foram características identificadas pelos autores.

Por fim tem-se a pesquisa desenvolvida por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), que teve como objetivo apresentar as condições organizacionais habilitadoras da inovação e seu impacto no desempenho inovador. Por meio de um estudo quantitativo com 120 empresas de médio e grande porte do sul do Brasil, foram identificadas dez dimensões da inovatividade organizacional: 1) estratégia; 2) liderança; 3) cultura; 4) estrutura organizacional; 5) processos; 6) pessoas; 7) relacionamentos; 8) infraestrutura tecnológica; 9) mensuração; e 10) aprendizagem. Já o desempenho inovador foi representado por parâmetros relacionados à produção e organizacionais. Como principal resultado, os autores identificaram que as organizações inovadoras que desenvolvem aspectos da cultura organizacional, liderança e processos de aprendizagem (processos que estimulam a criação e o compartilhamento do conhecimento) apresentam desempenho superior no desenvolvimento e implantação de inovações. Como sugestão de novas pesquisas, os autores citaram a necessidade de investigar as relações da inovatividade com outras práticas de negócios e características organizacionais.

Em relação ao diagnóstico, Varandas Junior, Salerno e Miguel (2014) apresentaram uma análise da gestão da cadeia de valor da inovação em uma empresa do setor siderúrgico. Também foi diagnosticado se a empresa possuía um processo estruturado de desenvolvimento de novos produtos como indutor da inovação e como esse processo se integrava com as demais áreas da organização, como marketing, produção, engenharia do produto e P&D. Como resultado da pesquisa, foram identificados os principais tópicos do processo de gestão da inovação da organização em questão: 1) envolvimento da alta administração; 2) origem, seleção e priorização das novas ideias; 3) alinhamento do processo de inovação com a estratégia organizacional; 4) tomada de decisão de inovação; 5) utilização de indicadores de desempenho para a gestão da inovação; e 6) desenvolvimento de modelos de negócios a partir dos projetos de inovação desenvolvidos pela organização. Como lacuna, os autores sugeriram aprofundar a

pesquisa sobre a cadeia de valor da inovação, no que diz respeito às implicações das contingências inerentes aos diferentes tipos de empresa.

Demonel e Marx (2015) abordaram a gestão da cadeia de valor da inovação em ambientes de baixa intensidade tecnológica. Por meio de uma pesquisa qualitativa com 19 pessoas de seis empresas, os autores observaram que as empresas de baixa intensidade tecnológica apresentam um sistema de inovação mais participativo, ao aproveitarem a base de conhecimento prático e tácito de seus funcionários. Como lacuna os autores sugeriram analisar de forma comparativa e ampla por meio de uma pesquisa *survey* padrões de inovação e práticas gerenciais encontradas em empresas de baixa e alta intensidade tecnológica.

Reichert, Camboim e Zawislak (2015) fizeram uma análise da capacidade de inovação de empresas de setores industriais do Rio Grande do Sul. A pesquisa foi quantitativa, tendo como fonte de dados 1.326 questionários respondidos. Foi utilizado um modelo que considera quatro tipos de capacidade de inovação: de desenvolvimento, operação, gestão e comercial. Como resultado a pesquisa apresentou o perfil típico da indústria brasileira: é focada em produção e qualidade; desenvolve soluções para o mercado, quando solicitada pelos clientes; aplica técnicas modernas de gestão, mas de maneira limitada em função do perfil familiar; não possui capacidade de desenvolvimento e de comercialização bem desenvolvidas. Como lacuna de desenvolvimento, os autores sugerem aprofundar a descrição dos quatro tipos de capacidades de inovação e identificar as necessidades das empresas para inovar.

Por fim, tem-se o trabalho de Zen et al. (2017), que apresenta o diagnóstico como etapa inicial do processo de GI. Os autores fizeram uma análise dos projetos dos Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação (NAGI), visando à elaboração de planos e projetos de GI em organizações brasileiras. Como resultado, os autores desenvolveram uma metodologia denominada Rota da Inovação, que tem como base as etapas do processo de inovação, porém é de fácil compreensão e implantação por micro e pequenas empresas.

De forma a sintetizar a revisão da literatura no contexto brasileiro, é apresentado no Quadro 4 os principais tópicos identificados nos artigos estudados para cada autor.

Quadro 4 – Fatores relacionados à GI no contexto brasileiro.

Autor	Principais tópicos identificados no contexto brasileiro
Valadares, Vasconcellos e Di Serio (2015)	Intensão estratégica de inovar; gestão de pessoas para inovação; liderança transformadora; organicidade da estrutura organizacional; gestão estratégica de tecnologia; conhecimento do cliente e do mercado; gestão de projetos.
Luzarelli e Toledo (2015)	Melhoria contínua como impulsionadora da cultura da inovação.
Danilevicz e Ribeiro (2013)	Avaliação do índice de inovação; modelo de decisão estratégica de inovação de produto (DEIN).
Frezatti et al. (2014)	BSC da inovação.
Stefanovitz e Nagano (2014)	Construção da estratégia; gestão de pessoas e políticas de gestão de pessoas; estilos de liderança; mecanismos de integração multifuncional e estruturação de equipes; aprendizado e melhoria do processo; recursos intangíveis, de infraestrutura e financeiros; metas de inovação e de avaliação de resultados; prospecção e ideação; redes de relacionamentos e capacidade de absorver o saber externo.
Nagano, Stefanovitz e Vick (2014a, 2014b)	Cultura; estrutura organizacional; governança para inovação; relacionamento com o ambiente externo.
Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015)	Estratégia; cultura e pessoas; liderança; estrutura organizacional; aprendizagem; infraestrutura tecnológica; mensuração; relacionamentos.
Varandas Junior, Salerno e Miguel (2014)	Alinhamento da inovação com a estratégia organizacional; envolvimento da alta administração; indicadores de desempenho para a GI; modelos de negócios a partir dos projetos de inovação; tomada de decisão de inovação.
Ubeda, Santos e Nagano (2017)	Conhecimento prospectivo, de forma a visualizar necessidades futuras de produtos e serviços; conhecimento técnico específico para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e conhecimento para de diagnóstico, de forma a identificar oportunidades de melhorias; visão integrada de processos, de se saber fazer uso de informações técnicas e habilidade de comunicação eficaz; atitude de liderança e trabalho em equipe, bem como a entrega de

	resultados por meio de ideias, experiências e pensamento estratégico.
Demonel e Marx (2015)	Sistema de inovação mais participativo; aproveitamento do conhecimento prático e tácito.
Gusberti et al. (2015)	Conversão de tecnologia em produto.
Zen et al. (2017)	Análise dos projetos NAGI, visando à elaboração de planos e projetos de GI em organizações brasileiras.

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

2.6 FATORES CORPORATIVOS QUE INFLUENCIAM O DI

Os fatores corporativos dizem respeito aos aspectos não processuais, relacionados à organização em si e às pessoas. Esses fatores se referem à estratégia de inovação da organização (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014; CORMICAN; SULLIVAN, 2004), à cultura organizacional (CORMICAN; SULLIVAN, 2004; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014), à liderança (CORMICAN; SULLIVAN, 2004; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014), à estrutura organizacional (NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014a; CORMICAN; SULLIVAN, 2004), aos recursos para inovação (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; CORMICAN; SULLIVAN, 2004; CROSSAN, APAYDIN, 2010) e à gestão do conhecimento (GC) (SVEIBY, 2001). Para uma melhor compreensão sobre esses fatores, os mesmos são apresentados na Figura 7 e descritos nas seções a seguir.

2.6.1 Estratégia de Inovação

A estratégia de inovação implica na definição clara dos objetivos organizacionais de médio e longo prazo relacionados à inovação, bem como à alocação dos recursos necessários para que os mesmos sejam atendidos (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; CORMICAN; SULLIVAN, 2004). Dos objetivos são definidas as metas, que são desdobradas às diferentes áreas da organização, de modo que fique clara a importância da inovação para o sucesso da organização (FERREIRA

et al., 2015) bem como o papel de cada um nesse processo (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014).

Figura 7 – Fatores corporativos que influenciam o DI



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Outro ponto a ser destacado é que a necessidade de se ter um alinhamento entre a estratégia de inovação e a organizacional (VARANDAS JUNIOR; SALERMO; MIGUEL, 2014).

A estratégia da inovação também serve de base ao processo de tomada de decisão, conforme destacam Bessant et al. (2005), ao afirmarem que as organizações que estão preparadas para aproveitar as oportunidades de inovação e ao mesmo tempo, são flexíveis, são aquelas que atendem às mudanças do ambiente, de mercado e tecnológicas. Além disso, a estratégia define que tipo de inovação a organização vai buscar, como alocar os recursos e como alinhar as inovações com o portfólio de produtos (PRANGE; SCHLEGELMILCH, 2018).

Nos estudos sobre GI, a estratégia de inovação aparece como um dos principais fatores e é considerada como a base para que as organizações obtenham um bom desempenho (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; FRANCIS; BESSANT, 2005; CORMICAN; SULLIVAN, 2004; BESSANT et al., 2005; TIDD, 2001; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014; QUANDT;

BEZERRA; FERRARESI, 2015; STEFANOVITZ; NAGANO, 2014; SONG et al., 2011; KAMASAK, 2015, TERZIOVSKI, 2010).

Assim, entende-se por estratégia de inovação a definição clara dos objetivos organizacionais de inovação, desdobrados em metas mensuráveis (CORMICAN; SULLIVAN, 2004; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014), de modo a destacar a importância da inovação para o sucesso da organização, bem como o papel de cada pessoa nesse processo (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014).

2.6.2 Cultura de Inovação

A cultura está relacionada aos valores, às normas e às crenças de uma organização e pode influenciar diretamente a sua capacidade de inovar (CORMICAN; SULLIVAN, 2004). Diz respeito ao risco que a organização está disposta a assumir em favor do desenvolvimento de inovações. Nesse sentido, Cormican e Sullivan (2004) destacam a importância do comprometimento da alta administração com a cultura de aceitação do risco. Correr risco significa tolerar falhas e erros, implica em estimular a autonomia e o empreendedorismo interno e em descentralizar o processo de tomada de decisão (VALLADARES, VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014; NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014a, 2014b, 2014c). Em relação ao risco, Hemmert (2008) fez um estudo comparativo entre empresas coreanas e japonesas, mostrando que enquanto as empresas coreanas possuem uma orientação estratégica de risco, as japonesas são mais conservadoras. Porém o autor não concluiu se a aversão ao risco da cultura japonesa influenciava o desempenho da inovação.

Para estimular a cultura de inovação, as organizações promovem o relacionamento e a comunicação entre as pessoas (BRATTSTRÖMA, 2018), de modo que haja colaboração mútua e compartilhamento de conhecimento, tornando o ambiente mais participativo e propício à inovação (HIDALGO; ALBORS, 2008; DEMONEL; MARX, 2015; CORMICAN; SULLIVAN, 2004; WAN; ONG; LEE, 2005). Além disso, é importante que a organização tenha um comportamento de confiança e persistência, mesmo sob adversidade, conforme afirmam Shim e Kim (2018). Esses autores acrescentam ainda que essas características tem uma influência positiva no desempenho dos projetos de inovação.

Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) destacam ainda que em uma organização com cultura inovadora, o comportamento das pessoas é voltado à atuação de forma diferente e à busca de soluções novas. Anderson, Potocnik e Zhou (2014) complementam que esse comportamento está relacionado com o processo de desenvolver novos e melhorados métodos de se fazer as coisas.

A cultura de inovação de uma organização é influenciada pela gestão das pessoas. Nesse sentido, Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014) definem a gestão de pessoas como fator determinante da capacidade de inovação. Eles afirmam que para que uma organização desenvolva uma cultura voltada para a inovação, é importante que sejam criadas diretrizes que estimulem a inovação e que as pessoas tenham metas desafiadoras e autonomia para exercer suas funções, favorecendo assim a autorrealização e o comprometimento com a organização. Cormican e Sullivan (2004) acrescentam que além da autonomia, o empreendedorismo deve ser estimulado pela alta administração. Ainda em relação à gestão de pessoas, Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014) destacam a importância de verificar se a inovação é levada em consideração no processo de carreira dos colaboradores, de modo que seja um fator preponderante para a ascensão profissional dentro da organização.

Outro aspecto identificado em relação à cultura, diz respeito à importância de se ter uma cultura voltada à exploração da inovação. Em estudo realizado em 183 empresas chinesas, Chen et al. (2018) evidenciaram que quanto mais próxima for a cultura organizacional das empresas com maior desempenho, maior é a velocidade com que a inovação chega ao mercado e maior também é a qualidade da inovação.

Assim, entende-se por cultura de inovação os valores, as normas e as crenças que influenciam diretamente a capacidade de inovar de uma organização (CORMICAN; SULLIVAN, 2004), levando em consideração a aceitação ao risco, tolerância ao erro, estímulo à autonomia (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) e o reconhecimento das pessoas que inovam (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014).

2.6.3 Liderança para Inovação

A liderança também tem papel fundamental na inovação, sendo considerada como um dos fatores principais, conforme destacam

Cormican e Sullivan (2003), ao afirmarem que a liderança é a principal responsável por conduzir o processo de inovação.

Por meio da liderança a estratégia é definida e a cultura é permeada pela organização. A liderança é responsável pela motivação das pessoas e pela alocação dos recursos para que as metas de inovação sejam cumpridas. Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) corroboram com essa análise ao destacarem a necessidade do comprometimento da liderança na condução do processo de inovação.

Cormican e Sullivan (2003) destacam que a necessidade da liderança em adotar um estilo participativo de tomada de decisão. Além disso, precisa ser tolerante ao erro, estimular a criatividade e ser receptiva a novas ideias, motivar o empreendedorismo e dar suporte aos trabalhos em equipe e definir metas de inovação desafiadoras. (NAGANO et al., 2014; VALLADARES; VASCONCELLO; DI SERIO, 2014; VARANDAS JUNIOR; SALERNO; MIGUEL, 2014; QUANDT, BEZERRA; FERRARESI, 2015; CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996; ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; PRAJOGO; AHMED, 2006; CORMICAN; SULLIVAN, 2003, BESSANT et al., 2005).

Camelo e Fernandez-Alles (2010) destacam ainda a importância do nível educacional e da diversidade da alta administração ao demonstrar que essas características têm efeito positivo e direto no desempenho da inovação (TALKE; SALOMO; ROST, 2010).

Complementando o perfil da liderança, Lee e Kelley (2008) destacam a importância das características de pessoas empreendedoras para a inovação, como por exemplo, a proatividade, habilidades integradoras e a motivação intrínseca.

De forma a enfatizar o papel da liderança, Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014) destacam a necessidade dela ser transformadora, de modo a fazer com que os colaboradores tenham consciência da importância e do valor do seu trabalho para a inovação e transcendam seus interesses pessoais em favor da organização. Nesse sentido, os autores afirmam que ela deve estimular a geração de ideias incomuns e inovadoras para a solução de problemas (QUANDT. BEZERRA; FERRARESI, 2015).

Dessa forma, a definição de liderança adotada nessa tese diz respeito ao comprometimento dos principais responsáveis da organização pela condução do processo de inovação (CORMICAN; SULLIVAN, 2003; QUANDT. BEZERRA; FERRARESI, 2015), por meio da valorização de um estilo participativo na tomada de decisão, estímulo às ideias inovadoras e clareza da importância e valor da

inovação aos colaboradores (CORMICAN; SULLIVAN, 2003; VALLADARES; VASCONCELLO; DI SERIO, 2014).

2.6.4 Estrutura Organizacional

Em relação à estrutura organizacional, dois fatores foram identificados como fundamentais, conforme salientam Chiesa, Coughlan e Voss (1996), Adams, Bessant e Phelps (2006) e Cormican e Sullivan (2003). O primeiro diz respeito ao desenvolvimento dos projetos por times multifuncionais e o segundo é que haja o envolvimento de toda a organização nos projetos de inovação.

Nagano, Stefanovitz e Vick (2014a, 2014b, 2014c) acrescentam que se deve ter uma equipe dedicada à inovação e reforçam a necessidade de se ter comitês multifuncionais de tomada de decisão para análise dos projetos de inovação.

A organicidade da estrutura organizacional também foi destacada por Valladares, Vasconcello e Di Serio (2014) e Cormican e Sullivan (2003). Esse tipo de estrutura possibilita que os times de inovação tenham mais autonomia, que a comunicação ocorra de forma mais intensa, que o conhecimento e a experiência sejam valorizados e que haja mais informalidade nas relações pessoais. Estruturas orgânicas permitem mais agilidade e resposta mais rápida às mudanças no ambiente externo do que as denominadas mecanicistas.

Em complemento às pesquisas anteriores, Wong et al. (2011) comprovaram, por meio de um estudo quantitativo com 148 empresas da região de Hong Kong, que a infraestrutura organizacional afeta de forma positiva e significativa o desempenho da inovação. Esse fato também foi observado por Bellegard e Prates (2017). Em estudo realizado com 908 empresas do Paraná, Brasil, os autores identificaram a estrutura organizacional como um dos principais fatores da GI.

Dessa forma, entende-se por estrutura organizacional a existência de uma estrutura que facilite a condução do processo de inovação, por meio de comitês executivos para análise e tomada de decisão (NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014a), times de projeto multifuncionais, flexíveis e ágeis, dedicados aos projetos de inovação e com o envolvimento de toda a organização no processo de inovação (CORMICAN; SULLIVAN, 2003).

2.6.5 Recursos para Inovação

Os recursos necessários para inovação podem ser humanos, financeiros e de infraestrutura e devem ser adequados ao desenvolvimento dos projetos, conforme afirmam Chiesa, Coughlan e Voss (1996) e Adams, Bessant e Phelps (2006). Os autores enfatizam ainda que é necessário que esses recursos estejam previstos no planejamento estratégico. Cormican e Sullivan (2003) destacam a importância da disponibilidade dos recursos e que os mesmos precisam ser alocados de acordo com as metas organizacionais.

Wang et al. (2008) corroboram com a necessidade de recursos ao destacarem a importância da capacidade da organização em financiar os projetos de inovação. Complementando, Crossan e Apaydin (2010) destacam a necessidade da organização em mapear rotineiramente as fontes de financiamento público, direto e indireto, para desenvolver as inovações, de modo que possa recorrer a essas fontes quando necessário.

Assim, consideram-se nessa tese, os recursos humanos, de infraestrutura e financeiros, internos ou de fontes de financiamento (CROSSAN; APAYDIN, 2010), previstos na estratégia de inovação (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006), disponíveis e alocados nos projetos, de modo que as metas de inovação sejam atendidas (CORMICAN; SULLIVAN, 2003).

2.6.6 Gestão do Conhecimento

A GC está pautada na criação, captura e construção do conhecimento, na sua aplicação de forma sistemática e efetiva (WIIG, 1997) e no seu compartilhamento (YANG; NGUYEN; LE, 2018), de modo a aumentar o conhecimento organizacional, resultando na criação de valor para a organização (SVEIBY, 2001; WONG et al., 2011; CORMICAN; SULLIVAN, 2003).

Corroborando com os princípios da GC, Adams, Bessant e Phelps (2006) salientam a importância do processo de geração de ideias, que haja repositório de conhecimento e que ocorra fluxo de informação de modo que o conhecimento seja compartilhado (CORMICAN; SULLIVAN, 2005).

A identificação das competências-chave da organização e que o portfólio de projeto de inovação esteja alinhado com essas competências são destacados por Prahalad e Hamel (1990). Gatignon et al. (2002) complementam que a organização deve se preocupar com o

aperfeiçoamento e aquisição de novas competências, mas também com a destruição das competências obsoletas.

Outro fator a ser destacado é a necessidade de se desenvolver uma rede de relacionamento, tanto interna quanto externa, conforme destacado por Crossan e Apaydin (2009). Os autores afirmam que essa rede é fundamental para que haja o compartilhamento de informações sobre os projetos de inovação e de melhoria, proporcionando melhores resultados em termos de desempenho. Em complemento, Patiniotakis, Apostolou e Mentzas (2012) também destacam a importância da colaboração, ao desenvolverem seu *framework* de inovação denominado de *Unified Collaborative Innovation Framework*, que destaca a GC e o estímulo ao compartilhamento de informações.

O conhecimento deve ser protegido e nesse sentido, Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) destacam a necessidade de proteção dos ativos intelectuais que dão vantagem competitiva à organização.

O conhecimento organizacional é influenciado também pelo grau de especialização das pessoas (SUBRAMANIAN; NILAKANTA, 1996), pela capacidade de aprendizado (BESSANT et al. 2005) e pela capacidade tecnológica (KAMASAK, 2015).

A capacidade de aprendizado foi destacada por Akgün et al. (2007), que também salientaram a importância da capacidade emocional, uma vez que esta pode influenciar positivamente a aprendizagem e o próprio desempenho da inovação.

Por fim, a GC também é influenciada pela comunicação, conforme afirmam Cormican e Sullivan (2004), acrescentando que ela deve ocorrer tanto dentro quanto entre os times de projeto, e que ela seja feita de forma eficiente e efetiva.

Assim, entende-se por gestão do conhecimento o processo de criação, captura e construção do conhecimento, na sua aplicação de forma sistemática e efetiva (WIIG, 1997), na gestão e desenvolvimento das competências organizacionais (PRAHALAD; HAMEL, 1990) e no seu compartilhamento (CORMICAN; SULLIVAN, 2003), de modo a aumentar o conhecimento organizacional, resultando na criação de valor para a organização (SVEIBY, 2001; WONG et al., 2011; CORMICAN; SULLIVAN, 2003).

2.6.7 Síntese dos fatores corporativos que influenciam o DI

De forma a sintetizar a definição e a descrição dos fatores corporativos que influenciam o DI, no Quadro 5 os mesmos são apresentados.

Quadro 5 – Síntese dos fatores corporativos que influenciam o DI

Fator / Definição	Métricas
<p>Estratégia de Inovação: Definição clara dos objetivos organizacionais de inovação, desdobrados em metas mensuráveis, de modo a destacar a importância da inovação para o sucesso da organização, bem como o papel de cada pessoa nesse processo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhamento entre estratégia de inovação e organizacional (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014). • Estratégia claramente definida e comunicada (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Consenso sobre a importância da inovação para o sucesso (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014). • Métricas para medição do desempenho da inovação (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014). • Estratégia flexível para atender às mudanças de ambiente (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)
<p>Cultura de Inovação: Valores, normas e crenças que influenciam diretamente a capacidade de inovar de uma organização, levando em consideração a aceitação ao risco, tolerância ao erro, estímulo à autonomia e o reconhecimento das pessoas que inovam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de aceitação de risco de inovação pela alta administração (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Tolerância e não punição a falhas e erros (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Estímulo à autonomia e ao empreendedorismo (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Processo descentralizado de tomada de decisão (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Atuação de forma diferente e busca de novas soluções (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015) • A inovação é considerada na avaliação de desempenho e carreira (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)
<p>Liderança para Inovação: Comprometimento dos principais responsáveis da organização pela condução do processo de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A alta administração é principal responsável pela inovação (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Comprometida com a condução do processo de inovação (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015)

<p>inovação, por meio da valorização de um estilo participativo na tomada de decisão, estímulo às ideias inovadoras e clareza da importância e valor da inovação aos colaboradores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estilo participativo de tomada de decisão (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Estímulo às ideias incomuns e inovadoras (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014) • Clareza na importância e valor da inovação para os colaboradores (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)
<p>Estrutura Organizacional: Estrutura que facilite a condução do processo de inovação, por meio de comitês executivos para análise e tomada de decisão, times de projeto multifuncionais, flexíveis e ágeis, dedicados aos projetos de inovação e com o envolvimento de toda a organização no processo de inovação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comitês multifuncionais de análise e de tomada de decisão (NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014a) • Times de projeto de inovação multifuncionais dedicados (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Envolvimento na inovação de toda a organização (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Times de projeto de inovação flexíveis e ágeis (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)
<p>Recursos para inovação: Recursos humanos, de infraestrutura e financeiros, internos ou de fontes de financiamento, previstos na estratégia de inovação, disponíveis e alocados nos projetos, de modo que as metas de inovação sejam atendidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos previstos no planejamento estratégico (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006) • Disponibilidade de recursos para inovação (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Recursos alocados conforme as metas organizacionais (CORMICAN; SULLIVAN, 2004) • Mapeamento e uso de fontes de financiamento (CROSSAN; APAYDIN, 2010)
<p>Gestão do Conhecimento: Processo de criação, captura e construção do conhecimento, na sua aplicação de forma sistemática e efetiva, na gestão e</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criação, captura e construção do conhecimento (SVEIBY, 2001) • Gestão e desenvolvimento de competências organizacionais (PRAHALAD; HAMEL, 1990) • Alinhamento entre o portfólio e as competências organizacionais (PRAHALAD; HAMEL, 1990)

desenvolvimento das competências organizacionais e no seu compartilhamento, de modo a aumentar o conhecimento organizacional, resultando na criação de valor para a organização.	<ul style="list-style-type: none"> • Compartilhar conhecimento é encorajado e recompensado (CORMICAM; SULLIVAN, 2004, YANG; NGUYEN; LE, 2018) • Rede de relacionamentos interna e externa (CROSSAN; APAYDIN, 2010) • Proteção dos ativos intelectuais que dão vantagem competitiva (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015) • Grau de especialização e capacidade de aprendizado (SUBRAMANIAN; MILAKANTA, 1996)
--	---

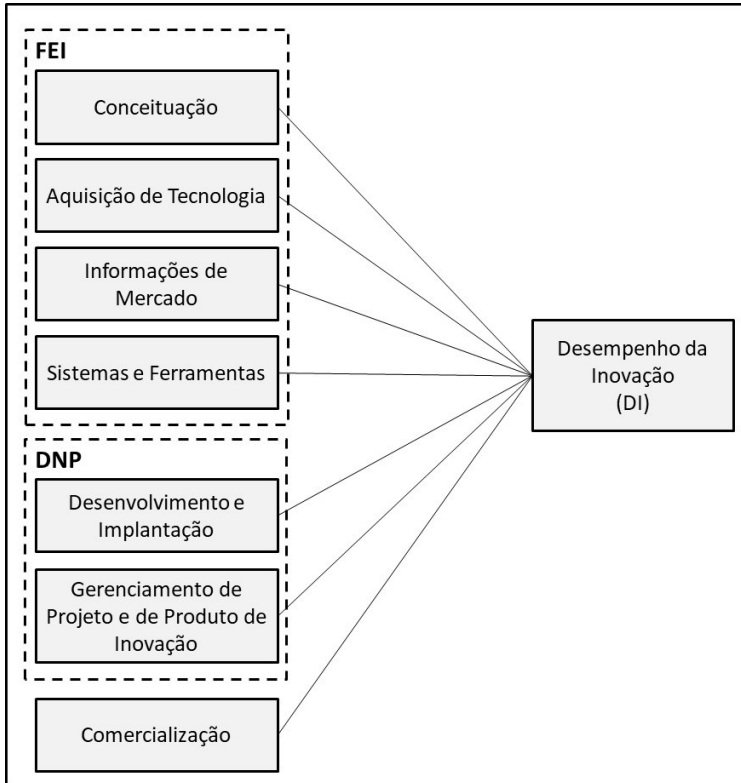
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

2.7 FATORES DE PROCESSO QUE INFLUENCIAM O DI

Os fatores de processo que influenciam o DI são divididos em três partes. A primeira se refere ao FEI (KOEN et al., 2001; KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014a, 2014B) e compreende os constructos conceituação (HIDALGO; ALBORS, 2008; CHIESA; COUGHLAN, VOSS, 1996; CORMICAN; SULLIVAN, 2004), aquisição de tecnologia (CHIESA; COUGHLAN, VOSS, 1996; PRAJOGO; AHMED, 2006), informações sobre mercado (CORMICAN; SULLIVAN, 2004, ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006) e sistemas e ferramentas (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015); a segunda está relacionada ao DNP (KOEN et al., 2001; KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014a, 2014B) e compreende os constructos desenvolvimento e implantação (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014; COOPER, 1990), gerenciamento de portfólio (CORMICAN; SULLIVAN, 2004; ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006) e gerenciamento de projetos (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014); e por fim a comercialização (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006) que permaneceu como constructo único.

Para uma melhor compreensão sobre esses fatores, os mesmos são apresentados na Figura 8 e descritos nas seções a seguir.

Figura 8 – Fatores de processo que influenciam o DI



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

2.7.1 Conceituação

A conceituação compreende basicamente os cinco elementos do modelo NCD do FEI, conforme apresentado por Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a, 2014b) e descritos no item 2.3.1 desta tese. Esses elementos são interligados de forma cíclica e correspondem à geração, ao aperfeiçoamento e à seleção das ideias; à identificação e à análise das oportunidades; e ao desenvolvimento de conceitos e tecnologias.

A conceituação diz respeito à existência de um processo formal de geração de ideias (HIDALGO; ALBORS, 2008; PRAJOGO; AHMED, 2006), de identificação de oportunidades (BESSANT, et al., 2005) e de geração de conceitos (CHIESA, COUGHLAN; VOSS,

1996), e que esse processo priorize os projetos conforme definido na estratégia de inovação (CORMICAN; SULLIVAN, 2003).

Crossan e Apaydin (2010) acrescentam à conceituação a fase da iniciação, que está relacionada com a atitude em busca de novas ideias. Os autores afirmam ainda que a iniciação pode ocorrer por meio da geração ou da adoção das novas ideias. A geração consiste no desenvolvimento interno da inovação, enquanto que na adoção as inovações ocorrem por estímulos externos.

O resultado do processo de conceituação é um portfólio de projetos de inovação que deve estar alinhado com a estratégia e com o plano de produtos da organização (CHIESA, COUGHLAN; VOSS, 1996).

Assim, entende-se por conceituação o processo formal de geração de ideias (HIDALGO; ALBORS, 2008; PRAJOGO; AHMED, 2006), de identificação de oportunidades (BESSANT, et al., 2005), de geração de conceitos (CHIESA, COUGHLAN; VOSS, 1996) e de priorização dos projetos conforme definido na estratégia de inovação (CORMICAN; SULLIVAN, 2003).

2.7.2 Aquisição de Tecnologia

A aquisição de tecnologia está relacionada ao processo de gestão das atividades necessárias para que uma organização obtenha resultados originados da inovação tecnológica (CHIESA, COUGHLAN; VOSS, 1996). Nesse contexto destaca-se a necessidade de se desenvolver as competências técnicas e de P&D adequadas (PRAJOGO; AHMED, 2006) e de se monitorar as tecnologias emergentes, de modo que a organização tenha o conhecimento tecnológico necessário para ser competitiva no mercado (TIDD, 2001; CHIESA, COUGHLAN; VOSS, 1996).

Segundo Chiesa, Coughlan e Voss (1996), a aquisição de tecnologia pode ser desenvolvida internamente por meio de uma equipe de P&D ou por aquisição externa. No caso de aquisição externa, pode ser por meio de parcerias com outras organizações, compra de tecnologia ou então parcerias com universidades e institutos de pesquisa.

Chiesa, Coughlan e Voss (1996) afirmam ainda que as principais atividades da aquisição de tecnologia são a formulação da estratégia de tecnologia, o gerenciamento da P&D e da propriedade intelectual, de

modo a proteger os direitos de exploração das inovações tecnológicas (Moreira; Torkomian; Soares, 2016).

Esta análise foi corroborada por Tsai e Huang (2012). Os autores identificaram que a sinergia tecnológica tem impacto positivo no desempenho dos novos produtos. Os autores definem sinergia tecnológica como a capacidade de absorção de conhecimento e tecnologia das organizações. De forma similar, Akgün, Keskin e Byrne (2012) pesquisaram 153 empresas de diferentes setores da indústria turca e identificaram que a sinergia entre tecnologia, mercado e sistemas de gestão impacta positivamente na inovação de produto.

O resultado da aquisição de tecnologia é um *road map* com as tecnologias necessárias para suportar o portfólio de projetos de inovação e atender as necessidades de mercado (CHIESA, COUGHLAN; VOSS, 1996; PRAJOGO; AHMED, 2006).

Assim, entende-se por aquisição de tecnologia o processo de gestão das atividades de pesquisa e desenvolvimento (CHIESA, COUGHLAN; VOSS, 1996), que leve em consideração o desenvolvimento de pesquisas internas e externas e o monitoramento das tecnologias atuais e emergentes, de forma a se obter um *road map* com as tecnologias necessárias para suportar o portfólio de projetos de inovação (CHIESA, COUGHLAN; VOSS, 1996; PRAJOGO; AHMED, 2006).

2.7.3 Informações de Mercado

Adams, Bessant e Phelps (2006) destacam a importância das pesquisas de mercado para monitorar o comportamento do consumidor, de modo que os projetos de inovação estejam alinhados com as suas necessidades. É necessário que as inovações de produto estejam em conformidade com a voz do consumidor (CORMICAN; SULLIVAN, 2003) e que as organizações devem conheçam bem os mercados nos quais atuam, principalmente no que diz respeito a sua dimensão (TIDD, 2001). Nesse sentido é importante o envolvimento dos consumidores e fornecedores no processo de inovação do produto.

Hidalgo e Albors (2008) enfatizam que o uso de técnicas de inteligência de mercado pode contribuir para que a organização tenha uma melhor compreensão do mercado. Já Akgün, Keskin e Byrne (2012) e Berkhout, Hartmann e Trott (2010) destacam a importância da sinergia entre as informações de mercado e a aquisição de tecnologia, de modo a impactar de forma positiva a inovação de produto.

Dessa forma, por informações de mercado entende-se o processo de alinhamento dos projetos de inovação com as necessidades de mercado, por meio de pesquisas de mercado para monitorar o comportamento e as necessidades do consumidor e pelo envolvimento de consumidores e fornecedores no processo de inovação da organização (CORMICAN; SULLIVAN, 2003; ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006).

2.7.4 Sistemas e Ferramentas

Para o desenvolvimento dos projetos de inovação são necessários sistemas e ferramentas adequados, conforme destacam Chiesa, Coughlan e Voss (1996), Adams, Bessant e Phelps (2006), Bessant et al. (2005) e Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015). Os mesmos têm como objetivo melhorar a efetividade e reduzir o tempo de desenvolvimento dos projetos. De forma complementar, Albors-Garrigos, Igartua e Peiro (2018), destacam a importância do uso de ferramentas relacionadas às técnicas de gerenciamento de inovação. Os autores apresentam um rol de ferramentas de forma a aumentar o desempenho das organizações em termos de inovação.

Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) destacam a importância dos sistemas e ferramentas de documentação ao afirmarem que as informações devem estar documentadas e organizadas em espaços virtuais, de fácil uso e acesso, disponibilizados a todos as pessoas envolvidas nos projetos de inovação.

Já Chiesa, Coughlan e Voss (1996) enfatizam o uso de sistemas de CAD/CAM (do inglês *Computer Aided Design* e *Computer Aided Manufacturing* que significa projeto auxiliado por computador e manufatura auxiliada por computador) e de processos de simulação, de modo que o desenvolvimento dos projetos seja feito em menor tempo e de forma mais efetiva.

Assim, entende-se por sistemas e ferramentas a existência de sistemas e ferramentas de tecnologias da informação para documentar e organizar as informações em espaços virtuais, de fácil uso e acesso, disponibilizados a todos as pessoas envolvidas nos projetos de inovação (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015), bem como de sistemas de CAD/CAM e de simulação, de modo que o desenvolvimento dos projetos seja feito em menor tempo e de forma mais efetiva (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996).

2.7.5 Síntese dos fatores de processo relacionados ao FEI que influenciam o DI

De forma a sintetizar a definição e a descrição dos fatores de processo relacionados ao FEI que influenciam o DI, no Quadro 6 os mesmos são apresentados.

Quadro 6 – Síntese dos fatores de processo que influenciam o DI – FEI

Fator / Definição	Descrição
<p>Conceituação: Processo formal de geração de ideias, de identificação de oportunidades, de geração de conceitos e de priorização dos projetos conforme definido na estratégia de inovação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de um processo formal de inovação (HIDALGO; ALBORS, 2008) • Processo formal para priorização de projetos (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996) • Processo que priorize os projetos conforme estratégia de inovação (CORMICAM; SULLIVAN, 2004) • Portfólio de projetos alinhado com a estratégia (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996)
<p>Aquisição de Tecnologia: Processo de gestão das atividades de pesquisa e desenvolvimento, que leve em consideração o desenvolvimento de pesquisas internas e externas e o monitoramento das tecnologias atuais e emergentes, de forma a se obter um <i>road map</i> com as tecnologias necessárias para suportar o portfólio de projetos de inovação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de um processo de gestão de P&D (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996) • Monitoramento das tecnologias atuais e emergentes (PRAJOGO; AHMED, 2006) • Desenvolvimento de pesquisas internas e externas (PRAJOGO; AHMED, 2006) • Construção do <i>road map</i> de tecnologia (PRAJOGO; AHMED, 2006)
<p>Informações de Mercado: Processo de alinhamento dos projetos de inovação com as necessidades de mercado, por meio de pesquisas de mercado para monitorar o comportamento e as necessidades do consumidor e pelo envolvimento de consumidores e fornecedores no processo de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhamento dos projetos com as necessidades de mercado (CORMICAM; SULLIVAN, 2004) • Envolvimento de consumidores e fornecedores no processo de inovação (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006) • Realização de pesquisas de mercado para monitorar o

inovação da organização.	comportamento e as necessidades do consumidor (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006)
Sistemas e Ferramentas: Existência de sistemas e ferramentas de tecnologias da informação para documentar e organizar as informações em espaços virtuais, de fácil uso e acesso, disponibilizados a todos as pessoas envolvidas nos projetos de inovação, bem como de sistemas de CAD/CAM e de simulação, de modo que o desenvolvimento dos projetos seja feito em menor tempo e de forma mais efetiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas e ferramentas de tecnologia de informação (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015) • Sistemas de CAD/CAM e simulação (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996)

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

2.7.6 Desenvolvimento e Implantação

O desenvolvimento e a implantação estão relacionados ao DNP. Tendo como referência o modelo de Cooper (1990), essa etapa compreende a avaliação do conceito e a elaboração do seu modelo de negócio, o desenvolvimento do produto em si, os testes e a validação e por fim a produção e o lançamento do produto no mercado. Em outras palavras, a organização deve possuir processos gerenciais eficazes para o desenvolvimento de produto de inovação, desde a ideia até o lançamento (COOPER; KLEINSCHMIDT, 2007; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014).

Em relação aos testes e validação, Cooper (1990) destaca as atividades relacionadas à capacidade de prototipagem interna para a realização de ensaios de desempenho e validação dos produtos, teste de campo com consumidores e produção piloto para ajustes finais de manufatura.

De forma análoga, Yam et al. (2004) e Wang et al. (2008) destacam a necessidade de se analisar, durante o desenvolvimento, a capacidade de manufatura como fator que influencia o DI. Por capacidade de manufatura entende-se, segundo Yam et al. (2004), como a habilidade de transformar os resultados de P&D em produtos que atendam as necessidades de mercado, que estejam de acordo com as especificações de projeto e que possam ser manufaturados em lotes.

Assim, entende-se por desenvolvimento e implantação como sendo um processo estruturado de desenvolvimento do produto de inovação, compreendendo todas as atividades de desenvolvimento, testes, validação, produção e lançamento no mercado (COOPER; KLEINSCHMIDT, 2007; VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014).

2.7.7 Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação

O gerenciamento de projeto e de produto de inovação é feito por meio do alinhamento dos projetos de inovação e de P&D com o portfólio de produto da organização (ADAMS; BESSAN; PHELPS, 2006). Seu objetivo, segundo Cooper (1990), é facilitar a implantação da estratégia de inovação e serve como auxílio nas tomadas de decisão relacionadas ao desenvolvimento de tecnologia, priorização de projetos e à aplicação dos recursos. Desse modo, faz-se necessário que seja feito o gerenciamento do portfólio de produto, bem como, dos projetos de inovação.

O portfólio de produtos compreende todos os projetos de desenvolvimento de produtos, bem como, os produtos existentes no mercado. Segundo Mikkola (2001), o portfólio de produtos é uma ferramenta de gerenciamento dos produtos, que apresenta de maneira gráfica e/ou matricial a relação entre os projetos de inovação e os produtos existentes ou em desenvolvimento da organização. Além disso, auxilia os gestores a identificar os ajustes relevantes e necessários relacionados aos projetos de inovação.

Alegre, Lapidra e Chiva (2006) relacionam o portfólio de produtos à eficácia do processo de inovação. Nesse sentido destacam como fatores importantes a necessidade do portfólio de produtos levar em consideração a substituição dos produtos que foram descontinuados; a extensão da família de produtos por meio de novos produtos ou produtos tecnologicamente melhorados, ou ainda, extensão de produtos para outras famílias; o desenvolvimento de produtos fáceis de usar; a evolução no *market share* e a abertura de novos mercados, tanto internos quanto externos. Kang e Montoya (2014) acrescentam que um portfólio de produtos amplo tem reflexo positivo no DI, principalmente nos casos em que existem produtos pioneiros no mercado. Porém os autores afirmam também que é preciso que haja um balanço entre produtos novos e maduros.

Dessa forma, o gerenciamento de portfólio refere-se ao alinhamento dos projetos de inovação e de P&D com o portfólio de produto da organização (ADAMS; BESSAN; PHELPS, 2006), de modo a facilitar a implantação da estratégia de inovação e auxiliar nas tomadas de decisão relacionadas ao desenvolvimento de tecnologia, à priorização de projetos e à aplicação dos recursos (COOPER, 1990).

O DNP exige que haja um gerenciamento de projetos de forma adequada (KOEN et al. 2001). Gerenciamento de projetos pode ser definido como “aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos” (PMI, 2013). O gerenciamento de projetos está relacionado também com o processo de planejamento, análise e controle de tarefas, prazos e recursos. Trata da busca pelo equilíbrio entre as diferentes restrições, que são conflitantes entre si. Como restrições de projeto, tem-se escopo, qualidade, prazo, orçamento, recursos e riscos. Se uma das restrições é afetada, o projeto como um todo é afetado também (PMI, 2013).

Devido à complexidade do processo de inovação, é crítica a necessidade de se ter um gerenciamento de projetos eficiente, capaz de lidar com as ambiguidades inerentes à inovação (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006). De forma semelhante, Bernardo (2014) afirma que quanto maior for a integração do sistema de gerenciamento, melhor será o DI.

Alegre, Lapidra e Chiva (2006) identificaram como fatores do gerenciamento de projetos que estão relacionados com a eficiência do processo de inovação, o tempo de desenvolvimento dos projetos de inovação de produto, o número médio de horas em projetos de inovação, o custo médio dos projetos de inovação e o grau de satisfação com os projetos de inovação. Para um bom gerenciamento de projeto, Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014) destacam que devem existir indicadores para esses fatores e que eles precisam ser monitorados pela liderança.

Assim, entende-se por gerenciamento de projetos o processo de gerenciamento das atividades do projeto de forma eficiente (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006), por meio da aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas e pelo monitoramento de indicadores (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014), de modo a atender aos requisitos do projeto (PMI, 2013).

2.7.8 Comercialização

A comercialização, segundo Crossan e Apaydin (2010), diz respeito às atividades de marketing, de venda e pós-venda, de forma que o processo de inovação resulte em produtos com sucesso comercial e garanta o DI. É a última etapa do processo de inovação e conforme explicam Adams, Bessant e Phelps (2006), consiste em introduzir a inovação no mercado, sendo de extrema importância para a sobrevivência e crescimento das organizações.

A comercialização, segundo Crossan e Apaydin (2010), consiste em três etapas: 1) pesquisa de mercado; 2) teste de mercado; e 3) marketing e vendas. Por pesquisa de mercado entende-se monitoramento e análise, de modo que seja verificada a viabilidade de comercialização do produto no mercado. Nesse sentido, Wang et al. (2008) acrescentam que se deve atender as necessidades e preferências do consumidor. Em relação a teste de mercado, os autores se referem à existência de orçamento e de comprometimento da organização para os testes de viabilidade do produto no mercado e para o lançamento. E por fim, em relação a marketing e vendas, os autores consideram a existência e o monitoramento de indicadores, como por exemplo, o número de produtos lançados por ano, a proficiência do processo de lançamento, as revisões pós-lançamento e a aderência ao cronograma de lançamento e de vendas. Em relação aos indicadores, Chiesa, Voughlane Voss (1996) acrescentam as pesquisas de satisfação do consumidor de modo que se avalie o processo de inovação.

Outro fator a ser destacado sobre a comercialização é a marca, que pode apresentar foco estratégico para a GI, conforme afirmam Brexendorf, Bayus e Keller (2015).

Dessa forma, entende-se por comercialização as atividades de análise de mercado, de viabilidade de comercialização do produto e de monitoramento das metas de vendas e da aceitação do produto no mercado (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006), de forma que o processo de inovação resulte em produtos com sucesso comercial e garanta o DI (CROSSAN; APAYDIN, 2010).

2.7.9 Síntese dos fatores de processo relacionados ao DNP e à Comercialização que influenciam o DI

De forma a sintetizar a definição e a descrição dos fatores de processo relacionados ao DNP e à comercialização que influenciam o DI, no Quadro 7 os mesmos são apresentados.

Quadro 7 – Síntese dos fatores de processo que influenciam o DI – NPD e Comercialização

Fator / Definição	Descrição
<p>Desenvolvimento e Implantação: Processo estruturado de desenvolvimento do produto de inovação, compreendendo todas as atividades de desenvolvimento, testes, validação, produção e lançamento no mercado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processo estruturado de desenvolvimento de produto (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014) • Construção de protótipos funcionais e execução de testes de validação dos produtos (COOPER, 1990) • Capacidade de manufatura (YAM et al., 2011)
<p>Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação: Alinhamento dos projetos de inovação e de P&D com o portfólio de produto, de modo a facilitar a implantação da estratégia de inovação e auxiliar nas tomadas de decisão relacionadas ao desenvolvimento de tecnologia, à priorização de projetos e à aplicação dos recursos. Processo de gerenciamento das atividades do projeto de forma eficiente por meio da aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas e pelo monitoramento de indicadores, de modo a atender aos requisitos do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maximização do valor do portfólio de produtos por meio dos projetos de inovação (CORMICAM; SULLIVAN, 2004) • Atualização contínua do portfólio de produtos com projetos de inovação (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006) • Portfólio de produto contempla produtos descontinuados (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006) • Processo de gerenciamento de projetos eficiente (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006) • Monitoramento dos indicadores de projeto (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)
<p>Comercialização: Atividades de análise de mercado, de viabilidade de comercialização do produto e de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do mercado para verificar a viabilidade de comercialização do produto (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006)

<p>monitoramento das metas de vendas e da aceitação do produto no mercado, de forma que o processo de inovação resulte em produtos com sucesso comercial e garanta o desempenho da inovação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento das metas de projetos pós-lançamento em termos de vendas e aceitação do produto no mercado. (ADAMS; BÉSSANT; PHELPS, 2006)
--	--

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

2.8 DESEMPENHO DA INOVAÇÃO

Identificar os fatores que influenciam o desempenho da inovação significa compreender o esforço envolvido no processo de gerar inovação. Porém apenas esforço não é suficiente, pois se faz necessário analisar o resultado das iniciativas, conforme salientam Ahuja, Lampert e Tandon (2008) ao pesquisarem a gestão dos determinantes da inovação tecnológica. Em outras palavras, é preciso medir para poder compreender o DI.

Dewangan e Godse (2014) fizeram uma revisão da literatura sobre medição do DI e identificaram que essa avaliação deve ter uma orientação multidimensional, ou seja, é necessário considerar uma combinação de indicadores financeiros e não financeiros e ainda a medição do desempenho em diferentes etapas do processo de inovação. Como etapas do processo de inovação esses autores citaram a invenção, que caracteriza o processo de geração, seleção e incubação de ideias; e a exploração, que se refere à comercialização, ou seja, introduzir a inovação no mercado, e à realização da inovação, que se refere ao processo de venda da inovação propriamente dito e análise dos resultados. Além dos aspectos citados, os autores afirmaram que ao medir o desempenho da inovação, faz-se necessário alinhar os indicadores com os objetivos organizacionais (CORMICAN; SULLIVAN, 2004), que é preciso seguir uma relação de causa e efeito entre as medidas e deve ser fácil de implantar e usar.

De forma a analisar a relação entre a governança do gerenciamento de portfólio, a inovatividade do portfólio e o desempenho da organização, Urhahn e Spieth (2014) também consideraram como indicadores os aspectos financeiros e não financeiros. Como aspectos não financeiros, esses autores citaram a satisfação do consumidor e a efetividade da inovação no mercado; já como aspectos financeiros, foram considerados a lucratividade, o

retorno sobre o investimento, o retorno sobre vendas e o atingimento das metas financeiras. No Quadro 8 são apresentados os indicadores utilizados por esses autores.

Quadro 8 – Indicadores de desempenho organizacional

	O desempenho da organização nos últimos três anos comparado aos principais competidores em relação a(o) ...
Efetividade da inovação no mercado	Crescimento relativo em relação aos competidores da fatia de mercado.
	Crescimento do faturamento de vendas.
	Crescimento na aquisição de novos clientes.
	Crescimento das vendas relacionadas aos clientes existentes.
Desempenho financeiro	Lucratividade.
	Retorno sobre o investimento.
	Retorno sobre vendas.
	Atingimento das metas financeiras.

Fonte: Adaptado de Urhahn e Spieth (2014).

O desempenho em vendas da organização é outro indicador utilizado para representar o DI, conforme analisado nos trabalhos de Yam et al. (2011) e de Tepic, Kemp e Omta (2013).

A importância dos indicadores foi identificada também por Beroggi, Lévy e Cardinet (2006). Os autores desenvolveram um modelo de indicadores de inovação tendo como base uma pesquisa realizada com 32 especialistas. Segundo esses autores, o modelo distingue três níveis principais. O primeiro se refere ao processo de decisão para alocação dos recursos financeiros e para definição da política de restrições para promover a inovação, e aos benefícios relacionados à aplicação desses recursos no processo de inovação. O segundo nível está relacionado à transferência da inovação entre os seus desenvolvedores, que podem ser centros de desenvolvimento de inovação, e os seus possíveis usuários que estão buscando essa inovação. E por fim, o terceiro nível considera, por um lado, o desenvolvimento de novas tecnologias e processos, e por outro lado, o gerenciamento dessas tecnologias e processos.

O DI foi analisado também em termos da inovação de produtos (PRAJOGO; AHMED, 2006; ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006). Prajogo e Ahmed (2006) consideraram como fatores relacionados ao DI o nível de novidade dos novos produtos, o uso da tecnologia mais recente no desenvolvimento dos produtos, a velocidade do processo de desenvolvimento de produtos, o número de novos produtos introduzidos

no mercado e o número de novos produtos considerados como sendo o primeiro no mercado. Já Alegre, Lapiedra e Chiva (2006) relacionaram o desempenho da inovação de produto com a eficiência e a eficácia do processo de inovação. A eficácia foi analisada por meio da substituição de produtos descontinuados, da extensão dentro da família de produtos através de novos produtos, da extensão dentro da família de produtos tecnologicamente melhorados, da extensão de produtos para outras famílias, do desenvolvimento de produtos fáceis de usar, da evolução no *market share*, da abertura de novos mercados externos e da abertura de novos mercados internos. Já para o constructo eficiência, foram consideradas como variáveis o tempo de desenvolvimento dos projetos de inovação de produto, o número médio de horas em projetos de inovação, o custo médio dos projetos de inovação e o grau de satisfação com os projetos de inovação.

Para avaliar o desempenho do FEI, Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a, 2014b) consideraram quatro dimensões: 1) vantagem competitiva; 2) mix do portfólio; 3) financeira; e 4) efetividade do processo. Em termos de vantagem competitiva esses autores mediram a satisfação da organização em relação à geração de uma vantagem competitiva sustentável; se a organização gerencia de forma estratégica a propriedade intelectual e se a organização usa ferramentas e métodos que antecipam a próxima geração da inovação. Em relação ao mix de portfólio foi analisado se a organização está satisfeita com o FEI em termos dos objetivos estratégicos; se existe um balanço adequado do portfólio em termos de novos produtos, novas tecnologias, curto e longo prazos, risco e tecnologia e mercado; e se o FEI garante que a estratégia seja entregue. Com relação à dimensão financeira, são medidos os últimos três anos e os três anos seguintes em relação aos objetivos de faturamento, fatia de mercado e lucratividade. Por fim, sobre a efetividade do processo, é medido se a organização acredita que o FEI está gerando valor compatível com o nível de investimento; se a organização possui um processo formal do FEI; se a organização está satisfeita com o tempo de execução dos projetos de inovação; e se o FEI atende aos projetos de desenvolvimento de produto.

O desempenho também pode ser expresso em termos de crescimento, rentabilidade e fatia de mercado, conforme afirma Darroch (2005). A autora pesquisou a relação entre a inovação e o desempenho organizacional, e desenvolveu um modelo que apresenta duas dimensões principais. A primeira está relacionada à mensuração comparativa do desempenho e avalia o crescimento, a rentabilidade e a participação no mercado. Já a segunda está relacionada à mensuração subjetiva em

relação ao desempenho da organização e ao cumprimento dos seus objetivos organizacionais. A autora considera como marco temporal para as avaliações o último ano e os últimos cinco anos. Um dos destaques desse método é a sua simplicidade de aplicação. No Quadro 9 os principais tópicos utilizados pela autora para medir o desempenho da organização é apresentado.

Quadro 9 – Desempenho organizacional

Tópicos analisados para medir o desempenho organizacional
Crescimento em relação aos concorrentes
Desempenho atual em relação ao desempenho há 12 meses
Desempenho atual em relação ao desempenho há 5 anos
Atingimento das metas de desempenho no último ano
Atingimento das metas de desempenho nos últimos 5 anos
Rentabilidade em relação à concorrência
Participação no mercado em relação à concorrência

Fonte: Darroch (2005).

Em pesquisa realizada com 379 gerentes sênior, Rajapathirana e Hui (2018) também consideraram o DI dividido em três dimensões. A primeira está relacionada à inovação, e mede a qualidade dos novos produtos e serviços, o tempo que o produto ou serviço leva para chegar ao mercado e o seu grau de novidade. A segunda dimensão está relacionada ao mercado e diz respeito a fatia de mercado da organização (Marques et al., 2018), a satisfação do consumidor e o total de vendas. Por fim, tem-se o aspecto financeiro. Para essa dimensão deve-se levar em conta o retorno sobre o investimento e sobre as vendas, bem como a lucratividade (Marques et al., 2018).

Analisando as diferentes abordagens adotadas pelos autores citados nessa seção, foram identificadas três dimensões principais relacionadas ao DI: 1) Financeira; 2) de Mercado; e 3) de Produto. A dimensão financeira considera o faturamento, a lucratividade e o crescimento do faturamento. A segunda dimensão avalia o mercado e considera a participação no mercado, a satisfação do cliente e a existência de uma vantagem competitiva sustentável ao longo do tempo, ou seja, o crescimento da participação no mercado. Por fim, é analisada a dimensão de produto, na qual é considerado o nível de novidade, o uso de tecnologia mais recente e o número de novos produtos lançados no mercado.

Desse modo, para essa tese o DI de uma organização é definido pelo resultado do seu desempenho financeiro, em termos de faturamento e lucratividade; de mercado (considerando a participação no mercado e a satisfação dos clientes); e de produto, em termos de lançamento de novos produtos e do uso de novas tecnologias.

Para sintetizar, no Quadro 10 são apresentadas as três dimensões consideradas para medir o DI, assim como os respectivos autores que citaram cada tópico.

Quadro 10 – Desempenho da Inovação

Dimensão	Tópico para medir o DI	Autores
Financeira	Faturamento	Koen; Bertels; Kleinschmidt (2014a, 2014b); Dewangan; Godse (2014); Tepic; Kemp; Omta (2013); Urhahn; Spieth (2014); Yam et al. (2011); Darroch (2005)
	Lucratividade / Rentabilidade	Koen; Bertels; Kleinschmidt (2014a, 2014b); Urhahn; Spieth (2014); Darroch (2005)
	Crescimento do faturamento	Darroch (2005)
De Mercado	Participação no mercado	Koen; Bertels; Kleinschmidt (2014a, 2014b); Alegre; Lapedra; Chiva (2006); Darroch (2005); Rajapathirana e Hui (2018); Marques et al. (2016)
	Crescimento da Participação de Mercado	Urhahn; Spieth (2014); Alegre; Lapedra; Chiva (2006); Koen; Bertels; Kleinschmidt (2014a, 2014b)
	Satisfação do cliente / consumidor	Urhahn; Spieth (2014); Dewangan; Godse (2014); Rajapathirana e Hui (2018)
De Produto	Nível de novidade	Prajogo; Ahmed (2006); Rajapathirana e Hui (2018)
	Uso da tecnologia mais recente	Prajogo; Ahmed (2006)
	Número de novos produtos lançados	Prajogo; Ahmed (2006); Koen; Bertels; Kleinschmidt (2014a, 2014b); Alegre; Lapedra; Chiva (2006)

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos dessa tese. Primeiramente é feita a caracterização da pesquisa, tanto em termos de visão de mundo adotada pelo autor, quanto à modalidade científico-tecnológica. Na sequência são apresentadas as etapas para atingir os objetivos da pesquisa. As etapas compreendem a revisão da literatura e a identificação dos fatores que influenciam o DI, que foram apresentados no referencial teórico desta tese. Na sequência, foi feita a verificação da adequabilidade dos fatores no contexto brasileiro, junto a especialistas com experiência em GI, a definição das variáveis que foram consideradas nessa tese, a construção do instrumento de pesquisa (questionário) e a validação do seu conteúdo, o pré-teste realizado para verificação da confiabilidade do questionário, a descrição da população, a aplicação do questionário, a descrição da amostra e, por fim, a análise dos resultados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização da pesquisa segue a metodologia de Creswell (2010). É apresentada a concepção filosófica proposta no estudo, a estratégia de investigação que está relacionada a essa concepção e por fim o método de pesquisa.

Em termos de concepção filosófica, foi adotada uma abordagem pragmática, centrada na análise do problema de avaliar a influência de cada fator no DI. O pragmatismo está relacionado a uma maior liberdade na escolha do método de pesquisa, permitindo assim uma abordagem mista e o uso de dados qualitativos e quantitativos, de modo a se ter um melhor entendimento do problema de pesquisa (CRESWELL, 2010).

Em relação ao seu objetivo, a pesquisa é explicativa, uma vez que ela visa identificar a influência dos fatores organizacionais no DI das organizações inovadoras de médio e grande porte do setor industrial brasileiro. Foi utilizado o levantamento como procedimento técnico e a abordagem é quantitativa. A obtenção dos dados foi obtida pela aplicação de questionário (*survey*) a gestores de inovação das organizações, relacionando a GI com o DI dentro da amostra analisada.

De forma a sintetizar a caracterização da pesquisa, a mesma é apresentada no Quadro 11.

Quadro 11 – Caracterização da pesquisa

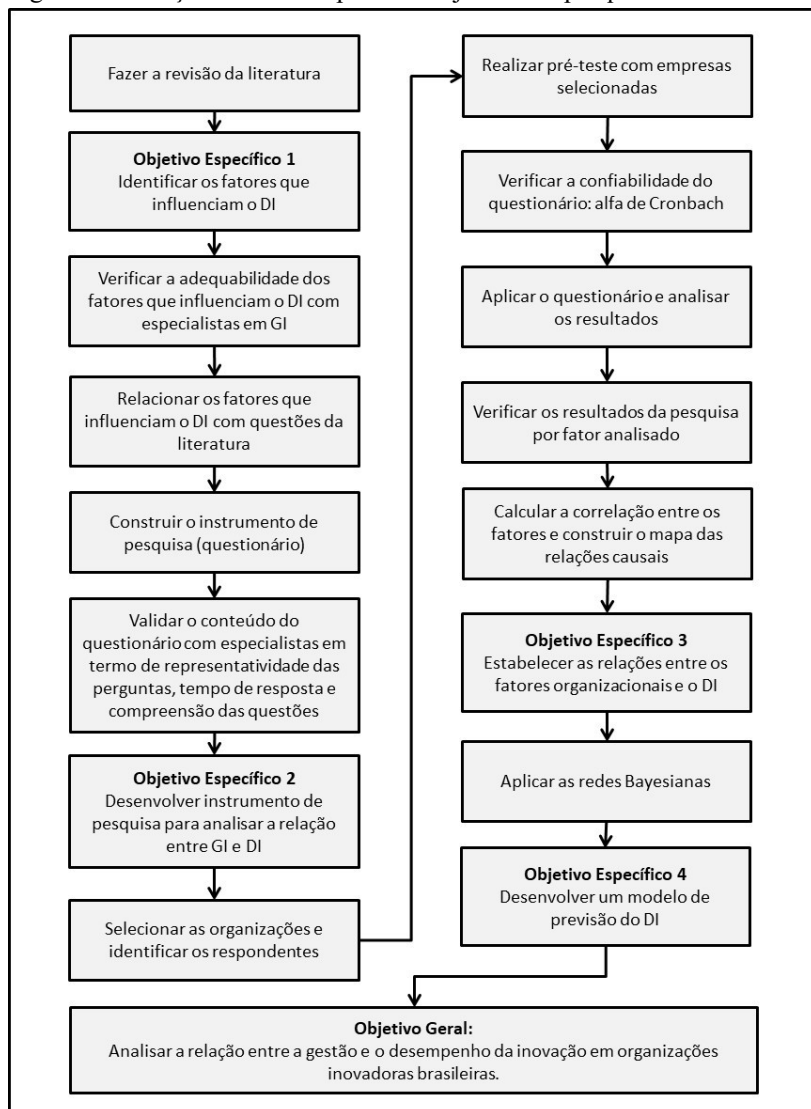
Concepção filosófica	Abordagem pragmática.
Quanto à modalidade	Pesquisa aplicada.
Quanto ao objetivo	Explicativa.
Procedimento técnico	Levantamento
Estratégia de investigação	Quantitativa.
Instrumento de pesquisa	<i>Survey</i> (questionário).
Respondentes da pesquisa	Gestores de inovação ou de áreas afins.
População	Empresas inovadoras, de médio e grande porte do setor industrial brasileiro, que possuam um processo de inovação definido.
Nível de análise	Empresas.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

3.2 ETAPAS DE PESQUISA

Nessa seção são detalhadas as etapas da pesquisa, conforme pode ser verificado na Figura 9. É apresentado um fluxograma que relaciona as etapas aos objetivos da pesquisa, que são relacionados à identificação dos fatores que influenciam o DI, ao desenvolvimento do instrumento de pesquisa, ao estabelecimento das relações entre os fatores e ao desenvolvimento do modelo de previsão do DI.

Figura 9 – Relação entre as etapas e os objetivos da pesquisa



Fonte: O Autor (2019).

3.2.1 Identificação dos fatores que influenciam o DI

Na primeira etapa foi feita a revisão da literatura de modo que os fatores organizacionais que influenciam o DI fossem identificados. A revisão foi feita primeiramente nas bases Scopus e Web of Science (FREITAS FILHO *et al.*, 2015), conforme apresentado na seção 2.4 do referencial teórico. Em um segundo momento foi feito um levantamento dos artigos publicados na base Scielo, de forma a analisar a GI no contexto brasileiro (FREITAS FILHO; DANDOLINI; SOUZA, 2016). Essa revisão foi apresentada na seção 2.5 do referencial teórico.

Na sequência, os fatores identificados na literatura foram analisados junto a especialistas com experiência em GI, com o objetivo de verificar se eles eram coerentes dentro do contexto brasileiro (FREITAS FILHO *et al.* 2016). Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco profissionais que já atuaram em empresas inovadoras, cujos processos de inovação eram definidos e estruturados. Para a realização das entrevistas, foi desenvolvido um roteiro, composto por 22 questões relacionadas aos fatores identificados, de modo que o respondente pudesse expor seus pontos de vista de forma livre.

A escolha dos entrevistados foi feita tendo como base seu perfil. Como critérios de seleção, foram considerados profissionais com conhecimento e experiência em GI de empresas inovadoras de médio e grande porte do setor industrial brasileiro. No Quadro 12 é apresentado um resumo do perfil dos especialistas entrevistados.

Quadro 12 – Perfil dos Especialistas entrevistados

#	Formação	Experiência	Tempo de Experiência
A	Doutor	Diretor de Tecnologia e Desenvolvimento de Produto	25 anos
B	Mestre	Gerente de Desenvolvimento de Produto	25 anos
C	Mestre	Especialista em GI	15 anos
D	Especialista	Especialista em GI	15 anos
E	Especialista	Gerente de Inovação	25 anos

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O primeiro entrevistado possui experiência de mais de vinte e cinco anos como executivo em empresa de atuação global detentora de prêmios de inovação em nível nacional. Possui formação de doutor em engenharia e exerceu função em nível de diretoria de desenvolvimento

de produtos e de tecnologia. Atualmente é consultor em gestão de negócios. Neste trabalho foi denominado de Especialista A.

O segundo entrevistado é executivo com cargo gerencial de área de desenvolvimento de produtos e de tecnologia com atuação global em empresa norte-americana. Possui experiência com desenvolvimento de tecnologia e inovação e sua formação é em nível de mestrado de engenharia. Nesta pesquisa foi denominado de Especialista B.

O terceiro é especialista em inovação, com formação em nível de mestrado em engenharia. Profissional com mais de dez anos de experiência como especialista em inovação, atuou em duas empresas de atuação global que já receberam prêmios de inovação em nível nacional. Atualmente é consultor em gestão de inovação. Neste trabalho foi denominado de Especialista C.

O quarto entrevistado possui experiência em diferentes empresas na estruturação de áreas de gestão de inovação. Exerceu função de especialista de inovação em empresas que já receberam prêmio de inovação em nível regional e nacional. Atualmente exerce a função de consultor em GI e já atendeu mais de trinta empresas de pequeno e médio porte na implantação da GI. Possui especialização em engenharia do conhecimento. Neste artigo foi denominado de Especialista D.

Por fim o quinto entrevistado possui formação em design industrial e especialização em inovação. Exerceu função em nível gerencial de design e inovação e tem experiência de mais de vinte e cinco anos em empresa de atuação global que já recebeu prêmio em nível nacional de inovação. Atualmente é empresário e atua na área de criação, design e inovação. Neste trabalho foi denominado de Especialista E.

Como resultado final desse trabalho, foi verificado que os fatores que influenciam o DI identificados na literatura foram corroborados pelos especialistas. Em relação aos fatores corporativos, os especialistas foram unânimes em destacar a importância de se ter a inovação na estratégia da organização, que a cultura de inovação deve permear toda a organização, que a liderança exerce um papel fundamental no processo e que os recursos são essenciais para se obter resultados. Em relação aos fatores de processo, os especialistas destacaram a importância de uma área de P&D, mas não como única responsável pela inovação, pois todas as áreas deveriam participar do processo de inovação e que P&D deveria ter uma relação estreita com a área de marketing. Foi comentado também a necessidade de gerenciar o processo de inovação por meio de indicadores. A gestão do conhecimento foi citada como uma área a ser melhorada dentro das organizações, uma vez que mesmo sendo

importante, muitas empresas na dão o devido valor a essa área. Ficou evidente também a importância de se ter uma estrutura organizacional voltada para inovação definida e estruturada. Informações de mercado e de tecnologias foram consideradas necessárias. Para finalizar, os especialistas destacaram que o DI está relacionado com o retorno sobre o investimento, que pode ser financeiro ou imagem de marca (FREITAS FILHO *et al.* 2016).

Dessa forma, o primeiro objetivo específico da pesquisa, que é identificar os fatores organizacionais que influenciam o desempenho da inovação, foi atingido.

3.2.2 Desenvolvimento do instrumento de pesquisa

Uma vez identificados os fatores que influenciam o DI, a etapa seguinte foi relacionar esses fatores com questões da literatura obtidas de questionários já validados e aplicados por outros autores, de modo a servir de base para a construção de um questionário a ser utilizado como instrumento de pesquisa. A síntese dessa etapa foi apresentada nas seções 2.6, 2.7 e 2.8 do referencial teórico.

Uma vez que as questões foram identificadas, na etapa seguinte foi desenvolvido o questionário. O mesmo é composto por quatro partes, sendo que a primeira corresponde à identificação do respondente, as seguintes aos fatores corporativos e de processo e a quarta ao DI. O mesmo foi desenvolvido no Google *Forms*.

Em relação à identificação do respondente, as seguintes informações foram consideradas:

- Nome completo
- Formação
- Organização onde trabalha
- Cidade / estado onde a organização se localiza
- Tempo que trabalha na organização
- E-mail
- Função (nível tático ou estratégico)
- Tempo na função
- Setor da organização
- Número aproximado de colaboradores da organização

Em relação aos fatores em análise, foram consideradas questões objetivas, com escala Likert de cinco pontos, sendo: 1) Discordo

totalmente; 2) Discordo parcialmente; 3) Nem concordo, nem discordo; 4) Concordo parcialmente; 5) Concordo totalmente.

O conteúdo do questionário foi validado por um grupo de cinco especialistas em GI, cujo perfil é apresentado no Quadro 13. O objetivo dessa validação foi verificar se o tempo para responder o questionário era adequado, se as perguntas representavam de forma efetiva o fator em análise, se existia alguma pergunta que pudesse ser eliminada e se o texto era de fácil compreensão e estava adequado ao perfil dos respondentes. Para cada grupo de questões, foi explicado o fator ao qual elas se referiam, bem como foi apresentada a definição do fator em análise. Os especialistas apresentaram suas considerações e foram feitos os ajustes considerados pertinentes. A versão final do questionário resultou em 56 questões, conforme apresentado no Apêndice A.

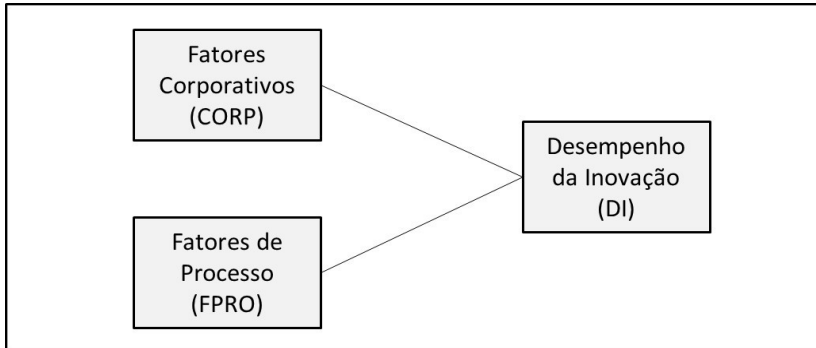
Quadro 13 – Validação de conteúdo: perfil dos especialistas

#	Perfil
1	Especialista em gestão do conhecimento com experiência em gestão da inovação, consultor de empresas.
2	Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento.
3	Doutor, professor universitário com ampla experiência em GI.
4	Doutor, professor universitário com ampla experiência em gestão em empresa inovadora de grande porte.
5	Doutora, fazendo pós-doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

A estrutura do questionário representa os fatores que influenciam o DI de uma organização, que são divididos em dois grupos: os fatores corporativos e os de processo, conforme apresentado na Figura 10.

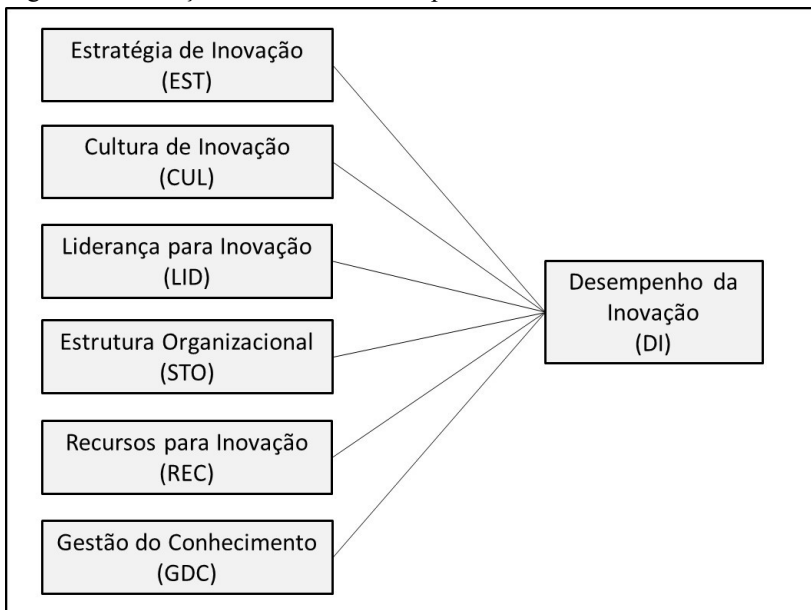
Figura 10 – Relação entre os fatores organizacionais e o DI



Fonte: Dados de pesquisa (2019)

Os fatores corporativos identificados são a estratégia de inovação, cultura de inovação, liderança para inovação, estrutura organizacional, recursos para inovação e gestão do conhecimento. A relação entre os fatores corporativos e o DI é apresentada na Figura 11.

Figura 11 – Relação entre os fatores corporativos e o DI



Fonte: Dados de pesquisa (2019)

O primeiro fator analisado pelos especialistas foi a estratégia de inovação. A versão inicial do questionário contava com cinco questões, relacionadas ao alinhamento entre a estratégia de inovação e a organizacional, se a estratégia de inovação estava claramente definida e comunicada a todos os colaboradores, se existia consenso sobre a importância da inovação para o sucesso da organização, se haviam métricas para a medição do desempenho da inovação e se a estratégia era flexível para atender às mudanças do ambiente. Na visão dos especialistas, para que o fator Estratégia de inovação pudesse ser analisado, seria necessário compreender três itens. O primeiro é o alinhamento entre as estratégias organizacional e de inovação. Este item foi construído com base na pesquisa realizada por Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014) e corresponde à questão 1 do questionário final. O segundo item questiona se a estratégia está claramente definida e comunicada e o terceiro se ela é flexível para atender às mudanças do ambiente. Para esses itens foram utilizadas as questões apresentadas por Cormican e Sullivan (2004), que correspondem às questões 2 e 3 do questionário final.

Em relação à Cultura de inovação, a versão inicial do questionário apresentava seis itens, que eram relacionados à existência de uma cultura de aceitação de risco de inovação pela alta administração, de tolerância e não punição a falhas e erros, de estímulo à autonomia e ao empreendedorismo, se o processo de decisão era descentralizado, se as pessoas atuavam de forma diferente e buscavam novas soluções e se a inovação era considerada na avaliação de desempenho e carreira. Ao final da análise foram identificados como relevantes quatro itens. O primeiro item diz respeito ao estímulo à autonomia e ao empreendedorismo. Para esse item foi utilizada a questão proposta por Cormican e Sullivan (2004). O segundo se refere ao processo descentralizado de tomada de decisão. Esse item foi construído com base na pesquisa de Cormican e Sullivan (2004). O terceiro se refere a atuação de forma diferente e à busca por novas soluções. Esse item foi adaptado da questão proposta por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015). Por fim o quarto item se refere à consideração da inovação na avaliação de desempenho e carreira, que foi adaptado de duas questões da pesquisa de Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014).

A Liderança para inovação apresentava, em sua versão original, cinco itens, que consideravam que a alta administração era a principal responsável pela inovação, que a liderança era comprometida com a

condução do processo de inovação, tinha um estilo participativo na tomada de decisão, estimulava ideias incomuns e inovadoras e que existia clareza na importância e valor da inovação para os colaboradores. Desses, apenas o primeiro não foi considerado relevante, uma vez que houve um entendimento que existia uma relação entre liderança ser comprometida com a condução do processo de inovação e ser a principal responsável pela inovação. Assim, o primeiro item da versão final se refere ao comprometimento da liderança no processo de inovação. Esse item foi construído com base na pesquisa realizada por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015). O segundo item trata do estilo participativo de tomada de decisão, sendo que esse item foi obtido por questão apresentada por Cormican e Sullivan (2004). Os itens seguintes, relacionados ao estímulo às ideias incomuns e inovadoras e à clareza na importância e valor da inovação para os colaboradores, foram adaptados de questões propostas por Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014).

Em relação à Estrutura organizacional, originalmente foram considerados quatro itens, sendo que eles são relacionados à existência de comitês multifuncionais de análise e de tomada de decisão e de times de projeto de inovação multifuncionais dedicados, ao envolvimento de toda a organização na inovação e que os times de projeto de inovação são flexíveis e ágeis. Desses itens, não foi considerado como relevante a existência do comitê de tomada de decisão, uma vez que houve o entendimento que seria um papel da liderança. Para esse fator, todos os itens foram obtidos de questões apresentadas por Cormican e Sullivan (2004).

Em relação ao fator Recursos para inovação, os especialistas consideraram como relevantes os quatro itens originais. O primeiro se refere aos recursos previstos no planejamento estratégico. Esse item foi construído com base na pesquisa de Adams, Bessant e Phelps (2006). Os itens seguintes dizem respeito à disponibilidade dos recursos para inovação e se os recursos são alocados conforme as metas organizacionais. Esses itens foram obtidos por questões apresentadas por Cormican e Sullivan (2004). Por fim, o quarto item trata do mapeamento e uso de fontes de financiamento, sendo que foi construído com base na pesquisa de Crossan e Apaydin (2010).

Em relação à Gestão do conhecimento, a versão original considerava sete itens, ou seja, a criação, captura e construção do conhecimento, a gestão e desenvolvimento de competências organizacionais, o alinhamento entre o portfólio e as competências organizacionais, o encorajamento do compartilhamento do

conhecimento, a existência de rede de relacionamentos interna e externa, a proteção de ativos intelectuais que dão vantagem competitiva e o grau de especialização e capacidade de aprendizado. Foram considerados como relevantes pelos especialistas cinco itens. O primeiro diz respeito à gestão e desenvolvimento de competências organizacionais. Esse item foi construído tendo como base a pesquisa realizada por Prahalad e Hamel (1990). O segundo item aborda a questão se compartilhar conhecimento é encorajado e recompensado. Esse item foi obtido por questão apresentada por Cormican e Sullivan (2010). O terceiro se refere à existência de uma rede de relacionamento interna e externa, sendo que esse item foi obtido com base no trabalho de Crossan e Apaydin (2010). O quarto item está relacionado a se ter uma proteção dos ativos intelectuais que dão vantagem competitiva à organização. Esse item foi obtido por meio de questão apresentada por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015). Por fim, o quinto item se refere ao grau de especialização e capacidade de aprendizado, conforme adaptação de questões apresentadas por Subramanian e Milakanta (1996).

No Quadro 14 são apresentados os itens desenvolvidos para o instrumento de pesquisa em relação aos fatores corporativos, sua referência e se ele é uma questão utilizada em instrumento de pesquisa de outro autor, se a questão foi adaptada a esta pesquisa ou se foi construído pelo autor desta tese, com base na literatura.

Quadro 14 – Itens do instrumento de pesquisa: fatores corporativos

Fator	Item do instrumento de pesquisa	Questão
Estratégia de Inovação	1. Alinhamento entre estratégia de inovação e organizacional (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014).	Adaptado
	2. Estratégia claramente definida e comunicada (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	3. Estratégia flexível para atender às mudanças de ambiente (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
Cultura de Inovação	4. Estímulo à autonomia e ao empreendedorismo (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	5. Processo descentralizado de tomada de decisão (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa

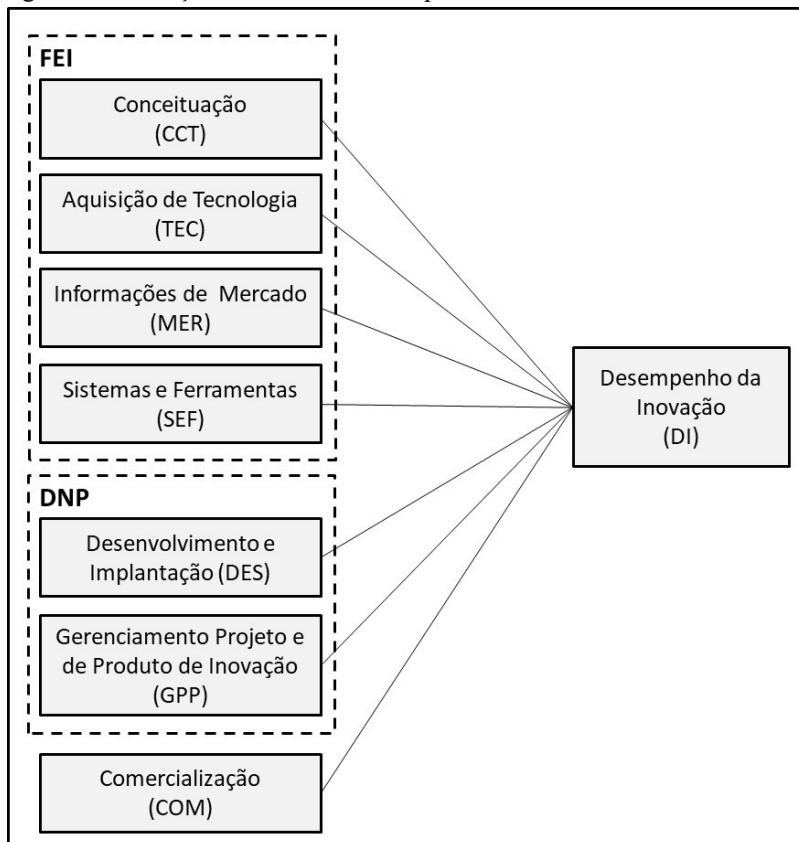
	6. Atuação de forma diferente e busca de novas soluções (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015)	Adaptado
	7. A inovação é considerada na avaliação de desempenho e carreira (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)	Adaptado
Liderança para Inovação	8. Comprometida com a condução do processo de inovação (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015)	Construído
	9. Estilo participativo de tomada de decisão (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	10. Estímulo às ideias incomuns e inovadoras (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)	Adaptado
	11. Clareza na importância e valor da inovação para os colaboradores (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)	Adaptado
Estrutura Organizacional	12. Times de projeto de inovação multifuncionais dedicados (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	13. Envolvimento na inovação de toda a organização (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	14. Times de projeto de inovação flexíveis e ágeis (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
Recursos para inovação	15. Recursos previstos no planejamento estratégico (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006)	Construído
	16. Disponibilidade de recursos para inovação (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	17. Recursos alocados conforme as metas organizacionais (CORMICAN; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	18. Mapeamento e uso de fontes de financiamento (CROSSAN; APAYDIN, 2010)	Construído

Gestão do Conhecimento	19. Gestão e desenvolvimento de competências organizacionais (PRAHALAD; HAMEL, 1990)	Construído
	20. Compartilhar conhecimento é encorajado e recompensado (CORMICAM; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	21. Rede de relacionamentos interna e externa (CROSSAN; APAYDIN, 2010)	Questão de pesquisa
	22. Proteção dos ativos intelectuais que dão vantagem competitiva (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015)	Construído
	23. Grau de especialização e capacidade de aprendizado (SUBRAMANIAN; MILAKANTA, 1996)	Adaptado

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

Os fatores de processo são caracterizados pelo FEI, que inclui a conceituação, a aquisição de tecnologia, as informações sobre mercado e os sistemas e ferramentas; o DNP, que engloba o desenvolvimento e implantação e o gerenciamento de projeto e produto de inovação; e por fim a comercialização, que trata das atividades de marketing, vendas e pós-vendas. Essas relações podem ser observadas na Figura 12.

Figura 12 – Relação entre os fatores de processo e o DI



Fonte: Dados de pesquisa (2019)

O primeiro fator analisado pelos especialistas foi Conceituação. A versão final do instrumento de pesquisa considerou os quatro itens da versão inicial. O primeiro item se refere à existência de um processo formal de inovação, sendo que ele foi construído com base na pesquisa de Hidalgo e Albors (2008). O segundo item trata da existência de um processo formal para priorização dos projetos, sendo que ele foi construído tendo como base a pesquisa de Chiesa, Coughlan e Voss (1996). O terceiro item avalia a existência de um processo que priorize os projetos conforme a estratégia de inovação. Esse item foi obtido por meio de questão apresentada por Cormican e Sullivan (2004). Por fim, o quarto item analisa se o portfólio de projetos está alinhado com a

estratégia. Esse item foi construído tendo como base o trabalho de Chiesa, Coughlan e Voss (1996).

Em relação ao fator Aquisição de tecnologia, foram considerados na versão final, os quatro itens da versão inicial do questionário. O primeiro item diz respeito à existência de um processo de gestão de P&D. Esse item foi construído com base no estudo de Chiesa, Coughlan e Voss (1996). Os itens seguintes se referem ao monitoramento das tecnologias atuais e emergentes, ao desenvolvimento de pesquisas internas e externas e à construção do *road map* de tecnologia. Essas questões foram adaptadas de questões aplicadas por Prajogo e Ahmed (2006).

O fator seguinte é Informações de mercado. Sua versão final considerou os quatro itens identificados na versão inicial. O primeiro item se refere ao alinhamento dos projetos com as necessidades de mercado e foi obtido por questão apresentada por Cormican e Sullivan (2004). Os itens seguintes dizem respeito ao envolvimento de consumidores e fornecedores no processo de inovação e à realização de pesquisas de mercado para monitorar o comportamento e as necessidades do consumidor. Esses itens foram construídos tendo como base a pesquisa de Adams, Bessant e Phelps (2006).

Em relação ao fator Sistemas e ferramentas, foram considerados os itens relacionados à documentação das informações em espaços virtuais, ao acesso fácil a essas informações e ao uso efetivos desses sistemas. Esses itens foram construídos tendo como base a pesquisa de Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015).

Para o fator Desenvolvimento e implantação foram considerados os três itens da versão inicial. O primeiro item aborda a questão de se ter um processo estruturado de desenvolvimento de produto. Esse item foi adaptado de questões apresentadas por Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014). O segundo item trata da construção de protótipos e execução de testes de validação dos produtos. Esse item foi construído pelo autor desta tese com base no estudo de Cooper (1990). O terceiro item trata da capacidade de manufatura, sendo que foi construído pelo autor, baseado em Yam et al. (2011).

Em relação ao fator Gerenciamento de projeto e de produto de inovação, foram considerados os cinco itens apresentados na versão inicial. O primeiro item aborda a maximização do valor do portfólio de produtos por meio dos projetos de inovação. Esse item foi obtido por meio de questão apresentada por Cormican e Sullivan (2004). Os itens seguintes são relativos à atualização contínua do portfólio de produtos com projetos de inovação e considera que o portfólio de produtos

contempla os produtos descontinuados. Esses itens foram adaptados de questões apresentadas por Alegre, Lapiedra e Chiva (2006). O quarto item trata da existência de um processo de gerenciamento de projeto eficiente. Esse item foi construído baseado no estudo de Adams, Bessant e Phelps (2006). O quinto item aborda o monitoramento de indicadores de projeto e foi obtido de questão apresentada por Valladares, Vasconcellos e Di Serio (2014).

O fator Comercialização apresenta duas questões em sua versão final, que são as mesmas da versão inicial. Os itens dizem respeito à análise de mercado para verificar a viabilidade de comercialização do produto e o monitoramento das metas de projeto pós-lançamento em termos de vendas e aceitação do produto no mercado. Esses itens foram construídos baseados no estudo de Adams, Bessant e Phelps (2006).

Para uma melhor compreensão sobre os itens desenvolvidos para o instrumento de pesquisa em relação aos fatores de processo, nos Quadros 15 e 16 são apresentados esses itens, suas referências e se são questões utilizadas em instrumentos de pesquisa de outro autor, questões adaptadas a esta pesquisa ou construídos pelo autor desta tese, tendo com base a literatura.

Quadro 15 – Itens do instrumento de pesquisa: fatores de processo (FEI)

Fator	Item do instrumento de pesquisa	Questão
Conceituação	24. Existência de um processo formal de inovação (HIDALGO; ALBORS, 2008)	Construído
	25. Processo formal para priorização de projetos (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996)	Construído
	26. Processo que priorize os projetos conforme estratégia de inovação (CORMICAM; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	27. Portfólio de projetos alinhado com a estratégia (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996)	
Aquisição de Tecnologia	28. Existência de um processo de gestão de P&D (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996)	Construído
	29. Monitoramento das tecnologias atuais e emergentes (PRAJOGO; AHMED, 2006)	Adaptado
	30. Desenvolvimento de pesquisas internas e externas (PRAJOGO;	Adaptado

	AHMED, 2006) 31. Construção do <i>road map</i> de tecnologia (PRAJOGO; AHMED, 2006)	Adaptado
Informações de Mercado	32. Alinhamento dos projetos com as necessidades de mercado (CORMICAM; SULLIVAN, 2004) 33. Envolvimento de consumidores e fornecedores no processo de inovação (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006) 34. Realização de pesquisas de mercado para monitorar o comportamento e as necessidades do consumidor (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006)	Questão de pesquisa Construído Construído
Sistemas e Ferramentas.	35. Documentação das informações em espaços virtuais (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015) 36. Acesso fácil ao conhecimento (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015) 37. Uso efetivo dos sistemas de informação (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015)	Construído Construído Construído

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

Quadro 16 – Itens do instrumento de pesquisa: fatores de processo (DNP e Comercialização)

Fator	Item do instrumento de pesquisa	Questão
Desenvolvimento e Implantação	38. Processo estruturado de desenvolvimento de produto (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)	Adaptado
	39. Construção de protótipos funcionais e execução de testes de validação dos produtos (COOPER, 1990)	Construído
	40. Capacidade de manufatura (YAM et al., 2011)	Construído

Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação:	41. Maximização do valor do portfólio de produtos por meio dos projetos de inovação (CORMICAM; SULLIVAN, 2004)	Questão de pesquisa
	42. Atualização contínua do portfólio de produtos com projetos de inovação (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006)	Adaptado
	43. Portfólio de produto contempla produtos descontinuados (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006)	Adaptado
	44. Processo de gerenciamento de projetos eficiente (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006)	Construído
	45. Monitoramento dos indicadores de projeto (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014)	Construído
Comercialização	46. Análise do mercado para verificar a viabilidade de comercialização do produto (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006)	Construído
	47. Monitoramento das metas de projetos pós-lançamento em termos de vendas e aceitação do produto no mercado (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006)	Construído

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

Por fim, no Quadro 17, para medir a percepção dos gestores em relação ao DI de sua organização, são apresentados os itens para a dimensão de análise (financeira, de mercado e de produto), assim como a fonte da literatura. Observa-se que as questões relacionadas ao DI são de carácter comparativo em relação à concorrência. Isso se deve ao fato de que essa forma é utilizada com frequência por outros autores (DARROCH, 2005; PRAJOGO; AHMED, 2006), além de deixar o respondente mais confortável em responder questões relacionadas ao resultado da organização, principalmente financeiro. Todos os itens foram obtidos de questões já utilizadas pelos autores das referências.

Quadro 17 – Itens de pesquisa para mensuração do DI

Definição de DI	Item financeiros
O DI de uma organização é o resultado do seu desempenho financeiro, em termos de faturamento e lucratividade; de mercado (considerando a participação no mercado e a satisfação dos clientes); e de produto, em termos de lançamento de novos produtos e do uso de novas tecnologias.	48. Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa tem maior faturamento (KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014a, 2014b; DEWANGAN; GODSE, 2014; TEPIC; KEMP; OMTA, 2013; URHAHN; SPIETH, 2014; YAM et al., 2011; DARROCH, 2005)
	49. Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa é mais lucrativa (KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014a, 2014b; URHAHN; SPIETH, 2014; DARROCH, 2005)
	50. Comparando com a média dos seus concorrentes, o faturamento da sua empresa cresce mais rapidamente (DARROCH, 2005)
	Itens de mercado
	51. Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa tem maior participação no mercado (KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014a, 2014b; ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006; DARROCH, 2005)
	52. Comparando com a média dos seus concorrentes, os clientes da sua empresa estão mais satisfeitos (URHAHN; SPIETH, 2014; DEWANGAN; GODSE, 2014)
	53. Comparando com a média dos seus concorrentes, a participação no mercado da sua empresa está crescendo (ALEGRE; LAPIEDRA; CHIVA, 2006)
	Itens de produto
	54. Comparando com a média dos seus concorrentes, os produtos da sua empresa apresentam mais novidades (PRAJOGO; AHMED, 2006).
	55. Comparando com a média dos seus concorrentes, os produtos da sua empresa utilizam tecnologia mais recente (PRAJOGO; AHMED, 2006).
56. Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa lança um maior número de produtos (PRAJOGO; AHMED, 2006).	

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

3.2.3 Realização de pré-teste para verificar a confiabilidade do instrumento de pesquisa

A confiabilidade do instrumento de pesquisa foi feita por meio de um pré-teste com 16 respondentes. Para efeito da validação do questionário foi utilizado como parâmetro o coeficiente alfa de Cronbach, que mede a consistência interna dos constructos, de modo que fosse verificado se os respondentes apresentaram coerência em suas respostas, considerando todos os fatores analisados. Em outras palavras, ele mede a média das correlações entre os itens que fazem parte do instrumento. O valor do coeficiente alfa de Cronbach varia entre zero e 1, sendo considerado aceitável valores entre 0,70 e 0,95. Valores abaixo de 0,7 apresentam consistência interna baixa. Já os valores muito altos podem representar redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão medindo exatamente o mesmo elemento de um fator (VIEIRA, 2015). O coeficiente alfa de Cronbach foi escolhido por ser, segundo Vieira (2015), um dos fatores mais utilizados para medir a consistência interna dos constructos. Além disso, esse fator foi utilizado por diferentes autores do referencial teórico dessa tese (KOEN, 2014a, 2014b; ALEGRE, LAPIEDRA, CHIVA, 2006; PRAJOGO; AHMED, 2006). O resultado do pré-teste foi apresentado no VIII Congresso Internacional do Conhecimento e Inovação – ciKi 2018, em Guadalajara, México (FREITAS FILHO; DANDOLINI; SOUZA, 2018). Os valores do coeficiente alfa de Cronbach são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Coeficiente Alfa de Cronbach para os Fatores Analisados

Fator	Alfa de Cronbach
Estratégia de Inovação	0,82
Cultura de Inovação	0,71
Liderança para Inovação	0,70
Estrutura Organizacional	0,62
Recursos para Inovação	0,75
Gestão do Conhecimento	0,80
Conceituação	0,90
Aquisição de Tecnologia	0,81
Informação de Mercado	0,74
Sistemas e Ferramentas	0,79
Desenvolvimento e Implantação	0,84
Gerenciamento de Projetos e Produtos de Inovação	0,82
Comercialização	0,72
Desempenho da Inovação	0,84

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

Como observado na Tabela 1, o alfa de Cronbach está entre 0,7 e 0,95, para todos os fatores analisados, com exceção da Estrutura Organizacional. Este fator apresenta alfa de Cronbach igual a 0,62, considerado como consistência interna baixa, porém ainda aceitável. Como no pré-teste apenas 16 pessoas responderam a pesquisa, esse fator foi mantido. Ao final da pesquisa, o alfa de Cronbach desse fator foi analisado novamente, estando dentro da faixa aceitável.

3.2.4 Aplicação do instrumento de pesquisa

Para aplicação do instrumento de pesquisa, foi definida a população da pesquisa, que é formada por empresas inovadoras de médio e grande porte do setor industrial brasileiro, conforme os seguintes critérios:

- Empresas que receberam prêmios de inovação da FINEP, categoria média e grande empresa, entre 2008 e 2015;
- Empresas que receberam prêmios de inovação da CNI, nas categorias gestão da inovação e inovação tecnológica, para média e grandes empresas, entre 2011 e 2017;
- Empresas que constavam nos rankings de inovação das revistas Valor Econômico, entre 2015 e 2018, Época Negócios, entre 2010 e 2011 e Amanhã, entre 2015 e 2016.

Foram identificadas 154 empresas, de diferentes setores da economia, conforme pode ser observado na Tabela 2, e situadas em diferentes estados do Brasil, conforme pode ser visto na Tabela 3. Nas Figuras 13 e 14 esses dados são apresentados de forma gráfica.

Tabela 2 – Setores da Economia das Empresas

Setor da Economia	Número de Empresas	%
Alimentos e bebidas	15	9,7
Automotivo	27	17,5
Bens de capital	14	9,1
Bens de consumo	23	14,9
Farmacêutica	14	9,1
Indústria química de transformação	20	13,0
Materiais de construção e de decoração	9	5,8
Tecnologia da informação	32	20,8
Total:	154	100

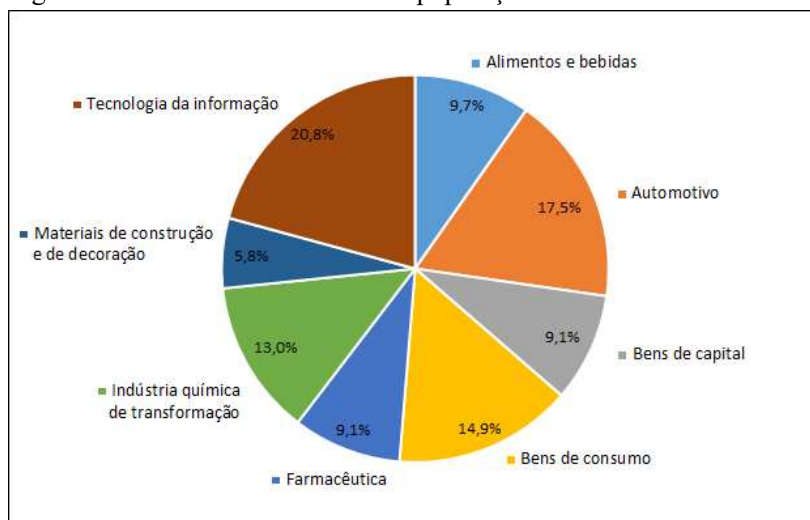
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Tabela 3 – Localização das Empresas por Estado

Estado	Quantidade de Empresas	%
São Paulo	76	49,4
Santa Catarina	25	16,2
Rio Grande do Sul	23	14,9
Paraná	10	6,5
Rio de Janeiro	6	3,9
Ceará	3	1,95
Distrito Federal	3	1,95
Goiás	3	1,95
Minas Gerais	3	1,95
Pernambuco	1	0,65
Rio Grande do Norte	1	0,65
Total:	154	100

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

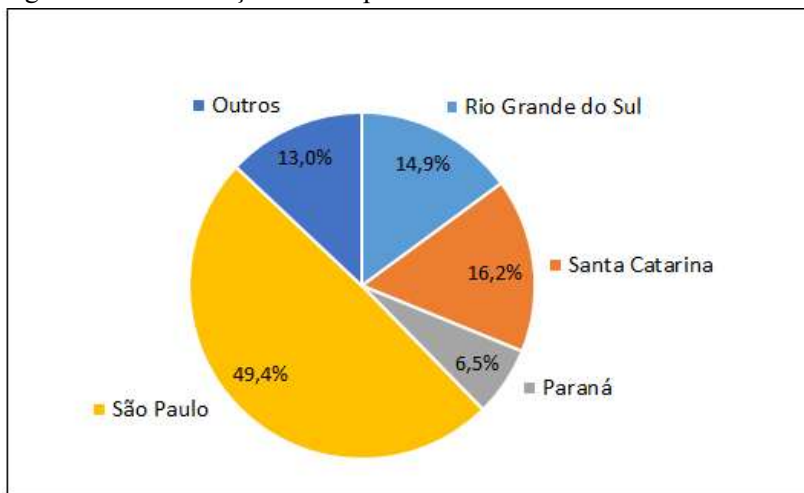
Figura 13 – Setores da economia da população



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Em termos de setor da economia, destacam-se os setores de tecnologia da informação e automotivo, seguidos do de bens de consumo. Já em termos de localização, quase 50% das empresas encontram-se no estado de São Paulo, seguidos pelos três estados da Região Sul do Brasil, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Figura 14 – Localização das Empresas



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Os respondentes da pesquisa foram gestores de inovação ou de áreas afins, em nível tático e estratégico, dessas empresas. Foram consideradas como áreas afins, aquelas relacionadas ao desenvolvimento de produtos, pesquisa e desenvolvimento, design ou desenvolvimento de tecnologia.

A identificação dos respondentes foi feita de duas maneiras distintas. Para as empresas nas quais trabalhavam profissionais conhecidos do autor, foi feito contato direto e enviado o link do questionário por e-mail. Para as empresas nas quais era necessário identificar o respondente, foi feito contato por meio da rede social LinkedIn. Primeiramente era enviado convite para participar da rede. Uma vez que o convite fosse aceito, era enviada uma mensagem pedindo a colaboração para participar da pesquisa.

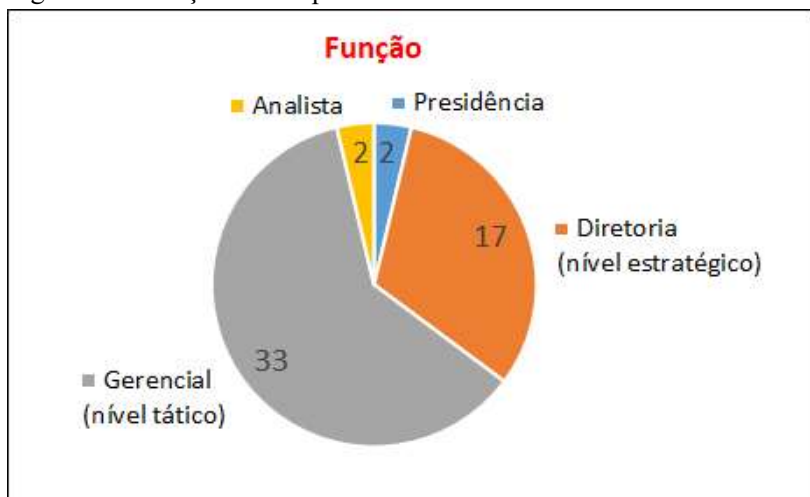
Para responder o questionário, a ordem das questões foi feita de forma aleatória, de modo que os respondentes não soubessem sobre qual fator era a questão

A pesquisa foi aplicada entre agosto de 2017 e outubro de 2018. O questionário foi enviado para gestores das 154 empresas (população), considerando pelo menos dois gestores de cada empresa, de forma a se ter maior probabilidade de retorno do questionário. A amostra nesse caso é considerada como não probabilística, uma vez que o questionário foi enviado a toda população e não se teve controle sobre quem

respondeu. Para essa pesquisa, 54 gestores responderam o questionário, representando 50 empresas diferentes.

Todos os respondentes se enquadraram no perfil solicitado para a pesquisa. Em termos de função, a maior parte tinha função gerencial num total de 33 pessoas, 17 em nível de diretoria, 2 presidentes de empresa e 2 analistas, que foram assessorados por um gerente. Esses dados são apresentados na Figura 15.

Figura 15 – Função dos respondentes



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Em termos de formação dos respondentes, todos possuíam nível superior, sendo que 36 possuíam pós-graduação a nível de Especialização, 11 com Mestrado e 6 com Doutorado, conforme apresentado na Figura 16.

Em termos do setor de atuação dos respondentes, na Tabela 4 é feito um comparativo entre a população e a amostra. De forma gráfica, a Figura 17 apresenta esse comparativo.

Figura 16 – Formação dos respondentes



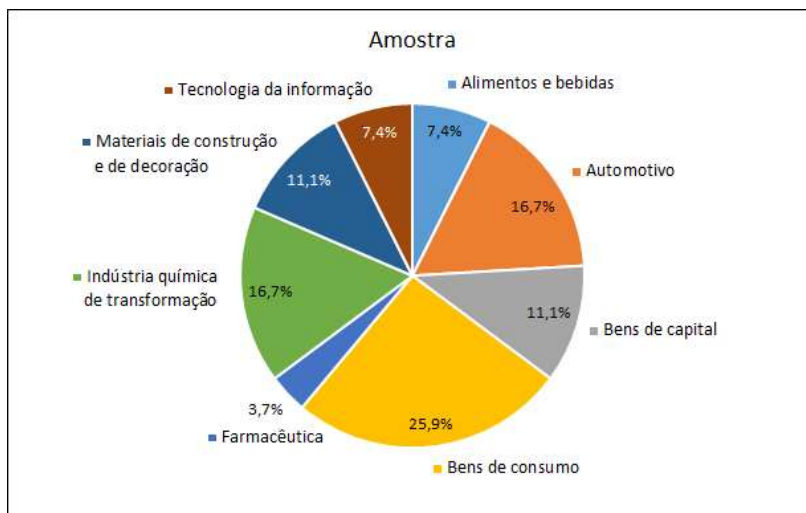
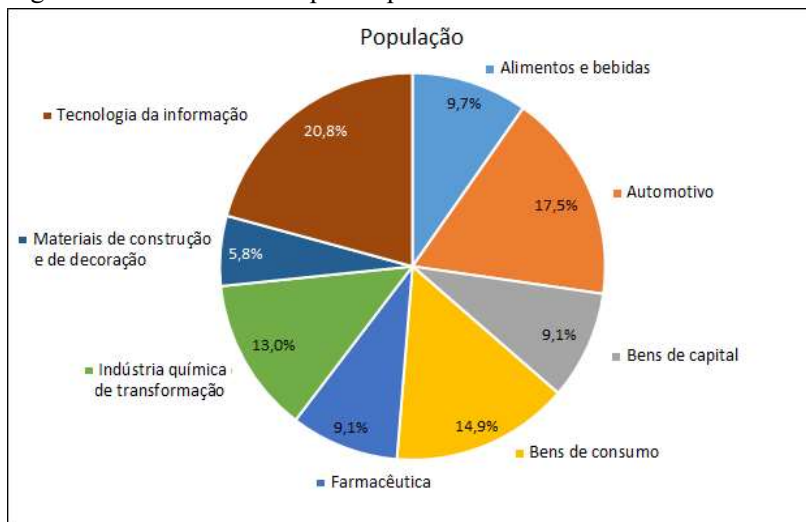
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Tabela 4 – Número de empresas por setor da economia

Setor:	População	Amostra	População	Amostra
Alimentos e bebidas	15	4	9,7%	7,4%
Automotivo	27	9	17,5%	16,7%
Bens de capital	14	6	9,1%	11,1%
Bens de consumo	23	14	14,9%	25,9%
Farmacêutica	14	2	9,1%	3,7%
Indústria química de transformação	20	9	13,0%	16,7%
Materiais de construção e de decoração	9	6	5,8%	11,1%
Tecnologia da informação	32	4	20,8%	7,4%
Total:	154	54	100%	100%

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 17 – Número de empresas por setor da economia



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Em termos de localização das empresas, na Tabela 5 é feito um comparativo entre a população e a amostra e nas Figuras 18 e 19 essa comparação é apresentada de forma gráfica. Observa-se que em termos de população, 49,4% das empresas se concentram em São Paulo e na

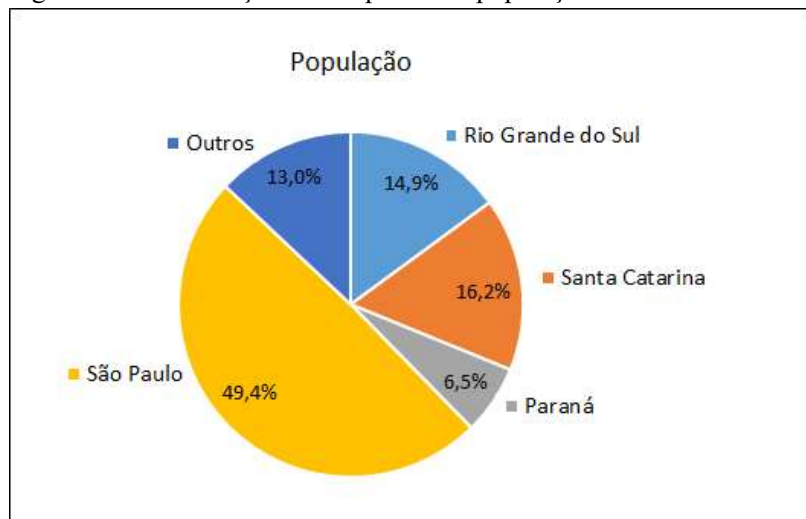
amostra, 42,6% se encontram nesse estado. Além de São Paulo, os estados onde se concentram as demais empresas são Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná. No caso de Santa Catarina, houve um percentual maior de respondentes. Para esse estado, a população corresponde 16,2% e a amostra, 33,3%.

Tabela 5 – Localização das empresas

Localização:	População	Amostra	População	Amostra
Rio Grande do Sul	23	5	14,9%	9,3%
Santa Catarina	25	18	16,2%	33,3%
Paraná	10	6	6,5%	11,1%
São Paulo	76	23	49,4%	42,6%
Outros	20	2	13,0%	3,7%
Total:	154	54	100%	100%

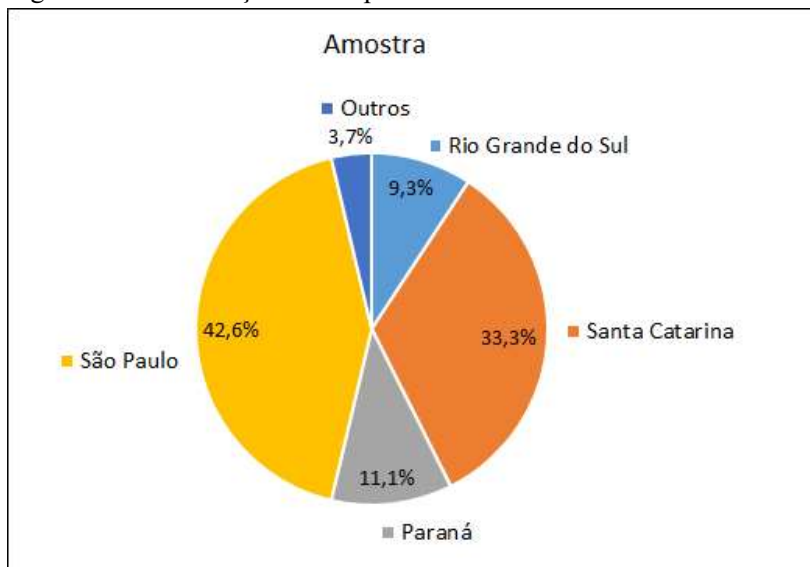
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 18 – Localização das empresas da população



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 19 – Localização das empresas da amostra



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

De forma a validar o questionário, foi utilizado o coeficiente alfa de Cronbach, conforme apresentado na Tabela 6. Todos os valores estão entre 0,7 e 0,95, o que caracteriza a consistência interna dos constructos.

Tabela 6 – Coeficiente alfa de Cronbach para os fatores analisados

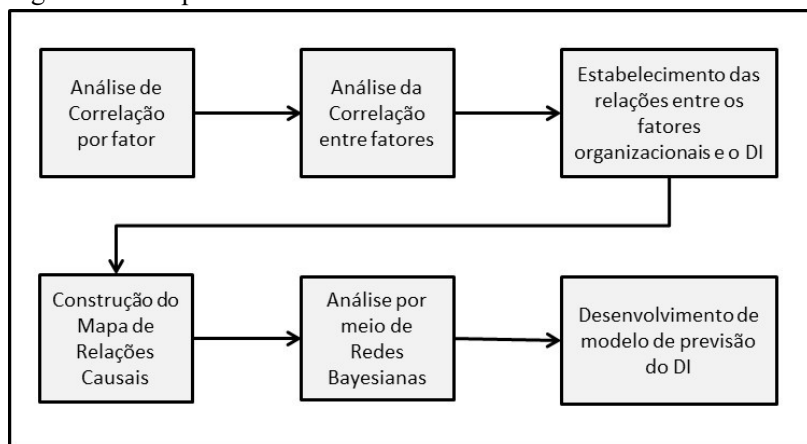
Fator	Alfa de Cronbach
Estratégia de Inovação	0,8252
Cultura de Inovação	0,7552
Liderança para Inovação	0,7622
Estrutura Organizacional	0,7456
Recursos para Inovação	0,7432
Gestão do Conhecimento	0,7983
Conceituação	0,8659
Aquisição de Tecnologia	0,7775
Informações de Mercado	0,7811
Sistemas e Ferramentas	0,7704
Desenvolvimento e Implantação	0,8421
Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação	0,8233
Comercialização	0,7595
Desempenho da Inovação	0,8498

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

3.2.5 Análise dos resultados

A análise de resultados foi feita por meio da correlação, de modo a se identificar as relações entre os fatores organizacionais e o DI. Realizou-se a análise de correlação por fator e entre fatores. De forma a se desenvolver um modelo de previsão do DI, considerando a influência dos fatores organizacionais, foi utilizado o mapa de relações causais e as redes Bayesianas. As etapas relacionadas à análise de resultados são apresentadas na Figura 20.

Figura 20 – Etapas da análise de resultados



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A análise por meio da correlação permite verificar se duas ou mais variáveis estão relacionadas entre si e indicam a força e a direção do relacionamento linear entre essas variáveis, embora não identifique uma relação causal entre as mesmas. Quanto mais próximo de 1 for o valor, mais forte será a correlação. Valores positivos indicam que as variáveis têm uma mesma direção, ou seja, à medida que uma aumenta seu valor, a outra também aumenta. Já valores negativos implicam em direções opostas, o aumento no valor de uma variável significa a diminuição no valor da outra. Nesta tese foi utilizada o coeficiente de correlação de Spearman, uma vez que ele é o mais adequado quando as variáveis não são contínuas.

Como a correlação indica a força da relação entre duas variáveis, ela pode ser utilizada na identificação das relações mais fortes existentes

entre um grupo de variáveis. Essa informação serve de base para construção do mapa de relações causais e das redes Bayesianas.

Para a análise de correlação dos dados foi utilizada a interpretação de Franzblau (1958) que considera:

- Se $|\rho| < 0,20$, a correlação é negligenciável.
- Se $0,20 < |\rho| < 0,40$, a correlação é fraca.
- Se $0,40 < |\rho| < 0,60$, a correlação é moderada.
- Se $0,60 < |\rho| < 0,80$, a correlação é forte.
- Se $|\rho| > 0,80$, a correlação é muito forte.

Em uma segunda etapa foi feito uso das redes Bayesianas (BN, do inglês, *Bayesian Network*) para se analisar a relação entre as variáveis por meio de um modelo probabilístico. As redes Bayesianas são modelos gráficos, que conectam as variáveis, de forma a se ter uma relação de causa e efeito entre as mesmas. Ela é composta por uma parte qualitativa, na qual as variáveis são representadas por nós e conectadas por arcos, que representam a relação de dependência entre as variáveis, e por uma parte quantitativa, que é formada pelas probabilidades de ocorrência de um determinado evento, relacionando as variáveis entre si. Outra vantagem das BN é a possibilidade de quantificar as relações existentes entre as variáveis por meio de uma análise de sensibilidade (OLIVEIRA, 2011).

Segundo Neapolitan (2004), as BN surgiram no contexto da existência de um grande número de variáveis e se tem como objetivo verificar qual é a influência probabilística não direta de uma variável em relação às demais. Isso pode ser feito, mesmo que a amostra não seja representativa nos modelos estatísticos tradicionais.

O uso das BN pode trazer ainda outras vantagens, conforme apresentado por Tichehurst et al. (2010):

- Pode integrar fatores ambientais, sociais e econômicos em uma mesma pesquisa, uma vez que as BN podem trabalhar com dados quantitativos e qualitativos ao mesmo tempo;
- Pode ser utilizada como ferramenta na tomada de decisão, uma vez que permite simular diferentes situações a partir dos estados utilizados para definir cada variável;
- É uma forma de documentação do conhecimento, tanto aquele relacionado à condição atual, quanto às diferentes

assunções feitas a respeito de como o sistema funciona, mantendo o registro histórico das análises.

- Pode ser utilizada em processos que envolvam gerenciamento adaptativo, em questões de planejamento, implantação de ações, monitoramento de resultados, revisão e atualização de planos de ações.

O primeiro passo na construção da BN é a identificação das variáveis e suas relações, de forma a construir o mapa das suas relações causais. Nessa tese foram consideradas duas BN separadas, sendo a primeira referente aos fatores corporativos e a segunda em relação aos fatores de processo.

Como critério para identificação das variáveis para o mapa das relações causais, considera-se que existam correlações fortes entre as mesmas. No caso dessa tese foram consideradas as variáveis com fator de correlação maior que 0,70 para os fatores corporativos e maior que 0,65 para os fatores de processo. A análise de correlação indica quais são as relações mais fortes, porém isso não implica em relação causal. A vantagem do uso da correlação é servir como base para reduzir a complexidade da rede.

A relação causal foi feita tendo como base a análise da fundamentação teórica e as entrevistas com os especialistas em GI, bem como, pela experiência do autor.

Uma vez que o mapa causal é construído, o passo seguinte é a construção da BN que represente o sistema analisado. Cada variável é representada pelos cinco níveis da escala Likert do questionário, com o respectivo valor do total percentual das respostas. É apresentado também a média final, considerando todas as respostas relativas à variável em questão e o desvio padrão.

Em seguida, o modelo da BN é construído. No caso dessa tese foi utilizado o software Netica da Norsys Software Corporation. Esse modelo deve representar de forma mais próxima possível a BN que representa a situação real. Para isso é necessário fazer a montagem da distribuição de probabilidades, levando em consideração os aprendizados da pesquisa. Na definição das probabilidades deve ser levado em consideração a frequência de ocorrência de cada resposta.

Uma vez que o modelo da BN está pronto, dois tipos de análise podem ser feitos. O primeiro tipo é a dedutiva, que acontece no sentido da causa para o efeito. Altera-se algum valor da variável causal, de modo a se verificar o efeito na variável dependente. A segunda análise é

a abdução. Nesse caso, altera-se o efeito para se verificar o que deve ser feito em relação às variáveis causais.

O modelo desenvolvido por meio da BN está relacionado ao desenvolvimento do modelo de previsão do desempenho da inovação, considerando a influência dos fatores organizacionais.

Por fim foi feita a análise dos resultados, comparando-se os diferentes setores da economia. Nessa etapa foram considerados os setores que tiveram uma maior representatividade nas respostas.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

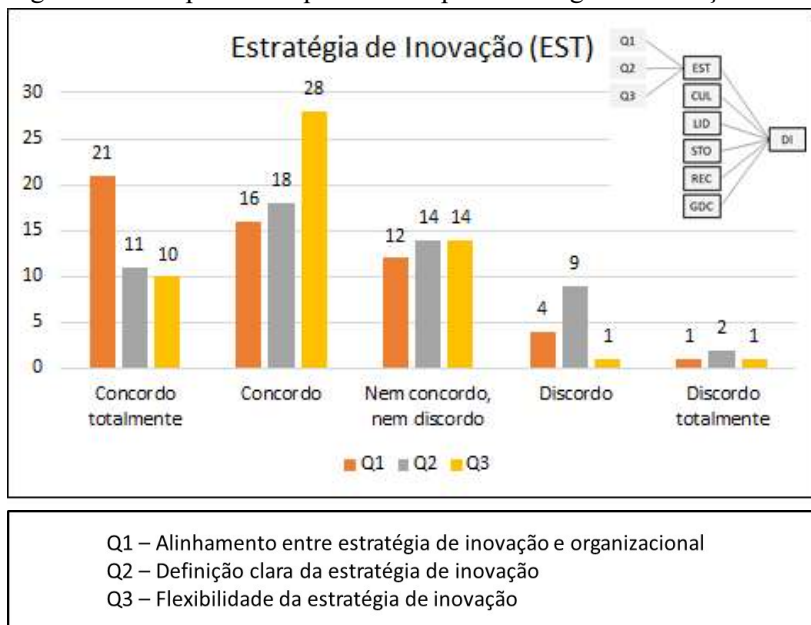
Esse capítulo apresenta, primeiramente, os resultados da pesquisa por fator analisado, considerando as respostas a cada questão. Na sequência é feita a análise da correlação entre os fatores e a análise por meio de BN. Por fim, são apresentados os resultados da análise entre os setores da economia.

4.1 RESULTADO DA PESQUISA POR FATOR ANALISADO

Nessa seção são apresentados os gráficos com as respostas ao questionário, bem como o coeficiente de correlação entre as questões, para cada fator analisado. As respostas ao questionário são importantes para compreender o grau de concordância e discordância em relação às questões, considerando todos os respondentes. Já a correlação indica a força da relação entre duas questões. Quanto mais próximo de 1 for o fator de correlação, maior será a força da relação. Quando a correlação é muito forte, à medida que o valor de uma variável aumenta ou diminui, o valor da outra também aumenta ou diminui na mesma proporção. Para correlações muito fortes, uma das questões poderia ser eliminada do questionário, pois as informações sobre uma questão poderiam ser utilizadas para compreender a outra.

O primeiro fator analisado é a estratégia de inovação (EST). As questões sobre EST estão relacionadas ao alinhamento entre a estratégia de inovação e a organizacional (Q1), se a estratégia é claramente definida e comunicada (Q2) e se é flexível para responder às mudanças de ambiente (Q3). No gráfico da Figura 21 podem ser observadas as respostas ao questionário. Observa-se que houveram 104 respostas em concordância com as questões do questionário, o que corresponde a aproximadamente 65%, e apenas 18 em discordância (11%). Entre os respondentes, a questão que obteve o maior número de concordo totalmente foi a Q1, com 21 respostas (38,9%), o que mostra a importância dada pelas organizações a se ter um alinhamento entre a estratégia de inovação e a organizacional. Já a questão sobre flexibilidade para responder às mudanças do ambiente (Q3) foi a de maior discordância, com 11 respostas (20,4%). Isso significa que existe um alinhamento entre a estratégia de inovação e a organizacional, mas nem sempre essa estratégia é flexível o suficiente para responder às mudanças.

Figura 21 – Respostas ao questionário para estratégia de inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Os valores dos coeficientes de correlação entre as questões são apresentados na Tabela 7. Os mesmos indicam que a correlação entre as questões Q1 e Q3 é moderada e entre Q1 e Q2 e entre Q2 e Q3 é forte. A correlação forte entre Q1 e Q2 mostra que quando existe alinhamento entre a estratégia de inovação e a organizacional, existe uma definição clara da estratégia de inovação e a mesma é comunicada a toda organização. Já entre Q1 e Q3 a correlação é moderada, o que reflete a observação apresentada anteriormente de que existe um alinhamento entre a estratégia de inovação e a organizacional, mas nem sempre essa estratégia é flexível o suficiente para responder às mudanças.

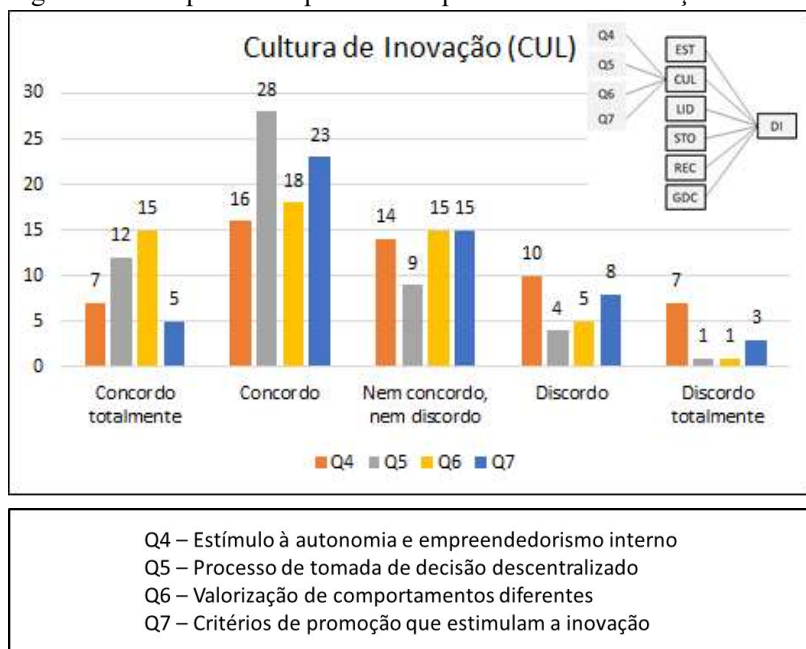
Tabela 7 – Correlação de Spearman – Estratégia de Inovação

Correlação de Spearman – Estratégia de Inovação – Questões 1 a 3			
	Q1	Q2	Q3
Q1	1		
Q2	0,706	1	
Q3	0,495	0,644	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O segundo fator analisado é a cultura de inovação (CUL), que avalia se a autonomia e o empreendedorismo são estimulados (Q4), se o processo de tomada de decisão é descentralizado (Q5), se comportamentos diferentes são valorizados (Q6) e se os critérios para promoção estimulam a inovação (Q7). Observa-se no gráfico da Figura 22 que 124 respostas (57,4%) estão em concordância com as questões e que apenas 39 (18%) estão em discordância. A questão Q5 sobre descentralização da tomada de decisão foi a que obteve maior concordância, com 40 respostas (74,1%), o que demonstra a importância desse quesito pelos respondentes, ou seja, que nas empresas pesquisadas o processo de tomada de decisão é descentralizado. A questão de maior criticidade foi a Q4, com 17 respostas (31,5%) em discordância. Isso significa que em 31,5% das empresas a autonomia e o empreendedorismo interno não são estimulados pela alta administração.

Figura 22 – Respostas ao questionário para cultura de inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

No que diz respeito à correlação, a Tabela 8 mostra que as correlações entre as questões são de fracas a moderadas, com exceção

entre Q5 e Q7 que a correlação é forte. A questão Q5 está relacionada à existência de um processo de tomada de decisão descentralizado dentro das organizações e a Q7 diz respeito às empresas possuírem critérios para promoção que estimulem a inovação. Nesse caso, apesar da forte correlação, não existe uma relação causal entre as duas questões.

Tabela 8 – Correlação de Spearman – Cultura de Inovação

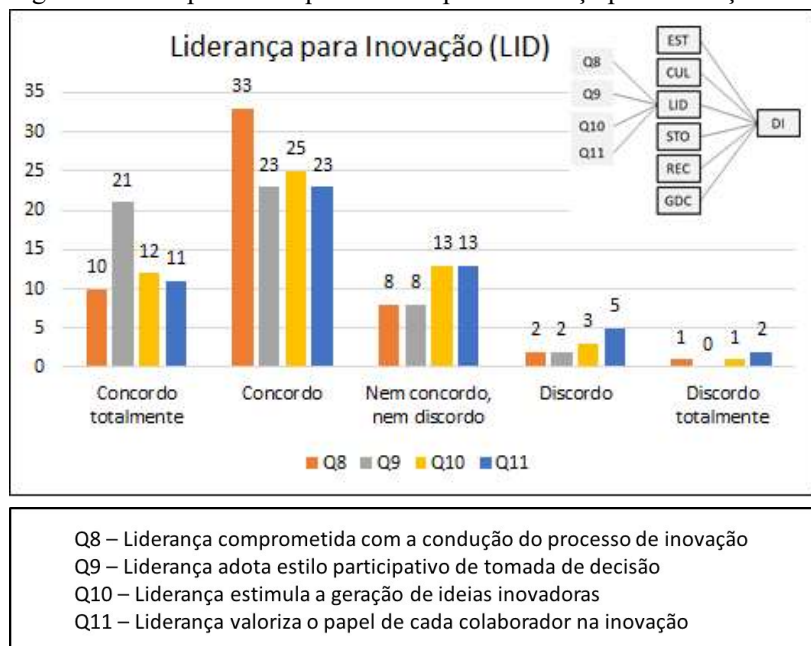
Correlação de Spearman – Cultura de Inovação – Questões 4 a 7				
	Q4	Q5	Q6	Q7
Q4	1			
Q5	0,434	1		
Q6	0,324	0,281	1	
Q7	0,411	0,662	0,426	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A liderança para inovação (LID) é o terceiro fator analisado. Esse fator avalia se a liderança é comprometida com o processo de inovação (Q8), se o estilo da liderança na tomada de decisão é participativo (Q9), se a liderança estimula a geração de novas ideias (Q10) e se deixa claro a importância de cada colaborador no processo de inovação (Q11). Na Figura 23 são apresentados os resultados para esse fator. Pode ser observado que houveram 158 respostas em concordância (73%) e apenas 16 (7,4%) em discordância. As questões com maior concordância são a Q8, com 43 respostas (79,6%), e a Q9, com 44 respostas (81,5%), que estão relacionadas com o comprometimento da liderança e com a adoção de um estilo participativo na tomada de decisão.

Na Tabela 9 são apresentadas as correlações entre as questões do fator LID. Observa-se que o valor do coeficiente de correlação entre as duas questões com maior concordância (Q8 e Q9) é 0,295, ou seja, as duas variáveis possuem uma relação fraca. Isso significa que o comprometimento na condução do processo de inovação tem pouca relação com a adoção de um estilo de tomada de decisão participativo. Pode ser observado também que existe correlação forte em duas situações. A mais forte é entre as questões Q10 e Q11. Nesse caso, os respondentes afirmaram que quando a liderança estimula a geração de ideias incomuns e inovadoras para solução de problemas, ela também deixa claro a importância e o valor de cada colaborador no processo de inovação. A outra correlação forte é entre Q8 e Q10. Aqui trata-se da liderança estar comprometida com a adoção de um estilo participativo na tomada de decisão e o estímulo a geração de ideias.

Figura 23 – Respostas ao questionário para liderança para inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Tabela 9 – Correlação de Spearman – Liderança para Inovação

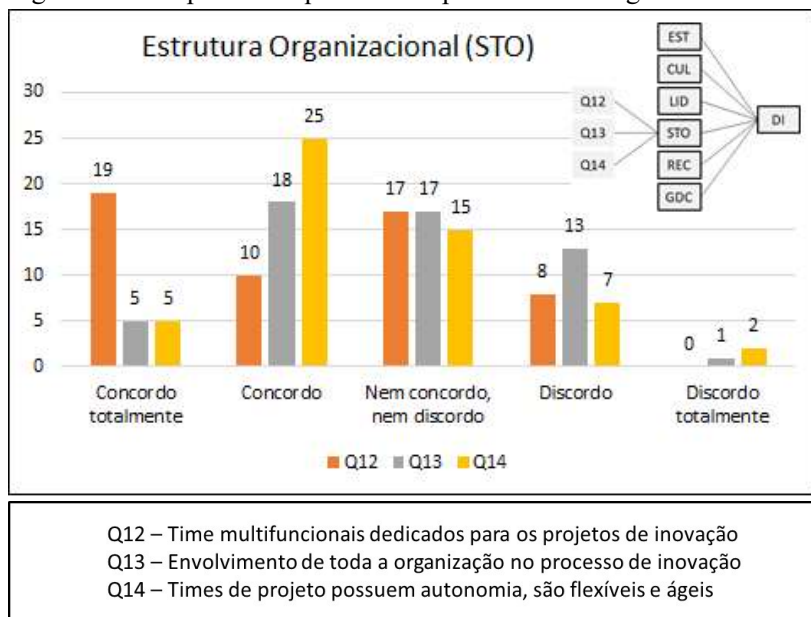
Correlação de Spearman – Liderança para Inovação – Questões 8 a 11				
	Q8	Q9	Q10	Q11
Q8	1			
Q9	0,295	1		
Q10	0,631	0,126	1	
Q11	0,559	0,202	0,672	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O quarto fator analisado é a estrutura organizacional (STO), que analisa se os projetos de inovação são desenvolvidos por times multifuncionais dedicados (Q12), se existe o envolvimento de todos no processo de inovação (Q13) e se os times de projeto possuem autonomia, são flexíveis e ágeis (Q14). Na Figura 24 são apresentados os resultados para esse fator. Observa-se que 82 respostas (50,6%) estavam em concordância e 31 (19,3%) em discordância com as questões. A questão com maior número de concordo totalmente foi a Q12, com 19 respostas (35,2%), que está relacionada ao uso de times

multifuncionais no desenvolvimento dos projetos de inovação, o que destaca essa necessidade. Outra questão com grande concordância foi a Q14, que aborda a autonomia, flexibilidade e agilidade dos times de projeto. Nesta questão houveram 5 respostas concordo totalmente (9,3%) e 25 concordo (46,3%).

Figura 24 – Respostas ao questionário para estrutura organizacional



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Em relação à correlação, pode ser observado na Tabela 10 que a correlação entre Q12 e Q13 e entre Q12 e Q14 é moderada e que entre Q13 e Q14 é forte. Isso mostra que, segundo os respondentes, existe uma relação forte entre haver o envolvimento de toda a organização no processo de inovação e os times de projeto possuírem autonomia, serem flexíveis e ágeis.

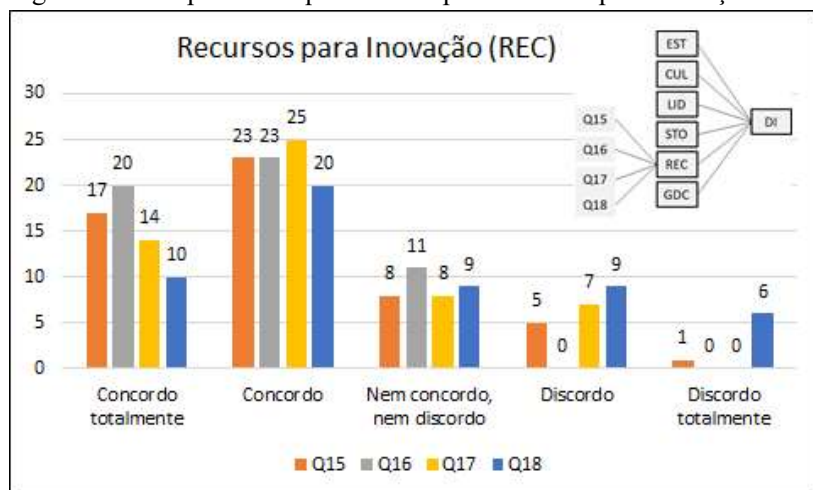
Tabela 10 – Correlação de Spearman – Estrutura Organizacional

Correlação de Spearman – Estrutura Organizacional – Questões 12 a 14			
	Q12	Q13	Q14
Q12	1		
Q13	0,397	1	
Q14	0,404	0,607	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O quinto fator trata dos recursos para inovação (REC), analisando se os recursos estão previstos na estratégia (Q15), se estão disponíveis (Q16), se são alocados (Q17) e se a organização recorre às fontes de financiamento público (Q18). Observa-se na Figura 25 que 152 respostas (70,4%) estão em concordância e 28 (13,0%) em discordância com as questões. O que pode se observar é que a questão Q18, sobre o uso de fontes de financiamento público, é o fator de maior discordância com 15 respostas (27,8%). Isso significa que para esses respondentes, a organização não mapeia rotineiramente ou recorre às fontes de financiamento público direto e indireto para desenvolver inovações.

Figura 25 – Respostas ao questionário para recursos para inovação



Q15 – Recursos para inovação previstos no planejamento estratégico
 Q16 – Existência de recursos financeiros, humanos e de infraestrutura
 Q17 – Alocação dos recursos de acordo com as metas
 Q18 – Uso de financiamento público nos projetos de inovação

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Como pode ser visto na Tabela 11, a correlação é fraca entre todas as questões, com exceção entre as questões Q15 e Q17, que é forte, o que demonstra que existe uma relação forte entre a previsão no planejamento estratégico dos recursos para o desenvolvimento dos projetos de inovação e sua alocação de acordo com as metas organizacionais.

Tabela 11 – Correlação de Spearman – Recursos para Inovação

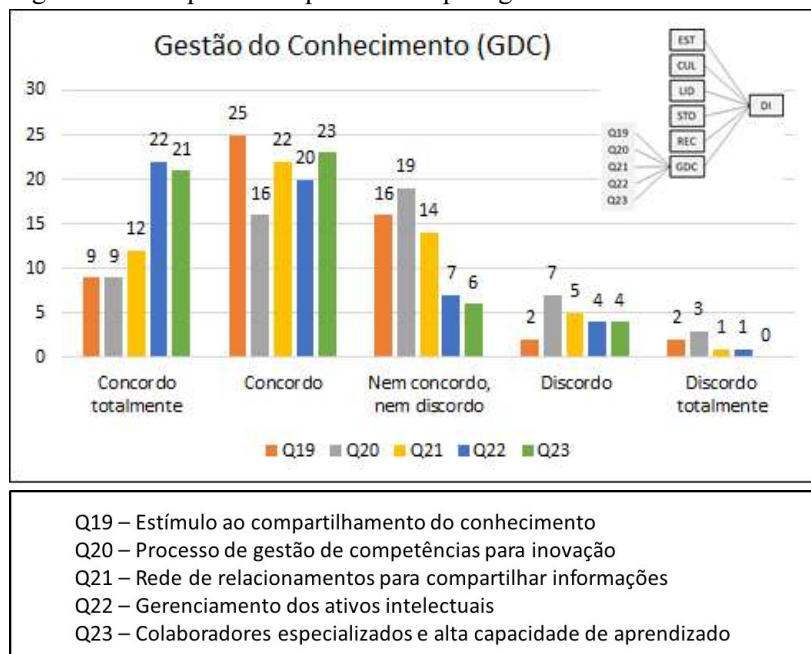
Correlação de Spearman – Recursos para Inovação – Questões 15 a 18				
	Q15	Q16	Q17	Q18
Q15	1			
Q16	0,434	1		
Q17	0,642	0,374	1	
Q18	0,391	0,408	0,394	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Por fim, o fator gestão do conhecimento (GDC) aborda a questão do compartilhamento do conhecimento (Q19), se existe um processo de gestão e desenvolvimento de competências (Q20), se a organização estabelece uma rede de compartilhamento de conhecimento, tanto interna quanto externamente (Q21), se os ativos intelectuais são gerenciados (Q22) e se o grau de especialização e de aprendizado dos colaboradores é alto (Q23). Pela Figura 26, observa-se que 179 respostas estavam em concordância (66,7%) e 29 (10,7%) em discordância. As questões com maior concordância são a Q22, com 42 respostas (77,8%) e a Q23, com 44 respostas (81,5%). Essas questões demonstram a importância do gerenciamento dos ativos intelectuais (patentes, marcas e registros), de forma a trazer vantagem competitiva à organização e do grau de especialização e de aprendizagem dos colaboradores que trabalham com inovação.

Na Tabela 12 são apresentados os valores da correlação para as questões sobre gestão do conhecimento. Observa-se que as correlações estão entre fracas e moderadas, o que demonstra pouca relação entre as variáveis.

Figura 26 – Respostas ao questionário para gestão do conhecimento



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Tabela 12 – Correlação de Spearman – Gestão do Conhecimento

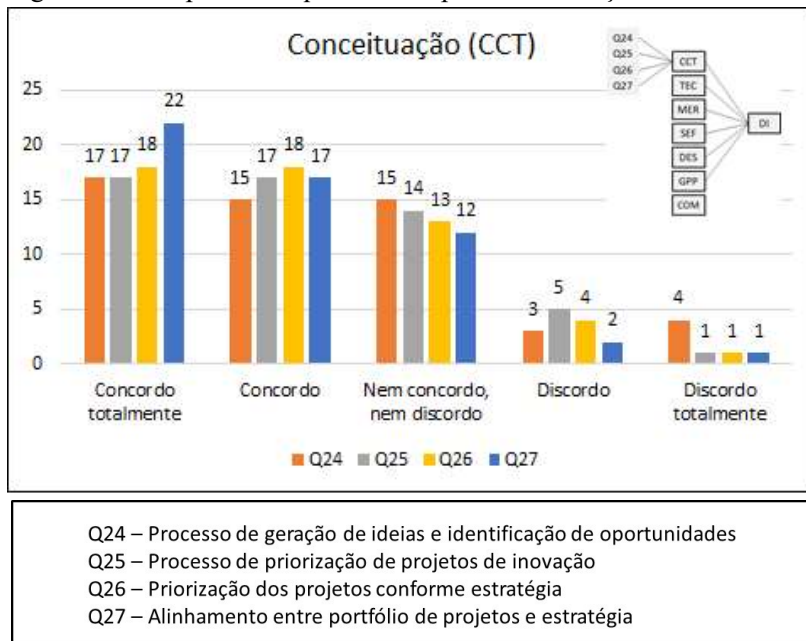
Correlação de Spearman – Gestão do Conhecimento – Questões 19 a 23					
	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23
Q19	1				
Q20	0,497	1			
Q21	0,547	0,467	1		
Q22	0,210	0,337	0,412	1	
Q23	0,406	0,470	0,406	0,400	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Em relação aos fatores de processo, o primeiro a ser analisado é o fator conceituação (CCT), que diz respeito à existência de um processo formal de geração de ideias, de identificação de oportunidades (Q24) e de priorização de projetos (Q25), baseado na estratégia (Q26) e se existe um alinhamento entre o portfólio de inovação e a estratégia (Q27). Na Figura 27 são apresentadas as respostas para esse fator. Observa-se que 141 respostas (65,3%) estão em concordância e 21 (9,7%) em

discordância. Para o CCT, as respostas foram similares para todos os níveis, não havendo destaque em termos de concordância ou discordância.

Figura 27 – Respostas ao questionário para conceituação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Na Tabela 13 são apresentados os valores da correlação para as questões sobre o fator conceituação. Observa-se que as correlações são fortes entre Q24 e Q25, entre Q25 e Q26, entre Q25 e Q27 e entre Q26 e Q27, e que são moderadas entre Q24 e Q26 e entre Q24 e Q27. Dessa forma, fica evidenciado que todas as questões possuem uma forte relação entre si, o que significa que para os respondentes, ter um processo formal de geração de ideias e de identificação de oportunidades de inovação está relacionado com ter um processo formal e critérios de priorização para os projetos de inovação. Por sua vez, essas duas questões estão também relacionadas com a seleção dos projetos de inovação com base nas suas implicações para a estratégia da organização e com o alinhamento entre o portfólio de projetos de inovação e a estratégia da organização.

Tabela 13 – Correlação de Spearman – Conceituação

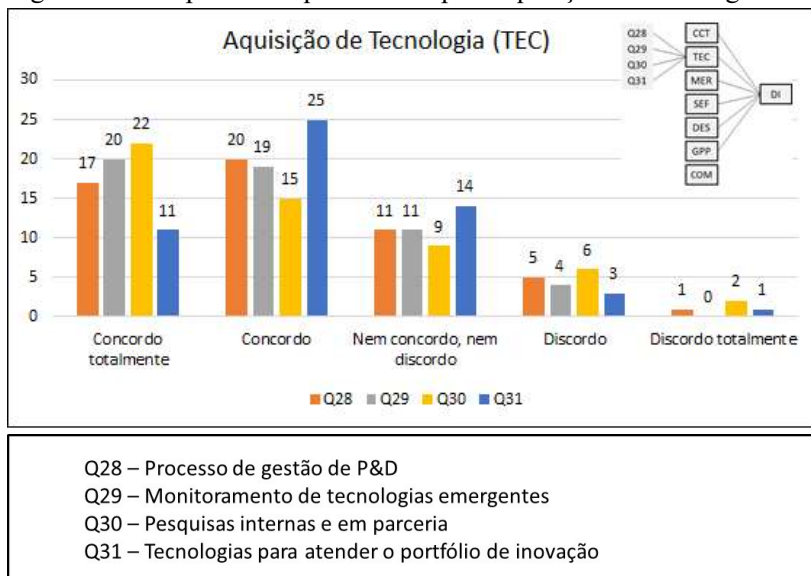
Correlação de Spearman – Conceituação – Questões 24 a 27				
	Q24	Q25	Q26	Q27
Q24	1			
Q25	0,630	1		
Q26	0,450	0,643	1	
Q27	0,534	0,610	0,746	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O segundo fator de processo é a aquisição de tecnologia (TEC), que aborda a gestão de P&D (Q28), o monitoramento das tecnologias emergentes (Q29), o desenvolvimento de pesquisas internas e em parcerias (Q30) e se a organização possui tecnologia para suportar o portfólio de projetos de inovação (Q31). Na Figura 28 as respostas ao questionário são apresentadas. Observa-se que 149 respostas (69%) estão em concordância e 22 (10,2%) em discordância. Para o TEC, as respostas foram similares para todos os níveis, não havendo destaque em termos de concordância ou discordância. A única diferença se deu em relação a Q31, que teve um número menor de concordo totalmente, porém um número maior em concordo, porém a somas dos dois níveis ficou semelhante entre as quatro questões. As respostas para TEC mostram a importância desse fator, no sentido de se ter um processo de gestão de P&D, garantindo assim resultados originados da inovação tecnológica. Outro ponto importante é o monitoramento das tecnologias emergentes, de modo que a organização seja líder em termos de tecnologia no seu campo de atuação, de modo a atender o portfólio de projetos de inovação. Além disso, é destacado também a necessidade de se fazer pesquisas internas ou em parcerias com universidades e institutos de pesquisa, de forma a atender aos objetivos estratégicos.

Na Tabela 14 são apresentados os valores da correlação para as questões sobre o fator aquisição de tecnologia. Observa-se que existe uma correlação forte entre Q28 e Q29, uma fraca entre Q30 e Q31 e que as demais são moderadas. A correlação forte entre Q28 e Q29 mostra que existe uma forte relação entre a organização ter um processo de gestão de P&D e monitoramento das tecnologias emergentes, de modo a se garantir resultados originados da inovação tecnológica e ter a liderança tecnológica no seu campo de atuação.

Figura 28 – Respostas ao questionário para aquisição de tecnologia



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

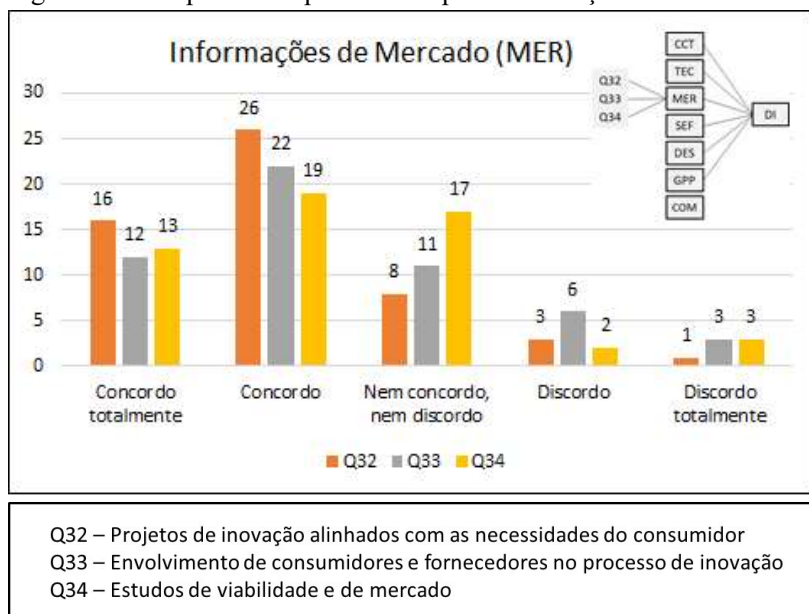
Tabela 14 – Correlação de Spearman – Aquisição de Tecnologia

Correlação de Spearman – Aquisição de Tecnologia – Questões 28 a 31				
	Q28	Q29	Q30	Q31
Q28	1			
Q29	0,636	1		
Q30	0,413	0,450	1	
Q31	0,390	0,543	0,362	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O terceiro fator de processo diz respeito às informações de mercado (MER) e analisa o alinhamento entre os projetos e as necessidades do consumidor (Q32), se os consumidores e fornecedores são envolvidos no processo de inovação (Q33) e se são feitos estudos de mercado de forma consistente (Q34). Na Figura 29 os resultados são apresentados. Observa-se que 108 respostas (66,7%) estão em concordância e 18 (11,1%) em discordância. A questão com maior concordância foi a Q32, sobre o alinhamento dos projetos de inovação com as necessidades do consumidor. Nesta questão, 42 respostas estão em concordância (77,8%). Isso evidencia a importância do alinhamento entre os projetos de inovação com as necessidades do consumidor.

Figura 29 – Respostas ao questionário para informações de mercado



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Na Tabela 15 são apresentados os valores da correlação para as questões sobre MER. Observa-se que existe uma correlação forte entre Q32 e Q34 e as demais são moderadas. Isso evidencia que existe uma forte relação entre os projetos de inovação estarem alinhados com as necessidades do consumidor e a organização realizar de forma consistente estudos de viabilidade e de mercado.

Tabela 15 – Correlação de Spearman – Informações de Mercado

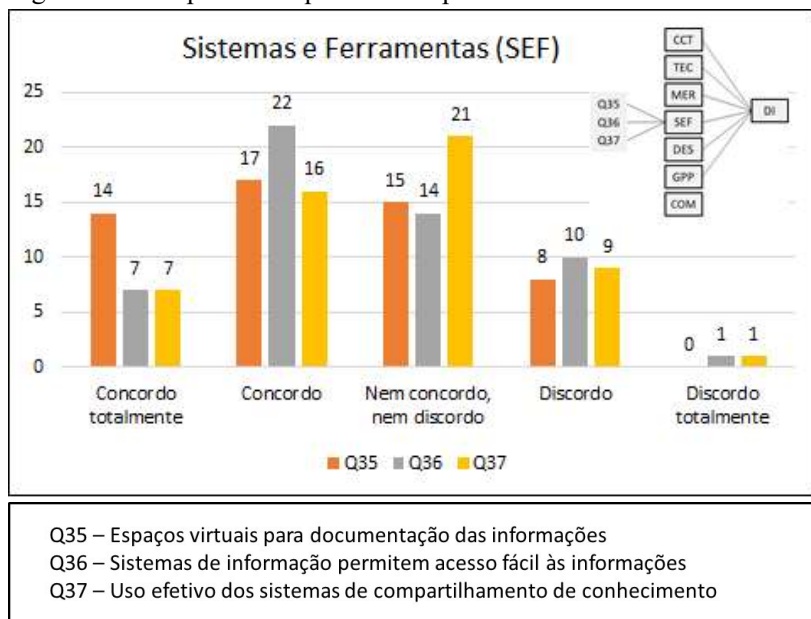
Correlação de Spearman – Informações de Mercado – Questões 32 a 34			
	Q32	Q33	Q34
Q32	1		
Q33	0,504	1	
Q34	0,626	0,527	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O quarto fator é sistemas e ferramentas (SEF), que analisa se as informações mais relevantes estão documentadas e organizadas em espaços virtuais de acesso geral (Q35), se os sistemas de informação

permitem acesso fácil ao conhecimento (Q36) e se as pessoas usam efetivamente os recursos de acesso e compartilhamento de conhecimento (Q37). As respostas para esse fator são apresentadas na Figura 30. Observa-se que 83 respostas (51,2%) estavam em concordância e 29 (17,9%) em discordância. Para esse fator, observou-se um maior número de concordo totalmente para a questão Q35, com 14 respostas (25,9%), que aborda documentação e organização das informações mais relevantes em espaços virtuais de acesso geral.

Figura 30 – Respostas ao questionário para sistemas e ferramentas



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Na Tabela 16 são apresentados os valores da correlação para as questões sobre o fator sistemas e ferramentas. Observa-se que existe uma correlação forte entre Q36 e Q37 e as demais são moderadas, o que evidencia que quando os sistemas de informação permitem fácil documentação e acesso ao conhecimento existente, as pessoas usam efetivamente os recursos de acesso e compartilhamento de conhecimento.

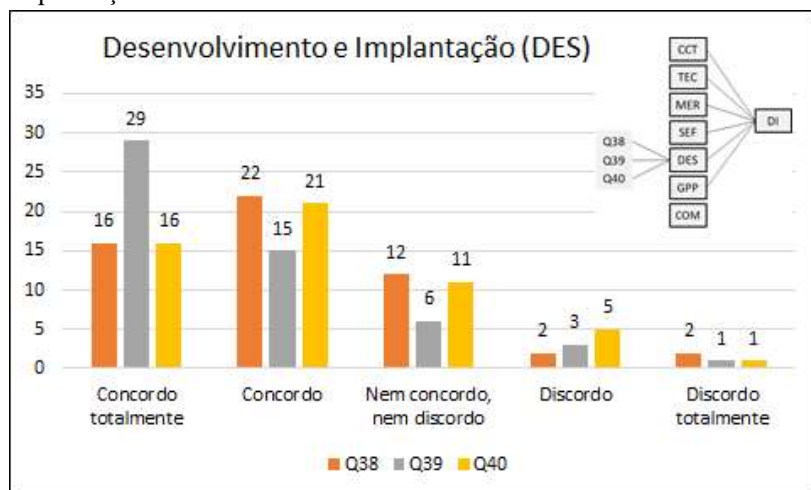
Tabela 16 – Correlação de Spearman – Sistemas e Ferramentas

Correlação de Spearman – Sistemas e Ferramentas – Questões 35 a 37			
	Q35	Q36	Q37
Q35	1		
Q36	0,525	1	
Q37	0,489	0,609	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O quinto fator é o desenvolvimento e implantação (DES), que analisa se existe um processo eficaz de desenvolvimento de produto (Q38), se existe capacidade de prototipagem para que os ensaios de validação e de desempenho do produto possam ser efetuados (Q39) e se a manufatura tem habilidade para transformar os projetos de P&D em produtos (Q40). Na Figura 31 são apresentados os resultados das respostas desse fator. Como pode ser observado, 119 respostas (73,5%) estão em concordância e 14 (8,6%) em discordância. Para esse fator, destaca-se a questão Q39, com 29 respostas concordo totalmente (53,7%), que trata da importância da capacidade de prototipagem interna da organização para realização de ensaios de desempenho e validação de produtos, teste de campo e produção piloto para ajustes finais de manufatura.

Figura 31 – Respostas ao questionário para desenvolvimento e implantação



Q38 – Gestão do processo de inovação
 Q39 – Capacidade de prototipagem e de laboratório
 Q40 – Habilidade da manufatura para produzir os produtos de inovação

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Na Tabela 17 são apresentados os valores da correlação para as questões sobre o fator desenvolvimento e implantação. Observa-se que existe uma correlação forte entre Q38 e Q40 e entre Q39 e Q40. Entre as questões Q38 e Q39 a correlação é moderada. As correlações para o DES evidenciam que existe uma forte relação entre se ter processos gerenciais eficazes de desenvolvimento de produto, capacidade de prototipagem e habilidade na manufatura para transformar os projetos de inovação e P&D em produtos inovadores.

Tabela 17 – Correlação de Spearman – Desenvolvimento e Implantação

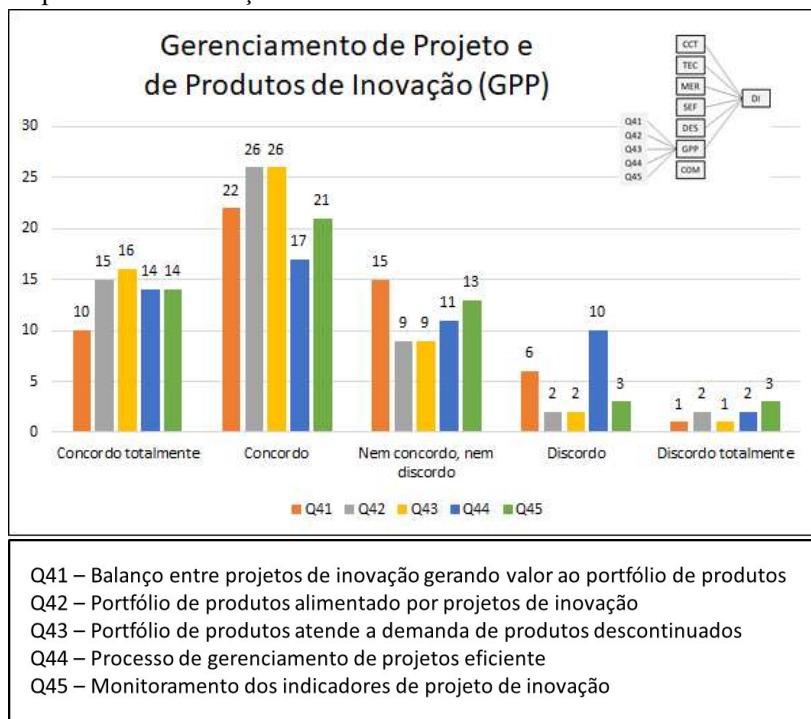
Correlação de Spearman – Desenvolvimento e Implantação – Questões 38 a 40			
	Q38	Q39	Q40
Q38	1		
Q39	0,484	1	
Q40	0,535	0,705	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O sexto fator de processo é o gerenciamento de projeto e de produtos de inovação (GPP), que analisa se existe um balanço adequado entre os projetos de inovação de modo a maximizar o valor do portfólio de produto (Q41), se o portfólio de produtos é alimentado de forma constante por projetos de inovação (Q42) e se supre os produtos descontinuados (Q43), se a organização possui um processo estruturado e eficiente de gerenciamento de projetos (Q44) e se existem indicadores de inovação e os mesmos são monitorados pela liderança (Q45). Na Figura 32 as repostas a esse fator são apresentadas. Observa-se que 181 respostas (67,0%) estão em concordância e 32 (11,9%) em discordância. Para esse fator, as questões Q42 e Q43 apresentam um número maior de respondentes nos níveis concordo totalmente e concordo. A questão Q42 apresentou 41 respostas em concordância (75,9%). Ela questiona se o portfólio de produtos é constantemente alimentado por projetos de inovação. Já a questão Q43 apresentou 42 respostas em concordância (77,8%) e questiona se o portfólio de produtos supre a necessidade gerada pela substituição dos produtos que foram descontinuados. Outro

destaque evidenciado é o número maior de discordância da questão Q44, com 12 respostas (22,2%). Essa questão está relacionada à existência de um processo de gerenciamento de projetos eficiente, capaz de lidar com as ambiguidades inerentes à inovação.

Figura 32 – Respostas ao questionário para gerenciamento de projeto e de produtos de inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Na Tabela 18 são apresentados os valores da correlação para as questões sobre o fator GPP. Observa-se que existe uma correlação forte entre Q41 e Q42, entre Q41 e Q44 e entre Q42 e Q44. Isso evidencia que existe uma forte relação entre se ter um balanço adequado dos projetos de inovação no portfólio de produtos, o portfólio de produtos ser alimentado por projetos de inovação de forma contínua e a organização possuir um processo de gerenciamento de projetos eficiente. As demais correlações são moderadas e fracas.

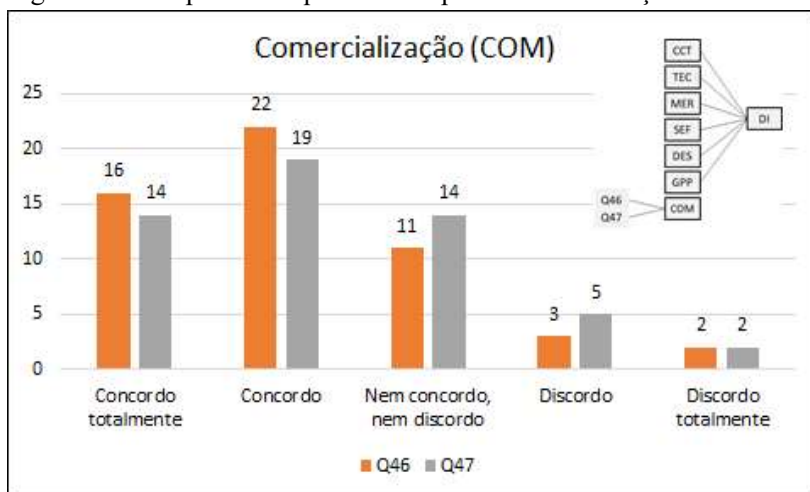
Tabela 18 – Correlação de Spearman – Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação

Correlação de Spearman – Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação – Questões 41 a 45					
	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45
Q41	1				
Q42	0,547	1			
Q43	0,373	0,376	1		
Q44	0,701	0,617	0,298	1	
Q45	0,452	0,476	0,332	0,425	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Por fim, o fator comercialização (COM) aborda a questão da análise de viabilidade de comercialização do produto (Q46) e o monitoramento do processo de inovação por meio de indicadores e metas (Q47). Na Figura 33 são apresentadas as respostas ao questionário desse fator. Observa-se que 71 respostas (65,7%) estão em concordância e 12 (11,1%) em discordância. A questão Q46 sobre a viabilidade de comercialização obteve um maior número de respostas em concordância, com 38 respostas (70,4%).

Figura 33 – Respostas ao questionário para comercialização



Q46 – Análise de viabilidade de comercialização

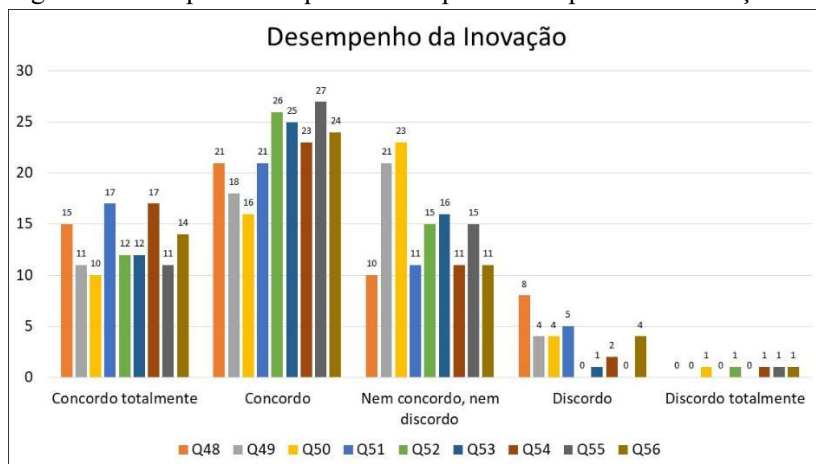
Q47 – Monitoramento de dos resultados do processo de inovação

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O valor da correlação entre as questões Q46 e Q47 é 0,672, caracterizando como uma correlação forte. Isso significa que existe uma relação forte entre a organização fazer análise da viabilidade de comercialização de produtos e monitorar os resultados finais do processo de inovação por meio de indicadores e metas.

Por fim, tem-se o fator desempenho da inovação (DI), que define como medir o resultado da inovação em termos financeiro, por meio do faturamento (Q48), lucratividade (Q49) e crescimento do faturamento (Q50); de mercado, por meio da participação no mercado (Q51), satisfação do cliente (Q52) e crescimento da participação do mercado (Q53) e; de produto, que trata da novidade em produtos (Q54), do uso de novas tecnologias (Q55) e do número de lançamento de novos produtos (Q56). Na Figura 34 são apresentadas as respostas ao questionário sobre esse fator. Observa-se que houveram 320 respostas (65,8%) em concordância sobre o DI e 33 (6,8%) em discordância. Isso evidencia que as organizações pesquisadas apresentam características de empresas com bom DI. É interessante observar que as questões com maior número de respostas Concordo totalmente, dizem respeito a ter maior faturamento, maior participação de mercado e produtos com mais novidades, mas isso não reflete na mesma proporção em ter maior lucratividade, maior crescimento do faturamento, maior satisfação dos clientes, maior crescimento da participação de mercado, lançamento de um maior número de produtos ou uso de tecnologia mais recente.

Figura 34 – Respostas ao questionário para desempenho da inovação



Q48 – Faturamento em relação à concorrência
 Q49 – Lucro em relação à concorrência
 Q50 – Crescimento do faturamento em relação à concorrência
 Q51 – Participação de mercado em relação à concorrência
 Q52 – Satisfação dos clientes em relação à concorrência
 Q53 – Crescimento da participação do mercado em relação à concorrência
 Q54 – Produtos com mais novidades em relação à concorrência
 Q55 – Utilização de mais tecnologia em relação à concorrência
 Q56 – Lançamento de maior número de produtos em relação à concorrência

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Em relação à correlação, na Tabela 19 são apresentados os valores de correlação entre as questões do DI. Observa-se que existem apenas duas situações nas quais a correlação é forte, que são entre as questões Q50 e Q53 e entre Q54 e Q55. Nas demais situações a correlação é fraca ou moderada. A questão Q50 diz respeito à crescimento do faturamento e a Q53 ao crescimento da participação do mercado. Já a questão Q54 está relacionada ao uso de tecnologia mais recente e a Q55 ao lançamento de um maior número de produtos. Isso evidencia que para a amostra pesquisada, as empresas que usam tecnologias mais recentes são as que mais lançam produtos no mercado.

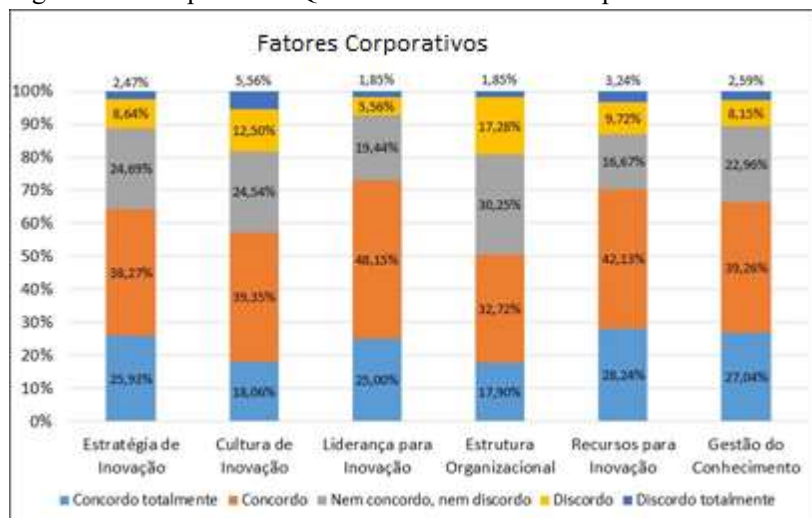
Tabela 19 – Correlação de Spearman – Desempenho da Inovação

Correlação de Spearman – Desempenho da Inovação – Questões 48 a 56									
	Q48	Q49	Q50	Q51	Q52	Q53	Q54	Q55	Q56
Q48	1								
Q49	0,424	1							
Q50	0,371	0,431	1						
Q51	0,590	0,315	0,169	1					
Q52	0,271	0,509	0,443	0,288	1				
Q53	0,405	0,464	0,599	0,290	0,599	1			
Q54	0,302	0,243	0,292	0,355	0,488	0,511	1		
Q55	0,279	0,224	0,359	0,286	0,349	0,397	0,571	1	
Q56	0,273	0,302	0,355	0,352	0,613	0,585	0,452	0,352	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

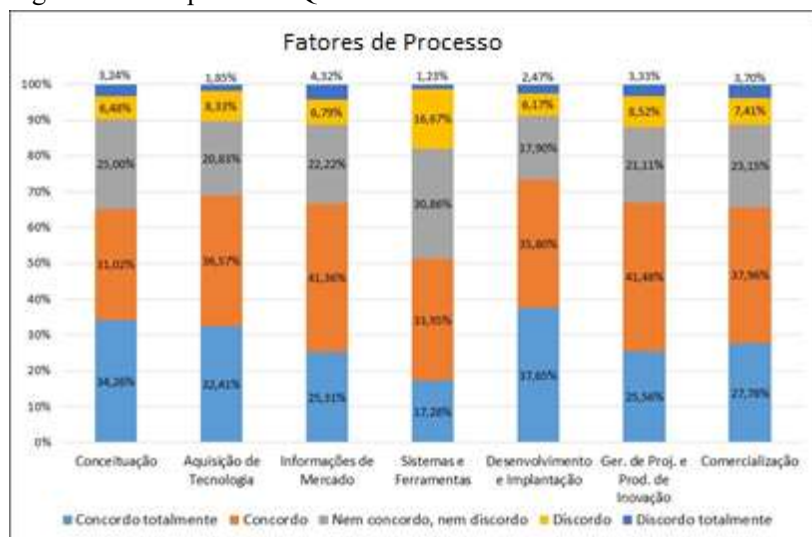
De forma a sintetizar os gráficos anteriores, nas Figuras 35 e 36 são apresentadas as respostas dos participantes da pesquisa aos questionários, para os fatores corporativos e de processo, respectivamente.

Figura 35 – Respostas ao Questionário – Fatores Corporativos



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 36 – Respostas ao Questionário – Fatores de Processo



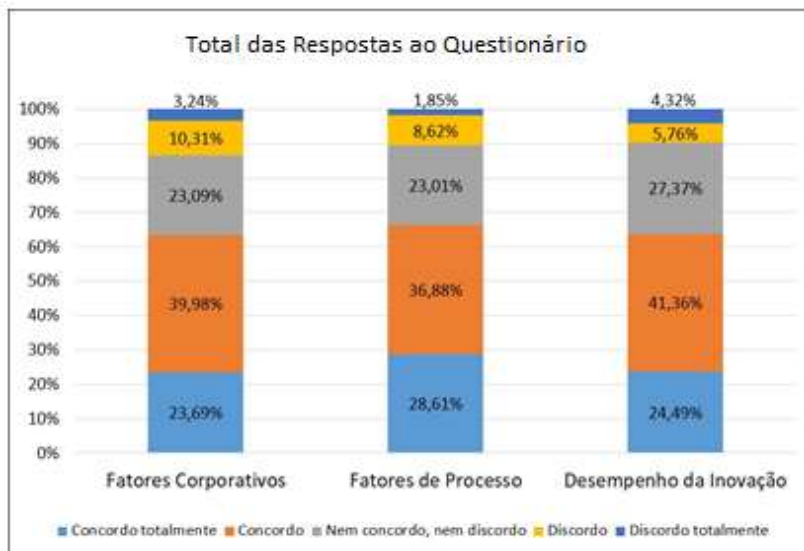
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Em relação aos fatores corporativos, observa-se que os fatores Liderança para inovação e Recursos para inovação são os que tiveram um maior percentual de concordância, com valores de 73,11% e 70,37%, respectivamente. Isso mostra a importância do papel da liderança no processo de inovação, bem como da necessidade dos recursos para transformar as ideias em projetos de inovação. Já o fator Estrutura organizacional foi o fator com maior discordância (19,13%).

Em relação aos fatores de processo, observa-se que o fator Desenvolvimento e implantação foi o de maior concordância, com 73,45%. Esse resultado mostra a importância de se ter um processo de desenvolvimento de produto estruturado, e uma manufatura capaz de transformar os projetos em produtos. Já o fator Sistemas e ferramentas foi o de maior discordância, com 17,9%.

De forma a comparar os fatores corporativos e os de processo, na Figura 37 é apresentado o gráfico com o total de respostas ao questionário dos dois fatores e também o total de respostas do fator Desempenho da inovação. Observa-se que o total das respostas em concordância dos fatores corporativos (63,67%) e dos fatores de processo (65,49%) foram próximos. O mesmo vale para o Desempenho da inovação, que teve 65,85% de concordância.

Figura 37 – Respostas ao Questionário



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

4.2 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE OS FATORES

A análise da correlação entre os fatores foi feita considerando a média das respostas. Primeiramente foi feita a correlação considerando a média das respostas de todos os fatores corporativos (CORP) e de processo (FPRO) e o DI, conforme pode ser visto na Tabela 20. O que se observa da Tabela 20 é que existe uma correlação forte entre CORP e DI, bem como entre FPRO e DI. Já a correlação entre CORP e FPRO é muito forte, o que significa que os dois fatores estão relacionados entre si com uma força muito alta, indicando que se um dos fatores aumenta ou diminui, o outro também aumenta ou diminui praticamente com a mesma intensidade.

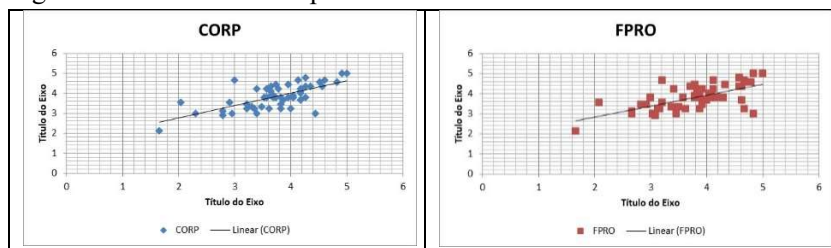
Tabela 20 – Correlação de Spearman entre os Fatores da Pesquisa

Correlação de Spearman			
	DI	CORP	FPRO
DI	1		
CORP	0,628	1	
FPRO	0,585	0,926	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

De forma complementar, foi feito o gráfico da dispersão entre os fatores CORP e FPRO e o DI, de modo a representar a relação entre essas variáveis, conforme apresentado na Figuras 38.

Figura 38 – Gráfico da Dispersão entre CORP e DI e entre FPRO e DI



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Da Figura 38 observa-se que as retas que representam de forma linear as variáveis CORP e FPRO são próximas uma da outra, caracterizando uma relação muito forte entre ambas. Isso significa que não seria necessário, para a amostra da pesquisa, estudar os dois fatores para entender o DI.

Em seguida foi feita a correlação entre os fatores corporativos e o DI, considerando como variáveis estratégia de inovação (EST), cultura de inovação (CUL), liderança para inovação (LID), estrutura organizacional (STO), recursos para inovação (REC) e gestão do conhecimento (GDC), e o DI. Os valores dessas correlações são apresentados na Tabela 21.

Observa-se que as correlações são de moderada a forte. Em relação ao DI, houve apenas uma correlação forte entre DI e STO (0,733). No caso da relação entre STO e DI, que foi o maior valor de correlação, significa que, para a amostra da pesquisa, as organizações nas quais os projetos de inovação são desenvolvidos por meio de times multifuncionais, que existe o envolvimento de toda a organização no processo de inovação e que os times de projeto possuem autonomia, são flexíveis e ágeis, são aquelas que possuem maior DI.

Tabela 21 – Correlação de Spearman – Entre os Fatores Corporativos

Correlação de Spearman							
	EST	CUL	LID	STO	REC	GDC	DI
EST	1						
CUL	0,726	1					
LID	0,655	0,669	1				
STO	0,663	0,636	0,604	1			
REC	0,731	0,572	0,519	0,593	1		
GDC	0,685	0,603	0,714	0,642	0,604	1	
DI	0,531	0,536	0,543	0,733	0,489	0,422	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Na sequência foi feita a correlação entre os fatores de processo e o DI, considerando como variáveis conceituação (CCT), aquisição de tecnologia (TEC), informações de mercado (MER), sistemas e ferramentas (SEF), desenvolvimento e implantação (DES), gerenciamento de projeto e produto de inovação (GPP) e comercialização (COM), e também o DI. Na Tabela 22 são apresentados os valores da correlação para os fatores de processo.

Observa-se que os valores das correlações são de moderada a forte. Para o DI, o fator de maior correlação foi entre DI e TEC (0,629). Isso evidencia a importância do P&D para a inovação, considerando também o monitoramento tecnológico, o desenvolvimento de pesquisas e suporte tecnológico aos projetos de inovação.

Tabela 22 – Correlação de Spearman – Entre os Fatores de Processo

		Correlação de Spearman						
	CCT	TEC	MER	SEF	DES	GPP	COM	DI
CCT	1							
TEC	0,622	1						
MER	0,704	0,674	1					
SEF	0,639	0,659	0,509	1				
DES	0,670	0,650	0,557	0,515	1			
GPP	0,759	0,613	0,752	0,654	0,710	1		
COM	0,785	0,613	0,682	0,525	0,657	0,677	1	
DI	0,424	0,629	0,535	0,494	0,493	0,538	0,450	1

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

4.3 SÍNTESE DA ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

Os resultados mostraram que existe uma correlação muito forte entre os fatores CORP e FPRO, evidenciando que ambos têm comportamento semelhante. Além disso, a correlação entre CORP e DI e entre FPRO e DI é forte, o que evidencia a relevância dessas variáveis no DI. Essa análise corrobora os estudos de Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a, 2014b), que também observaram a contribuição forte desses fatores no DI.

Observou-se que o fator corporativo com coeficiente de correlação mais forte com o DI é a Estrutura organizacional, com coeficiente de correlação igual a 0,733. Isso significa que, para a amostra pesquisada, é esse o mais importante e que deve ser levado em consideração na gestão da inovação para que a organização tenha um maior desempenho de inovação. A Estrutura organizacional foi também destacada por Chiesa, Coughlan e Voss (1996), Adams, Bessant e Phelps (2006) e Comican e Sullivan (2003). Esses autores apresentam a necessidade dos projetos serem desenvolvidos por times multifuncionais, de se envolver toda a organização e também, que a inovação deve ser levada em consideração no processo de carreira das pessoas.

Em relação aos fatores de processo, o fator Aquisição de tecnologia foi o que apresentou o maior valor de coeficiente de correlação (0,629). Isso evidencia a importância da organização ter um processo de gestão de P&D que garanta os resultados provenientes de inovação tecnológica (CHIESA; COUGHLAN; VOSS, 1996). Além disso, destaca-se a necessidade das organizações monitorar as

tecnologias emergentes, de modo a estar na liderança tecnológica em seu campo de atuação, de desenvolver pesquisas internas ou em parcerias com universidades e institutos de pesquisa, de forma a atender seus objetivos estratégicos e de possuir as tecnologias necessárias para dar suporte ao portfólio de projetos de inovação (PRAJOGO; AHMED, 2006).

Uma vez identificados os valores dos coeficientes de correlação entre os fatores analisados, pode-se analisar as relações entre os fatores organizacionais e o desempenho da inovação. A partir dessa análise, buscou-se na literatura uma alternativa que levasse em consideração os dados da pesquisa e que apresentasse uma relação de causa e efeito entre as variáveis, de modo a identificar a influência dos fatores organizacionais no DI. Optou-se pelas redes Bayesianas, que são modelos gráficos, que representam uma relação de dependência entre variáveis em um modelo probabilístico, que leva em conta as incertezas relacionadas ao conhecimento sobre o assunto. Na seção 4.4 a seguir essa análise é apresentada.

4.4 ANÁLISE POR MEIO DE REDES BAYESIANAS

As redes Bayesianas (BN) são modelos gráficos, que conectam as variáveis, de forma a se ter uma relação de causa e efeito entre as mesmas. Ela é composta por uma parte qualitativa, na qual as variáveis são representadas por nós e conectadas por arcos, que representam a relação de dependência entre as variáveis; e por uma parte quantitativa, que é formada pelas probabilidades de ocorrência de um determinado evento, relacionando as variáveis entre si. Por meio das BN é possível simular as relações de causa e efeito entre as variáveis. Para representar de forma gráfica essas relações, faz-se uso dos mapas causais (OLIVEIRA, 2011).

Mapas causais são modelos gráficos que, além de representar a relação de causa e efeito das variáveis, apresentam uma estrutura hierárquico tipo meio e fim. As BN são compostas por três elementos básicos: os nós que representam os conceitos causais, a conexão entre os conceitos causais e a força que representa o valor causal, que pode ser positiva ou negativa. Essa força pode ser obtida por meio de uma distribuição de probabilidades, como acontece nas BN (OLIVEIRA, 2011).

Dois tipos de análise podem ser feitos por meio das BN. O primeiro tipo é a análise dedutiva, que acontece no sentido da causa para

o efeito. No caso em questão, altera-se, por exemplo, a resposta de uma variável causal, de modo a se verificar o efeito no DI. A segunda análise é a abduativa. Nesse caso, altera-se o efeito para se verificar o que deve ser feito em relação às variáveis causais. No caso em questão, pode-se alterar os níveis de resposta do DI, de modo a se verificar como deveriam ser as respostas das variáveis independentes (OLIVEIRA, 2011).

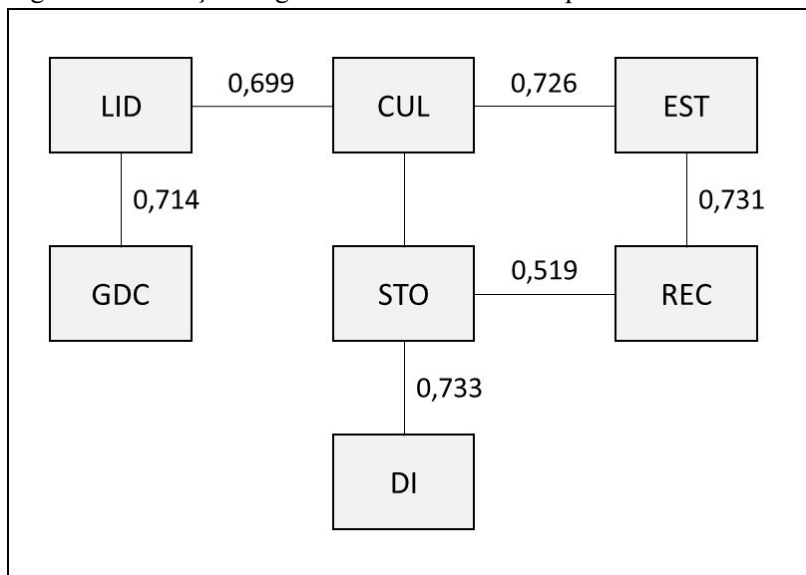
4.4.1 Análise por meio de redes Bayesianas – fatores corporativos

O primeiro passo na construção da BN foi a identificação das variáveis e suas relações, de forma a se construir o mapa das suas relações causais. Para identificar as variáveis e suas relações, foi considerado como critério o coeficiente de correlação, uma vez que ele permite a identificação do grau de associação linear existente entre a variável dependente e as independentes.

De forma a construir um modelo simplificado, que representasse a relação entre as variáveis independentes relacionadas aos fatores corporativos e o DI, foram consideradas as relações com coeficiente maior que 0,7. Os valores das correlações foram apresentados na Tabela 21, da seção 4.2. Além dessas relações, foram consideradas as relações entre as variáveis CUL e LID, uma vez que o valor da correlação foi de 0,699, muito próximo de 0,7, e entre REC e STO. Essa relação foi considerada pelo fato da importância da variável REC e por ela ter sido enfatizada na pesquisa com especialistas em GI (FREITAS FILHO et al., 2015, 2016) e também por diferentes autores (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; CORMICAM; SULLIVAN, 2004; CROSSAN; APAYDIN, 2010). O coeficiente de correlação nesse caso foi de 0,519. Essas relações, com os respectivos valores de correlação podem ser observadas na Figura 48.

O passo seguinte foi identificar a relação causal entre as variáveis que foram consideradas no modelo. Nas BN, deve ser considerado que todas as relações causais devem ser unidirecionais, mesmo que possa haver uma relação bidirecional.

Figura 39 – Relações Significativas – Fatores Corporativos

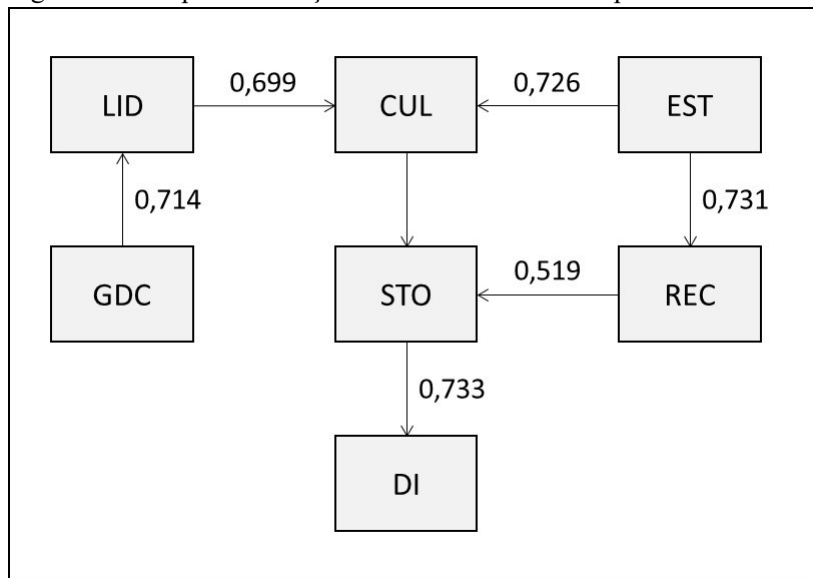


Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Primeiramente foi considerado que a variável LID é influenciada pela GDC. A variável LID é caracterizada pelo comprometimento da liderança, pelo estilo participativo na tomada de decisão, pelo incentivo à geração de novas ideias e pela clareza do papel de cada um no processo de inovação. Essas características são influenciadas pelos aspectos relacionados à GDC, ou seja, pelo gerenciamento de competências, compartilhamento do conhecimento, pela existência de redes de relacionamentos, pelo gerenciamento dos ativos intelectuais e pelo alto grau de especialização e aprendizado dos colaboradores. A variável CUL, por sua vez, é influenciada pelas variáveis LID e EST. A cultura de uma organização é criada pela liderança e expressa o que está na sua estratégia. A EST é influenciada pela variável recursos, uma vez que o desdobramento da estratégia depende dos recursos humanos, financeiros e de infraestrutura da organização. A STO é influenciada pelas variáveis REC e CUL, uma vez que essa variável é caracterizada pela existência de times multifuncionais, pelo envolvimento de toda organização e pela autonomia, flexibilidade e agilidade, sendo que esses elementos são reflexo da cultura e necessitam de recursos para que os processos possam ser executados. Por fim, o DI é influenciado pela

STO, conforme foi observado na análise de regressão, uma vez que essa variável foi a de maior influência no DI. Desse modo, o mapa das relações causais dos fatores corporativos considerado nessa tese é apresentado na Figura 49.

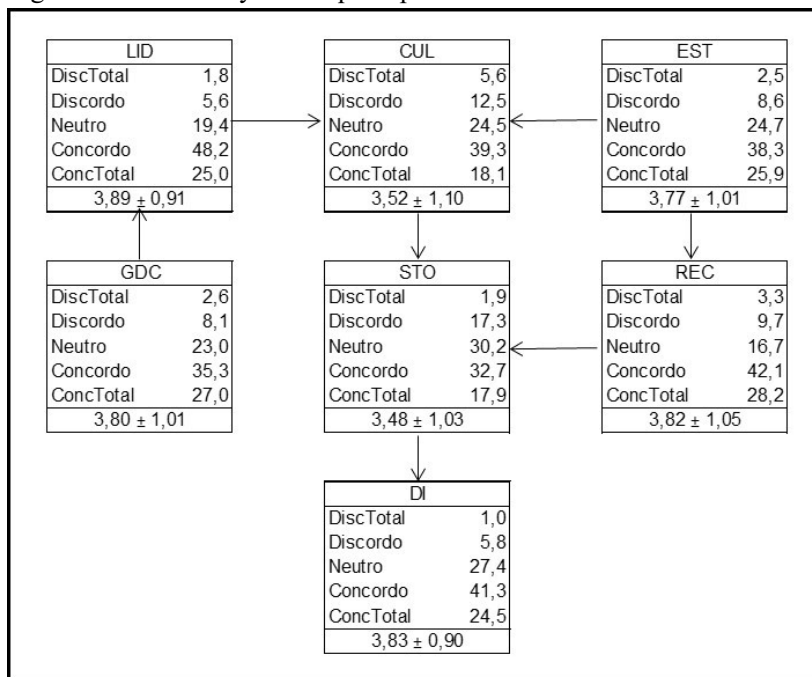
Figura 40 – Mapa das Relações Causais – Fatores Corporativos



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Uma vez que o mapa causal está pronto, a etapa seguinte foi a construção da BN, partindo do próprio mapa causal. Cada variável é representada por cinco níveis, conforme escala Likert do questionário: DiscTotal (discordo totalmente), Discordo (discordo parcialmente), Neutro (nem concordo, nem discordo), Concordo (concordo parcialmente) e ConcTotal (concordo totalmente). Para cada um dos níveis é apresentado o valor do total percentual das respostas ao questionário. Ao final, pode ser observada a média final, considerando todas as respostas às questões relativas àquela variável, e o desvio padrão. Na Figura 50 é apresentada a BN representativa do sistema analisado, que considera apenas as variáveis relacionadas aos fatores corporativos.

Figura 41 – Rede Bayesiana que representa o sistema analisado



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A BN apresentada na Figura 50 representa a situação obtida por meio das respostas ao questionário. Os níveis DiscTotal e Discordo têm como significado que os respondentes da pesquisa não concordam com a afirmação das questões, em relação a suas organizações. O nível Neutro significa que eles nem concordam e nem discordam e os níveis Concordo e ConcTotal, que eles concordam com as afirmações.

O próximo passo foi montar a distribuição de probabilidades, considerando o que foi aprendido na pesquisa, de modo a se chegar na BN mais próxima possível apresentada na Figura 50. Na definição das probabilidades, deve ser levado em consideração a frequência de ocorrência de cada resposta. Alguns ajustes foram necessários nos valores da probabilidade de modo que o modelo melhor representasse a situação de pesquisa. Para a construção do modelo foi utilizado o software Netica da Norsys Software Corporation.

Para cada variável que é influenciada por outra variável, foi necessário definir a probabilidade de cada um dos cinco níveis,

considerando o nível de resposta da variável influenciadora. No caso da variável LID, ela é influenciada pela variável GDC, e a distribuição de probabilidades é apresentada na Tabela 38. A variável CUL é influenciada pelas variáveis LID e EST. A distribuição das probabilidades para essa variável é apresentada na Tabela 39.

Tabela 23 – Distribuição de Probabilidades – Variável LID

GDC	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	70	30	0	0	0
Discordo	30	60	0	10	0
Neutro	0	0	70	30	0
Concordo	0	0	0	80	20
ConcTotal	0	0	0	20	80

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Tabela 24 – Distribuição de Probabilidades – Variável CUL

LID	EST	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	DiscTotal	100	0	0	0	0
DiscTotal	Discordo	50	50	0	0	0
DiscTotal	Neutro	30	50	20	0	0
DiscTotal	Concordo	20	50	30	0	0
DiscTotal	ConcTotal	20	40	30	10	0
Discordo	DiscTotal	50	50	0	0	0
Discordo	Discordo	0	100	0	0	0
Discordo	Neutro	20	50	30	0	0
Discordo	Concordo	0	40	40	20	0
Discordo	ConcTotal	0	30	40	30	0
Neutro	DiscTotal	20	60	20	0	0
Neutro	Discordo	20	60	20	0	0
Neutro	Neutro	10	30	60	0	0
Neutro	Concordo	0	0	60	40	0
Neutro	ConcTotal	0	30	40	30	0
Concordo	DiscTotal	0	30	40	30	0
Concordo	Discordo	0	30	40	30	0
Concordo	Neutro	0	0	60	40	0
Concordo	Concordo	0	0	20	80	0
Concordo	ConcTotal	0	0	30	40	30
ConcTotal	DiscTotal	20	40	20	20	0
ConcTotal	Discordo	10	30	30	30	0
ConcTotal	Neutro	0	10	30	20	40
ConcTotal	Concordo	0	0	20	50	30
ConcTotal	ConcTotal	0	0	0	0	100

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Para a variável REC, a distribuição de probabilidades pode ser vista na Tabela 40 e STO, na Tabela 41.

Tabela 25 – Distribuição de Probabilidades – Variável REC

EST	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	90	10	0	0	0
Discordo	10	80	10	0	0
Neutro	0	10	70	20	0
Concordo	0	0	10	80	10
ConcTotal	0	0	0	0	100

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Tabela 26 – Distribuição de Probabilidades – Variável STO

CUL	REC	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	DiscTotal	40	60	0	0	0
DiscTotal	Discordo	40	60	0	0	0
DiscTotal	Neutro	40	60	0	0	0
DiscTotal	Concordo	40	60	0	0	0
DiscTotal	ConcTotal	40	60	0	0	0
Discordo	DiscTotal	0	100	0	0	0
Discordo	Discordo	0	100	0	0	0
Discordo	Neutro	0	100	0	0	0
Discordo	Concordo	0	100	0	0	0
Discordo	ConcTotal	0	100	0	0	0
Neutro	DiscTotal	20	20	60	0	0
Neutro	Discordo	0	40	60	0	0
Neutro	Neutro	0	20	80	0	0
Neutro	Concordo	0	0	80	20	0
Neutro	ConcTotal	0	0	60	20	20
Concordo	DiscTotal	0	40	20	40	0
Concordo	Discordo	0	20	20	60	0
Concordo	Neutro	0	20	20	60	0
Concordo	Concordo	0	0	20	80	0
Concordo	ConcTotal	0	0	20	80	0
ConcTotal	DiscTotal	0	0	0	0	100
ConcTotal	Discordo	0	0	0	0	100
ConcTotal	Neutro	0	0	0	0	100
ConcTotal	Concordo	0	0	0	0	100
ConcTotal	ConcTotal	0	0	0	0	100

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Por fim, para a variável DI, a distribuição das probabilidades é apresentada na Tabela 42.

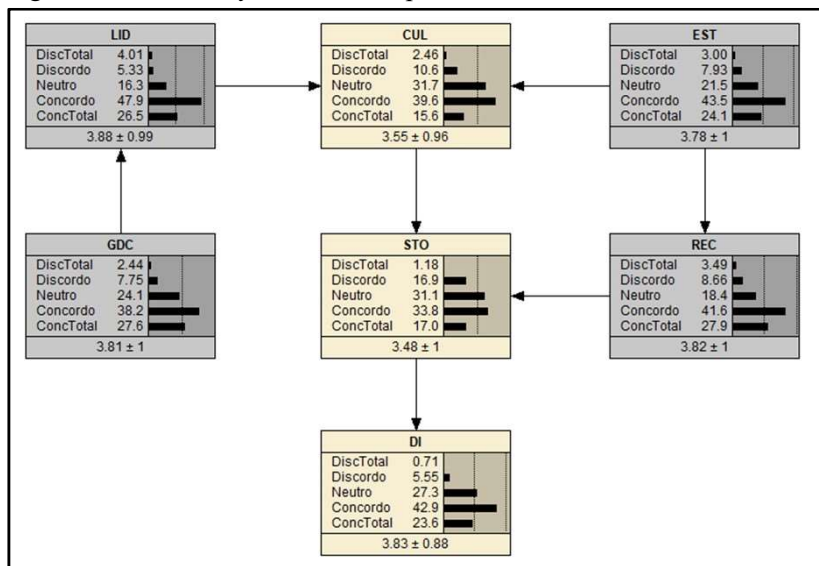
Tabela 27 – Distribuição de Probabilidades – Variável DI

STO	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	60	40	0	0	0
Discordo	0	30	20	40	10
Neutro	0	0	55	40	5
Concordo	0	0	20	60	20
ConcTotal	0	0	0	20	80

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Considerando as distribuições de probabilidades apresentadas, a BN do modelo obtido por meio do software Netica para os fatores corporativos é apresentada na Figura 51.

Figura 42 – Rede Bayesiana obtida por meio do Netica

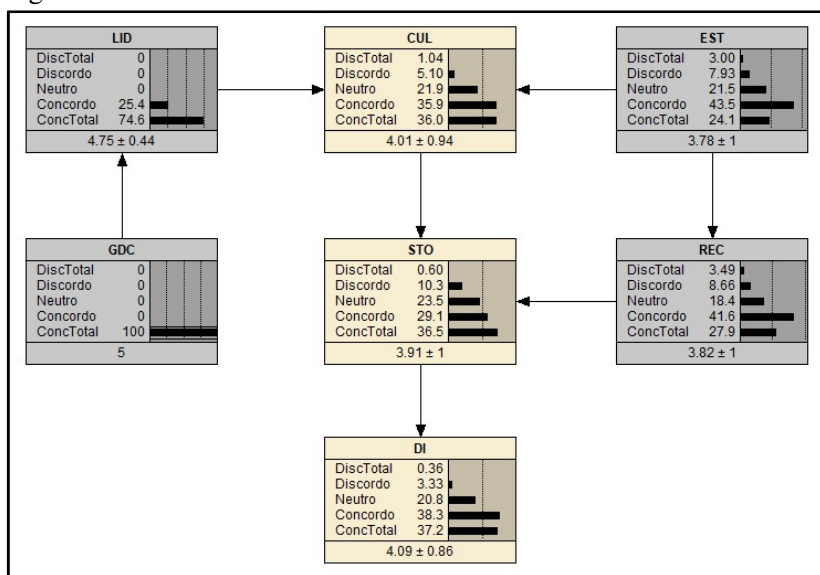


Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Ao se comparar o modelo obtido por meio do software Netica para a BN do sistema analisado em relação a BN da situação com os dados reais obtidos das respostas ao questionário, evidencia-se que são semelhantes em termos de valores numéricos. Dessa forma, esse modelo pode ser utilizado para simular diferentes cenários, considerando variações nos níveis de resposta de cada variável.

Como análise dedutiva inicial, considerou-se para a variável GDC o nível Concordo totalmente com valor igual a 100%. O resultado é apresentado na Figura 52. Observa-se que o investimento na melhoria na gestão do conhecimento resultaria num aumento no valor médio das respostas de todas as variáveis que são, direta ou indiretamente, influenciadas pela variável GDC. No caso do DI, esse aumento foi de 3,83 para 4,09. Por outro lado, considerando-se o nível Discordo totalmente em 100%, conforme apresentado na Figura 53, tem-se uma redução no valor médio das respostas do DI para 3,28.

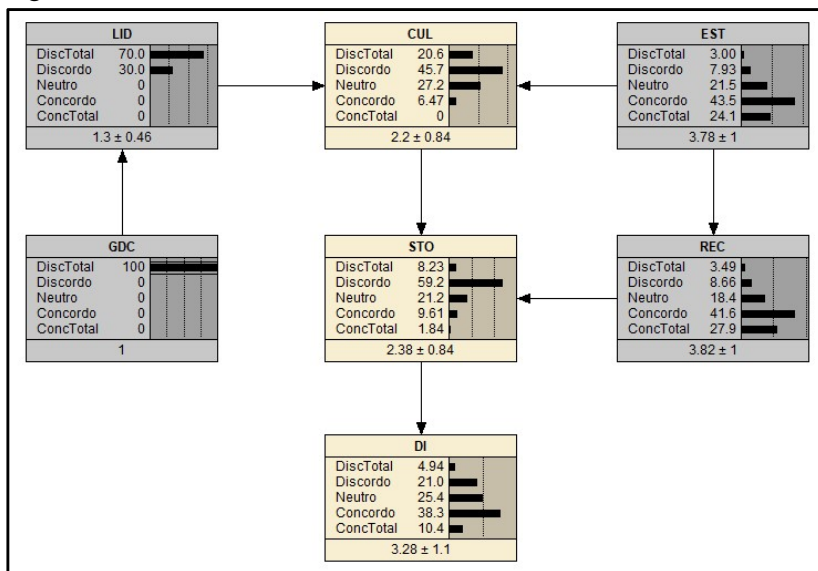
Figura 43 – BN considerando GDC com 100% de Concordo totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

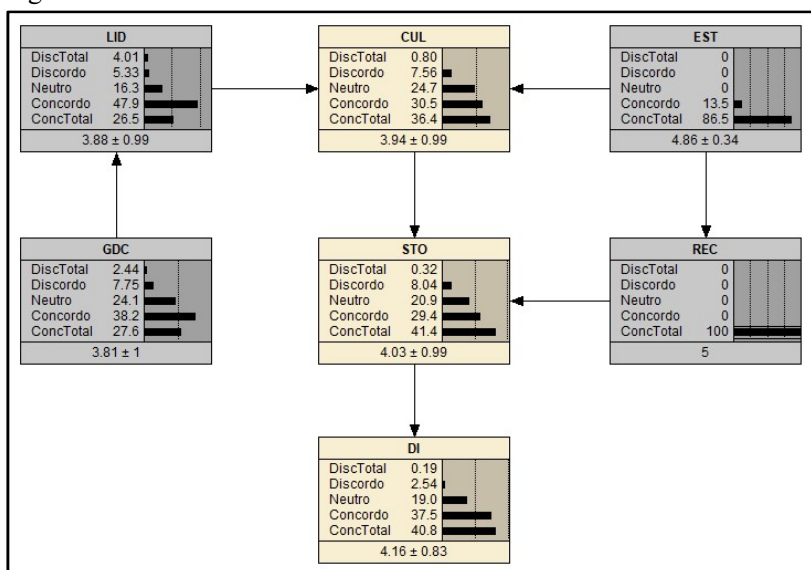
Fazendo uma análise da variável EST, primeiramente foi considerado 100% no nível Concordo totalmente. Isso significa ter uma estratégia de inovação claramente definida, alinhada com a estratégia organizacional e flexível para responder às mudanças do ambiente. Essa análise é apresentada na Figura 54. Observa-se que essa variável influencia diretamente a variável CUL, que por sua vez influencia a variável STO e por fim o DI é influenciado. No caso, o valor do DI aumentou de 3,83 para 4,2.

Figura 44 – BN considerando GDC com 100% de Discordo totalmente.



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 45 – BN considerando EST com 100% de Concordo Totalmente



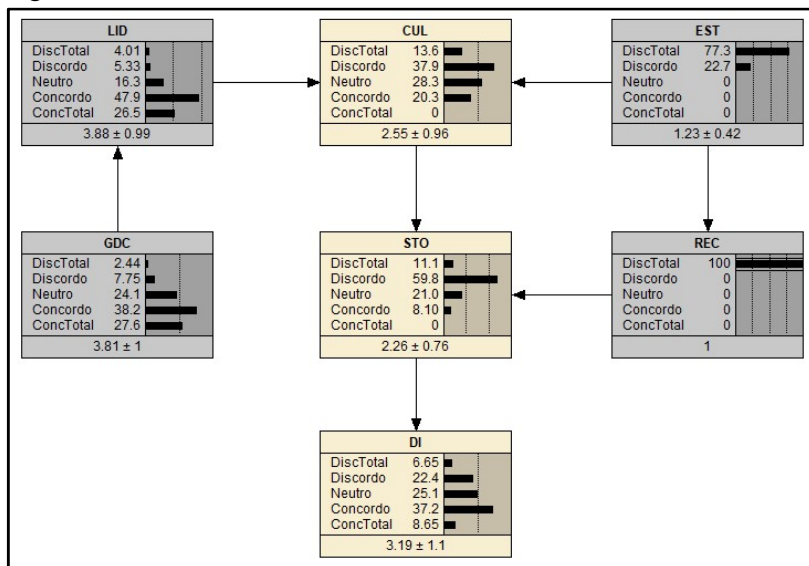
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Já no caso no qual a variável EST foi considerada como tendo 100% em Discordo totalmente, o valor de DI diminuiu para 3,19. Essa situação é apresentada na Figura 55.

Em relação à variável REC, ao se aumentar o nível Concordo totalmente para 100%, conforme apresentado na Figura 55, verifica-se que a variável STO é influenciada, sendo que o valor da média aumenta de 3,48 para 4,03, e por sua vez, a variável DI também é influenciada, aumentando seu valor de 3,83 para 4,16. Aumentar recursos significa ter recursos financeiros, humanos e de infraestrutura, os mesmos estarem previstos no planejamento estratégico, a alocação ser feita conforme as metas e a organização utilizar recursos públicos de financiamento.

Já no caso do nível Discordo totalmente da variável REC ser 100%, observa-se uma redução no valor da média do DI para 3,19. Essa situação pode ser visualizada na Figura 55. A variável REC ter 100% de Discordo totalmente indica que não existe os recursos necessários para os projetos de inovação.

Figura 46 – BN considerando EST com 100% de Discordo Totalmente



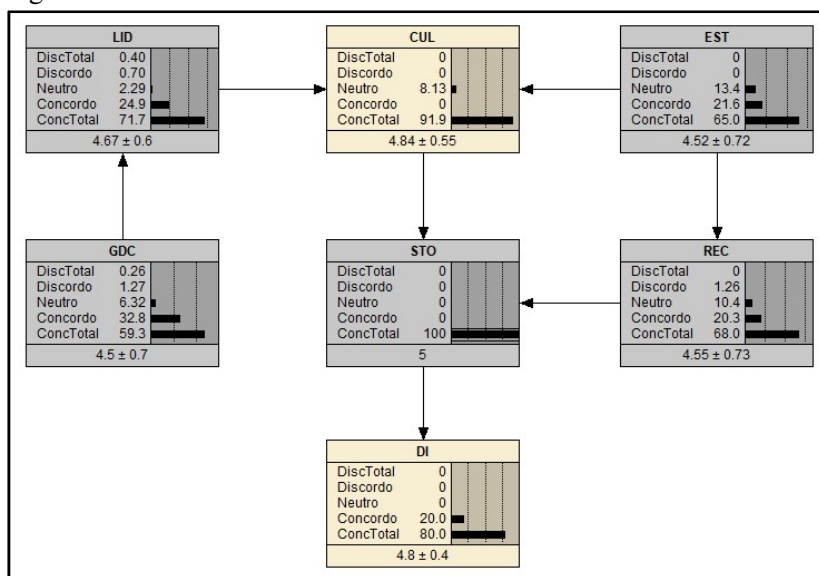
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Como última análise dedutiva do modelo, foi feita alteração na variável STO, considerando o nível Concordo totalmente como 100%. Isso significa que a organização desenvolve os projetos de inovação

com times multifuncionais dedicados, toda a organização é envolvida no processo de inovação e os times de projeto possuem autonomia, são flexíveis e ágeis. Nessa situação o valor da média para a variável DI aumentou de 3,83 para 4,8. Essa análise pode ser vista na Figura 56. Um fato importante a ser destacado é que a variável STO é a que exerce a maior influência no DI, conforme identificado na análise de regressão.

No caso de ser considerado o nível Discordo totalmente em 100% para a variável STO, tem-se que o valor de DI passou para 1,4, conforme apresentado na Figura 57.

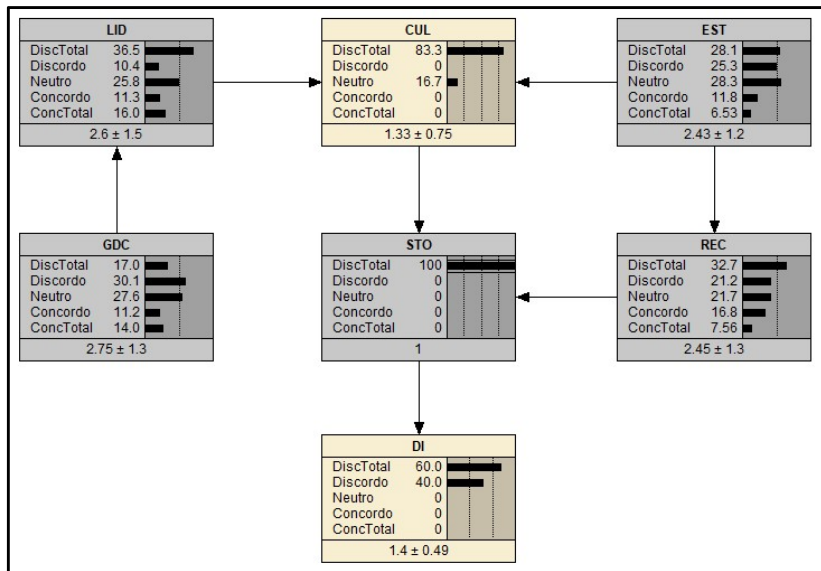
Figura 47 – BN considerando STO com 100% de Concordo Totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

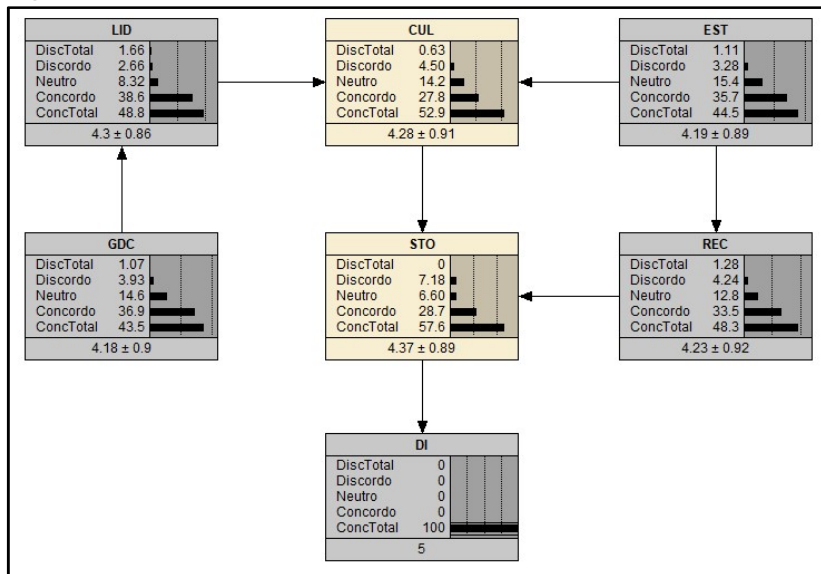
Considerando a análise abdutiva, foi alterado o valor do nível Concordo totalmente, da variável dependente DI, para 100%. Nesse tipo de simulação foi alterado o efeito, que no caso foi o de melhor desempenho da inovação possível, de modo a se obter como deveriam ser as respostas das variáveis independentes para se obter essa situação (causas). Essa análise é apresentada na Figura 58.

Figura 48 – BN considerando STO com 100% de Discordo Totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 49 – BN considerando DI com 100% de Concordo Totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O DI com 100% de Concordo totalmente significa que a organização tem maior faturamento e lucratividade, se comparada com a média dos concorrentes, que o faturamento cresce mais rapidamente, tem maior participação no mercado e essa participação cresce mais rapidamente, que os clientes estão satisfeitos, que seus produtos apresentam mais novidades, utilizam tecnologias mais recentes e a organização lança um maior número de produtos.

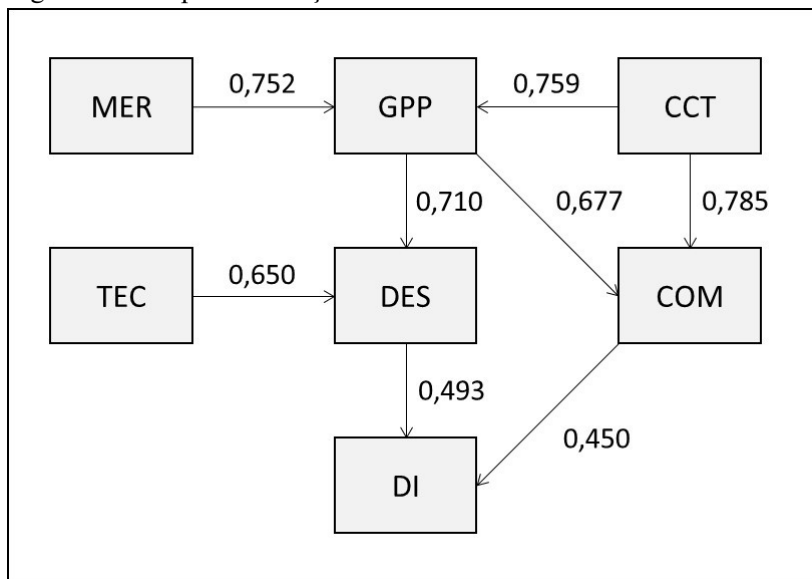
Observando a BN da Figura 58, houve um aumento em todas as variáveis no valor médio das respostas, devido ao aumento nos níveis de Concordo totalmente e Concordo. Para a variável STO, o nível Concordo totalmente passou a ser 57,6% e para o Concordo, 28,7%. A média para essa variável foi de 4,37.

4.4.2 Análise por meio de redes Bayesianas – fatores de processo

Para identificar as variáveis e construir o mapa das relações causais para os fatores de processo, foram considerados os coeficientes de correlação maiores que 0,65. Desse modo, as relações consideradas foram as seguintes: MER e GPP (0,752); GPP e CCT (0,759); GPP e DES (0,710); TEC e DES (0,650); GPP e COM (0,677) e CCT e COM (0,785). Como não foram identificadas relações envolvendo a variável dependente da análise, que é o DI, foram incluídas as relações entre DES e DI e entre COM e DI, cujos coeficientes de correlação eram 0,493 e 0,450, respectivamente, sendo ambos menores que 0,65. A escolha dessas relações se deve ao fato de que o desenvolvimento e a comercialização são etapas finais do processo de inovação.

Para definir a relação causal, foi utilizado o aprendizado da pesquisa. Primeiramente foi considerado que as variáveis MER e CCT exercem influência sobre o GPP, uma vez que ambas expressam a necessidade de mercado e o conceito do projeto de inovação. A variável DES é influenciada por GPP e TEC, uma vez que o desenvolvimento do projeto de inovação precisa ser gerenciado e envolve novas tecnologias. Por sua vez a variável COM é influenciada por GPP e CCT, uma vez que para a comercialização é necessário um bom conceito e que o projeto seja bem gerenciado, de modo a entregar as metas. Por fim, definiu-se que o DI é influenciado pelas variáveis DES e COM, pois essas variáveis estão no final do processo de inovação. Dessa maneira, o mapa causal para os fatores de processo, incluindo os valores dos coeficientes de correlação, pode ser observado na Figura 59.

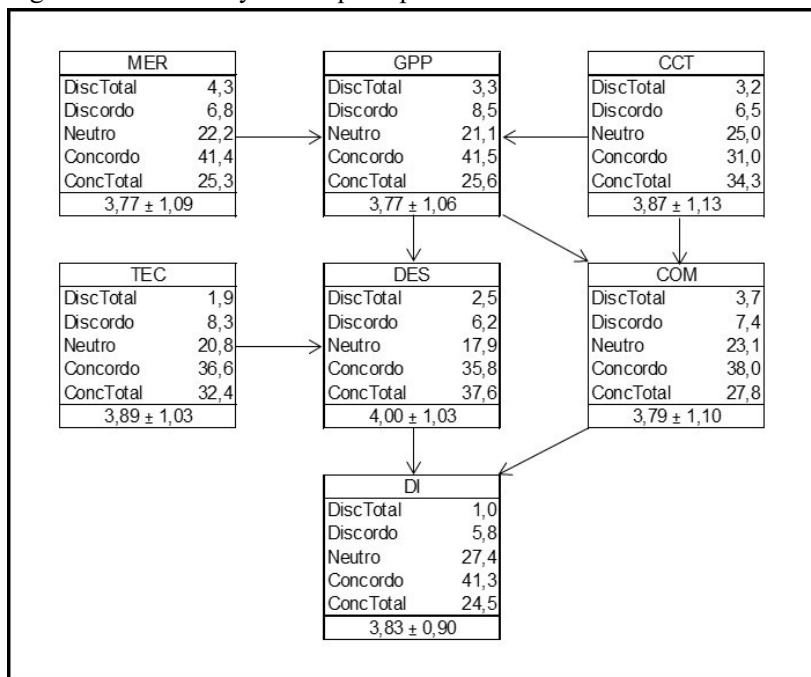
Figura 50 – Mapa das Relações Causais – Fatores de Processo



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Uma vez que o mapa causal está pronto, a etapa seguinte é a construção da BN, partindo do próprio mapa causal. De forma similar ao mapa das variáveis corporativas, foram considerados por cinco níveis, conforme escala Likert do questionário: DiscTotal (discordo totalmente), Discordo (discordo parcialmente), Neutro (nem concordo, nem discordo), Concordo (concordo parcialmente) e ConcTotal (concordo totalmente). Para cada um dos níveis é apresentado o valor do total percentual das respostas ao questionário. Ao final, pode ser observada a média final, considerando todas as respostas às questões relativas àquela variável, e o desvio padrão. Na Figura 60 é apresentada a BN representativa do sistema analisado, que considera apenas as variáveis relacionadas aos fatores de processo.

Figura 51 – Rede Bayesiana que representa o sistema analisado



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A BN apresentada na Figura 60 representa a situação obtida por meio das respostas ao questionário. O próximo passo na construção da BN é fazer a montagem da distribuição de probabilidades, considerando o que foi aprendido na pesquisa, de modo a se chegar na BN mais próxima possível. Na definição das probabilidades, deve ser levado em consideração a frequência de ocorrência de cada resposta. Alguns ajustes foram necessários nos valores da probabilidade de modo que o modelo melhor representasse a situação de pesquisa.

Para a construção do modelo foi utilizado o software Netica da Norsys Software Corporation.

Para cada variável que é influenciada por outra variável, é necessário definir a probabilidade de cada um dos cinco níveis, considerando o nível de resposta da variável influenciadora. No caso da variável GPP, ela é influenciada pelas variáveis MER e CCT, e a distribuição de probabilidades é apresentada na Tabela 43.

Tabela 28 – Distribuição de Probabilidades – Variável GPP

MER	CCT	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	DiscTotal	40	60	0	0	0
DiscTotal	Discordo	40	60	0	0	0
DiscTotal	Neutro	40	60	0	0	0
DiscTotal	Concordo	40	60	0	0	0
DiscTotal	ConcTotal	40	60	0	0	0
Discordo	DiscTotal	0	100	0	0	0
Discordo	Discordo	0	100	0	0	0
Discordo	Neutro	0	100	0	0	0
Discordo	Concordo	0	100	0	0	0
Discordo	ConcTotal	0	100	0	0	0
Neutro	DiscTotal	20	20	60	0	0
Neutro	Discordo	0	40	60	0	0
Neutro	Neutro	0	20	80	0	0
Neutro	Concordo	0	0	80	20	0
Neutro	ConcTotal	0	0	60	20	20
Concordo	DiscTotal	0	40	20	40	0
Concordo	Discordo	0	20	20	60	0
Concordo	Neutro	0	20	20	60	0
Concordo	Concordo	0	0	20	80	0
Concordo	ConcTotal	0	0	20	80	0
ConcTotal	DiscTotal	0	0	0	0	100
ConcTotal	Discordo	0	0	0	0	100
ConcTotal	Neutro	0	0	0	0	100
ConcTotal	Concordo	0	0	0	0	100
ConcTotal	ConcTotal	0	0	0	0	100

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A variável DES é influenciada pelas variáveis GPP e TEC e a distribuição das probabilidades é apresentada na Tabela 44.

Tabela 29 – Distribuição de Probabilidades – Variável DES

GPP	TEC	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	DiscTotal	80	20	0	0	0
DiscTotal	Discordo	70	30	0	0	0
DiscTotal	Neutro	40	30	30	0	0
DiscTotal	Concordo	10	20	20	40	10
DiscTotal	ConcTotal	10	10	20	20	40
Discordo	DiscTotal	70	30	0	0	0
Discordo	Discordo	20	40	20	20	0
Discordo	Neutro	10	30	40	20	0
Discordo	Concordo	0	20	40	40	0

Discordo	ConcTotal	0	20	30	30	20
Neutro	DiscTotal	20	20	40	20	0
Neutro	Discordo	0	40	60	0	0
Neutro	Neutro	0	20	80	0	0
Neutro	Concordo	0	0	40	40	20
Neutro	ConcTotal	0	0	20	20	60
Concordo	DiscTotal	10	30	20	40	0
Concordo	Discordo	0	20	20	40	20
Concordo	Neutro	0	0	20	60	20
Concordo	Concordo	0	0	0	60	40
Concordo	ConcTotal	0	0	0	60	40
ConcTotal	DiscTotal	10	10	20	20	40
ConcTotal	Discordo	0	0	20	20	60
ConcTotal	Neutro	0	0	40	20	40
ConcTotal	Concordo	0	0	0	20	80
ConcTotal	ConcTotal	0	0	0	0	100

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A distribuição de probabilidades referente à variável COM, que é influenciada pelas variáveis CCT e GPP, é apresentada na Tabela 45

Tabela 30 – Distribuição de Probabilidades – Variável COM

GPP	CCT	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	DiscTotal	60	40	0	0	0
DiscTotal	Discordo	60	40	0	0	0
DiscTotal	Neutro	60	40	0	0	0
DiscTotal	Concordo	60	40	0	0	0
DiscTotal	ConcTotal	60	40	0	0	0
Discordo	DiscTotal	20	50	20	10	0
Discordo	Discordo	20	50	20	10	0
Discordo	Neutro	20	50	20	10	0
Discordo	Concordo	20	50	20	10	0
Discordo	ConcTotal	20	50	20	10	0
Neutro	DiscTotal	0	10	60	30	0
Neutro	Discordo	0	10	60	30	0
Neutro	Neutro	0	10	60	30	0
Neutro	Concordo	0	10	60	30	0
Neutro	ConcTotal	0	10	60	30	0
Concordo	DiscTotal	0	0	15	65	20
Concordo	Discordo	0	0	15	65	20
Concordo	Neutro	0	0	15	65	20
Concordo	Concordo	0	0	15	65	20
Concordo	ConcTotal	0	0	15	65	20
ConcTotal	DiscTotal	0	0	0	20	80

ConcTotal	Discordo	0	0	0	20	80
ConcTotal	Neutro	0	0	0	20	80
ConcTotal	Concordo	0	0	0	20	80
ConcTotal	ConcTotal	0	0	0	20	80

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Por fim, a variável DI, que é influenciada pelas variáveis DES e COM, apresenta a distribuição de probabilidades conforme apresentado na Tabela 46.

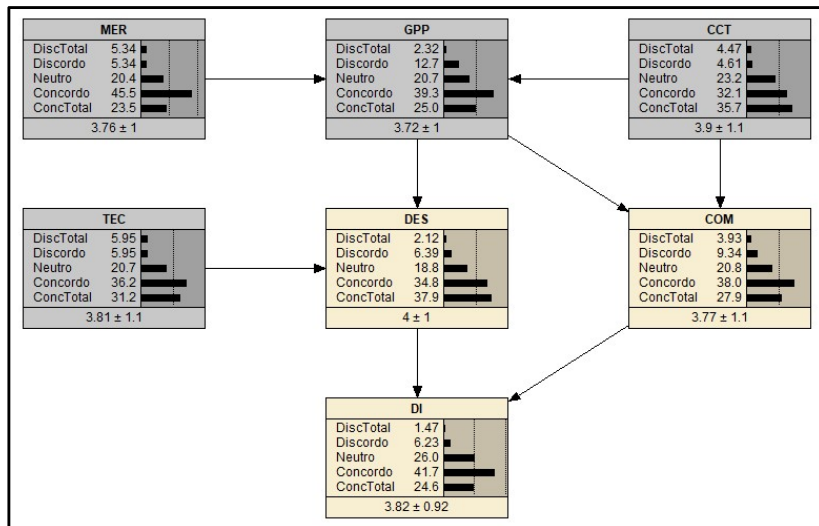
Tabela 31 – Distribuição de Probabilidades – Variável DI

DES	COM	DiscTotal	Discordo	Neutro	Concordo	ConcTotal
DiscTotal	DiscTotal	40	60	0	0	0
DiscTotal	Discordo	40	50	10	0	0
DiscTotal	Neutro	40	20	40	0	0
DiscTotal	Concordo	10	20	40	30	0
DiscTotal	ConcTotal	40	20	40	0	0
Discordo	DiscTotal	40	50	10	0	0
Discordo	Discordo	0	60	40	0	0
Discordo	Neutro	0	30	50	20	0
Discordo	Concordo	0	20	40	20	20
Discordo	ConcTotal	0	20	40	20	20
Neutro	DiscTotal	20	20	60	0	0
Neutro	Discordo	0	20	60	20	0
Neutro	Neutro	0	20	60	20	0
Neutro	Concordo	0	0	80	20	0
Neutro	ConcTotal	0	0	60	20	20
Concordo	DiscTotal	0	20	40	40	0
Concordo	Discordo	0	10	30	60	0
Concordo	Neutro	0	0	30	70	0
Concordo	Concordo	0	0	20	80	0
Concordo	ConcTotal	0	0	20	80	0
ConcTotal	DiscTotal	40	20	20	20	0
ConcTotal	Discordo	0	20	40	40	0
ConcTotal	Neutro	0	0	40	30	30
ConcTotal	Concordo	0	0	0	40	60
ConcTotal	ConcTotal	0	0	0	20	80

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Considerando as distribuições de probabilidades apresentadas, a BN do modelo obtido por meio do software Netica para os fatores corporativos é apresentada na Figura 61.

Figura 52 – Rede Bayesiana obtida por meio do Netica



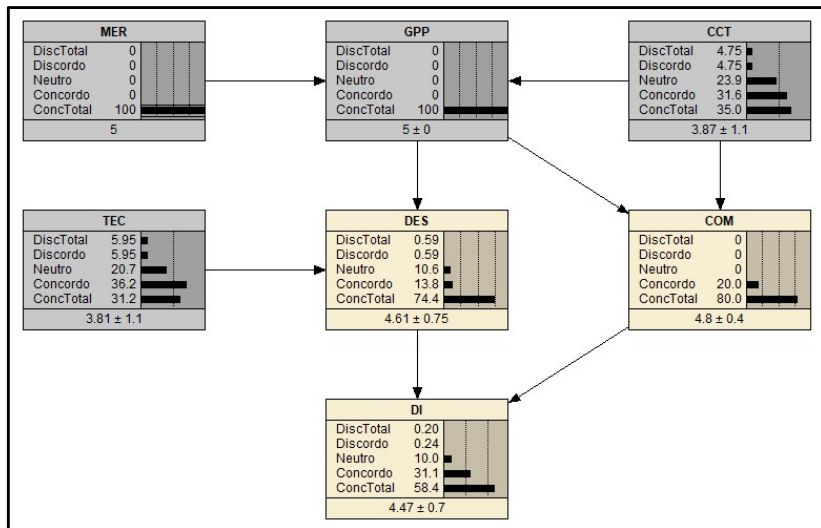
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Ao se comparar o modelo obtido por meio do software Netica para a BN do sistema analisado em relação a BN da situação com os dados reais obtidos das respostas ao questionário, pode ser evidenciado que são semelhantes em termos de valores numéricos. Dessa forma, esse modelo pode ser utilizado para simular diferentes cenários, considerando variações nos níveis de resposta de cada variável.

Como análise dedutiva inicial, considerou-se para a variável MER o nível Concorde totalmente com valor igual a 100%. A variável MER diz respeito ao alinhamento entre os projetos de inovação com as necessidades de mercado, ao envolvimento de consumidores e fornecedores no processo de inovação e aos estudos de viabilidade e de desenvolvimento de mercado. O resultado é apresentado na Figura 62. Observa-se na BN que o DI é influenciado pela variável MER, aumentando o valor da média de 3,82 para 4,47.

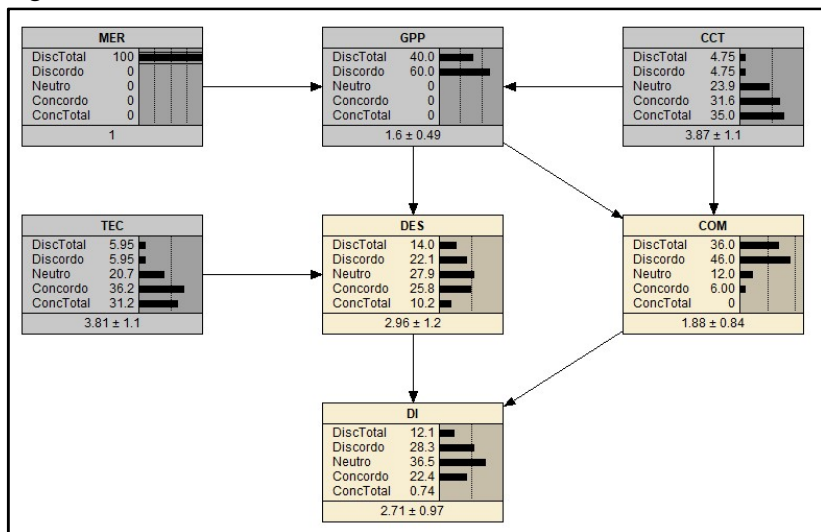
No caso da variável MER ter o nível Discordo totalmente em 100%, o que significa que os projetos de inovação não estariam alinhados com as necessidades do mercado. Nesse caso o valor do DI reduziria para 2,71. Esse resultado é apresentado na Figura 63.

Figura 53 – BN considerando MER com 100% de Concordo Totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

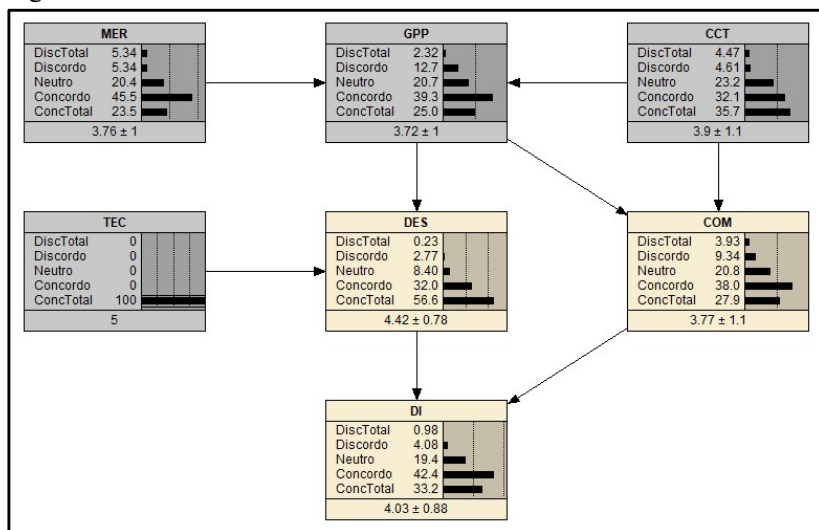
Figura 54 – BN considerando MER com 100% de Discordo Totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Analisando a variável TEC com o nível Concordo totalmente em 100%, observa-se um aumento da média do DI de 3,82 para 4,03, conforme pode ser visto na Figura 64. A variável TEC considera a existência de um processo de gestão de P&D, o monitoramento das tecnologias emergentes, a realização de pesquisas, tanto interna quanto externamente e o domínio das tecnologias para atender os projetos de inovação.

Figura 55 – BN considerando TEC com 100% de Concordo Totalmente

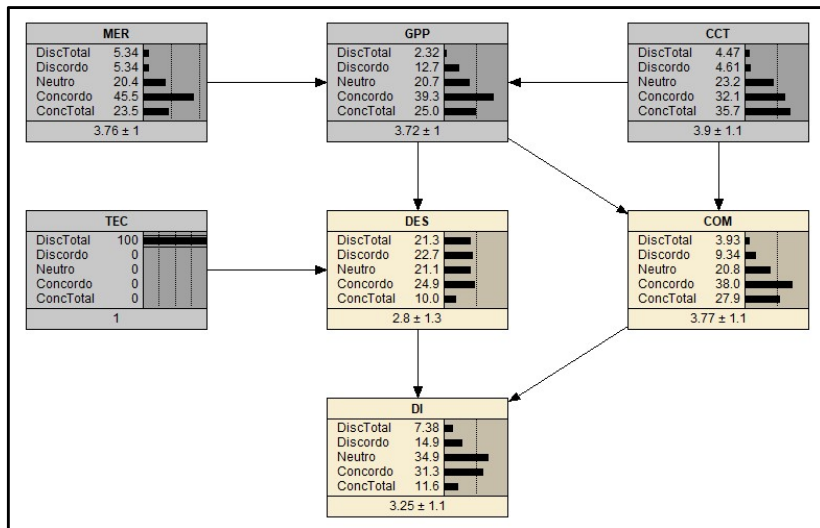


Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Ao se considerar a variável TEC com o nível Discordo totalmente em 100%, observa-se uma diminuição na média do DI, conforme pode ser visto na Figura 65.

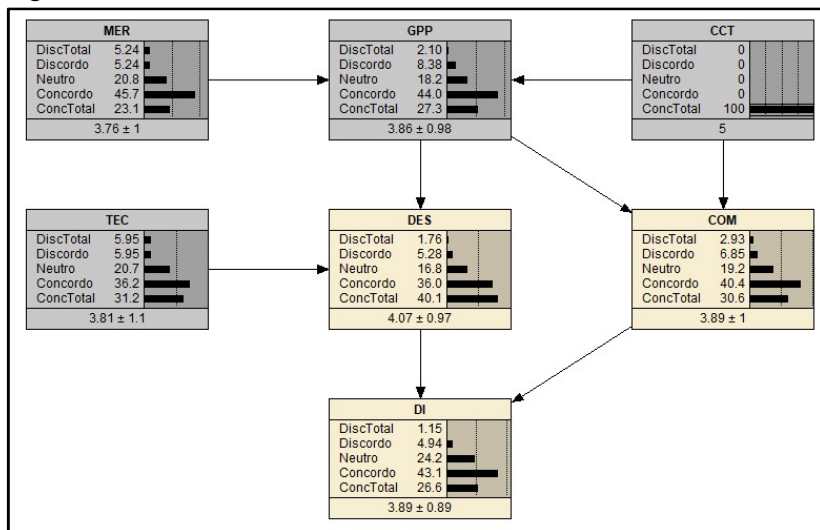
Em relação à variável CCT, que aborda a conceituação, no sentido de existir um processo formal de geração de ideias, de identificação de oportunidades e de priorização dos projetos de inovação, que leve em conta a estratégia da organização, foram analisados as situações de Concordo totalmente em 100% e Discordo totalmente em 100%. No primeiro caso a média do DI passou para 3,89, conforme apresentado na Figura 66 e no segundo caso ficou em 3,6, conforme pode ser visto na Figura 67.

Figura 56 – BN considerando TEC com 100% de Discordo Totalmente



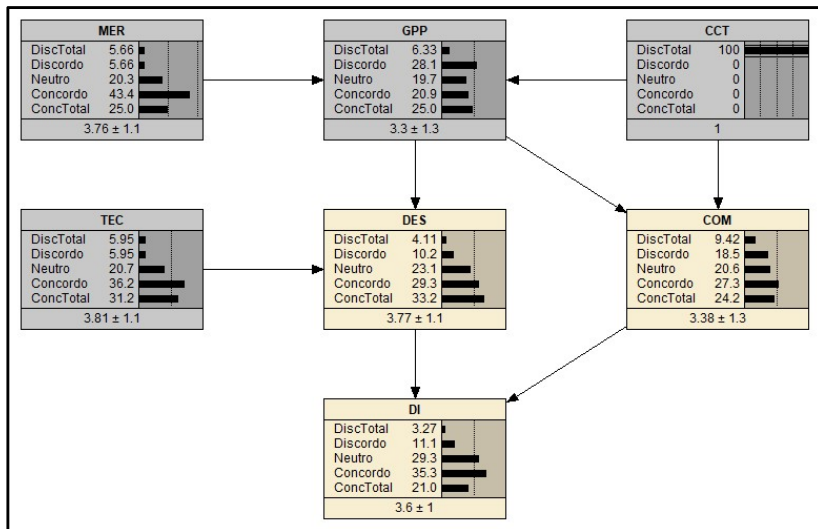
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 57 – BN considerando CCT com 100% de Concordo Totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 58 – BN considerando CCT com 100% de Discordo Totalmente



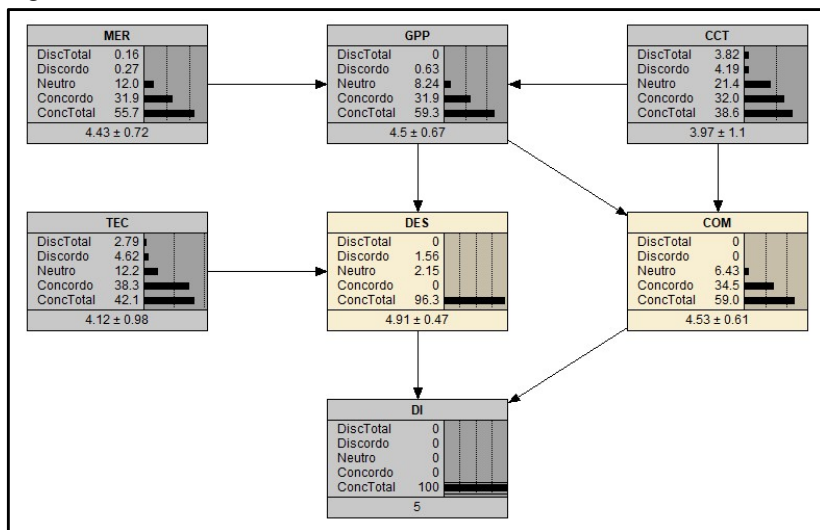
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Considerando a análise abdutiva, foi alterado o valor do nível Concordo totalmente, da variável dependente DI, para 100%. Nesse tipo de simulação foi alterado o efeito, que no caso foi o de melhor desempenho da inovação possível, de modo a se obter como deveriam ser as respostas das variáveis independentes para se obter essa situação (causas). Essa análise é apresentada na Figura 68.

O DI com 100% de Concordo totalmente significa que a organização tem maior faturamento e lucratividade, se comparada com a média dos concorrentes, que o faturamento cresce mais rapidamente, tem maior participação no mercado e essa participação cresce mais rapidamente, que os clientes estão satisfeitos, que seus produtos apresentam mais novidades, utilizam tecnologias mais recentes e a organização lança um maior número de produtos.

Observando a BN da Figura 68, houve um aumento em todas as variáveis no valor médio das respostas, devido ao aumento nos níveis de Concordo totalmente e Concordo. Para a variável MER, o nível Concordo totalmente passou a ser 55,7% e para o Concordo, 31,9%. A média para essa variável foi de 4,43. Para a variável CCT, o nível Concordo totalmente passou a ser 38,6 e o Concordo, 32,0. A média dessa variável ficou em 3,97. Já para TEC, o nível Concordo totalmente foi igual a 42,1 e o Concordo, 38,3. A média ficou em 4,12.

Figura 59 – BN considerando DI com 100% de Concordo Totalmente

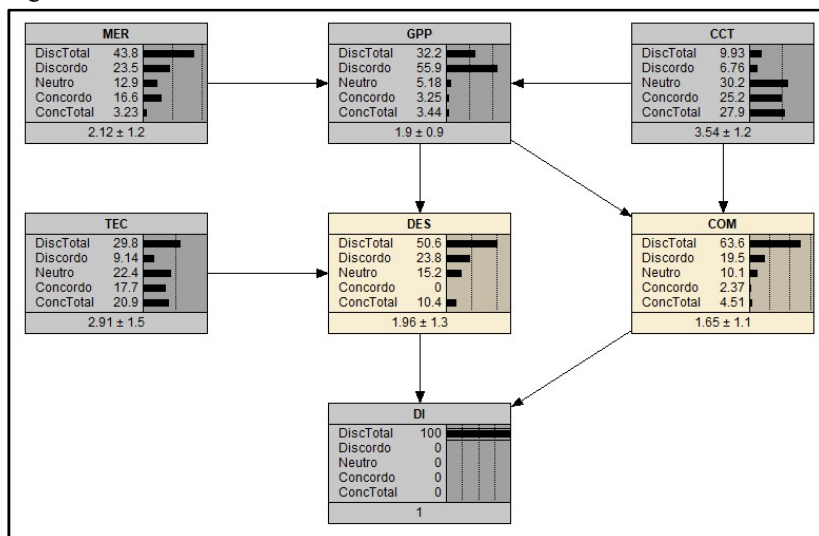


Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Por fim, considerando o nível Discordo totalmente para a variável DI, observa-se a diminuição nas médias das variáveis independentes, conforme pode ser visto na Figura 69. Essa análise mostra o que acontece caso não haja um processo de inovação que considere a aquisição de tecnologia, não se leve em consideração as informações de mercado ou não se tenha um processo de conceituação estruturado.

No caso da variável MER, o nível Concordo totalmente passou a ser 3,23% e para o Concordo, 16,6%. A média para essa variável foi de 2,12. Para a variável CCT, o nível Concordo totalmente passou a ser 27,9 e o Concordo, 25,2. A média dessa variável ficou em 3,54. Já para TEC, o nível Concordo totalmente foi igual a 20,9 e o Concordo, 17,7. A média ficou em 2,91.

Figura 60 – BN considerando DI com 100% de Discordo Totalmente



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

4.5 ANÁLISE ENTRE SETORES DA ECONOMIA

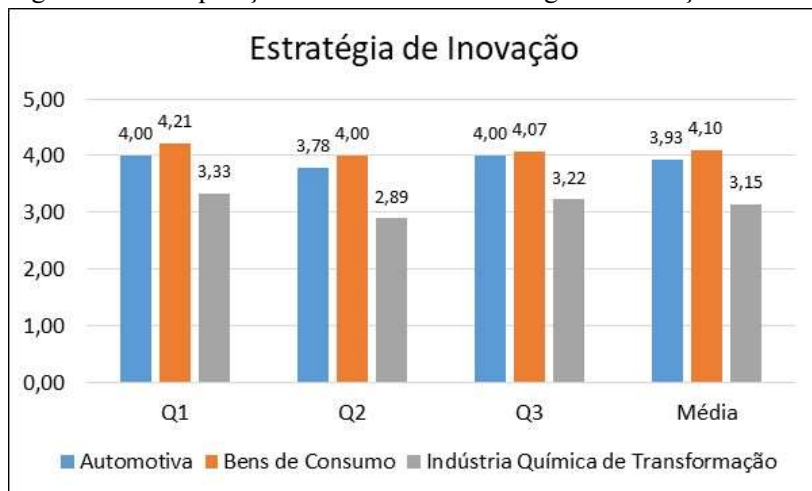
Para a análise entre os diferentes setores da economia, foram considerados os setores que tiveram maior número de respostas ao questionário. Esses setores são de bens de consumo (BDC), com 14 respostas, automotivo (AUT), com 9 respostas e da indústria química de transformação (IQT), com 9 respostas. Os valores apresentados nos gráficos representam a média de todos os respondentes para cada questão e a média geral de todas as questões, por fator analisado. Esta análise limita-se à amostra analisada, não podendo ser generalizada, uma vez que a amostra é pequena.

O primeiro fator analisado é Estratégia de Inovação, conforme pode ser visto na Figura 70. Os valores das respostas para AUT e BDC é próximo a 4, porém para a IQT foi aproximadamente 1 ponto abaixo. Para esse setor a estratégia está menos desenvolvida.

Em relação à Cultura de Inovação, observa-se no gráfico da Figura 72 que, para BDC, as respostas para todas as questões ficaram próximas a 4,00. Para os demais setores, a questão com menor pontuação foi a Q4, que trata do estímulo à autonomia e empreendedorismo interno pela alta administração. Esse fator não é bem

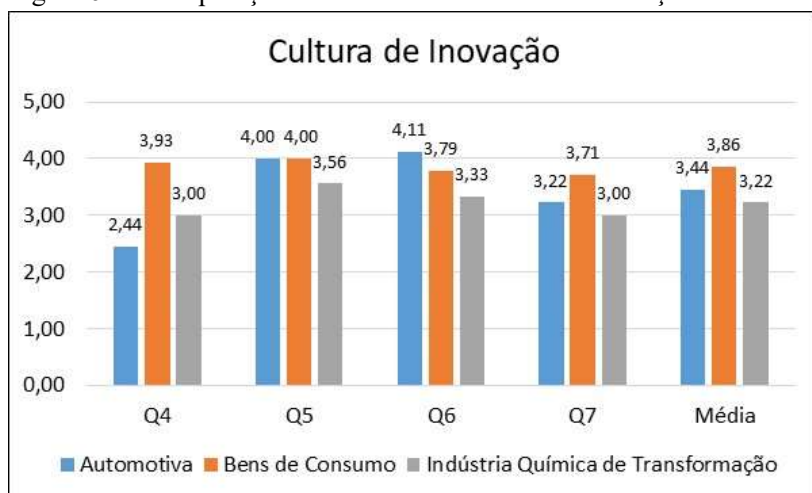
desenvolvido nos dois setores, principalmente no AUT. A questão Q7 também apresenta uma pontuação mais baixa. A mesma aborda se os critérios de promoção e progressão na carreira estimulam a inovação.

Figura 61 – Comparação entre Setores – Estratégia de Inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

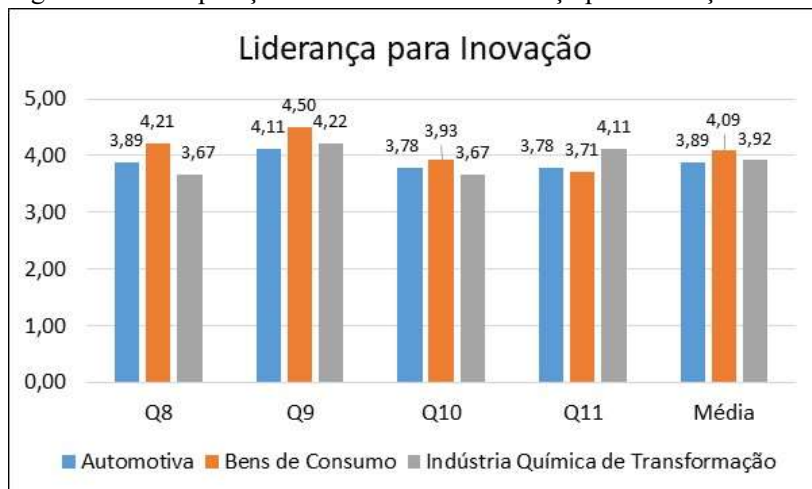
Figura 62 – Comparação entre Setores – Cultura de Inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A Liderança para Inovação é apresentada na Figura 72. Os três setores apresentam similaridade. Nas questões Q8 e Q9, o setor BDC obteve uma pontuação maior que os demais setores. Essas questões tratam de estilo participativo e estímulo a ideias inovadoras.

Figura 63 – Comparação entre Setores – Liderança para Inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Na Figura 73 é apresentado o gráfico para o fator Estrutura Organizacional. Observa-se que o setor BDC apresenta uma melhor pontuação em relação aos demais setores, principalmente na Q12, com valor igual a 4,21, que trata de times multifuncionais dedicados para os projetos de inovação. Nessa questão, AUT obteve 3,33 e IQT 3,67. Nas questões Q13 e Q14, que tratam do envolvimento de toda a organização e autonomia, flexibilidade e agilidade dos times de projeto, os setores AUT e BDC apresentaram valores maiores que a IQT.

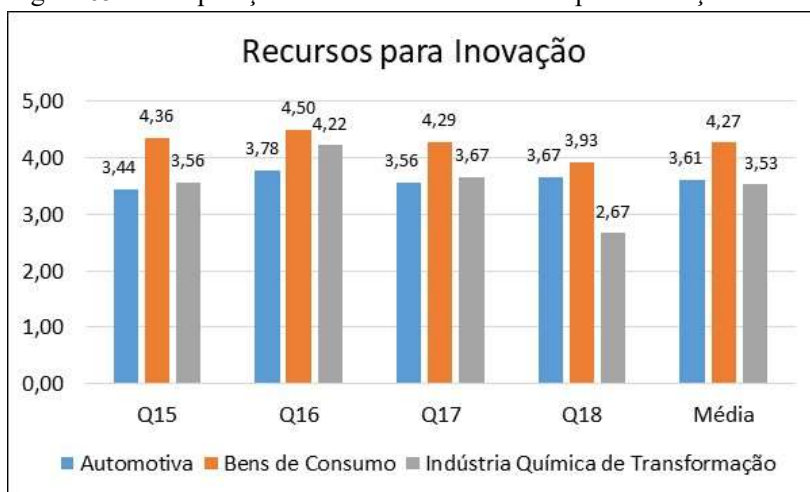
Em termos dos Recursos para Inovação, o setor BDC se destaca, conforme pode ser visto na Figura 74. Para esse fator a média final ficou em 4,27 para BDC, 3,61 para AUT e 3,53 para IQT. A questão de maior destaque para o setor BDC foi a Q16, que aborda a existência de recursos financeiros, humanos e de infraestrutura disponíveis para os projetos de inovação. O item com menor pontuação foi relacionado à Q18 para a IQT, com valor igual a 2,67. Essa questão diz respeito ao mapeamento e utilização de recursos de financiamento público para inovação.

Figura 64 – Comparação entre Setores – Estrutura Organizacional



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

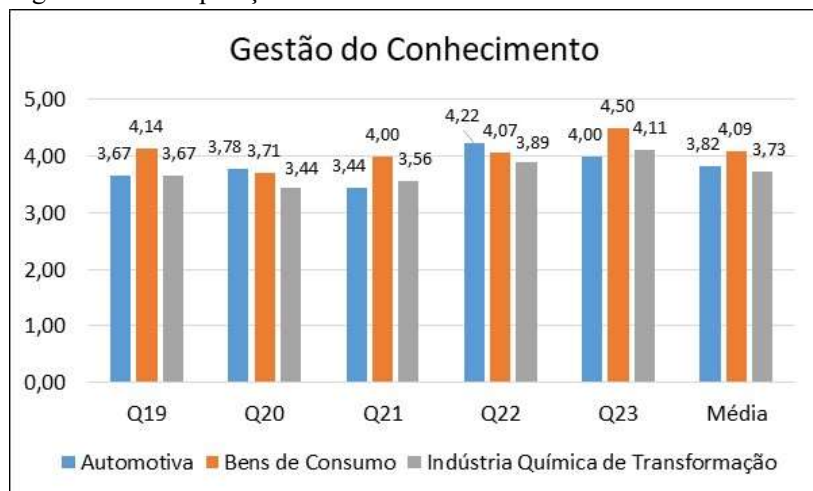
Figura 65 – Comparação entre Setores – Recursos para Inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

A Gestão do Conhecimento é apresentada na Figura 75. Para esse fator, o setor BDC teve uma média maior (4,09) que os setores AUT, com 3,82 e a IQT com 3,73.

Figura 66 – Comparação entre Setores – Gestão do Conhecimento



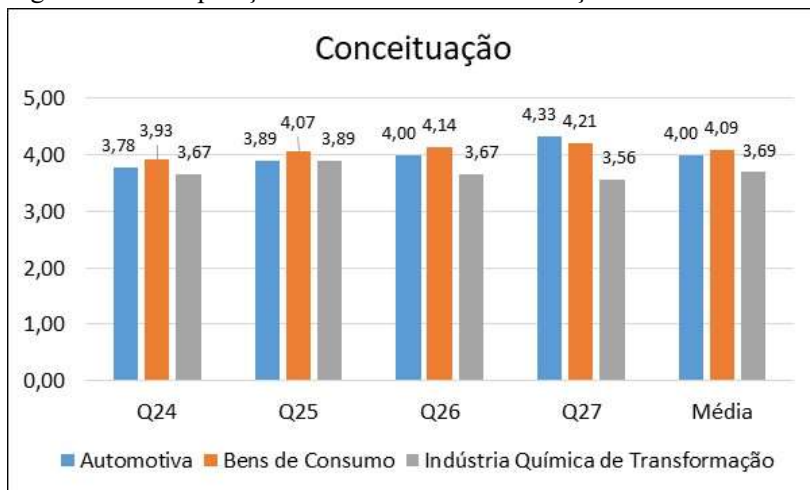
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Para a Gestão do Conhecimento, as questões Q20 e Q21, que tratam da existência de um processo de gestão e desenvolvimento de competências e sobre redes de relacionamento, foram as que tiveram menor pontuação. Já a Q23 foi a melhor pontuada. Essa questão aborda o grau de especialização e a capacidade de aprendizagem dos colaboradores que trabalham com inovação.

Para a Conceituação, a média final dos setores AUT e BDC teve valor igual a 4,00 e 4,09, respectivamente, conforme mostra a Figura 76. O setor que teve menor pontuação foi a IQT. A questão melhor pontuada, para AUT e BDC, foi a Q27, que trata do alinhamento entre o portfólio de projetos de inovação e a estratégia da organização. Porém foi essa a questão com menor pontuação para a IQT.

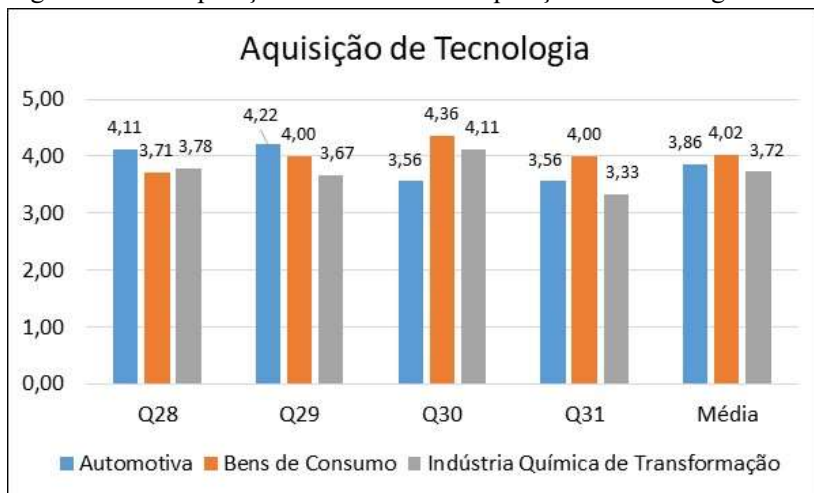
O fator Aquisição de Tecnologia é apresentado na Figura 77. O setor de BDC foi que apresentou maior pontuação (4,02), seguido por AUT (3,86) e IQT (3,72). Para BDC e IQT, a questão com maior pontuação foi a Q30, que trata o desenvolvimento de pesquisa interna ou em parcerias com universidades e institutos de pesquisa. A menor pontuação geral foi a Q31. Essa questão aborda a existência das tecnologias necessárias para atender o portfólio de projetos de inovação.

Figura 67 – Comparação entre Setores - Conceituação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

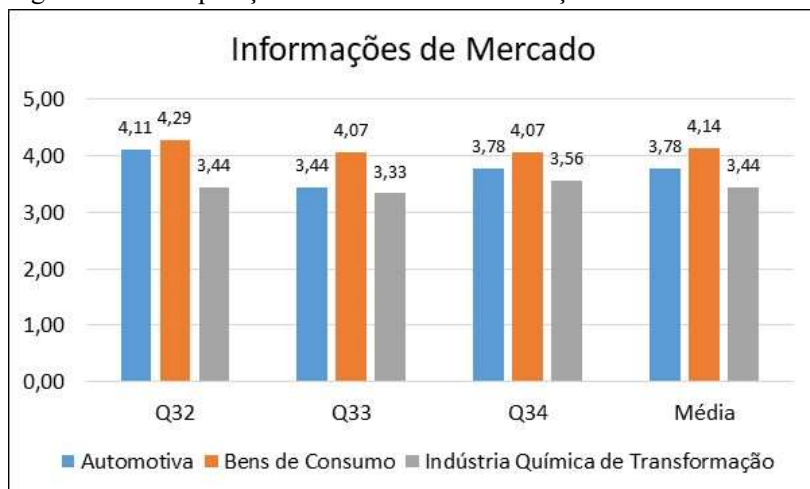
Figura 68 – Comparação entre Setores – Aquisição de Tecnologia



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O fator Informações de Mercado é apresentado na Figura 78. Na média, o setor BDC obteve a maior pontuação. Para os setores AUT e BDC, Q32 foi a maior pontuação. Essa questão aborda o alinhamento entre os projetos de inovação e as necessidades do consumidor.

Figura 69 – Comparação entre Setores – Informações de Mercado



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Para o fator Sistemas e Ferramentas, a maior pontuação foi do setor BDC, conforme pode ser observado na Figura 79. A pontuação média do BDC foi de 3,67, seguida do AUT com 3,44 e IQT com 3,07. A questão com maior pontuação foi a Q35, que trata da documentação e organização das informações relevantes em espaços virtuais de acesso geral.

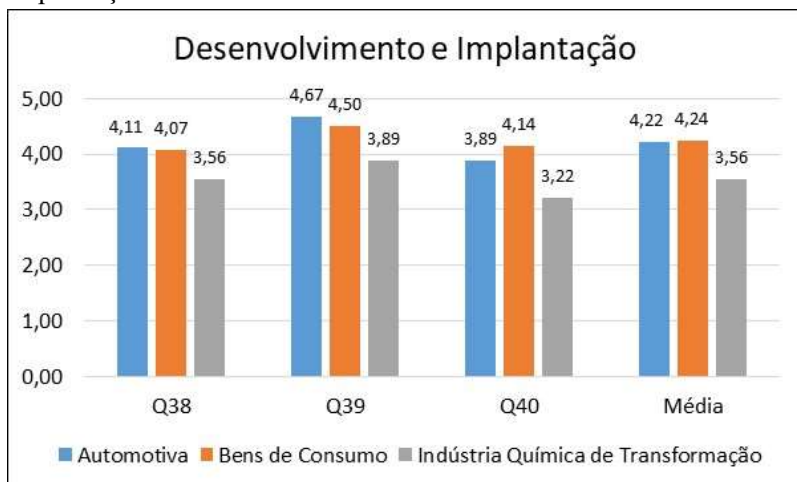
A Figura 80 apresenta os resultados do fator Desenvolvimento e Implantação. Os setores BDC e AUT apresentaram maior pontuação. Na média, o BDC obteve 4,24 e AUR 4,22. Já a média da IQT foi de 3,56. A questão melhor pontuada foi a Q39, que trata da capacidade de prototipagem interna para a realização de testes e ensaios de desempenho e validação de produtos, teste de campo e produção piloto. A questão com menor pontuação foi a Q40, que aborda a capacidade da manufatura em transformar projetos de P&D e produtos.

Figura 70 – Comparação entre Setores – Sistemas e Ferramentas



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 71 – Comparação entre Setores – Desenvolvimento e Implantação



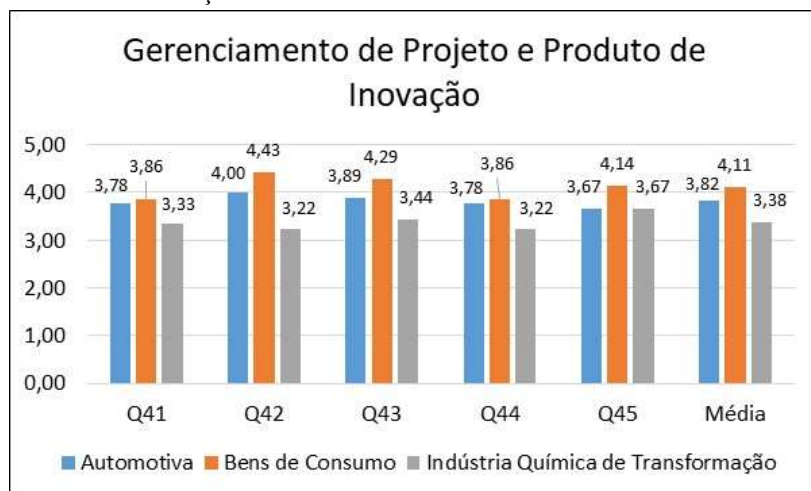
Fonte: Dados de pesquisa (2019).

O fator Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação é apresentado na Figura 81. De forma similar aos demais fatores, o setor BDC obteve na média a maior pontuação (4,11). A pontuação de AUR

foi de 3,82 e de IQT, 3,38. Para esses dois setores, as questões com maior pontuação foram a Q42 e a Q43. A primeira pergunta se o portfólio de produtos é constantemente alimentado por projetos de inovação e a segunda se o portfólio de produtos supre a necessidade gerada pela substituição dos produtos que foram descontinuados. Já para a IQT a questão com maior pontuação foi a Q45, que trata a existência e monitoramento de indicadores para os projetos de inovação.

O fator Comercialização é apresentado na Figura 82. Observa-se que na Q46, AUT teve a maior pontuação (4,22), seguido de BDC (4,00) e IQT (3,44). Essa questão aborda a análise de viabilidade da comercialização do produto. Já na questão Q47, BDC obteve uma pontuação maior (4,11), comparado com os demais setores, AUT (3,44) e IQT (3,56). O tema tratado nessa questão diz respeito ao monitoramento dos resultados finais do processo de inovação por meio de indicadores e metas.

Figura 72 – Comparação entre Setores – Gerenciamento de Projeto e de Produto de Inovação

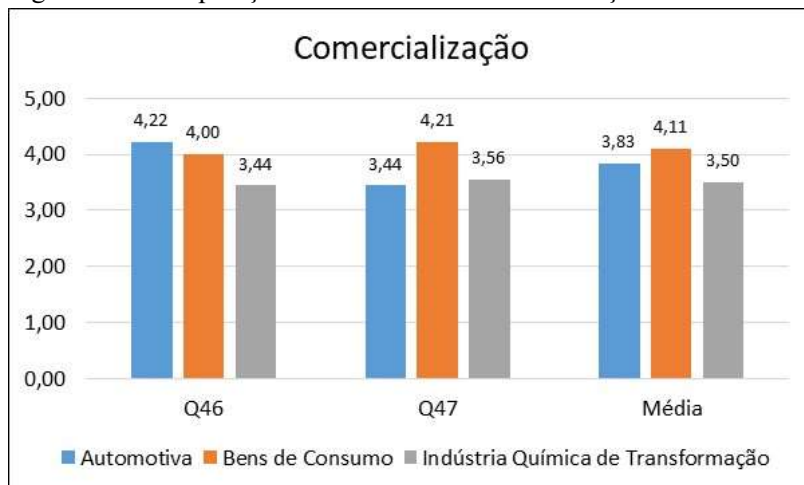


Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Por fim tem-se o fator Desempenho da Inovação. O gráfico desse fator é apresentado na Figura 83. As questões Q48, Q49 e Q50 se referem a dimensão financeira do desempenho da inovação. Para os setores AUT e IQT, foram as questões com menor pontuação. Já para BDC, houve um equilíbrio nas respostas. A questão com menor

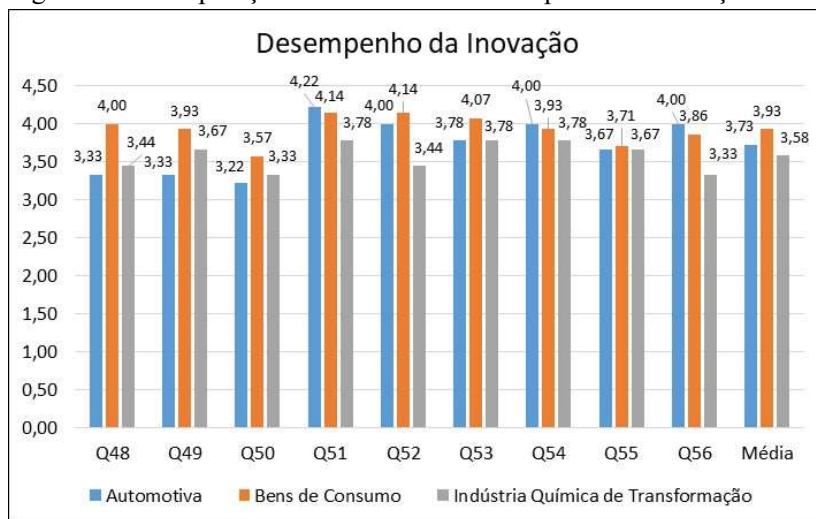
pontuação (3,57) para esse setor foi a Q50, que trata do crescimento do faturamento da empresa. Já a questão com maior pontuação (4,22) foi a Q51, que está relacionada à participação no mercado.

Figura 73 – Comparação entre setores - Comercialização



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 74 – Comparação entre Setores – Desempenho da Inovação



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

De forma resumida, o setor com maior pontuação foi o de Bens de Consumo, que obteve uma média geral de pontuação, considerando as variáveis independentes, de 4,06, seguido do setor Automotivo, com 3,78 e, por fim, a Indústria Química e de Transformação, com 3,49. Esses valores acabaram refletindo no DI, que para o setor de Bens de Consumo foi de 3,93, para a Indústria Automotiva, 3,73 e para a Indústria Química e de Transformação, 3,58.

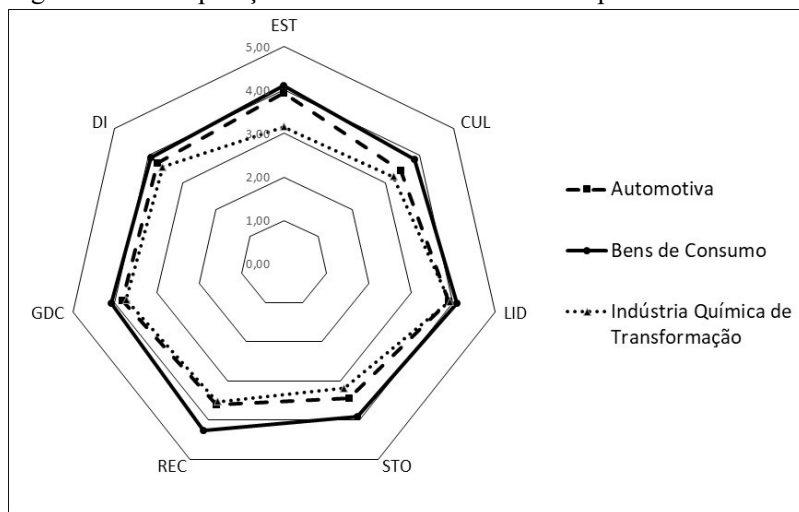
Em relação ao setor BDC, na média, os fatores melhores pontuados foram Recursos para Inovação (4,27) e Desenvolvimento e Implantação (4,24). Já os com menor pontuação foram Sistemas e Ferramentas (3,67) e Cultura de Inovação (3,86).

Para AUT, os fatores com maior pontuação foram Desenvolvimento e Implantação (4,22) e Conceituação (4,00). Já os com menor pontuação foram Cultura de Inovação, Estrutura Organizacional e Sistemas e Ferramentas, todos com pontuação igual a 3,44.

Para a IQT, o fator melhor avaliado foi a Liderança para Inovação, com pontuação de 3,92. Já os fatores com menor pontuação foram Sistemas e Ferramentas (3,07) e Estratégia de Inovação (3,15).

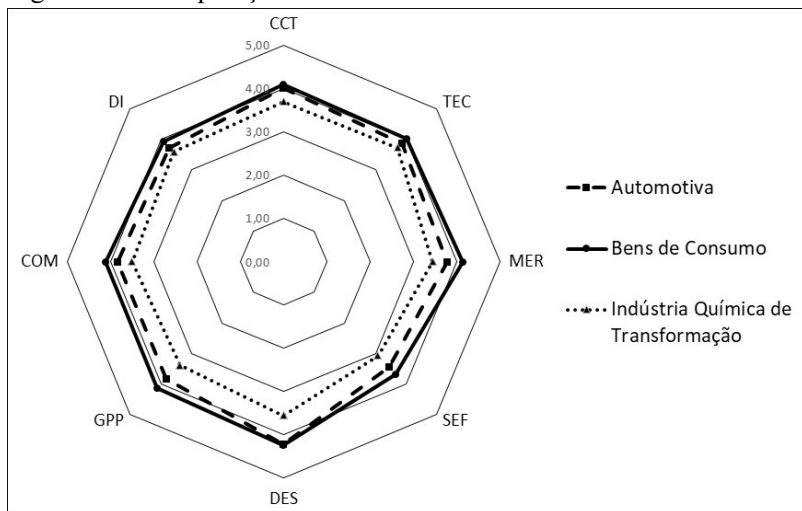
De forma a se ter uma melhor compreensão, nas Figuras 75 e 76 são apresentados os gráficos com os valores médios de cada fator para os setores analisados.

Figura 75 – Comparação entre Setores – Fatores Corporativos



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Figura 76 – Comparação entre Setores – Fatores de Processo



Fonte: Dados de pesquisa (2019).

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO

Para analisar o resultado final dessa pesquisa, é importante destacar que ela foi realizada com base em 54 respostas, relacionadas a 50 organizações, de uma população de 154. Essa amostra representa apenas empresas consideradas inovadoras, dentro dos requisitos estabelecidos nos procedimentos metodológicos, e que inovam em termos de produtos. Os resultados não refletem a realidade das empresas brasileiras, uma vez que, segundo PINTEC (2014), a taxa de inovação de produto na indústria é de 18,3%.

Para as empresas analisadas, as maiores concordâncias estão relacionadas às questões sobre Desenvolvimento e Implantação (73,45%), Liderança para Inovação (73,1%) e Recursos para Inovação (70,36%). Isso mostra que as empresas mais inovadoras possuem um processo de desenvolvimento de produto estruturado (VALLADARES; VASCONCELLOS; DI SERIO, 2014), uma manufatura capaz de transformar os projetos de inovação em produtos (YAM et al., 2011), uma liderança comprometida (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015) e

aplicam seus recursos na implantação dos projetos de inovação (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; CORMICAN; SULLIVAN, 2004).

O fator de maior discordância dos entrevistados foi Estrutura Organizacional com 19,3%. Isso significa que, para as pessoas que responderam o questionário, as organizações nas quais trabalham ainda não apresentam uma estrutura adequada no sentido de se ter times de projetos de inovação multifuncionais, dedicados, flexíveis, ágeis e com autonomia. Levando em consideração que foi esse fator que apresentou o maior coeficiente de correlação com o desempenho da inovação (0,733), fica evidenciado que essa é uma área de melhoria a ser explorada pelas organizações brasileiras. Isso evidencia que as organizações, para se tornarem mais inovadoras, precisam dar mais ênfase à questão de estruturação dos seus times de projeto para inovação, conforme destacam Cormican e Sullivan (2004). Essa análise foi corroborada por meio das redes Bayesianas. Na análise dedutiva que considerou o nível Concordo totalmente em 100% para a Estrutura Organizacional, o valor da média do Desempenho da Inovação aumentou de 3,8 para 4,8. Isso evidencia que investir na estruturação dos times de projeto pode melhorar o desempenho da inovação.

O segundo fator com maior coeficiente de correlação em relação ao desempenho da inovação foi Aquisição de Tecnologia (0,629). Isso evidencia a necessidade de se estruturar uma área de P&D dentro das organizações, conforme destacaram Chiesa, Coughlan e Voss, (1996), de tal forma a se monitorar as tecnologias emergentes, desenvolver pesquisas, tanto internas quanto em parcerias, e de se possuir as tecnologias necessárias para suportar os projetos de inovação (PRAJOGO; AHMED, 2006).

Em relação às redes Bayesianas, ao se considerar a análise abduativa, pode ser observado o que as organizações precisam fazer para ter um melhor desempenho da inovação. Nessa análise foi considerado o nível de Concordo totalmente em 100% para o Desempenho da Inovação. Analisando os fatores considerados, o maior aumento na média foi Estrutura Organizacional. Isso evidencia a necessidade de maior investimento nesse fator pelas organizações.

Considerando a rede Bayesiana relacionada aos fatores de processo, a análise abduativa mostrou que o principal fator a ser considerado para se obter o maior desempenho de inovação é o Desenvolvimento de Tecnologia, enfatizando a importância da pesquisa e do desenvolvimento de tecnologia.

5. CONCLUSÕES

Este capítulo de encerramento apresenta as principais contribuições da pesquisa, bem como o atendimento aos objetivos propostos, as limitações dos resultados e, por fim, as sugestões para trabalhos futuros.

Uma das contribuições dessa pesquisa foi a elaboração de uma definição de gestão da inovação. Diferentes autores abordam esse assunto, mas não apresentam uma definição clara do que seria gestão da inovação. Nesse trabalho foi proposta a seguinte definição: “Gestão das atividades desenvolvidas para planejar, monitorar, controlar e avaliar o processo dentro de uma organização, relacionadas ao processo de geração e captação de ideias, ao desenvolvimento de novas tecnologias, ao processo de desenvolvimento e fabricação de um novo produto ou equipamento (ou aperfeiçoado) ou, ao marketing de um novo produto, de modo que essa organização tenha sucesso no seu mercado pretendido, de forma sustentável ao longo do tempo”.

Outra contribuição importante foi a identificação dos fatores que influenciam o DI em organizações industriais de médio e grande porte. Esse trabalho envolveu várias etapas e diferentes especialistas, tanto da academia, quanto do setor empresarial. Em um primeiro momento, foi feita uma análise da literatura, conforme apresentado no referencial teórico dessa tese. Os fatores que influenciam o DI foram divididos em duas categorias, sendo a primeira, fatores corporativos e a segunda fatores de processo. Dentre os fatores corporativos foram identificados a Estratégia de inovação, a Cultura de inovação, a Liderança para inovação, os Recursos para inovação e a Gestão do conhecimento. Já em relação aos fatores de processo, foram identificados os fatores do FEI, que são a Conceituação, a Aquisição de tecnologia, as Informações de mercado e os Sistemas e ferramentas; os fatores do DNP, que são o Desenvolvimento e implantação e o Gerenciamento de projeto e de produto de inovação; e por fim, a Comercialização. Após a análise da literatura, foi feita uma pesquisa com especialistas em GI, de modo a se obter quais seriam os fatores que influenciam o DI, em relação a visão deles. Basicamente os especialistas acabaram corroborando o que foi obtido pela literatura.

Com a identificação dos fatores organizacionais que influenciam o desempenho da inovação, o primeiro objetivo específico foi atingido.

Na etapa seguinte foram identificadas na literatura, questões validadas que representassem os fatores identificados anteriormente. O questionário foi construído e foi validado por outro grupo de

especialistas, em termos de entendimento, tempo para responder o questionário, se as perguntas representavam de forma efetiva o fator em análise, se existia alguma pergunta que pudesse ser eliminada e se o texto era de fácil compreensão e estava adequado ao perfil dos respondentes.

O questionário foi validado, utilizando-se como parâmetro o coeficiente alfa de Cronbach. Foi observado que o questionário tem consistência interna, demonstrando que os respondentes apresentaram coerência em suas respostas, considerando todos os fatores analisados.

Desse modo, como contribuição dessa tese, cita-se o questionário construído para analisar a relação entre a GI e o DI e que pode ser utilizado como instrumento para novas pesquisas na área.

Ao desenvolver o questionário, o segundo objetivo específico dessa tese foi atingido.

Na análise da correlação, observou-se que existe uma correlação muito forte entre os fatores corporativos e de processo, o que demonstra que quando o valor obtido por um desses fatores aumenta, o outro aumenta praticamente na mesma proporção. Em termos de fatores individuais, observou-se que os fatores com maior coeficiente de correlação em relação ao DI são a Estrutura organizacional, a Aquisição de tecnologia e a Cultura de inovação.

Da análise de correlação foram identificadas as relações mais fortes existentes entre os fatores corporativos e o desempenho da inovação, bem como, entre os fatores de processo e o desempenho da inovação. Essas relações foram consideradas na construção dos mapas causais que foram utilizados para estabelecer as relações entre os fatores organizacionais e o desempenho da inovação. Dessa maneira, o terceiro objetivo específico foi atingido.

Outra contribuição da tese foram as análises por redes Bayesianas. As BN são modelos gráficos que simulam uma relação entre causa e efeitos entre variáveis. Foram desenvolvidas duas BN, sendo que a primeira considerou os fatores corporativos e o DI, e a segunda, os fatores de processo e o DI. As BN são úteis no sentido de se verificar o que pode acontecer no DI, caso a resposta de algum dos fatores que exercem influência no DI seja alterada. Da mesma maneira, pode-se ser feita uma análise inversa, no sentido de melhorar a resposta no DI e verificar o que deve ser feito para que essa resposta seja atingida. Dessa forma foi desenvolvido um modelo de previsão do DI, considerando a influência dos fatores organizacionais. A análise por BN teve como limitação a simplificação do modelo das relações causais, uma vez que foram consideradas apenas as relações com coeficiente de

correlação maior que 0,70 para os fatores corporativos e maior que 0,65 para os de processo. Com isso, o quarto objetivo específico da tese foi atingido.

Como contribuição final, foram analisados de forma comparativa três setores da economia: bens de consumo, setor automotivo e indústria química e de transformação. Essa análise limita-se a amostra pesquisada, não podendo ser generalizada. Observou-se que a maior pontuação entre os três setores foi o de bens de consumo, seguido do setor automotivo e por fim, a indústria química e de transformação. Para o setor de bens de consumo, observou-se que existem recursos para inovação e que o processo de desenvolvimento e implantação é bem estruturado, uma vez que essas foram as variáveis com maior pontuação. Para o setor automotivo, observou-se da mesma forma que o processo de desenvolvimento e implantação é bem estruturado. Além disso, a indústria automotiva possui um bom processo de conceituação. Por fim, para a indústria química e de transformação, o fator com maior pontuação foi a liderança.

Em relação ao objetivo geral, que é analisar a relação entre a gestão e o desempenho da inovação em organizações inovadoras do setor industrial brasileiro, essa análise foi feita. Foram criadas ferramentas que podem ser utilizadas para se fazer essa análise, além da mesma ter sido feita com relação a amostra pesquisada. Dessa forma, o objetivo geral dessa tese também foi atingido.

Como consideração final da tese, foi possível identificar os aspectos que tornam uma organização inovadora, levando-se em consideração que a amostra pesquisa é composta por um grupo de empresas que se destacam em termos de inovação. Ao se identificar os fatores com maior correlação com o desempenho da inovação, fica evidenciada a necessidade de se ter uma estrutura organizacional adequada, considerando que os projetos de inovação devem ser desenvolvidos por times multifuncionais com autonomia, poder na tomada de decisão e recursos para desenvolver os projetos. Foi evidenciada também a importância de se reconhecer e valorizar as pessoas que entregam resultados provenientes da inovação. Outro aspecto observado foi a necessidade da aplicação de novas tecnologias nos produtos e processos, que foi um dos fatores com maior correlação com o DI. Isso evidencia a importância que a tecnologia tem no sentido de que os resultados do processo de inovação sejam maiores. Esse investimento não é apenas em máquinas ou equipamentos, mas sim na tecnologia incorporada aos produtos e processos. Outro aspecto observado é que não existe um fator isolado que torna uma empresa

inovadora, mas sim a somatória dos diversos fatores que foram identificados como influenciadores no desempenho da inovação.

Sugestões de trabalhos futuros:

Como sugestões para trabalhos futuros, cita-se a necessidade de estudos longitudinais, no sentido de se verificar a influência da estratégia de inovação no longo prazo, conforme destacaram Artz et al. (2010), Damampour, Walker e Avallaneda (2009), Koufteros, Verghese e Lucianetti (2014) e Lichtenthaler (2016) e também estudos sobre outros tipos de inovação não tecnológicas, como a inovação gerencial e de modelo de negócio (LICHTENTHALER, 2016).

Outra sugestão é dar continuidade aos estudos de modo a se obter um maior número de respostas ao questionário, e consequentemente uma maior representatividade estatística nos modelos.

Sugere-se também que o modelo seja validado para outros setores da economia que não foram considerados nessa tese.

O modelo também poderia ser aplicado em outros países, de forma a se ter um estudo comparativo.

Por fim, uma outra sugestão seria aprofundar as análises envolvendo as redes Bayesianas, de modo que os modelos possam ter maior representatividade.

Referências:

ADAMS, R.; BESSANT, J.; PHELPS, R. Innovation management: a review. **International Journal of Management Reviews**, v. 8, n. 1, p. 21-47, 2006.

AHUJA, G.; LAMPERT, C. M.; TANDON, V. Moving beyond Schumpeter: management research on the determinants of technological innovation. **The Academy of Management Annals**, v. 2, n. 1, p. 1-98, 2008.

AKGÜN, A. E.; KESKIN, H.; BYRNE, J. Antecedents and Contingent Effects of Organizational Adaptive Capability on Firm Product Innovativeness. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. S1, p. 171-189, 2012.

AKGÜN, A. E.; KESKIN, H.; BYRNE, J. C.; AREN, S. Emotional and learning capability and their impact on product innovativeness and firm performance. **Technovation**, n. 27, p. 501-513, 2007.

ALBORS-GARRIGOS, J.; IGARTUA, J. I.; PEIRO, A. Innovation management techniques and tools: its impact on firm innovation performance. **International Journal of Innovation Management**. v. 22, n. 6, aug. 2018.

ALEGRE, J.; LAPIEDRA, R.; CHIVA, R. A measurement scale for product innovation performance. **European Journal of Innovation Management**, v. 9, n. 4, 2006.

ANDERSON, N., POTOCHNIK, K. AND ZHOU, J. Innovation and creativity in organizations: a state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. **Journal of Management**, v. 40, n. 5, p. 1297-1333, 2014.

ARISS, S. S.; DEILAMI, V. S. An integrated framework for the study of organizational innovation. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 9, n. 1, 2012.

ARTZ, K. W.; NORMAN, P. M.; HATFIELD, D. E.; CARDINAL, L. B. A longitudinal study of the impact of R&D, patents, and product

innovation on firm performance. **Journal of Product Innovation Management**, v. 27, p. 725-740, 2010.

BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.

BELLECARD, N. L.; PRATES, R. C. Determinants of proficiency in underlying processes of technological innovation management. **International Journal of Innovation Management**. v. 21, n. 6, aug. 2017.

BENAVENT, F. B. TQM: application through self-assessment and learning: Some experiences from two EQA applicants. **The Quality Management Journal**, v. 13, n. 1, p. 7, 2006.

BERKHOUT, G.; HARTMANN, D.; TROTT, P. Connecting technological capabilities with market needs using a cyclic innovation model. **R&D Management**, v. 40, n. 5, 2010.

BERNARDO, M. Integration of management systems as an innovation: a proposal for a new model. **Journal of Cleaner Production**, v. 82, p. 132-142, 2014.

BEROGGI, G. E.G.; LÉVY, M.; CARDINET, E. P. Designing a model for innovation indicators from a systems perspective. **International Journal of Technology, Policy and Management**, v. 6, n. 2, p. 200-220, 2006.

BESSANT, J.; LAMMING, R.; NOKE, H.; PHILLIPS, W. Managing innovation beyond the steady state. **Technovation**, v. 25, p. 1366-1376, 2005.

BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento. In Internet. Disponível em:
http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html. Acesso em: 08 set., 2016.

BRATTSTRÖMA, A.; FRISHAMMAR, J.; RICHTNÉR, A.; PFLUEGER, D. Can innovation be measured? A framework of how

measurement of innovation engages attention in firms. **Journal of Engineering and Technology Management**. v. 48, p. 64–75, 2018.

BREXENDORF, T. O.; BAYUS, B.; KELLER, K. L. Understanding the interplay between brand and innovation management: findings and future research directions. **Journal of the Academy Marketing Science**, v. 43, p. 548-557, 2015.

CAMELO, C.; FERNÁNDEZ-ALLES, M.; HERNÁNDEZ, A. B. Strategic consensus, top management teams, and innovation performance. **International Journal of Manpower**, v. 31, n. 6, p. 678-695, 2010.

CHAGAS, E. F. B. Estatística analítica: regressão no SPSS. 2016. Set. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/315735094_Modulo_4_-_Regressao_no_SPSS

CHEN, Z.; HUANG, S. LIU, C.; MIN, M. ZHOU, L. Fit between organizational culture and innovation strategy: implications for innovation performance. **Sustainability**. v. 10, p. 3378, 2018.

Zhi Chen, Shenglan Huang, Chong Liu, Min Min, Liying Zhou

CHIESA, V.; COUGHLAN, P.; VOSS, C. A. Development of a technical audit. **Journal of Production Innovation Management**, v. 13, p. 105-136, 1996.

CHRISTENSEN, C. **The innovator's dilemma**. Cidade: Harvard Business School Press, 2003.

COOPER, R. G. Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. **Business Horizons**, v. 33, n. 3, p. 44-45, may-jun., 1990.

COOPER, R. G. Agile–Stage-Gate Hybrids. The Next Stage for Product Development. Blending Agile and Stage-Gate methods can provide flexibility, speed, and improved communication in new-product development. **Research-Technology Management**, v. 59, n. 1, 2016.

COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. (2007). Winning business in product development: the critical success factors. **Research Technology Management**, v. 50, n. 3, p. 52-66.

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2008.

CORMICAN, K.; SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. **Technovation**, v. 24, p. 819-829, 2004.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

DAMANPOUR, F.; WALKER, R. M.; AVELLANEDA, C. N. Combinative effects of innovation types and organizational performance: a longitudinal study of service organizations. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 4, p. 650-675, 2009.

DANILEVICZ, Â. M. F.; RIBEIRO, J. L. D. Um modelo quantitativo para a gestão da inovação em portfólio de produtos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 20, n. 1, p. 59-75, 2013.

DARROCH, J. Knowledge management, innovation and firm performance. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 3, p. 101-115, 2005.

DEMONEL, W.; MARX, R. Gestão da Cadeia de Valor da Inovação em ambientes de baixa intensidade tecnológica. **Production**, v. 25, n. 4, p. 988-999, out.-dez. 2015.

DERVITSIOTIS, K. N. A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 21, n. 9, 2010.

DEWANGAN, V.; GODSE, M. Towards a holistic enterprise innovation performance measurement system. **Technovation**, v. 34, p. 536-545, 2014.

ERZURUMLU, S. S. 4Cs of innovation: a conceptual framework for evaluating innovation strategy. **IEEE Engineering Management Review**, v. 45, n. 3, set. 2017.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FERREIRA, J. J. M.; FERNANDES, C. I.; ALVES, H.; RAPOSO, M. L. Drivers of innovation strategies: Testing the Tidd and Bessant (2009) model. **Journal of Business Research**, v. 68, p. 1395-1403, 2015.

FRANCIS, D.; BESSANT, J. Targeting innovation and implications for capability development. **Technovation**, v. 25, p. 171-183, 2005.

FRANZBLAU, A. **A primer of statistics for non-statisticians**. Oxford, England: Harcourt Brace, 1958.

FREITAS FILHO, F. L.; CUNHA, C. J. C. A.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A. Fatores influenciadores do desempenho da gestão da inovação. In: **V Congresso Internacional do Conhecimento e Inovação** – ciKi, 2015, Joinville. Anais... Joinville: 2015.

FREITAS FILHO, F. L.; CUNHA, C. J. C. A.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A. Identification of the main factors that influence the Innovation Management Performance. In: **International Conference on Transdisciplinary Engineering** – ISPE, 2016, Curitiba. Anais... Curitiba: 2016.

FREITAS FILHO, F. L.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A. Revisão sistemática sobre gestão da inovação no contexto brasileiro. In: **VI Congresso Internacional do Conhecimento e Inovação** – ciKi, 2016, Bogotá. Anais ... Bogotá: 2016.

FREITAS FILHO, F. L.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A. A relação entre a gestão e o desempenho da inovação. In: **VIII Congresso Internacional do Conhecimento e Inovação** – ciKi, 2018, Guadalajara. Anais ... Guadalajara, México: 2018.

FREZATTI, F.; BIDO, D. S.; CRUZ, A. P. C.; MACHADO, M. J. C. O Papel do Balanced Scorecard na Gestão da Inovação. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 54, n. 4, p. 381-392, jul-ago, 2014.

GATIGNON, H.; TUSHMAN, M. L.; SMITH, W. K.; ANDERSON, P. A structural approach to assessing innovation: Construct development of innovation locus, type, and characteristics. **Management Science**, v. 48, Issue 9, p. 1103-1122, 2002.

GOH, A. L. S. Harnessing knowledge for innovation: an integrated management framework. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 4, p. 6-18, 2005.

GUSBERTI, T. D. H.; ECHEVESTE, M. E. S.; SILVA, M. H. C. M.; FACCHINI, A. R. Gestão baseada em capacidades para novas empresas de base tecnológica: framework para Gestão do Processo de Conversão de Tecnologias. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 22, n. 4, p. 920-934, 2015.

HALEEM, A.; KUMAR, S.; LUTHRA, S. Flexible system approach for understanding requisites of product innovation management. *Global Journal of Flexible Systems Management*. v. 19, n. 1, p. 19-37, mar. 2018.

HANG, C. C.; NEO, K. B.; CHAI, K. H. Discontinuous technological innovations: a review of its categorization. In: **Management of Innovation and Technology**, 2006 IEEE International Conference on. Anais... IEEE, 2006. p. 253-257.

HARRISON, M.; SHIROM, A. **Organizational diagnosis and assessment**: Bridging theory and practice. Sage Publications, 1998.

HEMMERT, M. Innovation Management of Japanese and Korean Firms: A Comparative Analysis. **Asia Pacific Business Review**, v. 14, n. 3, 2008.

HIDALGO, A.; ALBORS, J. Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. **R&D Management**, v. 38, n. 2, 2008.

KAMASAK, R. Determinants of innovation performance: a resource-based study. **Social and Behavioral Sciences**, v. 195, p. 1330-1337, 2015.

KANG, W.; MONTOYA, M. The Impact of Product Portfolio Strategy on Financial Performance: The Roles of Product Development and Market Entry Decisions. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 3, p. 516-534, 2014.

KIM, J.; WILEMON, D. Focuzzing the fuzzy front-end in new product development. **R&D Management**, v. 32, n. 4, 2002.

KOEN, P. et al. Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end”. **Research-Technology Management**, v. 44, n. 2, p. 46-55, 2001.

KOEN, P.; BERTELS, H. M. J.; KLEINSCHMIDT, E. Managing the front end of innovation – part I: results from a three years study. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 2, p. 34-43, 2014.

KOEN, P.; BERTELS, H. M. J.; KLEINSCHMIDT, E. Managing the front end of innovation – part II: results from a three years study. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 3, p. 25-35, 2014.

KOUFTEROS, X.; VERGHESE, A. J.; LUCIANETTI, L. The effect of performance measurement systems on firm performance: A cross-sectional and a longitudinal study. **Journal of Operations Management**, v. 32, p. 313-336, 2014.

LEE, H.; KELLEY, D. Building dynamic capabilities for innovation: an exploratory study of key management practices. **R&D Management**, v. 38, n. 2, 2008.

LEE, M.; OM, K. A conceptual framework of technological innovation management. **Technovation**, v. 14, n. 1, p. 7-16, 1994.

LICHTENTHALER, U. Toward an innovation-based perspective on company performance. **Management Decision**, v. 54 n. 1, p. 66 – 87, 2016.

LIZARELLI, F. L.; TOLEDO, J. C. Identificação de relações entre Melhoria Contínua e Inovação de produtos e processos por meio de revisão bibliográfica sistemática. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 22, n. 3, p. 590-610, 2015.

MARQUES, A. B.; ANTUNES, A. M. S.; ALVES, F. C.; MALDONADO, J. M. S. V. A relação entre competências para inovar e competitividade na indústria de eletromédicos no Brasil. **Gestão & Produção**. São Carlos, v. 25, n. 3, p. 545-556, 2018.

METTLER, T.; ROHNER, P.; WINTER, R. Towards a classification of maturity models in information systems. **Management of the interconnected world**. Physica-Verlag HD, p. 333-340, 2010.

MIKKOLA, J. H. Portfolio management of R&D projects: implications for innovation management. **Technovation**, v. 21, p. 423-435, 2001.

MOREIRA, F. G. P.; TORKOMIAN, A. L. V.; SOARES, T. J. C. C. Exploração e o desempenho inovador da firma: como funciona essa relação? **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 18, n. 61, p. 392-415 jul./set. 2016.

NAGANO, M. S.; STEFANOVITZ, J. P.; VICK, T. E. Caracterização de Processos e Desafios de Empresas Industriais Brasileiras na Gestão da Inovação. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 16, n. 51, p. 163-179, abr.-jun. 2014.

NAGANO, M. S.; STEFANOVITZ, J. P.; VICK, T. E. Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 33, p. 63-92, 2014.

NAGANO, M. S.; STEFANOVITZ, J. P.; VICK, T. E. O contexto organizacional como aporte à inovação: um viés comparativo de casos em empresas brasileiras. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 21, n. 3, p. 477-490, 2014.

NEAPOLITAN, R. E. **Learning Bayesian Networks**. Upper Saddle River: Pearson, 2004.

OECD – ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Oslo Manual: Guide-line for collecting and interpreting innovation data**, 2005. 3. Ed. European Commission: OECD. Disponível em: www.oecd.org. Acesso em: Jul. 2016.

OLIVEIRA, M. A.. Desenvolvimento de um Modelo de Previsão de Performance de Projetos Considerando a Influência do Estilo de Liderança Sobre a Agilidade e a Flexibilidade da Organização. TESE (Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, SC, 2011.

PAGLIUSO, A. T.; CARDOSO, R.; SPIEGEL, T. **Gestão Organizacional: o desafio da construção do modelo de gestão**. [s.l.] Saraiva Editora, 2008.

PATINIOTAKIS, I.; APOSTOLOU, D.; MENTZAS, G. Unified collaborative innovation framework. **International Journal of Learning and Intellectual Capital**, v. 9, n. 3, p. 260-275, 2012.

PINTEC, Pesquisa de Inovação Tecnológica. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação da Indústria. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

PMI, Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®). 5. ed. Pensilvania: Project Management Institute, 2013.

PRAJOGO, D. I.; AHMED, P. K. Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. **R&D Management**, v. 36, n. 5, 2006.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.

PRANGE, C.; SCHLEGELMILCH, B. B. Managing innovation dilemmas: The cube solution. **Business Horizons**. V. 61, p. 309 – 22, 2018.

QUANDT, C. O.; BEZERRA, C. A.; FERRARESI, A. A. Dimensões da inovatividade organizacional e seu impacto no desempenho inovador:

proposição e avaliação de um modelo. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 22, n. 4, p. 873-886, 2015.

QUINTANE, E.; CASSELMAN, R.M.; REICHE, B.S.; NYLUND, P.A. Innovation as a knowledge-based outcome. **Journal of Knowledge Management**, v. 15, n. 6, p. 928-47, 2011.

RAJAPATHIRANA, R.P. J.; HUI, Hui. Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. **Journal of Innovation & Knowledge**. v. 3, p. 44–55, 2018.

RASOOL, F.; KOOMSAP, P.; AFSAR, B.; PANEZAI, B. A. A framework for disruptive innovation. **Foresight**. v. 20, n. 3, pp.252-270, 2018.

REICHERT, F. M.; CAMBOIM, G. F.; ZAWISLAK, P. A. Capacidades e trajetórias de inovação de empresas brasileiras. **RAM-Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 16, n. 5, set.-out., 2015.

REID, S. E.; BRENTANI, U. The Fuzzy Front End of New Product Development for Discontinuous Innovations: A Theoretical Model. **Journal of Product Innovation Management**, v. 21, p. 170-184, 2004.

SAUNILA, M.; PEKKOLA, S.; UKKO, J. The relationship between innovation capability and performance The moderating effect of measurement. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 63, n. 2, p. 234-249, 2014.

SHEHABUDDEEN, N.; PREBERT, D.; PHAAL, R.; PLATTS, K. **Representing and approaching complex management issues: part 1 – role and definition**. Working Paper Series. Centre for Technology Management. University of Cambridge Institute for Manufacturing, 1999.

SHIM, D.; KIM, Y. Champion behaviour and product innovation performance in Korea. **Asian Journal of Technology Innovation**. v. 26, n. 2, p. 172-201, 2018.

SICOTTE, H.; DROUIN, N.; DELERUE, H. Innovation Portfolio Management as a Subset of Dynamic Capabilities: Measurement and

Impact on Innovative Performance. **Project Management Journal**, v. 45, n. 6, 58–72, 2014.

SILVA, D. O.; BAGNO, R. B.; SALERNO, M. S. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. **Production**, v. 24, n. 2, p. 477-490, apr.-jun, 2014.

SMITH, P. G.; REINERTSEN, D. G. **Developing products in Half the time**. New York: Van Nostrand Teinhold, 1991.

SONG, M.; IM, S.; BIJ, H. van der; SONG, L. Z. Does Strategic Planning Enhance or Impede Innovation and Firm Performance? **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, p. 503-520, 2011.

STEFANOVITZ, J. P.; NAGANO, M. S. Gestão da inovação de produto: proposição de um modelo integrado. **Production**, v. 24, n. 2, p. 462-476, apr.-jun., 2014.

SUBRAMANIAN, A; NILAKANTA, S. Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. **Omega-International Journal of Management Science**, v. 24, n. 6, p. 631-647, 1996.

SVEIBY, K. E. A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. **Journal of Intellectual Capital**, v. 2, n. 4, p. 344-358, 2001.

TALKE, K.; SALOMO, S.; ROST, K. How top management team diversity affects innovativeness and performance via the strategic choice to focus on innovation fields. **Research Policy**, v. 39, n. 7, p. 907-918, 2010.

TEECE, D. J. Reflections on profiting from innovation. **Research Policy**, v. 35, pp. 1131-1146, 2006.

TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**, v. 15, pp. 285-305, 1986.

TEPIC, M.; KEMP, R.; OMTA, O. Complexities in innovation management in companies from the European industry: A path model of innovation project performance determinants. **European Journal of Innovation Management**, v. 16, n. 4, p. 517-550, 2013.

TERZIOVSKI, M. Innovation practice and its performance implications in small and medium enterprises (SMEs) in the manufacturing sector: A resource-based view. **Strategic Management Journal**, v. 31, p. 892-902, 2010.

TICEHURST, J. L. et al. **Using Bayesian Networks to Complement Conventional Analyses to Explore Landholder Management of Native Vegetation**. Environmental Modelling & Software, in press, 2010.

TIDD, J. Innovation management in context: environment, organization and performance. **International Journal of Management Reviews**, v. 3, n. 3, p. 169-183, 2001.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TROTT, P. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

TSAI, K. H.; HUANG, C. T. Technology Synergy, Product Characteristics, and New Product Performance: A Meta-Analytic Review. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, v. 29, p. 336-347, 2012.

UBEDA, C. L.; SANTOS, F. C. A.; NAGANO, M. S. Análise das contribuições das competências individuais para a gestão da inovação com base na triangulação de métodos de pesquisa. **Gestão & Produção**. São Carlos, v. 24, n. 3, p. 595-609, 2017.

URHAHN, C.; SPIETH, P. Governing the Portfolio Management Process for Product Innovation – A Quantitative Analysis on the Relationship Between Portfolio Management Governance, Portfolio Innovativeness, and Firm Performance. **IEEE Transactions On Engineering Management**, v. 61, n. 3, 2014.

VALLADARES, P. S. D. A.; VASCONCELLOS, M. A.; DI SERIO, L. C. Capacidade de Inovação: Revisão Sistemática da Literatura. **RAC-Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, art. 3, p. 598-626, set.-out. 2014.

VARANDAS JUNIOR, A.; SALERNO, M. S.; MIGUEL, P. A. C. Análise da gestão da cadeia de valor da inovação em uma empresa do setor siderúrgico. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 1-18, 2014.

VARGAS, S. M. L.; GONÇALO, C. R.; RIBEIRETE, F.; SOUZA, Y. S. Práticas organizacionais requeridas para inovação: um estudo em empresa de tecnologia da informação. **Gestão & Produção**. São Carlos, v. 24, n. 2, p. 221-235, 2017.

VIEIRA, S. Alfa de Cronbach Blog [Internet]. São Paulo: Sonia Vieira. 2015 Out. Disponível em:
<http://soniavieira.blogspot.com.br/2015/10/alfa-de-cronbach.html>

WAN, D.; ONG, C. H.; LEE, F. Determinants of firm innovation in Singapore. **Technovation**, v. 25, p. 261-268, 2005.

WANG, C. H.; LU, I. Y.; CHEN, C. B. Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. **Technovation**, v. 28, p. 349-363, 2008.

WIIG, K. M. Knowledge management: an introduction and perspective. **Journal of Knowledge Management**, v. 1, n. 1, p. 6-14, 1997.

WONG, S. Y.; CHIN, K. S. Organizational innovation management: An organization-wide perspective. **Industrial Management and Data Systems**, v. 107, n. 9, p. 1290-1315, 2007.

WONG, T. C.; WONG, S. Y.; CHIN, K. S. A neural network-based approach of quantifying relative importance among various determinants toward organizational innovation. **Expert Systems with Applications**, v. 38, p. 13064-13072, 2011.

YAM, R. C. M.; GUAN, J. C.; PUN, K. F.; TANG, E. P.Y. An audit of technological innovation capabilities in chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. **Research Policy**, v. 33, p. 1123-114, 2004.

YAM, R. C. M.; LO, W.; TANG, E. P.Y.; LAU, A. K.W. Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries. **Research Policy**, n. 40, p. 391-402, 2011.

YANG, Z.; NGUYEN, V. T.; LE, P. B. Knowledge sharing serves as a mediator between collaborative culture and innovation capability: an empirical research. **Journal of Business & Industrial Marketing**. v. 33, n. 7, p. 958-969, 2018.

ZEN, A. C.; MACHADO, B. D.; LÓPEZ, A. I. J.; BORGES, M. C.; MENEZES, D. C. Rota da Inovação: Uma Proposta de Metodologia de Gestão da Inovação. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, pp. 875-892, nov./dez., 2017.

Apêndice A – Instrumento de Pesquisa

RELAÇÃO ENTRE GESTÃO E O DESEMPENHO DA INOVAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES INOVADORAS DO SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO

Esta pesquisa tem como objetivo analisar a relação entre a gestão e o desempenho da inovação em organizações inovadoras do setor industrial brasileiro.

Para participar desta pesquisa é importante que o respondente ocupe uma função gerencial ou de diretoria, em nível tático ou estratégico, em área de gestão da inovação ou similar. Como similar entende-se áreas de pesquisa e desenvolvimento, de desenvolvimento de produto e/ou de tecnologia, de marketing, de *design* ou outras áreas que estejam relacionadas com o processo de inovação em sua organização.

A pesquisa leva em torno de 25 minutos. Solicitamos a gentileza de responder todas as perguntas.

O tratamento das respostas de todos os participantes será totalmente confidencial e os resultados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos. Os nomes dos respondentes, bem como, de suas empresas serão preservados.

Os resultados compilados desta pesquisa serão enviados aos participantes que responderem o questionário por completo, em formato de Relatório Executivo. Esse relatório apresentará, além das principais conclusões da pesquisa, a situação da sua empresa em relação aos demais participantes, podendo servir de base para uma melhor compreensão da gestão da inovação em sua organização.

Em caso de dúvida sobre o questionário, sobre o destino das informações ou sobre o resultado da pesquisa, estou à disposição para os devidos esclarecimentos através do telefone (47) 99974-1890 ou e-mail fernando.freitas@sociesc.com.br.

Obrigado pela sua colaboração.

Fernando Luiz Freitas Filho
Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Parte 1 – Identificação do respondente

As informações a seguir serão tratadas de forma totalmente confidencial. O relatório executivo a ser enviado à empresa não apresentará o nome dos respondentes, bem como o nome da empresa não será citado em nenhum documento.

As questões marcadas com (*) são obrigatórias

Nome Completo *

Resposta:

Formação *

- Doutorado
- Mestrado
- Especialização
- Nível Superior
- Nível Médio

Organização onde trabalha *

Resposta:

Cidade / Estado onde a organização se localiza *

Resposta:

Tempo que trabalha na organização (em anos) *

Resposta:

E-mail *

Resposta:

Função *

- Gerencial (nível tático)
- Diretoria (nível estratégico)

Outro:

Tempo (em anos) que trabalha na função (gerencial ou de diretoria, considerando apenas a função atual) *

Resposta:

Setor da Organização *

Resposta:

Número aproximado de colaboradores da organização *

Resposta:

Parte 2 – Fatores Corporativos

Para cada questão responda com valores de 1 a 5 conforme a seguinte escala: 1) Discordo totalmente; 2) Discordo parcialmente; 3) Nem concordo, nem discordo; 4) Concordo parcialmente; 5) Concordo totalmente.

- 1) Existe alinhamento entre a estratégia de inovação e a estratégia organizacional.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

- 2) A estratégia de inovação é claramente definida e comunicada a todos os colaboradores.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

- 3) A estratégia de inovação é suficientemente flexível para responder às mudanças do ambiente.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

- 4) A autonomia e o empreendedorismo interno são estimulados pela alta administração.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

- 5) O processo de tomada de decisão é descentralizado.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

- 6) A organização aceita e valoriza o comportamento dos colaboradores que atuam de forma diferente e buscam soluções novas.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

- 7) Os critérios de promoção e progressão na carreira estimulam a inovação.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
- 8) A liderança é comprometida com a condução do processo de inovação.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
- 9) A liderança adota um estilo participativo no processo de tomada de decisão.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
- 10) A liderança estimula a geração de ideias incomuns e inovadoras para solução de problemas.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
- 11) A liderança deixa claro a importância e o valor de cada colaborador no processo de inovação.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
- 12) Os projetos de inovação são desenvolvidos usando times multifuncionais dedicados.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
- 13) Existe o envolvimento de toda a organização no processo de inovação.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
- 14) Os times de projeto possuem autonomia, são flexíveis e ágeis.
- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Discordo Totalmente | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 | <input type="radio"/> 4 | <input type="radio"/> 5 | Concordo Totalmente |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|

15) Os recursos para o desenvolvimento dos projetos de inovação estão previstos no planejamento estratégico.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

16) Existem recursos financeiros, humanos e de infraestrutura disponíveis para os projetos de inovação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

17) Os recursos são alocados de acordo com as metas organizacionais.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

18) A organização mapeia rotineiramente e recorre às fontes de financiamento público direto e indireto para desenvolver inovações.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

19) O compartilhamento do conhecimento é encorajado e recompensado.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

20) Existe um processo de gestão e de desenvolvimento das competências organizacionais para inovação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

21) A organização estabelece uma rede de relacionamentos interna e externa para compartilhar informações sobre os projetos de inovação e de melhoria.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

22) Os ativos intelectuais (como patentes, marcas e registros) que dão vantagem competitiva à organização são gerenciados e protegidos.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

23) Os colaboradores que trabalham com inovação possuem grau de especialização e capacidade de aprendizado elevado.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

Parte 3 – Fatores de Processo e Comercialização

Para cada questão responda com valores de 1 a 5 conforme a seguinte escala: 1) Discordo totalmente; 2) Discordo parcialmente; 3) Nem concordo, nem discordo; 4) Concordo parcialmente; 5) Concordo totalmente.

24) Existe um processo formal de geração de ideias e de identificação de oportunidades de inovação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

25) Existe um processo formal e critérios de priorização para os projetos de inovação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

26) Os projetos de inovação são selecionados com base nas suas implicações para a estratégia da organização.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

27) Existe alinhamento entre o portfólio de projetos de inovação e a estratégia da organização.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

28) A organização possui um processo de gestão de P&D que garante resultados originados da inovação tecnológica.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

29) A organização monitora as tecnologias emergentes, de modo a estar na liderança tecnológica no seu campo de atuação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

30) A organização desenvolve pesquisas internas ou em parcerias com universidades e institutos de pesquisa de forma a atender seus objetivos estratégicos.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

31) A organização possui as tecnologias necessárias para suportar o portfólio de projetos de inovação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

32) Os projetos de inovação estão alinhados com as necessidades do consumidor.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

33) Consumidores e fornecedores são envolvidos no processo de inovação de produto.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

34) Estudos de viabilidade e de pré-desenvolvimento de mercado são realizados de forma consistente.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

35) As informações mais relevantes estão documentadas e organizadas em espaços virtuais de acesso geral.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

36) Os sistemas de informações permitem fácil documentação e acesso ao conhecimento existente.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

37) As pessoas usam efetivamente os recursos de acesso e compartilhamento de conhecimento.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

38) A organização possui processos gerenciais eficazes para o desenvolvimento de um produto ou processo, novo ou significativamente melhorado, desde a ideia até o lançamento.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

39) A organização tem capacidade de prototipagem interna para a realização de ensaios de desempenho e validação dos produtos novos ou significativamente melhorados, teste de campo com consumidores e produção piloto para ajustes finais de manufatura.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

40) A manufatura tem habilidade para transformar os resultados da pesquisa e desenvolvimento em produtos novos ou significativamente melhorados.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

41) Existe um balanço adequado entre os projetos de inovação de modo a maximizar o valor do portfólio de produtos.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

42) O portfólio de produtos é constantemente alimentado por projetos de inovação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

43) O portfólio de produtos supre a necessidade gerada pela substituição dos produtos que foram descontinuados.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

44) A organização possui um processo de gerenciamento de projetos eficiente, capaz de lidar com as ambiguidades inerentes à inovação.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

45) Existem indicadores de projeto de inovação e os mesmos são monitorados pela liderança.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

46) A organização faz análise da viabilidade de comercialização do produto novo ou significativamente melhorado no mercado.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

47) A organização monitora os resultados finais do processo de inovação por meio de indicadores e metas.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

Parte 4 – Desempenho da Inovação

Para cada questão responda com valores de 1 a 5 conforme a seguinte escala: 1) Discordo totalmente; 2) Discordo parcialmente; 3) Nem concordo, nem discordo; 4) Concordo parcialmente; 5) Concordo totalmente.

48) Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa tem maior faturamento.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

49) Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa é mais lucrativa.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

50) Comparando com a média dos seus concorrentes, o faturamento da sua empresa cresce mais rapidamente.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

51) Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa tem maior participação no mercado.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

52) Comparando com a média dos seus concorrentes, os clientes da sua empresa estão mais satisfeitos.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

53) Comparando com a média dos seus concorrentes, a participação no mercado da sua empresa está crescendo.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

54) Comparando com a média dos seus concorrentes, os produtos da sua empresa apresentam mais novidades.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

55) Comparando com a média dos seus concorrentes, os produtos da sua empresa utilizam tecnologia mais recente.

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 Concordo Totalmente

56) Comparando com a média dos seus concorrentes, sua empresa lança um maior número de produtos.

Discordo
Totalmente

1

2

3

4

5

Concordo
Totalmente