

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E
SISTEMAS – PPGEPS**

TÂNIA CARLA AGIO

**MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DO NÍVEL DE MATURIDADE COM FOCO NA
GESTÃO DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA**

**CURITIBA
2020**

**MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DO NÍVEL DE MATURIDADE COM FOCO NA
GESTÃO DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, da Escola Politécnica, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Osiris Canciglieri Júnior.

CURITIBA

2020

TÂNIA CARLA AGIO

**MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DO NÍVEL DE MATURIDADE COM FOCO NA
GESTÃO DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, da Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

COMISSÃO EXAMINADORA

Professor Dr. Osiris Canciglieri Junior (PPGEPS-PUCPR)
Orientador

Professor Dr. Anderson Luis Szejka (PPGEPS-PUCPR)
Membro interno

Professor Dr. Teófilo Miguel de Souza (UNESP - Guaratinguetá)
Membro externo

Curitiba 2020.

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Pamela Travassos de Freitas – CRB 9/1960

A267m Agio, Tânia Carla
2020 Método para diagnóstico do nível de maturidade com foco na gestão de Inovação na indústria alimentícia / Tânia Carla Agio ; orientador: Osiris Canciglieri Júnior. – 2020.
146 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2020
Bibliografia: f.118-127

1. Alimentos - Indústria. 2. Administração de empresas - Indústrias. 3. Gestão da inovação. 4. Padrões de desempenho. I. Canciglieri Júnior, Osiris. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. III. Título.

CDD 20. ed. – 338.19

RESUMO

Nesses anos de mestrado, de muito estudo, esforço e empenho, gostaria de agradecer a algumas pessoas que me acompanharam e foram fundamentais para a realização de mais este sonho. É para estas pessoas que dedico meu agradecimento:

Ao meu esposo, Rafael Forbeck, companheiro de todas as horas, exemplo de ser humano e profissional, por todo o apoio, paciência e por todas as vezes em que me deu conselhos e me transmitiu paz nas horas que eu mais necessitei.

Aos meus pais e sogros, exemplos de dignidade e perseverança, por toda a paciência, auxílio e preocupação nos momentos que não pude estar presente devido ao desenvolvimento dessa dissertação.

Ao meu orientador, Professor Doutor Osíris Canciglieri Júnior, por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho. Muito obrigada por ter me corrigido quando necessário sem nunca me desmotivar.

Desejo igualmente agradecer a todos os meus colegas do Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, bem como à Secretária Denise Medeiros, cujo apoio esteve presente em todos os momentos.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento e Desenvolvimento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos durante a realização do mestrado.

Agradeço também a todos aqueles que se dispuseram a ajudar-me na realização da pesquisa e na participação respondendo ao questionário. Agradeço a atenção e paciência, sem vocês a recolha desses dados teria sido impossível, por isso muito obrigada.

AGRADECIMENTOS

A gestão de inovação se mostra cada dia mais relevante para as indústrias se manterem em um patamar competitivo. O objetivo geral dessa dissertação é propor um método para diagnosticar o nível de maturidade de empresas alimentícias com foco na gestão de inovação, auxiliando assim as empresas nos processos de tomada de decisão. A fundamentação teórica para esse trabalho é baseada na gestão de inovação, bem como nos desenvolvimentos e avaliações referentes à modelos de maturidade, tendo como foco a aplicação nas indústrias alimentícias. Com o desenvolvimento teórico foi realizada uma revisão sistemática, a qual permitiu identificar as oportunidades de pesquisa e o desenvolvimento do método conceitual. Através do desenvolvimento desse método conceitual, foi elaborado um questionário, para aplicação e avaliação de empresas alimentícias. Com a análise das respostas são fornecidas avaliações visuais com gráficos de radar que expressam os graus de maturidade em cinco parâmetros definidos: Mercado, Produtos, Processos, Marketing e Administrativo/Organizacional. Foi feita a aplicação em 23 empresas diferentes, e os resultados demonstram os níveis de maturidade de cada uma delas nos diferentes parâmetros, bem como análises do perfil das empresas respondentes. Para aprofundamento do estudo é feita uma divisão entre grupos, em relação ao porte das empresas, apresentando avaliações comparativas que permitem conclusões relativas ao grupo similar avaliado, auxiliando assim nas análises individual e em grupo dos dados. Os resultados obtidos revelam que o nível estratégico da gestão de inovação nas empresas alimentícias possui, de uma maneira geral, resultados satisfatórios em relação ao parâmetro Produtos, porém os outros parâmetros não possuem a mesma performance. No parâmetro Administrativo/Organizacional há variabilidade nos resultados, os quais representam a cultura de cada empresa, a qual pode variar independente dos atributos estabelecidos. Nota-se que o perfil de cada empresa apresenta particularidades, as quais necessitam de avaliações específicas e abordagens adequadas.

Palavras-chave: Gestão da Inovação; Inovação Aberta; Modelo de Maturidade; Indústria Alimentícia.

LISTA DE FIGURAS

Innovation management is becoming increasingly relevant for industries to remain at a competitive level. The general objective of this dissertation is to propose a method to diagnose the maturity level of food companies focusing on innovation management, thus assisting companies in decision making processes. The theoretical basis for this work is based on innovation management, as well as on developments and evaluations regarding maturity models, focusing on the application in the food industries. With the theoretical development was carried out a systematic review, which allowed to identify the research opportunities and the development of the conceptual method. Through the development of this conceptual method, a questionnaire was elaborated for application and evaluation of food companies. The analysis of the answers provides visual assessments with radar graphs that express the degrees of maturity in five defined parameters: Market, Products, Processes, Marketing and Management skills. It was applied in 23 different companies, and the results show the maturity levels of each one of them in the different parameters, as well as analysis of the profile of the companies. For further study, a division is made between groups in relation to the size of the companies, presenting comparative evaluations that allow conclusions regarding the similar group evaluated, thus assisting in the individual and group analysis of the data. The results show that the strategic level of innovation management in food companies has, in general, satisfactory results in relation to the parameter Products, but the other parameters do not have the same performance. In the Management skills parameter, there is variability in the results, which represent the culture of each company, which may vary independently of the established attributes. It is noted that the profile of each company has particularities, which require specific assessments and appropriate approaches.

Key-words: Innovation Management; Open Innovation; Maturity Model; Food Industry.

ABSTRACT

Figura 1. Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), em relação ao produto interno bruto (PIB).....	19
Figura 2. Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil (2000 – 2015) ...	21
Figura 3. Estrutura da pesquisa – divisão das fases.	25
Figura 4. A extensão do fenômeno da inovação	29
Figura 5. Modelo de inovação fechada	35
Figura 6. Modelo de inovação aberta.....	36
Figura 7. Fatores que afetam o progresso do nível de maturidade.....	47
Figura 8. Etapas do Estado da Arte	53
Figura 9. Relacionamento entre as palavras-chave.	55
Figura 10. Grupos de palavras correlatas e palavras chave – siglas aplicadas.....	56
Figura 11. Ordenação das pesquisas na base de dados.....	57
Figura 12. Numeração das combinações de palavras correlatas.	57
Figura 13. Portal de Periódicos CAPES/MEC, sessão de “Pesquisa Avançada”.	58
Figura 14. Número de artigos obtidos em cada etapa da revisão sistemática.	61
Figura 15. Quantidade de artigos obtidos em cada etapa da revisão sistemática, representada em número e porcentagem	61
Figura 16. Quantidade de artigos obtidos pelo período avaliado na base de dados – Artigos base.....	62
Figura 17. Países nos quais estão localizados os artigos obtidos.	63
Figura 18. Quantidade de artigos obtidos nos diferentes países do globo.....	63
Figura 19. Periódicos nos quais foram identificados os artigos base.....	64
Figura 20. Modelo de inovação aberta.....	72
Figura 21. Parâmetros para avaliação do nível de inovação.	73
Figura 22. Visão geral do <i>framework</i> de inovação aberta.....	74
Figura 23. Níveis de maturidade determinados.....	74
Figura 24. Variáveis evolutivas do processo de gestão de inovação proposto.	75
Figura 25. Elaboração do instrumento de coleta de dados.....	81
Figura 26. Gráficos apresentando os níveis de maturidade das sete empresas entrevistadas na avaliação preliminar	96
Figura 27. Avaliações de maturidade das empresas entrevistadas.....	100
Figura 28. Níveis de maturidade das empresas respondentes.....	104
Figura 29. Níveis de maturidade das microempresas respondentes	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 30. Níveis de maturidade das empresas de pequeno porte respondentes	105
Figura 31. Níveis de maturidade das empresas de médio porte respondentes.	106
Figura 32. Níveis de maturidade das empresas de grande porte respondentes.	107
Figura 33. Porte das empresas respondentes.....	108
Figura 34. Cargos ocupados nas empresas respondentes.	108
Figura 35. Setores ocupados pelos respondentes.	109
Figura 36. Avaliações de maturidade das empresas que tiveram mais de um respondente ao questionário.	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparativo entre diferentes modelos.....	30
Tabela 2. Contrastes entre a inovação fechada e a inovação aberta	37
Tabela 3. Etapas do projeto de pesquisa para desenvolvimento de modelos de avaliação da maturidade.....	49
Tabela 4. Palavras-chaves e palavras correlatas.....	55
Tabela 5. Fatores de inclusão e exclusão.....	59
Tabela 6. Número de artigos para cada combinação de palavras correlatas e palavras chave utilizadas.....	59
Tabela 7. Parâmetros de inovação <i>versus</i> Níveis de maturidade.....	76
Tabela 8. Números de estabelecimentos industriais alimentícios.....	78
Tabela 9. Distribuição dos estabelecimentos industriais alimentícios por estado do Brasil...	79
Tabela 10. Escalas de Likert (concordância, importância e frequência) utilizadas no questionário.....	83
Tabela 11. Divisão dos grupos formadores do questionário.....	84
Tabela 12. Divisão dos níveis de maturidade e pontuações determinadas	85
Tabela 13. Faixa de variação do <i>alpha</i> de Cronbach	93
Tabela 14. Cálculo do <i>alpha</i> de Cronbach.....	93
Tabela 15. Resultados dos níveis de maturidade de cada parâmetro - Questionário Preliminar	95
Tabela 16. Notas em relação às medias de cada parâmetro.....	97
Tabela 17. Notas em relação às medias de cada parâmetro para as 23 empresas avaliadas.....	102
Tabela 18. Cargos e setores para as empresas que tiveram mais de um respondente ao questionário.....	110
Tabela 19. Níveis de maturidade para os diferentes parâmetros para as empresas que tiveram mais de um respondente ao questionário.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABGI	Empresa de Consultoria ABGI Group do Brasil
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação
MEC	Ministério da Educação
NPD	New Product Development
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
R&D	<i>Research & Development</i>
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SJR	<i>Scientific Journal Ranking</i>
SME	<i>Small and medium enterprises</i>
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO.....	22
1.2 OBJETIVOS.....	23
1.3 JUSTIFICATIVA.....	23
1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	24
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1 INOVAÇÃO: CONCEITO E DEFINIÇÕES.....	27
2.1.1 Evolução dos processos de inovação	28
2.2 TIPOS DE INOVAÇÃO.....	32
2.2.1 Inovação incremental	33
2.2.2 Inovação radical	33
2.2.3 Inovação disruptiva	34
2.3 INOVAÇÃO FECHADA	34
2.4 INOVAÇÃO ABERTA.....	35
2.4.1 Inovação aberta <i>Inbound</i>	38
2.4.2 Inovação aberta <i>Outbound</i>	40
2.4.3 Inovação aberta <i>Coupled</i>	40
2.5 INOVAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS	41
2.5.1 Migração para a inovação aberta.....	43
2.5.2 Parcerias para a inovação aberta	44
2.6 MATURIDADE DA INOVAÇÃO.....	45
2.7 MODELOS DE MATURIDADE	45
2.7.1 Desenvolvimento de modelos de maturidade.....	48
2.7.2 Modelos de maturidade e a inovação	49
3 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA E ANÁLISE DE CONTEÚDO	52
3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA	53
3.1.1 Palavras-chave.....	54
3.1.2 Relacionamento	54
3.1.3 Palavras Correlatas e Combinações.....	55
3.1.4 Fontes e Parâmetros de Pesquisa	58
3.1.5 Apresentação dos Resultados	59
3.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	60
3.2.1 Artigos significativos.....	60

3.2.2	Análise dos Resultados.....	62
3.2.3	Análise Crítica dos Artigos Significativos.....	65
3.3	CONCLUSÃO DA REVISÃO SISTEMÁTICA E ANÁLISE DE CONTEÚDO	70
4	PROPOSTA CONCEITUAL DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO DA MATURIDADE COM FOCO NA GESTÃO DE INOVAÇÃO	71
4.1	MÉTODO DE PESQUISA	71
4.1.1	Gestão da inovação	72
4.1.2	Níveis de maturidade	73
4.2	FASES DO DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	77
4.2.1	Definição da amostra.....	78
4.2.2	Definição e objetivos do desenvolvimento de um instrumento de coleta de dados	80
4.2.3	Elaboração do instrumento de coleta de dados	80
4.2.4	Grupos de questões do instrumento de coleta de dados	83
4.2.5	Definição das pontuações.....	84
4.2.6	Coleta de dados	88
4.2.7	Análise de dados.....	89
4.2.8	Validação do instrumento de coleta de dados.....	92
5	APLICAÇÃO PRELIMINAR	95
5.1	AVALIAÇÃO DAS RESPOSTAS – APLICAÇÃO PRELIMINAR	95
5.2	CONCLUSÃO DA APLICAÇÃO PRELIMINAR.....	98
6	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MÉTODO.....	99
6.1	NÍVEL DE MATURIDADE DAS EMPRESAS RESPONDENTES.....	99
6.1.1	Níveis de maturidade da gestão de inovação das empresas respondentes	104
6.1.2	Perfil das empresas respondentes	107
6.1.3	Avaliação interna na mesma empresa.....	109
6.2	RESULTADOS ACADÊMICOS DA APLICAÇÃO DO MÉTODO	112
7	CONCLUSÃO	114
	REFERÊNCIAS.....	117
	APÊNDICE A	127
	APÊNDICE B	138

1 INTRODUÇÃO

O conceito de inovação pode ter algumas variações dependendo de sua aplicação, porém resume-se à exploração de novas ideias com sucesso. Esse sucesso pode ser interpretado pelas empresas como, por exemplo, um aumento no faturamento, a ampliação e acesso a novos mercados, um aumento nas margens de lucro, a fidelização de clientes através de pesquisas, entre outros benefícios. Considerando que as inovações têm como objetivo gerar vantagens competitivas ao longo do tempo, inovar torna-se essencial para a manutenção e melhoria das condições de operação das empresas.

A produção, a adoção e a difusão de inovações tecnológicas são fatores essenciais para o desenvolvimento econômico e mudanças sociais de uma nação e essas mudanças tecnológicas têm sido uma característica comum dos produtos e dos setores nos quais os países de alta renda competem no mercado mundial (Raimundo, Batalha & Torkomian, 2017). O Brasil vem se mostrando competitivo internacionalmente na produção de várias matérias-primas agropecuárias, não alcançando, entretanto, o mesmo desempenho nos manufaturados derivados delas, como no caso dos alimentos processados. A acentuada tendência de crescimento demográfico mundial, a melhoria de renda nos países emergentes, o processo de urbanização e o conseqüente crescimento da demanda por alimentos representam uma oportunidade para o Brasil se posicionar como principal fornecedor global de alimentos, porém o país não garantirá a supremacia alimentar se não processar seus produtos, produzindo apenas *commodities* como no cenário atual (Sidonio *et al.*, 2018). Alimentos manufaturados, além de gerar maior valor agregado, também têm maior durabilidade, podendo ser exportados para regiões mais remotas (Sidonio *et al.*, 2018). Ou seja, é essencial que as indústrias alimentícias busquem aplicar modelos de inovação para que possam estar preparadas para as demandas futuras.

A grande maioria das empresas possui áreas inteiras dedicadas à inovação, com laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que contam com diversos pesquisadores. Apesar deste papel central exercido pelas empresas, a interação com parceiros é fundamental. Há um conjunto de instituições que formam o que é conhecido como sistema de inovação: universidades, centros de pesquisa, *startups*, agências de fomento, investidores, governo e outros tipos de organizações (ABGI, 2019).

Segundo Chesbrough (2003), há basicamente dois modelos de inovação, o modelo de inovação fechada e o modelo de inovação aberta (*open innovation*). Na aplicação de inovação fechada as empresas irão gerenciar e controlar todas as etapas do processo de inovação. Como vantagem desse modelo de inovação as empresas podem garantir seu padrão de qualidade e manter as ideias e projetos em sigilo até o lançamento, porém há grande gasto de dinheiro durante o processo de pesquisa e desenvolvimento. Desta forma, leva muito mais tempo para ter a solução prototipada e testada (afinal, há a necessidade de desenvolvimento de cada item de seu novo produto ou serviço dentro de casa) e pode correr o risco de chegar ao final do desenvolvimento com uma versão do produto que não atenda exatamente às necessidades do mercado.

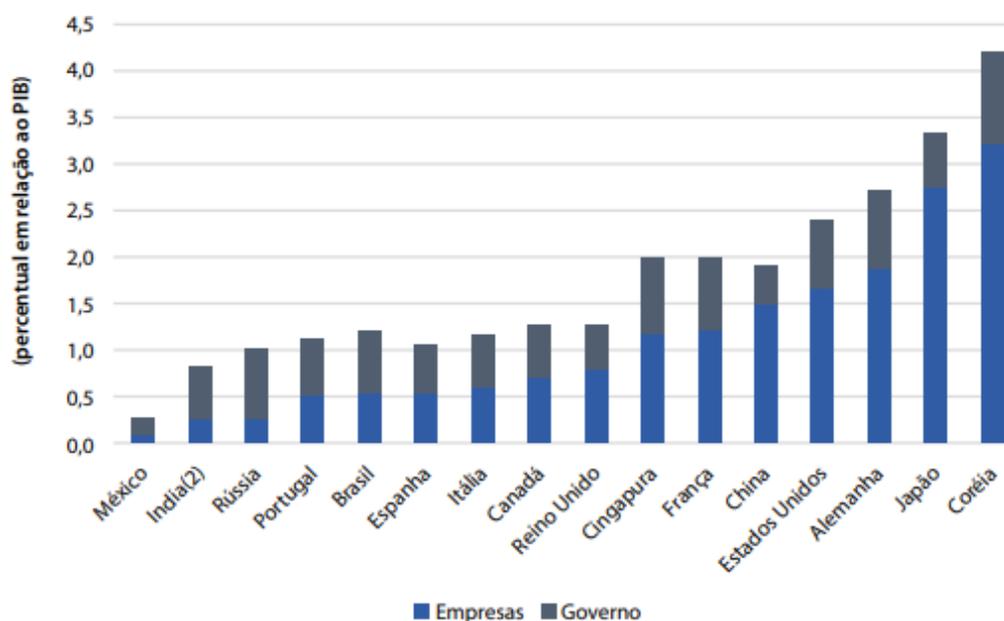
Na aplicação da inovação aberta as empresas irão buscar no ambiente externo parceiros, tecnologias e recursos que possam gerar sinergia com seus projetos de inovação para futuros produtos e serviços. É como se a empresa constituísse uma grande rede em torno da criação de uma inovação, onde todos compartilham os resultados. Nesse modelo as empresas ganham velocidade, pois já não precisam partir sempre do zero, ocorre redução dos custos de desenvolvimento e melhora do desempenho do processo de inovação, porém as empresas podem perder parte do controle sobre o processo, além de desenvolverem certa dependência em relação aos parceiros.

A maioria dos estudos disponíveis sobre inovação aberta geralmente se concentra nas indústrias de alta tecnologia, como por exemplo, as de *software opensource* (Henkel, 2006; Remneland-Wikhamn *et al.*, 2011), as de comunicação e tecnologia (Bigliardi *et al.*, 2012), a de biotecnologia ou a indústria farmacêutica (Chiaroni *et al.*, 2011). A literatura existente tradicionalmente considera a indústria de alimentos como um setor maduro e de crescimento lento, com baixa intensidade de pesquisa e bastante conservadora em termos de tipos de inovações introduzidas no mercado. O setor é caracterizado pela ausência significativa de inovações disruptivas de produto, sendo que a maioria dos avanços tecnológicos no setor é incremental e desenvolvida internamente (Raimundo, Batalha & Torkomian, 2017). No entanto, recentes mudanças importantes tanto na natureza da demanda de alimentos quanto na organização da cadeia de suprimentos, juntamente com um ambiente cada vez mais competitivo onde as empresas alimentícias precisam operar, levaram a inovação a ser uma atividade corporativa inevitável, fundamental

para a lucratividade geral da indústria (Costa & Jongen, 2006). Portanto, para que uma empresa se mantenha competitiva, a gestão da inovação precisa se manter ágil e com o menor dispêndio possível (Martinez, 2013).

No Brasil se evidencia a importância do assunto através dos dados do MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação – MCTIC, 2018). O Ministério expôs, dentre diversas outras informações, o montante investido em inovação em 16 países selecionados, e no Brasil, em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) do país, dividindo esses investimentos em privados e públicos. A Figura 1 apresenta os dispêndios em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) realizados por empresas e governos em 2014. Os dados evidenciam que as principais economias do mundo investem fortemente em P&D e que nos países líderes em desenvolvimento tecnológico as empresas investem significativamente mais do que o governo nessas atividades. Em países como República da Coreia, Japão, Alemanha, Estados Unidos e China as empresas são responsáveis por mais de 70% dos dispêndios nacionais em P&D (MCTIC, 2018).

Figura 1. Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), em relação ao produto interno bruto (PIB).



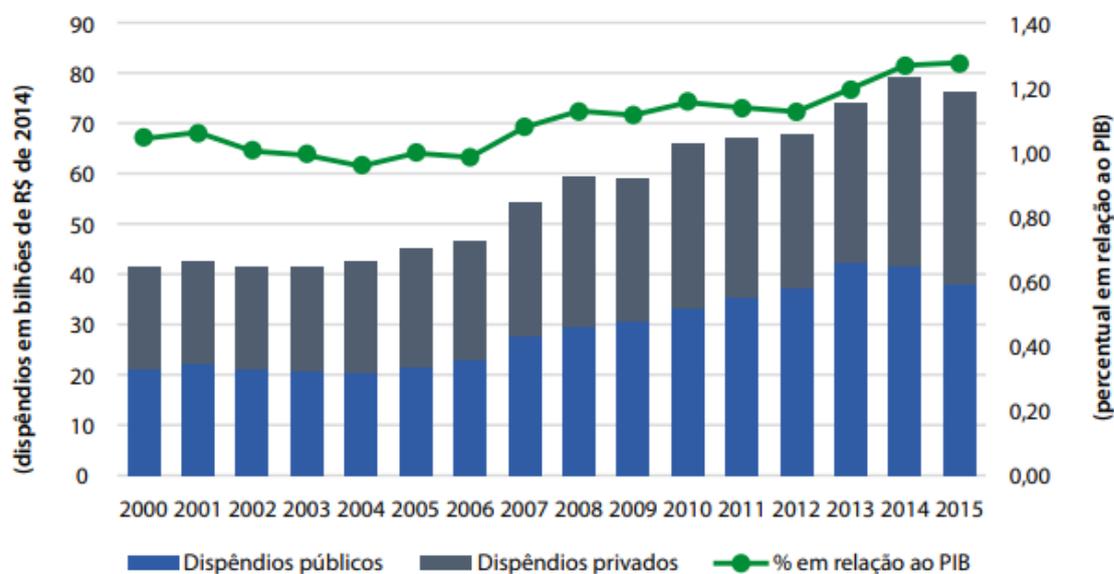
Fonte: MCTIC, 2018.

A análise dos dispêndios em P&D dos países selecionados traz importantes elementos para o dimensionamento dos desafios a serem enfrentados pelo Brasil.

Em 2014, o esforço de investimento do governo brasileiro, equivalente a 0,67% do PIB, era superior à média dos esforços realizados pelos governos dos países desenvolvidos do G7 (Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Canadá, apresentando média de investimentos governamentais em 0,64%). Por outro lado, os dispêndios das empresas brasileiras correspondiam a cerca de 40% do investimento médio das empresas desse grupo de países. Verifica-se, portanto, que um dos principais desafios do Brasil é elevar substancialmente os dispêndios empresariais em P&D. Como ocorre em outros países, o Estado brasileiro deve assumir um papel relevante na promoção desses investimentos, por meio da adoção de uma série de incentivos diretos e indiretos.

A Figura 2 apresenta a evolução dos dispêndios nacionais em P&D no período de 2000 a 2015, em valores do último ano, por setor e em relação ao PIB. Em termos absolutos, verifica-se que houve um crescimento elevado do volume total de dispêndios anuais no período, de R\$ 41,5 bilhões para R\$ 76,5 bilhões. Os dados revelam que a ampliação dos dispêndios públicos foi superior a dos dispêndios privados. De modo geral, as informações indicam que a evolução dos dispêndios públicos e privados foi influenciada mais pelas flutuações na economia do que pelos esforços de investimento das empresas e do governo. Assim, apesar do crescente reconhecimento da sociedade brasileira sobre a importância das atividades de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento do País, não houve alteração significativa no patamar do investimento nacional em P&D. Em 15 anos, o percentual do PIB aplicado nessas atividades cresceu apenas 0,23 pontos percentuais, passando de 1,05% para 1,28%. Esse crescimento resultou da ampliação dos esforços públicos, sobretudo do governo federal, combinada com um pequeno incremento dos esforços empresariais. Frente aos desafios impostos ao País, os avanços alcançados foram modestos. Neste cenário, o Brasil precisa aumentar substancialmente os dispêndios das empresas em P&D para se aproximar do patamar de investimento praticado pelos países que vêm logrando êxito em suas estratégias de desenvolvimento tecnológico e de inovação

Figura 2. Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil (2000 – 2015)



Fonte: MCTIC, 2018.

Avaliando-se os dados apresentados, é possível evidenciar que atualmente a aplicação do modelo de inovação aberta se mostra atrativo, porém há a necessidade de que as empresas conheçam os conceitos e métodos disponíveis, bem como a importância de realizarem uma auto avaliação para constatação do grau de maturidade em que se encontram, em relação à inovação, para assim poderem traçar objetivos e os meios para alcançá-los.

Segundo Cabral (1999), o processo de inovação na indústria de alimentos é caracterizado por uma extensa interface tecnológica com outras indústrias. Tal interface gera inovações para uso próprio e para uso de outras indústrias, e estimula inovações ao longo de sua cadeia produtiva, como em produtores de matéria-prima (agricultura), em fornecedores de aditivos, no setor de embalagens e nos produtores de bens de capital. O setor agropecuário é de extrema importância para a economia nacional. Em 2011, foi responsável por 22% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (Cepea, 2012) e, em 2012, por 40% das exportações (Sidonio *et al.*, 2018). Já a indústria de alimentos respondeu por 42% do PIB do agronegócio (ABIA, 2013 e Cepea, 2012), com um faturamento líquido de R\$ 316,5 bilhões e gerou 1.620.7001 empregos em 2011 (ABIA, 2013). Essas características justificam a implementação de políticas públicas direcionadas ao aumento do grau de processamento dos alimentos e da produtividade da indústria alimentícia, de forma a beneficiar todos os macrosssegmentos do agronegócio e, por conseguinte, a economia brasileira.

Portanto o propósito dessa dissertação é avaliar métodos e modelos existentes para a gestão de inovação com foco no setor alimentício, identificando as contribuições e limitações das pesquisas encontradas, e posteriormente propor um método para diagnosticar o nível de maturidade das indústrias alimentícias com foco na gestão de inovação.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Considerando-se os contextos de gestão da inovação fechada e aberta, pode-se verificar que as técnicas de inovação apresentam diferentes maneiras de implementação, as quais são descritas por diversos métodos e modelos já desenvolvidos. Embora ainda haja evidências empíricas limitadas sobre as estratégias de aplicação da inovação aberta na indústria de alimentos, alguns estudos disponíveis destacam como diferentes firmas conseguiram superar algumas das barreiras à inovação. Ainda que a indústria processadora de alimentos e bebidas seja considerada de baixa intensidade tecnológica, a lucratividade e o crescimento parecem depender, em grande medida, da habilidade das empresas dessa indústria em inovar continuamente (ALFRANCA, RAMA & von TUNZELMANN, 2005). Há estudos (BIGLIARDI & GALATI, 2013; GALATI, BIGLIARDI & PETRONI, 2016; MASSA & TESTA, 2017; SARKAR & COSTA, 2008; KHAN, GRIGOR, WIN & BOLAND, 2014) descrevendo diferentes métodos de aplicação da inovação aberta e suas vantagens avaliando-se resultados de performance das indústrias. Porém não há número considerável de estudos que avaliem a maturidade das empresas em relação à inovação, para que elas possam ter conhecimento da situação atual e traçar um plano de melhoria consistente. Ou seja, para que uma empresa saiba qual direção seguir, é necessário antes que ela realize uma avaliação do estado em que se encontra.

A abordagem do problema de pesquisa presente nesta proposta é predominantemente qualitativa, ao compreender os significados da avaliação da maturidade da gestão da inovação, de forma particular, nas indústrias alimentícias. Atualmente não há um método que avalie a situação presente das técnicas de inovação aplicadas nas empresas alimentícias, apenas métodos que fornecem diretrizes para aplicação de técnicas de inovação. Portanto, o presente estudo apresenta como pergunta problema: **É possível elaborar um método para**

determinar o nível de maturidade baseado nos conceitos de gestão de inovação englobando as inovações fechada e aberta, tendo como foco as indústrias alimentícias?

1.2 OBJETIVOS

Para conceber o método de avaliação da maturidade da gestão da inovação no setor alimentício, inicialmente foi conduzida uma pesquisa de natureza exploratória. Segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias. O objetivo geral dessa dissertação é propor um método para diagnosticar o nível de maturidade de empresas alimentícias com foco na gestão de inovação. E para atingir esse objetivo, a pesquisa é constituída dos seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar métodos e modelos voltados à gestão de inovação e aplicação da inovação aberta, em indústrias de diversos setores, mas com foco no setor alimentício;
- b) Analisar as contribuições e limitações dos métodos e modelos existentes com relação aos temas da pesquisa, levantando também possíveis oportunidades;
- c) Examinar as pesquisas e estudos de caso existentes buscando identificar modelos de maturidade aplicados, com foco nas indústrias do setor alimentício;
- d) Propor a estrutura conceitual do método capaz de avaliar a maturidade das indústrias do setor alimentício em relação à gestão de inovação;
- e) Elaborar um instrumento de pesquisa e aplicá-lo em indústrias do setor alimentício, para levantamento quantitativo e qualitativo de dados;
- f) Avaliar o método proposto a partir das respostas, análises e conclusões obtidas.

1.3 JUSTIFICATIVA

Um método que oriente as empresas a avaliarem o grau de maturidade em relação à gestão de inovação pode auxiliá-las a se tornarem mais competitivas diante do mercado globalizado. Isso torna-as mais assertivas e permite maior velocidade na aplicação das técnicas de inovação, permitindo assim que elas conquistem mudanças mais rápidas e, por consequência, concluam lançamentos de produtos em um espaço de tempo menor.

Recentes mudanças importantes tanto na natureza da demanda de alimentos quanto na organização da cadeia de suprimentos, juntamente com um ambiente cada vez mais competitivo onde as empresas alimentícias precisam operar, levaram a inovação a ser uma atividade corporativa inevitável, fundamental para a lucratividade geral da indústria (Costa & Jongen, 2006). Com um método conceitual adequado os atores na implantação da inovação podem visualizar as áreas que possuem maior deficiência e tratá-las antes das demais, ou também priorizar os pontos fortes investindo ainda mais recursos nessas áreas. Ou seja, pode-se estabelecer diferentes estratégias utilizando-se os resultados possibilitados pelo método de maturidade apresentado.

1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA

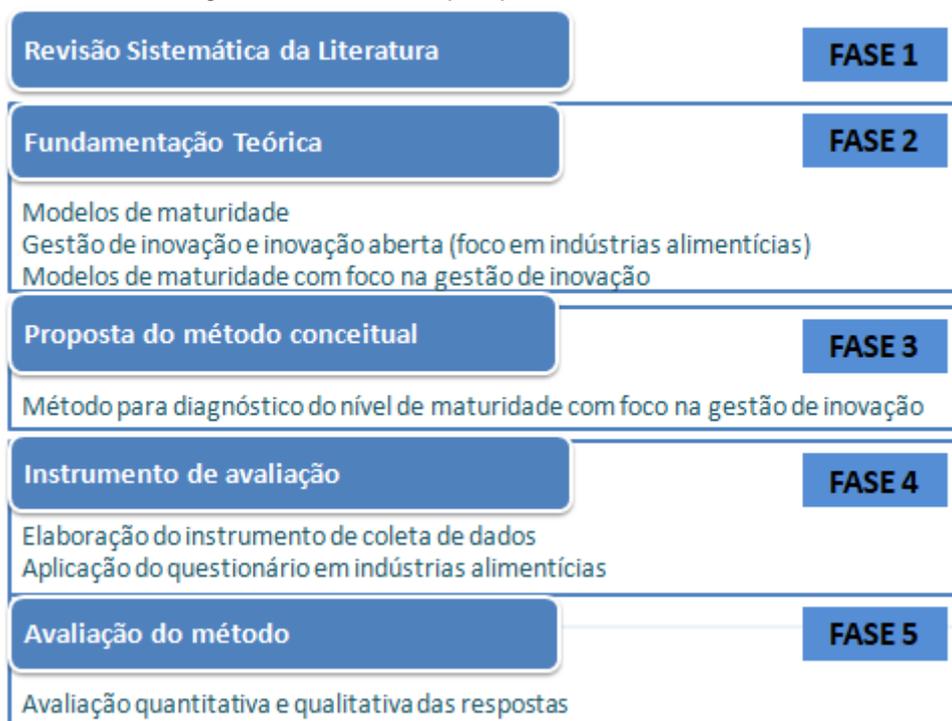
A pesquisa aqui apresentada categoriza-se como de natureza aplicada, porque deseja “conhecer com vistas de fazer algo de maneira mais eficiente ou eficaz” (Gil, 2010), considerando-se que a análise da maturidade da empresa em relação à gestão de inovação pode influenciar no planejamento estratégico. Portanto, a pesquisa possui uma abordagem qualitativa, destinando-se a responder os questionamentos com informações que não podem ser quantificadas totalmente (Gray, 2012). Embora predominantemente qualitativa, a pesquisa adota de forma complementar um conjunto de dados de natureza quantitativa, baseado no uso de estatísticas que envolvem a bibliometria dos dados coletados, tanto na revisão sistemática da literatura quanto no levantamento de campo utilizando um questionário aplicado pelo *Google Forms*. Deste modo, os objetivos científicos da pesquisa são explorar, compreender, avaliar e explicar o fenômeno estudado.

Utiliza-se como procedimento técnico, primeiramente, a revisão sistemática da literatura para embasar e estruturar a fundamentação teórica apresentada na seção seguinte. Segundo Unruh (2018), a revisão sistemática é realizada para que se possa conhecer modelos, métodos e técnicas existentes, relacionados ao tema da pesquisa, selecionar referências que possam auxiliar na construção do modelo, analisar o conhecimento adquirido para interpretá-lo e posteriormente aplicá-lo ao desenvolvimento do método. Conseqüentemente, é um modo de avaliar um determinado tema com uma nova perspectiva, não caracterizando uma repetição, mas sim um levantamento de informações que visa chegar a uma compreensão

inovadora sobre um fato. A revisão sistemática da literatura está descrita na seção 3 deste documento.

Depois, a pesquisa segue empregando o método conceitual definido e a avaliação possibilitada pelo instrumento de coleta de dados, para avaliação e validação. Portanto, baseando-se nesta estrutura, foi elaborada a Figura 3 para ilustrar as etapas que compõem a pesquisa. Assim, a pesquisa será dividida em seis fases, que se referem às partes estruturais, respectivamente: fase 1 (revisão sistemática da literatura); fase 2 (fundamentação teórica); fase 3 (proposta do método conceitual); fase 4 (instrumento de avaliação) e fase 5 (avaliação do método).

Figura 3. Estrutura da pesquisa – divisão das fases.



Fonte: autora.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação foi estruturada em 7 capítulos.

Capítulo 1: este capítulo introduz o trabalho de pesquisa, juntamente com a motivação em relação à escolha do tema, colocando o leitor no contexto da pesquisa realizada, associado à justificativa e necessidade de realização, citando a metodologia utilizada e os objetivos da pesquisa.

Capítulo 2: neste capítulo está descrito o referencial teórico utilizado em relação aos temas pertinentes para a pesquisa: conceitos de inovação fechada e inovação aberta, técnicas e modelos de inovação existentes, avaliação do cenário geral de indústrias alimentícias em relação à inovação, conceitos sobre modelos de maturidade, desenvolvimento e aplicação de modelos de maturidade em diferentes setores industriais.

Capítulo 3: este capítulo apresenta a revisão sistemática, a qual contextualiza o estágio atual das pesquisas nos temas relacionados. É feita a descrição de cada etapa realizada, desde a pesquisa inicial até a análise de conteúdo para os artigos base definidos.

Capítulo 4: trata-se da contribuição da pesquisa, apresentando um método conceitual para avaliação de maturidade de indústrias alimentícias utilizando uma abordagem baseada em parâmetros de inovação definidos na pesquisa. Também descreve e explica as etapas de elaboração do instrumento de coleta de dados, a estruturação conforme os parâmetros pré-definidos, os níveis utilizados e as pontuações definidas.

Capítulo 5: este capítulo trata da aplicação do método proposto.

Capítulo 6: aborda e discute a avaliação dos resultados obtidos.

Capítulo 7: este último capítulo trata da conclusão dos resultados obtidos e sugestões para pesquisas futuras.

Por fim apresenta-se o conjunto de Referências utilizadas na pesquisa e os Apêndices.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta proposta de dissertação é fundamentado pelo tema de pesquisa e seus objetivos, identificando as abordagens tratadas pela literatura nos campos de pesquisa da gestão de inovação, das inovações fechada e aberta e da maturidade da inovação, com foco em indústrias do setor alimentício.

Nesta pesquisa foram utilizadas pesquisas iniciais em bases de dados conceituadas, para abordagem dos temas de maneira mais generalizada. Na sequência foi feita uma revisão sistemática de literatura, realizada inicialmente sobre outras revisões sistemáticas relacionadas aos temas de pesquisa, possibilitando caracterizar o estágio de desenvolvimento de cada um dos termos identificados na literatura.

Na sequência serão abordados os temas de pesquisa de uma maneira mais generalizada, como revisão geral de literatura, e na seção 3 está descrita a revisão sistemática e análise de conteúdo dos artigos base.

2.1 INOVAÇÃO: CONCEITO E DEFINIÇÕES

Inovação é um conceito amplo que se refere à "implementação de um produto novo ou significativamente melhorado (produto ou serviço) ou processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional em práticas de negócios, organização do local de trabalho ou relações externas" (OECD, 2005). Como a definição indica, o escopo de atividades inovadoras é amplo e inclui criatividade organizacional em áreas como design de produto/serviço, criação, promoção e entrega, bem como gerenciamento de recursos, reconhecimento de oportunidades, elaboração de estratégias e atendimento a clientes. A inovação é uma estratégia de crescimento viável no mundo dos negócios (Alsaaty, 2011).

Inovação é um processo demorado e ordenado que envolve uma série de atividades coordenadas, começando com a concepção de uma ideia, a avaliação, a aceitação, a adoção, a difusão e, finalmente, a comercialização. As atividades requerem planejamento, iniciativas, habilidades, cooperação, conhecimento, informação e fundos. Como Pavitt (1991) aponta, as inovações são atividades específicas, altamente diferenciadas, incertas e envolvem intensa colaboração entre grupos profissionais e funcionalmente especializados. O espírito de inovação deve

ser incorporado à cultura da empresa, porque os benefícios da inovação são imensos. A inovação também deve ser considerada um processo contínuo, e não um evento único na vida.

De acordo com Alsaaty (2011), a inovação pode implicar um enorme risco e desapontamento. Um produto inovador, por exemplo, pode ser rejeitado por consumidores-alvo, uma situação que poderia levar a perdas substanciais de investimento para a empresa em questão. Da mesma forma, uma grande inovação de política ou estratégia organizacional pode ser resistida pelos funcionários e causar conflitos internos e ressentimentos. Na maioria dos casos, entretanto, as inovações valem a pena e são financeiramente compensadoras, pois são processos que resultam em alguma saída ou resultado economicamente útil, sendo uma atividade essencial para alcançar um rápido crescimento, particularmente nas indústrias da biotecnologia, farmacêutica, petroquímica, engenharia, indústrias alimentícias e de tecnologia da informação.

2.1.1 Evolução histórica dos processos de inovação

Segundo Filho (2013), a Inovação 1.0, intitulada “Óvulo Tecnológico”, surgida em meados do século passado, era caracterizada por um processo linear de inventar, e posteriormente vender a invenção, tanto que os atores eram basicamente os departamentos de P&D e o mercado. A inovação não pertencia à esfera estratégica da empresa, porque a estratégia, simplesmente inexistia.

A Inovação 2.0 ou “Aparecimento do Mercado” é decorrente da inevitável entrada de novos concorrentes, incremento da oferta e exigência do consumidor. Nas empresas, a análise estratégica dos mercados e de informações podiam prever as preferências e comportamentos dos clientes, desenvolvendo-se assim, o marketing como corpo de conhecimento organizado. A Inovação 2.0 supõe a reconciliação e a colaboração das culturas de marketing e de tecnologia.

A “Empresa como Sistema Inovador” é a Inovação 3.0, caracterizada pelas oportunidades de inovação em qualquer âmbito da organização: inovações organizativas, logísticas, produtivas ou de novos canais, englobando todos os processos de negócio.

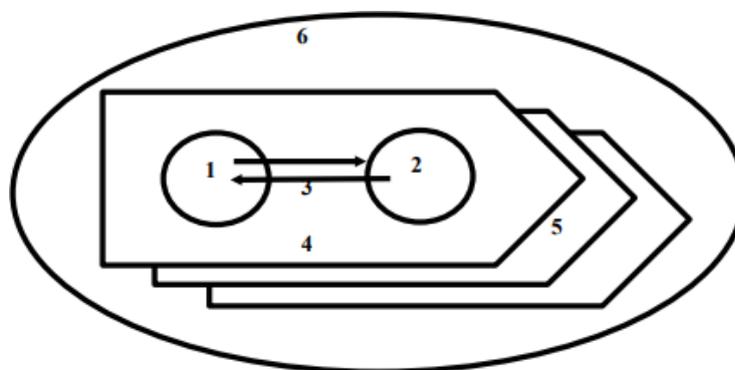
A Inovação 4.0 foi caracterizada pela ampliação dos atores no processo inovativo: a “Cadeia de Abastecimento”, isto decorrente da intensificação da

competição, das mudanças tecnológicas e da abertura dos mercados internacionais. Com isso a inovação foi para “fora da empresa”, passando de multi-departamental para multi-empresarial. Isto permitiu estabelecer alianças estratégicas e reduzir o número de fornecedores, possibilitando criar laços de confiança mútua e estabelecer planos de médio e longo prazo.

A “Inovação Aberta” ou 5.0 está baseada na proposição do Prof. Henry Chesbrough de que não é suficiente envolver os agentes da própria cadeia de valor na constituição de um processo de inovação robusto, pois se requer a incorporação de oportunidades que surgem de outras cadeias de valor e outros entornos de desenvolvimento tecnológico. A inovação ultrapassa as fronteiras da organização, do setor e da indústria, estendendo-se para o resto da economia, quando a empresa se converte em um pequeno nó de um sistema econômico global.

A Inovação 6.0 ou “Era da Inovação Cultural” é um processo holístico que envolve tecnologia, mercado, cadeia de valor, sistema econômico e cultura, caracterizando-se por seis pilares: visão integradora da tecnologia, visão criativa dos mercados, visão sistêmica da empresa, visão integral da cadeia de valor, visão aberta da economia e voltada para a inovação na cultura, na qual o indivíduo deverá estar convencido de sua capacidade de mudar o seu destino e seu entorno. A Inovação 6.0 se constituirá de pequenas lideranças individuais com vontades transformadoras. Sintetizando, Ferrás (2010) apresenta a evolução do conceito de inovação, com rupturas em lapsos de aproximadamente cinco anos, conforme apresentado na Figura 4, na qual há a definição do processo de inovação em cinco gerações.

Figura 4. A extensão do fenômeno da inovação.



1: A tecnologia (1985)

2: O mercado (1990)

3: A empresa (1995)

4: A cadeia de valor (2000)

5: A economia (2005)

6: O ecossistema (2010)

Fonte: Ferrás, 2010.

2.1.2 Desenvolvimento dos modelos de inovação

O modelo mental que as pessoas têm de inovação não tem sido o mesmo ao longo do tempo. A principal razão para essa mudança é a mudança no ambiente em que a inovação ocorre (Rothwell, 1994). Isso é explicado mais detalhadamente na Tabela 1, onde uma visão geral de diversos modelos de inovação é dada por diferentes autores.

Tabela 1. Comparativo entre diferentes modelos.

Autoria	Modelo	Objetivo (Visão)
Pugh (1991)	<i>Total design</i>	Atender a especificação técnica.
Cooper (1993/94 e 2003)	<i>Stage-gate</i>	Satisfazer estratégia de negócio.
Rozenfeld et al. (2006)	Modelo unificado de NPD	Satisfazer estratégia de negócio.
Thomas (1993)	Processo de NPD	Maximizar avaliação no pós lançamento, segundo parâmetros definidos em um programa de marketing.
Clark e Wheelwright (1992)	Funil de desenvolvimento	Identificar e desenvolver as melhores oportunidades dentre um universo de possibilidades.
Docherty (2006)	Funil de inovação aberta	Agregar valor à organização através de múltiplas formas de se tratar as oportunidades, no negócio atual ou criando negócios.
Utterback (1970)	Processo de inovação tecnológica	Sobrevivência e ampliação da competitividade do negócio.
Goffin e Mitchell (2005)	Pentatlo	Alavancar a estratégia organizacional de inovação.
Hansen e Birkinshaw (2007)	Cadeia de valor da inovação	Maximizar fluxo de inovações ao longo da cadeia, identificar e melhorar elos fracos.
Bessant et al. (2005)	Rotinas emergentes para gestão da inovação disruptiva	Alavancar competitividade em contextos de inovação disruptiva ou incremental.
Temaguide (1998)	Guia para a gestão tecnológica	Promoção da inovação tecnológica e organizacional contínuas.
Jonash e Sommerlatte (2001)	Modelo de inovação avançada e de alto desempenho	Desenvolvimento de inovações de forma contínua e sustentável no âmbito da empresa.
Roberts (1988)	Processo de inovação tecnológica	Sistematização dos esforços de pesquisa básica e Integração ao NPD.
Coral et al. (2008)	NUGIN	Estabelecimento de um processo formal de gestão da inovação na organização.
Khurana e Rosenthal (1998)	Modelo estilizado do <i>front end</i> de NPD	Atender a estratégia de produto e de portfólio.
Rothwell (1992)	Modelo acoplado de inovação	Confluência de capacidades tecnológicas e necessidades de mercado na firma inovadora.
Levy (1998)	Modelo de inovação em empresas de alta tecnologia	Captação de valor nas oportunidades de mercado.
Kamm (1987)	Abordagem integrativa para inovação organizacional	Transformação organizacional pela inovação.
Brockhoff (1994)	Processo de gestão tecnológica	Gerir a inovação de forma integrada (gestão da tecnologia + gestão do P&D)

Fonte: Silva, Bagno & Salerno, 2014.

Avaliando-se as informações da Tabela 1, remete também a um ponto central existente hoje no contexto de modelos de inovação: quais modelos seriam mais aderentes a inovações radicais e quais estariam mais adequados a inovações incrementais. Tidd, Bessant & Pavitt (2008) colocam que a inovação incremental (“mais do mesmo”) exige diferentes abordagens para organização e gerenciamento do que as formas mais radicais. Segundo Bessant *et al.* (2005) as empresas poderiam utilizar estruturas duplas, ou mesmo dividir-se ou adaptar-se a fim de explorar oportunidades. Entende-se que a semelhança entre vários projetos incrementais de uma organização permite o uso de modelos que detalham mais as fases operacionais do desenvolvimento, como no caso de Pugh (1991), Cooper (1993, 1994), Rozenfeld *et al.* (2006) e Thomas (1993). De fato, espera-se de inovações do tipo incremental desafios de desenvolvimento mais previsíveis e que os momentos de se enfrentar tais desafios sejam coincidentes em grande parte dos projetos. O reconhecimento de que inovações radicais podem impor uma quebra a uma sequência pré-definida de desenvolvimento, basicamente por reservarem níveis maiores de incertezas e abordagens gerenciais distintas para lidar com particularidades de cada projeto de inovação, faz com que alguns modelos detalhem menos tais atividades e mantenham-se assim com um nível maior de abstração. Essa característica é mais visível em propostas como a de Goffin & Mitchell (2005) e Hansen e Birkinshaw (2007) e alguns modelos de funil. As respostas aos desafios particulares de gestão inerentes a inovações de cunho mais radical seriam então mais bem endereçadas à literatura de gestão de projetos de inovação, conforme observado em Pich, Loch & Meyer (2002), Huchzermeier & Loch (2001), Mcgrath (1996) ou Rice, O’Connor Pierantozzi (2008).

Além da necessidade de novos modelos, a literatura aponta de forma complementar um entendimento mais amplo sobre os desafios da inovação junto ao desenvolvimento e comercialização de produtos nas empresas, envolvendo fornecedores e clientes como fontes de pesquisa para o desenvolvimento de novas competências, seja para aquisição de novas tecnologias, seja para dialogar com os líderes de mercado. Assim, estratégias de inovação aberta são amplamente discutidas como relevantes para as empresas, porém precisam estar associadas a modelos de negócios que possam ser caracterizados por dimensões regidas por uma governança que gradativamente introduz uma nova cultura de inovação na empresa (UENO, 2016).

2.2 TIPOS DE INOVAÇÃO

O processo de inovação não é uniforme em todos os setores, ele difere de indústria para indústria e isso deve-se em parte ao fato de que os resultados de ideias criativas variam entre setores e porque as organizações seguem diferentes caminhos na busca de inovações. Os métodos, procedimentos e recursos necessários para inovações diferem em todos os setores. Devido às diferenças de resultados, bem como às abordagens empregadas, é muito importante que as empresas com visão de futuro compreendam (1) o negócio em que estão, (2) o mercado em que atuam, (3) a atratividade das oportunidades, (4) os tipos de inovações necessárias e (5) as melhores práticas de inovação.

As inovações são tipicamente classificadas em categorias, principalmente para avaliar a contribuição de cada tipo para o desempenho da empresa. Duas classificações amplamente utilizadas são indicadas a seguir. Primeiro, Damanpour & Ewan (1984) distinguem entre três grupos de inovações:

- Inovações tecnológicas (resultantes do uso de tecnologia);
- Inovações técnicas (relacionadas às funções primárias das organizações);
- Inovações administrativas (acontecem nos sistemas sociais das organizações).

Na segunda classificação a OECD (2005) separa as inovações em quatro grupos:

- Inovações de produto (mudança significativa nos bens ou serviços);
- Inovações de processo (mudança significativa na produção ou nos métodos de entrega);
- Inovações de marketing (implantação de novos métodos de marketing);
- Inovações organizacionais (implantação de novos métodos organizacionais).

A classificação dos tipos de inovação em diferentes categorias é um esquema útil particularmente no propósito de desenvolver estratégias para funções organizacionais individuais. Por exemplo, a administração pode querer elaborar uma estratégia de inovação de produto/serviço, uma estratégia de inovação de marketing, outra de inovação de processos e assim por diante.

O esforço de sistematização dos processos de gestão da inovação requer a busca por distintos processos de conhecimento que, devido a sua natureza e

complexidade, definem os tipos de inovação gerados, sejam elas incrementais, radicais ou disruptivas. Nesse sentido, dentre as vantagens observadas na prática da gestão de inovação está sua organização em dimensões capazes de medir e criar melhorias no processo de inovação. As dimensões precisam possuir uma relação no contexto de um processo, levando as empresas a evoluírem em suas boas práticas (UENO, 2016).

2.2.1 Inovação incremental

A inovação incremental é aquela que causa, gradual e periodicamente, pequenas modificações à situação consolidada. Esse modelo é o mais comum – isso porque, embora alguns setores como marketing, tecnologia da informação (TI) e gestão estejam mais abertos às mudanças, de maneira geral as pessoas tendem a ser conservadoras em relação às práticas e atividades já estabelecidas. Logo, uma mudança abrupta poderia gerar resistência (EUAX, 2019).

A inovação incremental é caracterizada por:

- Utilizar ou aprimorar as principais competências e capacidades atuais da empresa;
- Realizar modificações tecnológicas modestas de plataformas, produtos ou serviços existentes;
- Responder às necessidades dos clientes identificadas a partir das ofertas atuais;
- Utilizar um caminho ou processo mais previsível, particularmente no que diz respeito aos custos;
- Prolongar a vida de mercado de um produto ou serviço enquanto sustenta a competitividade dos produtos existentes no mercado, possibilitando crescimento contínuo com baixo risco.

2.2.2 Inovação radical

A inovação radical é um tipo de criação que atinge e altera a base das coisas. Em um negócio esse tipo de mudança pode ocorrer em produtos, métodos de gestão, processos e afins, sempre se caracterizando pelo rompimento dos

princípios-chave dos modelos anteriores e sendo visto como início de um novo ciclo (EUAX, 2019).

De acordo com o Harvard Business Review (2019):

“A inovação radical foca no impacto de longo prazo e pode envolver o deslocamento de produtos atuais, a alteração do relacionamento entre clientes e fornecedores e a criação de categorias de produtos completamente novas”.

Exemplos de inovação radical incluem o *iPhone*, que abriu o caminho para o mercado moderno de smartphones, e a fusão de equipamentos agrícolas com tecnologia de sensores que fornece aos agricultores dados que são usados para alterar a indústria agrícola.

2.2.3 Inovação disruptiva

Inovação disruptiva, inicialmente chamada de “tecnologia disruptiva”, é um termo cunhado pelo especialista e professor de Administração de Empresas de Harvard, Clayton Christensen. A interrupção representa inovações que tornam os produtos e serviços mais acessíveis e disponíveis à população.

A inovação disruptiva é um tipo de inovação radical que, ao mesmo tempo, desestabiliza uma situação consolidada e cria uma situação de mercado (EUAX, 2019). Esse tipo de inovação tem o potencial de servir como uma força significativamente positiva em todos os setores e áreas da sociedade. Exemplos de inovações disruptivas que agora são comuns incluem:

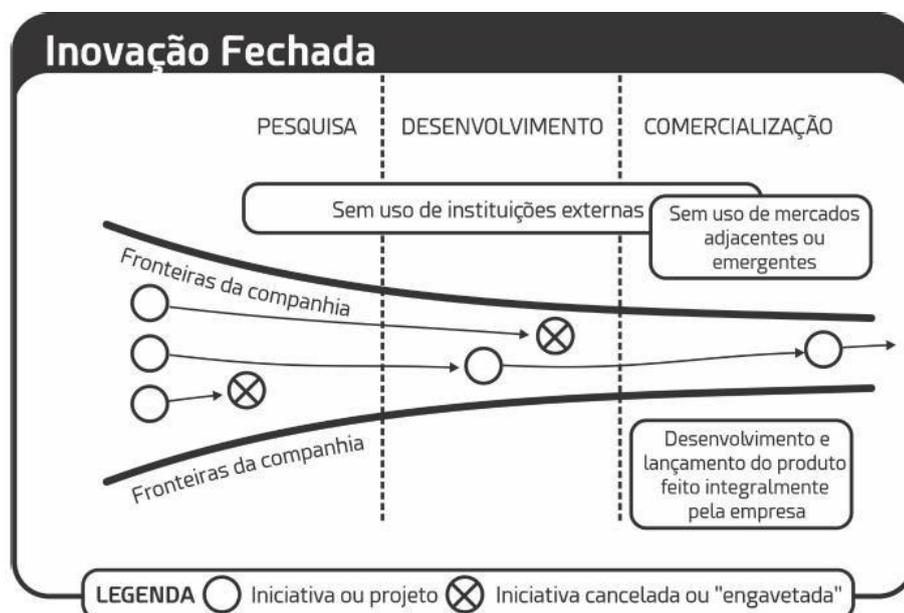
- Geladeiras, fogões e fornos de micro-ondas;
- Computadores pessoais;
- *iPods* e música digital para *download*;
- Fotografia digital;
- Tecnologia de nuvem;
- *Netflix* e outros serviços de *streaming* de vídeo.

2.3 INOVAÇÃO FECHADA

Os processos de inovação nos quais os insumos de capital humano são adquiridos principalmente dentro dos limites de uma empresa, foram amplamente

designados como inovação fechada (*closed innovation*). Durante anos, a lógica da inovação fechada foi considerada como a maneira adequada para trazer novas ideias para as organizações. Esse modelo de inovação defende que todas as fases do processo de inovação devem ser realizadas internamente, as empresas devem gerar suas próprias ideias e então desenvolvê-las, construí-las, comercializá-las, distribuí-las e financiá-las (Chesbrough, 2003), como está evidenciado na Figura 5. O foco desse modelo está fundamentalmente baseado nas capacidades internas da organização, sendo que somente o P&D interno pode transcorrer as etapas do funil de inovação (Nerone, 2015). De acordo com Chesbrough (2006), para as empresas que se baseiam no modelo de inovação fechado é comum o desenvolvimento de uma aversão a tecnologias criadas fora da própria empresa. Isso representa um risco, dada a elevada velocidade de desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico. Esse e outros fatores, os quais serão discutidos a seguir, fizeram com que algumas empresas migrassem para o modelo de inovação aberta (*open Innovation*) proposto por Chesbrough em 2003.

Figura 5. Modelo de inovação fechada.



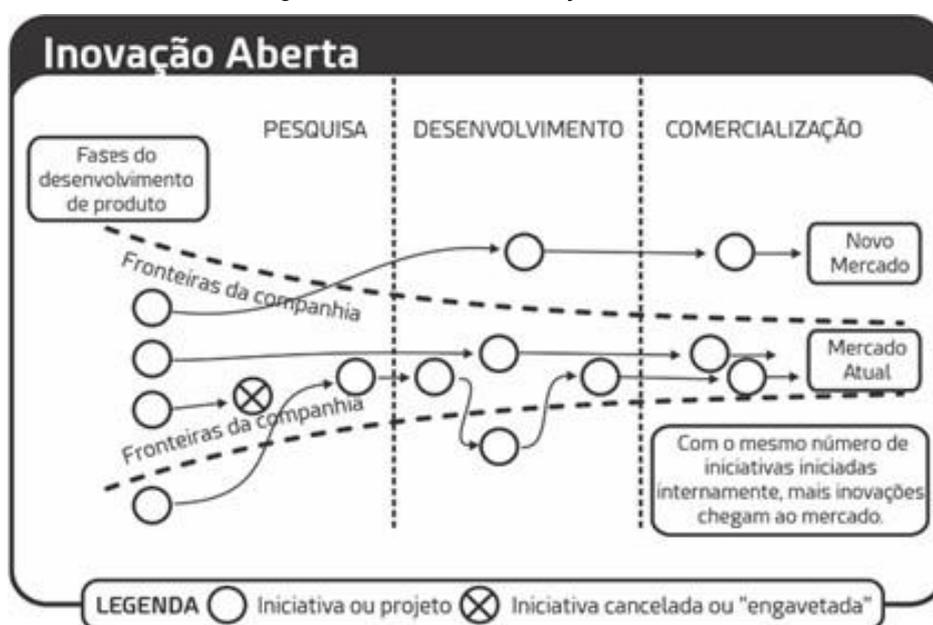
Fonte: Nerone, 2015.

2.4 INOVAÇÃO ABERTA

O conceito de inovação aberta foi apresentado pela primeira vez por Chesbrough (2003) em seu livro "*Open Innovation: the New Imperative for Creating*

and Profiting from Technology”, no qual Chesbrough, por meio de vários estudos de caso, constrói um modelo de inovação que incentiva a abertura das fronteiras das companhias para a absorção de inovações externas, assim como para a possibilidade de divulgação dos conhecimentos internos para agentes externos. O panorama da inovação aberta está ilustrado na Figura 6. Nela pode-se ver a representação do processo de desenvolvimento de produtos em uma companhia, onde os projetos (círculos) caminham desde o processo de pesquisa, passando pelo desenvolvimento até a sua comercialização. Pode-se ver na figura que as fronteiras da companhia são tratadas como um ambiente aberto, onde parte desses projetos podem sair e serem comercializados externamente em novos mercados. Ou, ainda, projetos podem ser desenvolvidos parcialmente internamente e parcialmente por outras instituições (Nerone, 2015). Essa movimentação do conhecimento, entrando e saindo da companhia, é a característica principal de um ambiente de inovação aberta.

Figura 6. Modelo de inovação aberta.



Fonte: Nerone, 2015.

Economistas evolucionistas propuseram que as organizações e seus gestores tomam decisões com base em suas experiências anteriores e busquem apenas um comportamento satisfatório. Essa observação explica por que muitas organizações adotaram a pesquisa local, que usa conhecimento existente ou experiências passadas para resolver problemas (Laursen, 2012). No entanto, a

inovação aberta surgiu quando pesquisadores e profissionais descobriram que seus problemas ou ambiente eram muito mais complicados, de modo que uma pesquisa local às vezes não é eficaz e que atividades de pesquisa não-locais ou externas e a abrangência de fronteiras eram desejáveis. A adoção da inovação aberta faz com que idéias e conhecimentos inovadores incorporados nas pessoas e na propriedade intelectual fluam livremente, interna ou externamente, através das organizações (Chesbrough, 2003).

Chesbrough (2003) também define alguns pontos contrastantes entre a inovação fechada e a inovação aberta, os quais podem ser vistos na Tabela 2.

Tabela 2. Contrastes entre a inovação fechada e a inovação aberta.

Princípios da inovação fechada	Princípios da inovação aberta
Os <i>experts</i> na nossa área de estudo trabalham para nós	Nem todos os <i>experts</i> trabalham para nós. Precisamos trabalhar com <i>experts</i> de dentro e fora da companhia
Para obter lucro da pesquisa e desenvolvimento nós devemos descobrir, desenvolver e comercializar	P&D externo pode criar valor de maneira significativa; P&D interno é necessário para aproveitar parte desse valor
Se nós descobrirmos por nós mesmos, chegamos ao mercado antes	Nós não temos que desenvolver a pesquisa para lucrar com ela
A companhia que colocar uma inovação no mercado primeiro irá ganhar	Construir um melhor modelo de negócios é melhor do que chegar ao mercado primeiro
Se nós criarmos as melhores ideias iremos ganhar	Se nós fizermos o melhor uso das ideias internas e externas iremos ganhar
Nós devemos controlar nossa propriedade intelectual (PI) de tal maneira que nossos concorrentes não lucrem com ela	Nós devemos lucrar com o uso externo de nossa propriedade intelectual (PI) e nós devemos comprar PI quando isso possibilite o avanço do nosso modelo de negócios

Fonte: Chesbrough, 2003.

A inovação aberta é definida como a busca intencional de uma empresa à integração de conhecimentos externos para o desenvolvimento de novos produtos, e oferece uma perspectiva alternativa sobre inovação (Sisodyia, Johnson & Grégoire, 2013). A inovação sustenta o processo de trazer novos produtos e serviços ao mercado e é fundamental para a viabilidade e o desempenho de uma empresa (Hauser, Tellis & Griffin, 2006). Isto é especialmente verdadeiro em mercados de negócios de alta tecnologia, onde as pressões para inovar dominam a cultura competitiva. Segundo Carroll & Helfert (2015) a abordagem de funil do modelo de inovação aberta combina tecnologias externas com recursos internos para realinhar a prestação de serviços para uma oportunidade de mercado direcionada. A inovação

aberta pressupõe que as organizações devem se valer de ideias externas e fundi-las com planos internos para promover tecnologias específicas e ofertas de serviços. Em muitos casos, as organizações entrarão em um relacionamento comercial para combinar competências e capacidades específicas, a fim de alcançar uma determinada meta e compartilhar um risco ao fazê-lo. Isso remove o que antes era considerado barreira de limite e libera o fluxo de transferência de inovação entre organizações para distribuir conhecimento.

A inovação aberta pode resultar em ganhos substanciais para uma empresa por vários motivos. Primeiro, ela lança uma rede mais ampla para a geração de propriedade intelectual (PI) e o desenvolvimento de novos produtos, permitindo, assim, um desenvolvimento mais rápido e sustentado, possivelmente com avanços mais substanciais nos novos produtos. Como a inovação aberta aumenta as opções de insumos do desenvolvimento de novos produtos, também impulsiona a inovação e serve como uma oportunidade para aprender e avançar ainda mais a evolução de novos processos eficazes de produtos (Narasimhan *et al.*, 2006). Um dos principais impulsionadores da inovação aberta é a economia de custos óbvia necessária em uma equipe de pesquisa dedicada para o desenvolvimento de novas tecnologias. Atualmente, as organizações geralmente optam por contratos de licença ou *joint ventures*. Assim, a inovação aberta alterou o conceito de capacidade de serviço do que era tradicionalmente considerado como um recurso interno, sendo agora uma oportunidade externa dentro do moderno ambiente de serviço.

Chesbrough (2003) dividiu a inovação aberta em três tipos, os quais podem ter nomes diferentes dependendo da literatura analisada. De acordo com Nerone (2015), originalmente Chesbrough em seu *framework* tratava a inovação *inbound* como *outside-in* e a inovação *outbound* como *inside-out*, porém nessa pesquisa serão utilizados os termos *Inbound* e *Outbound* e *Coupled*, para redução da carga terminológica. Os tipos de inovação citados serão apresentados nos próximos tópicos.

2.4.1 Inovação aberta *Inbound*

A inovação aberta tipo *inbound* se refere à terceirização e aquisição de conhecimento externo à organização e varredura do ambiente externo para

levantamento de novas informações, com objetivo de identificar, selecionar, utilizar e internalizar ideias.

As atividades da inovação *inbound* consistem em explorar e integrar o conhecimento externo para o desenvolvimento e aquisição de tecnologia de parceiros externos da rede (Cheng, Yang & Sheu, 2016). Gassmann (2006) sugere que as empresas que praticam a inovação *inbound* têm maior probabilidade de gerar ideias de ponta. Isso ocorre porque a abertura dos limites da empresa ao conhecimento externo permite que as empresas facilitem a aquisição de novas informações para possíveis mudanças e, em seguida, aumenta a capacidade das empresas de detectar tecnologias avançadas para facilitar o desenvolvimento das inovações. Em contraste, Laursen & Salter (2014) sugerem que, embora as atividades *inbound* possam estimular uma variedade de ideias, sem esforços de compartilhamento de conhecimento suficientes, essas ideias apenas tocarão em superfícies rasas e promoverão inovação incremental, mas não trarão benefícios consideráveis. Maiores benefícios de eficiência e custo devem surgir quando uma empresa combina recursos existentes de PI e de novos produtos com informações coletadas de uma pesquisa externa (Sisodyia, Johnson & Grégoire, 2013). Essa combinação aumenta o poder e a eficácia das novas bases de recursos de produtos da empresa, o que diminui ou talvez até elimine a necessidade de manter programas internos e caros de P&D para gerar novos produtos (Chesbrough, 2003). Além disso, a inovação aberta encoraja usos mais eficientes de recursos subutilizados, melhorando o desempenho (Lo Nigro, 2016).

Segundo Cheng, Yang & Sheu (2016) a inovação *inbound* é uma atividade desafiadora devido à incerteza que envolve o processo de P&D. Por um lado, ela permite, até certo ponto, conter o risco, porque as empresas podem se beneficiar do conhecimento especializado que cada parceiro oferece; por outro lado, a especialização também traz comportamento oportunista por causa da assimetria de informação. Para regular a cooperação em um ambiente *inbound*, os parceiros podem assinar contratos que atribuam direitos e deveres, os quais podem ajudar a resolver disputas futuras. Portanto, o *design* do contrato torna-se uma atividade crucial porque um contrato injusto pode exacerbar as dificuldades ao longo dos processos de inovação.

2.4.2 Inovação aberta *Outbound*

A Inovação aberta do tipo *outbound* é a comercialização e captura intencional de ideias desenvolvidas internamente para serem expostas ao ambiente externo da organização. Isso pode ser por meio da revelação seletiva de um produto para jornalistas e revisores ou da venda seletiva da tecnologia ou serviço aos clientes, com o objetivo de obter *feedback*.

A prática da inovação *outbound* é cada vez mais considerada como uma atividade estratégica das empresas, que podem lucrar com suas próprias inovações sem investir em ativos complementares. Através de várias formas contratuais, por exemplo, acordos de licenciamento externo, cissões ou vendas de tecnologia, as empresas tentam alavancar externamente seu conhecimento tecnológico, gerando receitas adicionais (Lichtenthaler & Ernst, 2007).

Segundo Cheng, Yang & Sheu (2016), outras atividades *outbound* incluem acordos de licenciamento e fornecimento de conhecimento de serviços técnicos e científicos. A literatura, em sua maioria, descreve que a realização de atividades *outbound* permitem que a empresa comercialize conhecimento interno para exploração posterior por parte de terceiros. Isso ocorre porque as empresas normalmente não vendem patentes ou acordos, e licenciam o conhecimento para partes externas, a menos que suas ofertas sejam consideradas novidades do mercado.

2.4.3 Inovação aberta *Coupled*

A inovação aberta tipo *coupled* refere-se à co-inovação com parceiros complementares por meio de cooperação estruturada, como alianças e *joint ventures*. As empresas que decidem utilizar ativamente as práticas de inovação aberta *coupled* estão envolvidas em um conjunto de relações entre firmas que essencialmente são um padrão cooperativo para o setor de P&D obter e fornecer conhecimentos complementares. As colaborações interorganizacionais de P&D permitem que as empresas digitalizem seu ambiente em busca de novas janelas de oportunidades e tecnologias (Ebersberger *et al.*, 2012).

A inovação aberta *coupled* é um processo de pesquisa mais complexo do que as inovações *inbound* e *outbound*, devido à sua natureza interativa e de longo prazo.

Laursen & Salter (2014) cunharam o termo "paradoxo da abertura", o qual determina que a criação de inovações geralmente requer abertura, enquanto a comercialização de inovações requer proteção. Esse conflito pode ser encontrado de forma mais representativa no processo de inovação aberta *coupled*, porque isso ocorre não apenas uma vez, mas também perdura por um longo período, portanto, todas as partes envolvidas precisam dar e receber. Uma linha importante de investigação nessa situação é se, dados esses conflitos, a inovação aberta *coupled* leva a resultados organizacionais favoráveis e se o resultado do desempenho é facilitado por quaisquer condições organizacionais.

2.5 INOVAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS

A indústria de alimentos é geralmente considerada um setor relativamente tradicional, maduro e de crescimento lento, caracterizado por uma considerável diversidade de empresas e produtos. As pequenas e médias empresas desempenham um papel importante, enquanto o número de empresas muito grandes ou multinacionais é relativamente pequeno. As indústrias do setor alimentício são caracterizadas por baixa intensidade de pesquisa e são bastante conservadoras em termos de inovações desenvolvidas (Galati, Bigliardi & Petroni, 2015), mas com o passar dos anos, são cada vez mais forçadas a implementar tecnologias avançadas e introduzir novos produtos no mercado (Wijnands *et al.*, 2008).

O setor alimentício de fato enfrentou uma série de desafios que incluem: mudanças nos estilos de vida (Fritz & Schiefer, 2008), aumentos globais e mudanças no padrão de consumo alimentar (Pingali, 2007), mudando as atitudes da sociedade em relação às conseqüências das atividades do sistema alimentar para questões ambientais, sociais e econômicas (Aiking & de Boer, 2004). Como conseqüência, a indústria de alimentos experimentou um período de mudanças estruturais. Primeiro, enquanto tradicionalmente seu foco principal era a minimização dos custos de produção e pouca atenção era dada às necessidades dos clientes (Lienhardt, 2004), sua atenção foi voltada para a segurança e alimentos de alta qualidade, bem como para saúde, bem-estar e satisfação de clientes e consumidores (Galati, Bigliardi & Petroni, 2015).

Mudanças na demanda do consumidor e nos estilos de vida relacionados aos alimentos resultaram em uma taxa mais rápida de rotatividade dos produtos, forçando as empresas a responder não apenas introduzindo mais produtos novos, mas também direcionando-os melhor ao público-alvo (Traill & Meulenberg, 2002). Finalmente, grandes mudanças na tecnologia, incluindo tecnologia da informação e biotecnologia, levaram a novos produtos e novos métodos de organização da cadeia de abastecimento alimentar (Wijnands *et al.*, 2008). Em resposta a essas mudanças e com as empresas alimentícias sendo expostas a severas pressões competitivas em todo o mundo, esse setor tem sido forçado a inovar e aumentar a qualidade de seus produtos, a fim de melhorar a confiança do consumidor e estimular o desenvolvimento tecnológico e ambiental (Samadi, 2014). Assim, a inovação tornou-se uma atividade corporativa inevitável, e a adoção de um sistema de inovação eficaz para introduzir e desenvolver com sucesso novos produtos no mercado tornou-se uma das estratégias mais importantes para as empresas de alimentos (Costa & Jongen, 2006).

No geral, na maioria das empresas de alimentos, a inovação fechada, ou seja, a adoção de processos que limitam o uso de conhecimento interno dentro de uma empresa e fazem pouco ou nenhum uso de conhecimento externo, era a norma no passado (Aguilera, 2006). Porém com o passar dos anos, pesquisadores e profissionais perceberam que dentro da indústria de alimentos o processo de inovação deveria ser redefinido para otimizar a coordenação de múltiplos relacionamentos com diferentes atores envolvidos (Galati, Bigliardi & Petroni, 2015). Consequentemente, agora há também um número crescente de estudos sobre questões de inovação aberta também em indústrias de baixa tecnologia e tradicionais. Um número limitado mas crescente de empresas de alimentos dedica a maior parte de seu tempo e recursos à atividades de pesquisa destinadas a melhorar sua produtividade e inovações, através da adoção de alguns fatores de sucesso que residem fora de seus limites, apontando para as dificuldades que cada empresa pode enfrentar em lidar com a inovação internamente (Sarkar & Costa, 2008). Nesse contexto, as empresas estão integrando lentamente atores externos, como centros de pesquisa, universidades e laboratórios, clientes intermediários e usuários finais em seus processos de inovação.

2.5.1 Migração para a inovação aberta

A revisão da literatura existente mostra que o propósito da inovação aberta no setor alimentício pode variar do simples acesso a fontes externas de conhecimento (Bigliardi *et al.*, 2010), participações ativas na criação de alimentos a conhecimento e habilidades interorganizacionais (Awazu *et al.*, 2009). No entanto, a adoção desse paradigma para abordar a inovação na indústria de alimentos é um processo complexo e desafiador de se gerenciar, e nem sempre resulta em efeitos positivos. Colaborar com outras organizações, na verdade, pode levar uma empresa a um vazamento de suas próprias tecnologias-chave e altos custos para busca de informações, integração de conhecimento e desenvolvimento de inovação (Chen *et al.*, 2011). Além disso, mudar da inovação fechada para a inovação aberta requer mudanças na cultura corporativa e estrutura organizacional, a fim de superar a falta de cultura inovadora presente internamente nas indústrias do setor alimentício (Awazu *et al.*, 2009).

Saguy (2011) afirmou que organização, cultura e financiamento são os principais limitantes, os quais podem minar o propósito primordial do relacionamento colaborativo. Em particular, a falta de recursos financeiros e, conseqüentemente, a capacidade financeira de uma empresa para obter recursos econômicos para o seu desenvolvimento de inovação foram confirmados também por Vanhaverbeke *et al.* (2008). Da mesma forma, a falta de pessoal qualificado dentro da empresa é muitas vezes um fator que dificulta a adoção da inovação aberta, como ressaltado por Bonney *et al.* (2007), o “fator pessoal” é frequentemente negligenciado, porém ele pode fazer toda a diferença.

A inovação aberta é impulsionada e alimentada por diferentes fontes de inovação, e a literatura existente fornece inúmeros *insights* de fontes internas e externas (Chen *et al.*, 2011; van de Vrande *et al.*, 2009). Quanto aos *insights* internos, o capital humano encontrado nos departamentos de P&D é o primeiro e provavelmente o mais importante; no entanto, a importância do conhecimento proveniente das unidades internas de uma empresa, bem como fora do setor de P&D, como marketing e manufatura, tem sua importância reconhecida também (Galati, Bigliardi & Petroni, 2015).

2.5.2 Parcerias para a inovação aberta

Huston & Sakkab (2006), Bonney *et al.* (2007) e Jespersen (2010), ressaltaram a importância do estabelecimento de relações com atores da cadeia de suprimento alimentar e, em especial, com fornecedores, empresas de sementes, agricultores, empacotadores e consumidores. Knudsen (2007) argumentou que as empresas de alimentos preferem estabelecer parcerias com atores pertencentes ao seu próprio setor, em contraste com Maula, Keil & Salmenkaita (2006) que enfatizaram que parcerias com empresas pertencentes a indústrias altamente inovadoras também são bem sucedidas.

Mais recentemente, Chen *et al.* (2011), classificando as empresas de alimentos como inovadoras, enfatizaram que elas precisam inovar em conjunto com usuários, fornecedores e outras organizações para adquirir as tecnologias e informações relacionadas ao mercado necessárias para atender aos requisitos de clientes ou outros atores da cadeia de valor. Em particular, interação e comunicação mais próximas com os consumidores são pré-requisitos para a aprendizagem baseada na experiência que suporta a inovação de produtos. Saguy (2011) e Samadi (2014) destacaram a importância do vínculo com a academia. Finalmente, Bigliardi & Galati (2013), revisando os principais modelos de adoção de inovação aberta na indústria de alimentos, listaram os principais atores com os quais uma empresa de alimentos pode colaborar na adoção do modelo, como: fornecedores, universidades e laboratórios de pesquisa, outros atores (por exemplo, consultores ou intermediários de inovação), clientes e empresas que operam em outras indústrias.

Essas considerações corroboram a ideia de que o processo de inovação nas indústrias de alimentos não é mais um processo desenvolvido dentro dos limites da empresa, mas sim um processo ao qual as empresas estão cada vez mais dando aberturas. Dessa maneira, a inovação é cada vez mais vista como um processo interativo entre os departamentos de P&D da empresa, integrados com a empresa como um todo e com o ambiente no qual as empresas operam.

A revisão teórica discutida fornece evidências consideráveis de que a inovação aberta pode ser o paradigma apropriado para enfrentar os novos desafios confrontados pela indústria de alimentos.

2.6 MATURIDADE DA INOVAÇÃO

A literatura descreve que a indústria de bens de capital começa a demandar bens e serviços de maior valor agregado como resultado dos seus processos produtivos, utilizando o conhecimento como principal fator de inovação. Os desafios relacionados a esta agregação de valor são discutidos por Ueno (2016) segundo duas abordagens distintas. A primeira abordagem enfatiza o uso do conhecimento existente criado pelas empresas do setor segundo o capital intelectual acumulado pelos seus colaboradores. A segunda abordagem enfatiza a aquisição de novos conhecimentos via transferência de tecnologia ou pela compra de tecnologias embarcadas em equipamentos, possibilitando ampliar as capacidades internas dessas empresas.

A nova perspectiva criada pelo conhecimento produtivo para a indústria de bens de capital é resultado da demanda gerada pela crescente competitividade econômica dos setores dependentes dessa indústria, gerando o entendimento que a inovação em tais empresas está relacionada ao nível do conhecimento produtivo existente nos bens gerados. Para a indústria de bens de capital, este novo paradigma produtivo foi identificado em algumas sociedades no mundo, apresentando mudanças estruturais na organização de suas atividades, que passam a ser orientadas para a formação de uma nova indústria baseada no desenvolvimento de suas capacidades inovadoras em um ambiente de crescente complexidade econômica (Hausmann *et al.*, 2013).

Durante revisão da literatura identificou-se que as pequenas e médias empresas industriais carecem de consistência para promover a inovação como disciplina permanente, identificando-se a prática comum de apoio aos seus processos internos (Johansen & Christiansen, 2009). Neste perfil de empresas a visão de um sistema de gestão integrado estimula a adoção de práticas para gestão de inovação e para aplicação da inovação aberta.

2.7 MODELOS DE MATURIDADE

Segundo Soanes & Stevenson (2006), “maturidade” geralmente pode ser definida como “o estado de se estar completo, perfeito ou pronto”. A maturidade implica, assim, um progresso evolutivo na demonstração de uma habilidade

específica ou no atingimento de um alvo de um estágio inicial para um final desejado.

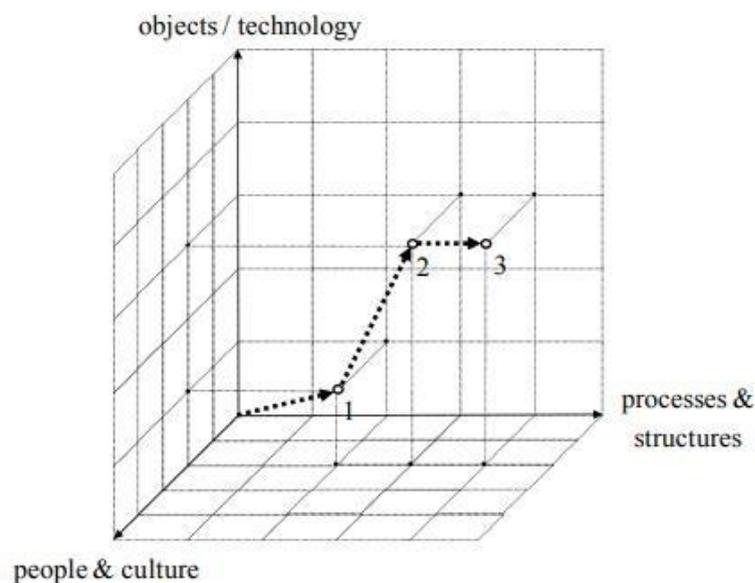
Na literatura sobre modelos de avaliação de maturidade, o termo “maturidade” na maioria dos casos, reflete-se de uma maneira unidimensional, focando em:

- 1) maturidade de processo, ou seja, onde um processo específico é explicitamente definido, gerido, medido, controlado e eficaz (Fraser & Vaishnavi, 1997);
- 2) maturidade de objeto, ou seja, onde um objeto específico atinge um nível pré-definido de sofisticação (Mettler, 2011);
- 3) capacidade ou maturidade de pessoal, ou seja, onde a força de trabalho é capaz de criar conhecimento e melhorar a performance (Nonaka, 1994).

A base comumente usada para avaliar a maturidade nos sistemas sociais é, portanto, pessoas/cultura, processos/estruturas e objetos/tecnologia. Weinberg (1992) foi o primeiro de uma série de autores que delineou forte dependência entre os fatores e os seus efeitos na maturidade, em relação à engenharia de *software*.

A Figura 7 ilustra assim um possível caminho de progressão da maturidade, no qual o nível de sofisticação é aumentado por todos os fatores de maturidade. No primeiro caso (nº 1 na Figura 7), o nível de sofisticação é aumentado para todos os três fatores de maturidade. Isso pode ser designado como o caso ideal e é obtido quando o modelo projetado para reproduzir o estado de maturidade também considera uma melhoria de objeto, processo e habilidades pessoais (por exemplo: ensinar a força de trabalho a coletar os requisitos do cliente de maneira padronizada, utilizando também meios padronizados). No segundo caso (nº 2 na Figura 7), apenas dois fatores são aprimorados, notadamente objeto e processo/estrutura (por exemplo: utilizar um sistema de gerenciamento de relacionamentos com os clientes, para captura dos requisitos, ao invés de escrever os requisitos do cliente em documentos não estruturados). E por fim, a maturidade pode ser aprimorada em apenas uma direção, como no terceiro caso (nº 3 na Figura 7), no qual há melhoria apenas no fator processo/estrutura (por exemplo: utilizar um computador para coleta de dados diretamente no cliente). Compreender estas diferentes formas de progressão do nível de maturidade é uma tarefa crucial no desenvolvimento de um modelo de avaliação da maturidade e especialmente importante ao testar o modelo em relação à sua validade.

Figura 7. Fatores que afetam o progresso do nível de maturidade.



Fonte: Weinberg, 1992.

Durante revisão da literatura, a compreensão atual sobre modelos de avaliação de maturidade se encaixa entre os conceitos de definição de modelo e método, e descrevem o comportamento exibido por uma organização em um número pré-definido de níveis de maturidade para cada um dos fatores definidos para a área em estudo, e também os procedimentos que podem ser considerados apropriados para atingimento do próximo nível. Em resumo, eles combinam descrições de estado (isto é, os níveis de maturidade) com os objetivos/metap principais a serem atingidos (Mettler, 2011).

O crescimento no desenvolvimento e uso de modelos de maturidade fornece forte suporte para a relevância da abordagem de avaliação da maturidade na prática. Como afirma Mettler (2011), como as organizações enfrentam constantemente as pressões para obter e reter vantagem competitiva, inventar e reinventar novos produtos e serviços, reduzir custo e tempo de colocação no mercado e melhorar a qualidade ao mesmo tempo, a necessidade ao desenvolvimento de novos modelos de maturidade certamente não diminuirá, uma vez que eles auxiliam na tomada de decisão a equilibrar todos esses objetivos, às vezes divergentes, de maneira mais ou menos abrangente.

Segundo Teixeira (2017), modelos de maturidade são empregados como uma base avaliativa e comparativa para melhorias da maturidade de um domínio, proporcionando uma ampliação sistematizada dos conhecimentos existentes e/ou a orientação para a implementação de novos conceitos. Neste sentido, os modelos de

maturidade também podem ser utilizados em processos de negócios como um auxílio para a compreensão e como um modelo referencial para o desenvolvimento de planos de ação que permitem às organizações supervisionar seu progresso.

Modelos de maturidade também são denominados como modelos de estágio de crescimento, modelos de estágio ou teorias de estágio, pois estes geralmente abrangem uma série de níveis (estágios) que juntos formam uma sequência lógica de um estado inicial para a maturidade (Teixeira, 2017). Ou seja, são processos para a melhoria, aplicados como uma ferramenta/técnica para identificar e priorizar as melhorias necessárias a partir da avaliação da situação tal qual, e assim traçar objetivos e práticas para alterar e controlar o progresso no desempenho.

O proveito da aplicação dos modelos de maturidade é a sua simplicidade, a qual facilita a comunicação e compreensão, tendo como principal valor o desenvolver da percepção sobre a situação que uma determinada área de análise se encontra (Teixeira, 2017).

2.7.1 Desenvolvimento de modelos de maturidade

Os modelos de maturidade são vistos como modelos que refletem certos aspectos da realidade, são também chamados de modelos de capacidade e definem atributos qualitativos os quais são utilizados para classificar um determinado objeto em uma das várias classes definidas. Segundo Mettler (2011), existem poucos artigos que exploram os métodos de pesquisa e descrevem como desenvolver teoricamente um modelo de avaliação de maturidade. Ele define duas abordagens diferentes de desenvolvimento, a *top-down* e a *bottom-up*, levantando aspectos encontrados em três metodologias diferentes, das pesquisas de Bruin & Rosemann (2005), Becker *et al.* (2009) e Mettler (2010). Na *top-down* ocorre primeiro a definição dos níveis de maturidade, seguida da criação dos itens de avaliação; na *bottom-up* ocorre o contrário. Pode-se verificar na Tabela 3 que as metodologias revisadas por Mettler (2011) baseiam-se, até certo ponto, em etapas de projeto.

Tabela 3. Etapas do projeto de pesquisa para desenvolvimento de modelos de avaliação da maturidade.

Passos comuns no desenvolvimento	De Bruin & Rosemann (2005)	Becker et al. (2009)	Mettler (2011)
1 – Identificar necessidade ou nova oportunidade		- Especificar o problema - Comparar as soluções de problemas existentes	- Identificar a necessidade e especificar o tipo de problema
2 – Definir escopo	- Definir o escopo da aplicação do modelo e seu uso	- Definir a estratégia de desenvolvimento	- Definir escopo para aplicação do modelo e sua utilização
3 – Definir <i>Design</i> do modelo	- Estrutura e desdobramento do <i>design</i> do modelo, desenvolvimento - Preencher a estrutura do modelo	- Desenvolver a estrutura do modelo - Especificar o desdobramento, o desenvolvimento e a avaliação do método - Implementar as etapas de desenvolvimento	- Identificar medidas de operacionalização - Implementar o desenvolvimento e a avaliação do modelo - Aplicar o modelo
4 – Avaliar o <i>Design</i> do modelo	- Testar a estrutura do modelo	- Avaliar as etapas de desenvolvimento	- Avaliar a estrutura do modelo e o desdobramento e desenvolvimento
5 – Refletir sobre a evolução	- Implantar modelo - Manter o crescimento e a utilização do modelo		- Síntese do <i>design</i> e aprendizado contínuo

Fonte: traduzido e adaptado de Mettler, 2011.

2.7.2 Modelos de maturidade e a inovação

A inovação é tema central na declaração de missão da maioria das organizações da economia do conhecimento, especialmente aquelas que buscam

desenvolver bens de capital complexos. Nessas organizações os questionamentos relacionados à estratégia de longo prazo, performance e boas práticas das empresas precisam se transformar em variáveis que possam ser trabalhadas pela gestão da inovação, conduzindo a sua maturidade (Ueno, 2016).

A prática sistêmica dos processos da gestão de inovação nas empresas, atendendo diversas situações de forma referenciada e não arbitrária, envolve esforço no planejamento de atividades suportado por meio de métodos, métricas e sistemas de *feedback*, que resulta na evolução das dimensões da inovação para novos patamares de maturidade (Chengsheng, 2008; Cronquist; Johansson & Kjellin, 2006). O nível de maturidade da gestão de inovação pode ser verificado por meio de modelos de capacidades que possibilitam visualizar estratégias de curto, médio e longo prazo e as fases da inovação, contribuindo para identificação das competências necessárias para o desenvolvimento das capacidades inovadoras da organização (Ueno, 2016).

A literatura ainda descreve que a inovação aberta pode introduzir novos modos de organizar as atividades inovadoras, requerendo meios de gestão para que a organização assimile e avance para novos níveis de maturidade, por meio de métricas que contribuam para a performance estratégica do negócio, associado ao próprio ciclo de vida da inovação (Ueno, 2016).

A análise da maturidade de um processo realizada por Costa (2012) revela que fatores organizacionais e gerenciais internos às empresas, como a pesquisa e o desenvolvimento e fatores externos como a cooperação interinstitucional, são elementos essenciais para o desempenho inovador de uma organização. É neste sentido que a cooperação entre governo, empresa e universidade no cenário brasileiro de bens de capital, apresenta potencial para desenvolver a capacidade inovadora das empresas deste setor.

Segundo Ueno (2016), a literatura relacionada à maturidade da inovação é amplamente encontrada na forma de estágios de desenvolvimento que são avaliados segundo dimensões e variáveis definidas, utilizando instrumentos diagnósticos aplicados com métodos predominantemente qualitativos junto às organizações. Contudo, observa-se que os modelos de maturidade da inovação relacionados à prática da gestão de inovação junto às empresas são escassos, apresentando de forma dispersa abordagens que compreendem desde a melhoria contínua orientada a qualidade até amplas discussões sobre políticas públicas.

Segundo Mettler (2011), em relação aos modelos de avaliação de maturidade, em algumas situações é difícil especificar até que ponto eles são teóricos ou não. Dependendo da maturidade e difusão do fenômeno estudado, as maneiras de progressão dos graus de maturidade podem estar claros (inovações maduras) ou extremamente incertos (inovações emergentes). Isso afeta diretamente a realização dos requisitos teóricos definidos nas determinações dos graus de maturidade. Durante a construção de um modelo de avaliação de maturidade para um fenômeno altamente inovador, os conhecimentos base para as justificativas serão fracos ou até mesmo ausentes, e os princípios de forma e função também não serão claros o suficiente. Além disso os casos necessários para determinação das derivações de maturidade também podem ser insuficientes; como consequência as possibilidades que devem ser testadas provavelmente não passarão por testes, já que nenhuma empresa cumpriu todos os requisitos definidos de maturidade. Por outro lado, se o fenômeno estudado é maduro, a base de conhecimento para a construção do modelo e os casos presentes para realização dos testes estão disponíveis. Assim, todas as condições necessárias estão presentes para construção de um modelo que seja útil e aplicável.

3 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA E ANÁLISE DE CONTEÚDO

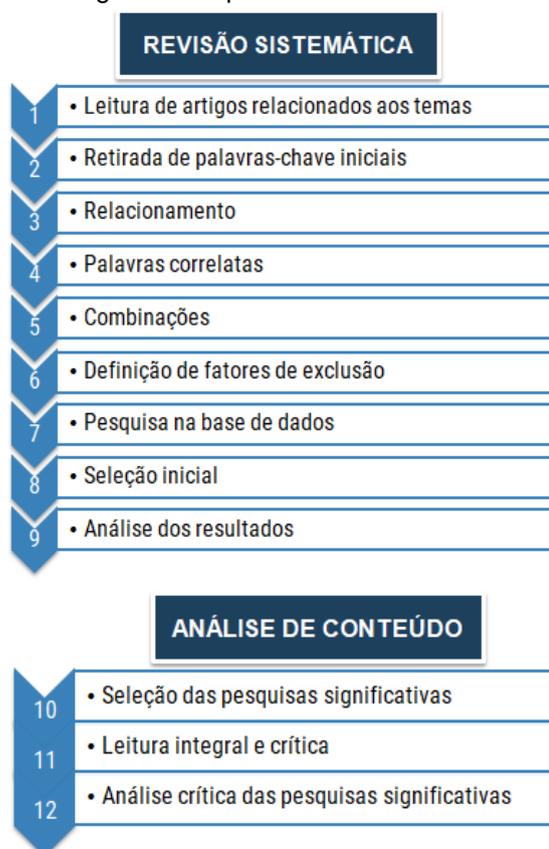
Como ferramenta para garantia de assertividade dessa pesquisa, foi utilizado o método de revisão sistemática e análise de conteúdo, o qual tem como objetivo a obtenção de informações significativas e relevantes em bases de dados renomadas, permitindo o alcance do Estado da Arte.

Segundo Ferreira (2002), as pesquisas “Estado da Arte” são de caráter bibliográfico, e tem o desafio de mapear e discutir produções acadêmicas em diferentes campos de conhecimento, visando responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados em diferentes épocas e lugares.

Após a revisão da literatura, a qual tem como foco o conhecimento geral da área de pesquisa, bem como uma pré-seleção dos temas envolvidos, é realizada a busca por conceitos mais consistentes, sendo parte integrante de pesquisas sólidas encontradas em bases de dados renomadas. O Estado da Arte permitirá a definição de uma base de pesquisa adequada para a elaboração do método de diagnóstico do nível de maturidade com foco na gestão de inovação, voltado às indústrias alimentícias. O Estado da Arte engloba as seguintes etapas: determinação das palavras-chave da pesquisa, relacionamento entre elas, identificação das palavras correlatas, combinações e fatores de inclusão/exclusão, avaliação dos resultados das pesquisas nas bases de dados, análise de conteúdo para seleção dos artigos base e, por fim, análise crítica dos artigos base para levantamento do conteúdo abordado, das contribuições e também limitações de cada um.

A seguir é feito um descritivo detalhado de cada etapa realizada para essa pesquisa. Na Figura 8 está descrito o fluxo do Estado da Arte aplicado.

Figura 8. Etapas do Estado da Arte.



Fonte: autora.

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA

A revisão bibliográfica sistemática é um método de pesquisa explícito e passível de reprodução que atinge o resultado por meio da descrição das informações já publicadas com o mínimo possível de distorção e erros, conduzindo a investigação a partir do delineamento da pergunta(s) definida(s). Visando nortear o desenvolvimento de futuros projetos, indicando novos rumos para responder o problema específico descrito por meio da identificação, definição de uma estratégia de seleção, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos e avaliação crítica da qualidade e da validade das evidências científicas obtidas. Esse método possibilita que os resultados sejam sintetizados para originar mudanças a serem implementadas na área de conhecimento a qual a pesquisa foi dedicada (Botelho, Cunha & Macedo, 2011).

A revisão sistemática permite realizar o levantamento de informações relevantes à realização da pesquisa, bem como dados que sustentem o tema escolhido para a pesquisa.

Nessa revisão será possível obter as pesquisas importantes que serão utilizadas como base, bem como a análise temporal de publicações, a relevância por países, por tipo de periódico, bem como os autores significativos nos campos de pesquisa e a avaliação crítica do conteúdo dos artigos base.

Algumas das perguntas que serão respondidas por essa revisão sistemática são:

- 1) Qual a relevância do tema nos diferentes países?
- 2) Quais os periódicos relevantes que abordam o tema proposto?
- 3) Quais os autores significativos em relação ao tema proposto?
- 4) Qual a contribuição dos artigos base?

3.1.1 Justificativa das palavras-chave

As palavras-chave utilizadas nesta pesquisa foram obtidas a partir de pesquisas de conceituação relacionadas aos temas inovação aberta e modelos de maturidade, através de uma pesquisa inicial na base de dados da CAPES. Elas estão delimitadas pelo universo da pesquisa, a qual tem como foco as indústrias alimentícias, e foram definidas com base nos diferentes temas utilizados para a construção dessa dissertação.

Foram definidas as seguintes palavras-chave: “***Open innovation***”, “***Maturity model***” e “***Food industry***”.

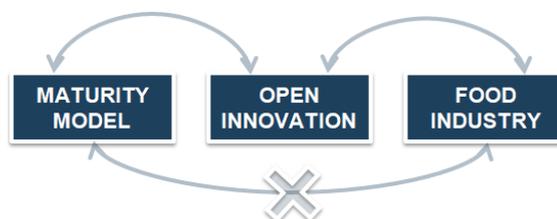
3.1.2 Relacionamento das palavras-chave

O relacionamento entre as palavras-chave deve ser definido com foco no tema de pesquisa, para que ocorra a otimização dos resultados na busca de artigos científicos em bases de dados.

Na pesquisa foi utilizado o relacionamento apresentado na Figura 9, o qual considera os relacionamentos entre “*Maturity model*” e “*Open Innovation*”, e entre “*Open Innovation*” e “*Food Industry*”. Há relacionamento direto entre esses termos, pois o objetivo é o desenvolvimento de um método que englobe todos os universos determinados na pesquisa. Foi excluído o relacionamento entre “*Maturity model*” e “*Food Industry*” pois o foco da pesquisa em questão é avaliar técnicas, modelos e

exemplos de gestão de inovação e inovação aberta aplicados em indústrias alimentícias, e essa combinação desconsidera o fator chave da pesquisa.

Figura 9. Relacionamento entre as palavras-chave.



Fonte: autora.

3.1.3 Palavras Correlatas e Combinações

A partir de pesquisas iniciais no Portal de Periódicos da CAPES utilizando-se as palavras-chave, foram sendo destacadas as palavras correlatas. Todas possuem ligação com as palavras chave, porém conferem uma abrangência maior à pesquisa.

Com os três campos de pesquisa utilizados, *Open innovation*, *Maturity model* e *Food industry*, pode-se considerar as palavras correlatas descritas na Tabela 4:

Tabela 4. Palavras-chaves e palavras correlatas.

MATURITY MODEL	OPEN INNOVATION	FOOD INDUSTRY
<i>Maturity evaluat*</i>	<i>Innovation openness</i>	<i>Food compan*</i>
<i>Maturity assessment</i>	<i>Inbound knowledge flow*</i>	<i>Food enterprise*</i>
<i>Maturity level*</i>	<i>Inbound innovation</i>	<i>Food manufacturer*</i>
<i>Maturity path*</i>	<i>Inside-out innovation</i>	<i>Food producer*</i>
<i>Stage*-of-growth model*</i>	<i>Outbound knowledge flow*</i>	<i>Food process* sector*</i>
<i>Stage* model*</i>	<i>Outbound innovation</i>	
<i>Stage* theor*</i>	<i>Outside-in innovation</i>	
	<i>Coupled innovation</i>	
	<i>Innovation cooperat*</i>	
	<i>Intellectual property management</i>	

Fonte: autora.

Para facilitar e promover um melhor direcionamento às buscas de cruzamento entre as palavras correlatas na base de dados da CAPES, foram montados grupos para cada palavra chave, os quais estão representados na Figura 10.

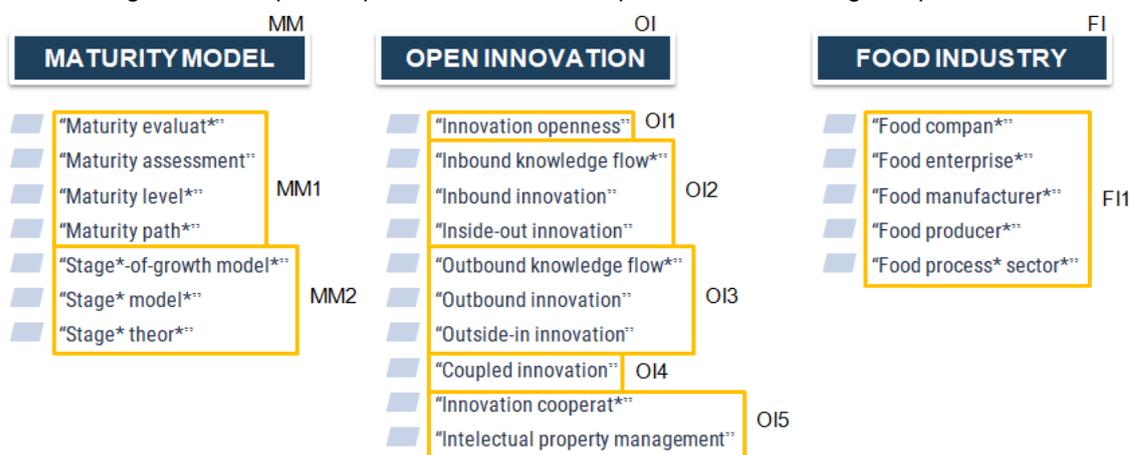
Para *Maturity model* (MM) ocorreu a divisão em dois grupos: MM1, grupo que descreve palavras similares ao termo; MM2, grupo que apresenta termos que não são sinônimos da palavra-chave, porém foram apresentados em pesquisas teóricas como termos similares também.

Para Open Innovation (OI) ocorreu a divisão em cinco grupos: OI1, termo similar à palavra chave; OI2, termos que tem relação com inovação aberta em sua divisão de entrada de conhecimento na empresa; OI3, termos que tem relação com inovação aberta em sua divisão de saída de conhecimento da empresa; OI4, termo que se refere à união das técnicas de inovação aberta já citadas nos grupos OI2 e OI3; e por fim OI5, que contém dois termos apresentados em pesquisas teóricas sobre o assunto, tendo abordagem mais generalizada.

Para Food Industry (FI), foi considerado apenas um grupo, FI1, pois todas as palavras apresentadas são termos similares à palavra chave, todos determinados em pesquisas teóricas.

É possível observar nos grupos de palavras que há a presença de diversas palavras correlatas com a utilização de asterisco (*) ao final de algumas palavras. Foi feito o uso dessa técnica para que, durante a pesquisa na base de dados, palavras similares sejam englobadas na pesquisa também. Por exemplo, para a palavra correlata “*Maturity evaluat**” podem ser levados em consideração nas pesquisas os termos “*evaluate*”, “*evaluation*”, “*evaluations*” etc.

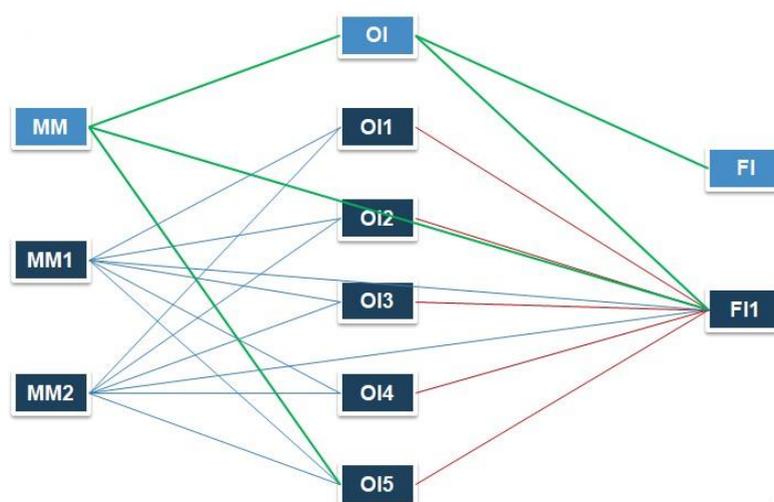
Figura 10. Grupos de palavras correlatas e palavras chave – siglas aplicadas.



Fonte: autora.

As palavras-chave foram escolhidas para apontar as literaturas mais relevantes ao assunto. As pesquisas avançadas no Portal da CAPES foram executadas utilizando-se as combinações a seguir, demonstradas na Figura 11.

Figura 11. Ordenação das pesquisas na base de dados.



Fonte: autora.

A Figura 12 descreve em detalhes o cruzamento das palavras correlatas apresentadas na Figura 11.

Figura 12. Numeração das combinações de palavras correlatas.

Combinções
1 "Maturity evaluat*" OR "Maturity assessment" OR "Maturity level*" OR "Maturity path*" AND "Innovation openness"
2 "Maturity evaluat*" OR "Maturity assessment" OR "Maturity level*" OR "Maturity path*" AND "Inbound knowledge flow*" OR "Inbound innovation" OR "Inside-out innovation"
3 "Maturity evaluat*" OR "Maturity assessment" OR "Maturity level*" OR "Maturity path*" AND "Outbound knowledge flow*" OR "Outbound innovation" OR "Outside-in innovation"
4 "Maturity evaluat*" OR "Maturity assessment" OR "Maturity level*" OR "Maturity path*" AND "Coupled innovation*"
5 "Maturity evaluat*" OR "Maturity assessment" OR "Maturity level*" OR "Maturity path*" AND "Innovation cooperat*" OR "Intellectual property management"
6 "Stage*-of-growth model*" OR "Stage* model*" OR "Stage* theor*" AND "Innovation openness"
7 "Stage*-of-growth model*" OR "Stage* model*" OR "Stage* theor*" AND "Inbound knowledge flow*" OR "Inbound innovation" OR "Inside-out innovation"
8 "Stage*-of-growth model*" OR "Stage* model*" OR "Stage* theor*" AND "Outbound knowledge flow*" OR "Outbound innovation" OR "Outside-in innovation"
9 "Stage*-of-growth model*" OR "Stage* model*" OR "Stage* theor*" AND "Coupled innovation*"
10 "Stage*-of-growth model*" OR "Stage* model*" OR "Stage* theor*" AND "Innovation cooperat*" OR "Intellectual property management"
11 "Maturity evaluat*" OR "Maturity assessment" OR "Maturity level*" OR "Maturity path*" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
12 "Stage*-of-growth model*" OR "Stage* model*" OR "Stage* theor*" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
13 "Innovation openness" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
14 "Inbound knowledge flow*" OR "Inbound innovation" OR "Inside-out innovation" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
15 "Outbound knowledge flow*" OR "Outbound innovation" OR "Outside-in innovation" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
16 "Coupled innovation*" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
17 "Innovation cooperat*" OR "Intellectual property management" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
18 "Maturity model*" AND "Innovation cooperat*" OR "Intellectual property management"
19 "Maturity model*" AND "Open innovation"
20 "Open innovation" AND "Food compan*" OR "Food enterprise*" OR "Food manufacturer*" OR "Food producer*" OR "Food process* sector*"
21 "Open innovation" AND "Food industr*"

Fonte: autora.

3.1.4 Fontes e Parâmetros de Pesquisa

Todas as pesquisas foram efetuadas no Portal de Periódicos da CAPES/MEC. Essa base de dados oferece acesso a textos completos disponíveis em mais de 38 mil publicações periódicas, nacionais e internacionais, e a diversas bases de dados que reúnem desde referências e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos até normas técnicas, patentes, teses e dissertações dentre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento (Portal de Periódicos CAPES/MEC, 2019).

O acesso integral à todas as bases de pesquisa é gratuito, porém restrito aos usuários autorizados em terminais ligados à internet por meio de provedores de acesso autorizados das instituições participantes. Estes terminais estão instalados nas dependências das instituições, como bibliotecas, laboratórios, escritórios de trabalho e outros locais.

Para essa base de dados é possível a realização de pesquisas *on-line*, em todas as bases disponíveis simultaneamente, através do site <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. A pesquisa avançada utilizada na base de dados está representada na Figura 13.

Figura 13. Portal de Periódicos CAPES/MEC, sessão de “Pesquisa Avançada”.

Fonte: Portal de Periódicos CAPES/MEC, 2019.

Foram determinados fatores de inclusão e exclusão para a execução das pesquisas com as combinações das palavras correlatas. A pesquisa teve como critério inicial de exclusão apenas artigos na língua inglesa e revisados por pares (avaliados por especialistas). As datas foram restringidas para os últimos 20 anos, devido ao estudo de modelos de desenvolvimento de produtos voltados às indústrias

alimentícias ter se iniciado de maneira mais significativa próximo e após esse período. Os fatores de inclusão e exclusão podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5. Fatores de inclusão e exclusão.

Fatores de inclusão	Fatores de exclusão
Publicações nos últimos 20 anos	Publicações de mais de 20 anos
Artigos em inglês	Artigos em outras línguas que não o inglês
SJR = Q1 ou Q2	SJR = Q3 ou Q4
Fator de impacto $\geq 1,0$	Fator de impacto $< 1,0$
Se possível, ter relação com <i>Food Industry</i>	
Ter relação com <i>Open Innovation</i> , podendo ter também outros termos de inovação	Não ter relação com <i>Open innovation</i>

Fonte: autora.

3.1.5 Apresentação dos Resultados

Após pesquisa com todas as combinações descritas anteriormente, foram localizadas as quantidades de artigos representadas na Tabela 6.

Tabela 6. Número de artigos para cada combinação de palavras correlatas e palavras chave utilizadas.

Combinação	Pesq. Inicial	Após fatores de exclusão	Após aplicação do filtro "Tema"
1	2	0	0
2	0	0	0
3	1	0	0
4	1	1	0
5	4	3	0
6	7	4	0
7	2	0	0
8	1	1	1
9	2	2	0
10	29+5=34	19+4=23	5+1=6
11	3	0	0
12	33	0	0
13	3	0	0
14	0+1=1	0	0+1=1
15	1	0	0
16	3	2	0
17	26+8=34	18+7=25	4

Combinação	Pesq. Inicial	Após fatores de exclusão	Após aplicação do filtro "Tema"
18	0+1=1	1	0
19	119+20=139	93+20=113	4
20	197+20=217	137+17=154	11+4=15
21	136+10=146	53+10=63	9
TOTAL	570+65=635	333+59=392	35+5=40

Fonte: autora.

Após a pesquisa inicial, foi feita uma primeira seleção com base na leitura dos resumos dos artigos. Se o artigo não possuía relação com o assunto *Food industry* ele era eliminado da contagem inicial. A esse processo deu-se o nome Filtro "Tema". A quantidade de artigos após essa primeira seleção foi de 35 artigos. Nesses 35 artigos foram excluídas as repetições, totalizando em 27 artigos.

No ano de 2019 a pesquisa foi refeita, para incluir artigos que pudessem ter sido publicados desde a última pesquisa. Esses artigos estão representados na Tabela 6 com um sinal de adição onde foram encontradas ocorrências de pesquisas, resultando em 40 artigos, os quais após exclusão resultaram em 32 artigos.

3.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO

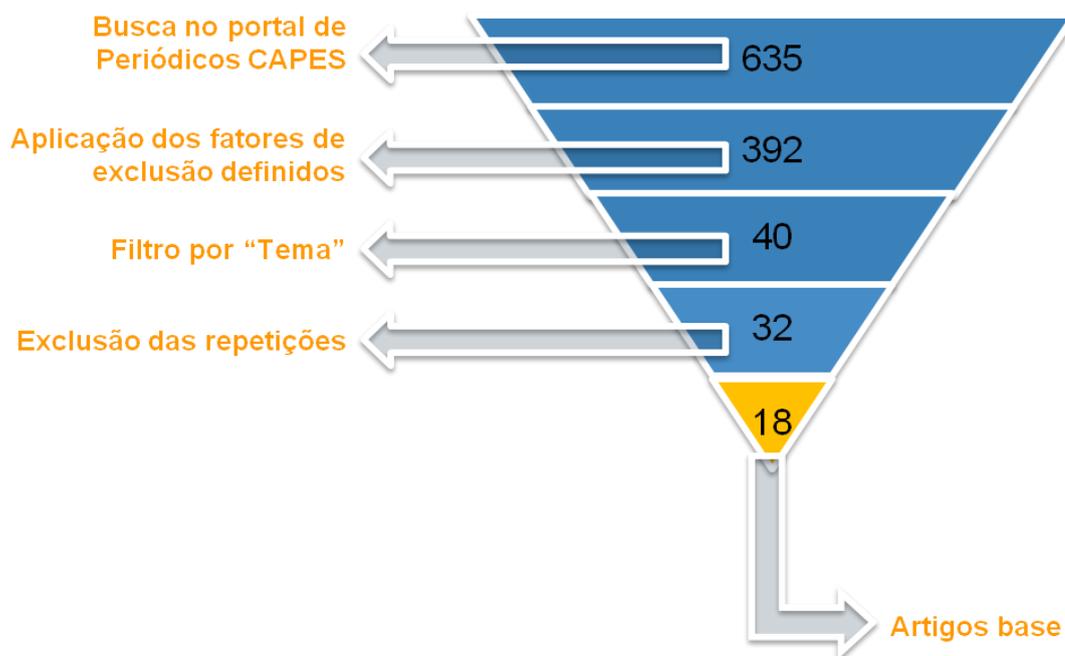
Após conclusão da revisão sistemática da literatura, foram realizadas diversas análises e o aprofundamento na leitura dos artigos base, atividades que se encontram descritas nos tópicos a seguir.

3.2.1 Artigos significativos

Em pesquisas científicas, um indicador extremamente relevante utilizado para avaliação de periódicos é o SJR (*Scientific Journal Rankings*). O SJR é um indicador bibliométrico que, através da análise de dados registrados na base *Scopus*, mede a influência de um determinado periódico pela média do número de citações recebidas nos últimos três anos antecedentes ao ano analisado. Foi feita uma seleção adicional utilizando-se apenas artigos que possuíam SJR = Q1 ou Q2 e Fator de impacto igual ou superior a 1,0. Após essa seleção restaram 18 artigos, considerados como artigos base.

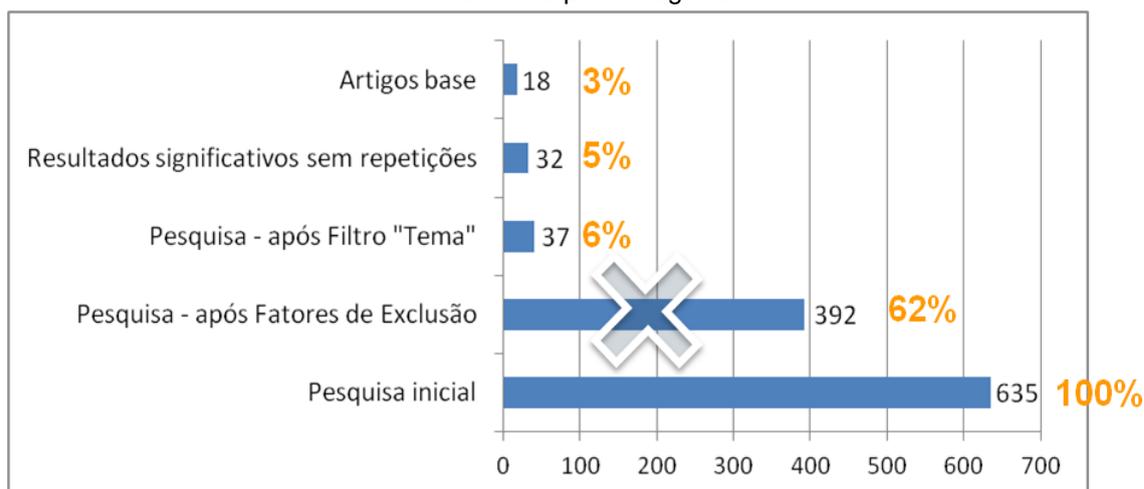
Toda a etapa de pesquisa pode ser vista na Figura 14, e na Figura 15 podem ser observadas as quantidades de artigos encontrados, tanto em número absoluto quanto em porcentagem, em cada etapa de realização da pesquisa.

Figura 14. Número de artigos obtidos em cada etapa da revisão sistemática.



Fonte: autora.

Figura 15. Quantidade de artigos obtidos em cada etapa da revisão sistemática, representada em número e porcentagem.



Fonte: autora.

3.2.2 Análise dos Resultados

Foram feitas algumas avaliações apenas nos artigos base (18 artigos).

Com relação ao ano das publicações, na base de estudo escolhida (Portal CAPES) o filtro de ano foi configurado para retornar resultados de artigos com no máximo 20 anos desde sua publicação. Esta configuração foi escolhida para garantir que todas as pesquisas relacionadas aos temas escolhidos fossem visualizadas. A pesquisa foi realizada ao longo do ano de 2018, porém em junho de 2019 foi feita nova pesquisa, para buscar também as pesquisas mais atuais que pudessem ter sido incluídas na base nesse intervalo de tempo. A Figura 16 mostra a quantidade de artigos filtrados em cada ano, considerando-se apenas os artigos que foram aprovados no filtro “tema”. Os anos de 2016 e 2018 tiveram os picos de resultados durante o período avaliado, que foi até junho de 2019. Há tendência de crescimento no tema, evidenciando relevância e importância para a pesquisa.

Figura 16. Quantidade de artigos obtidos pelo período avaliado na base de dados – Artigos base.



Fonte: autora.

Para uma melhor compreensão das motivações que levaram ao desenvolvimento dos estudos publicados e selecionados por esta pesquisa, fez-se uma análise também com relação aos países representados pelos autores dos artigos selecionados. A Figura 17 e a Figura 18 apresentam todos os países que tiveram artigos selecionados para a pesquisa, após a aplicação do filtro “tema”, bem como a quantidade encontrada em cada um deles, sendo a maior produção científica nos países: Itália, Israel e China.

Visualizando a Figura 17, é possível constatar que os artigos base estão localizados no continente Norte Americano, no continente Europeu e no continente Asiático. Pode-se evidenciar que a pesquisa no tema proposto possui relevância no Brasil, pois através da revisão sistemática não foi selecionado nenhum artigo nacional relevante. Lembrando que a pesquisa se concentra em três áreas distintas, as quais podem ter gerado maiores resultados nos continentes citados devido à aderência do tema à realidade de cada país.

Figura 17. Países nos quais estão localizados os artigos obtidos.



Fonte: autora.

Figura 18. Quantidade de artigos obtidos nos diferentes países do globo.

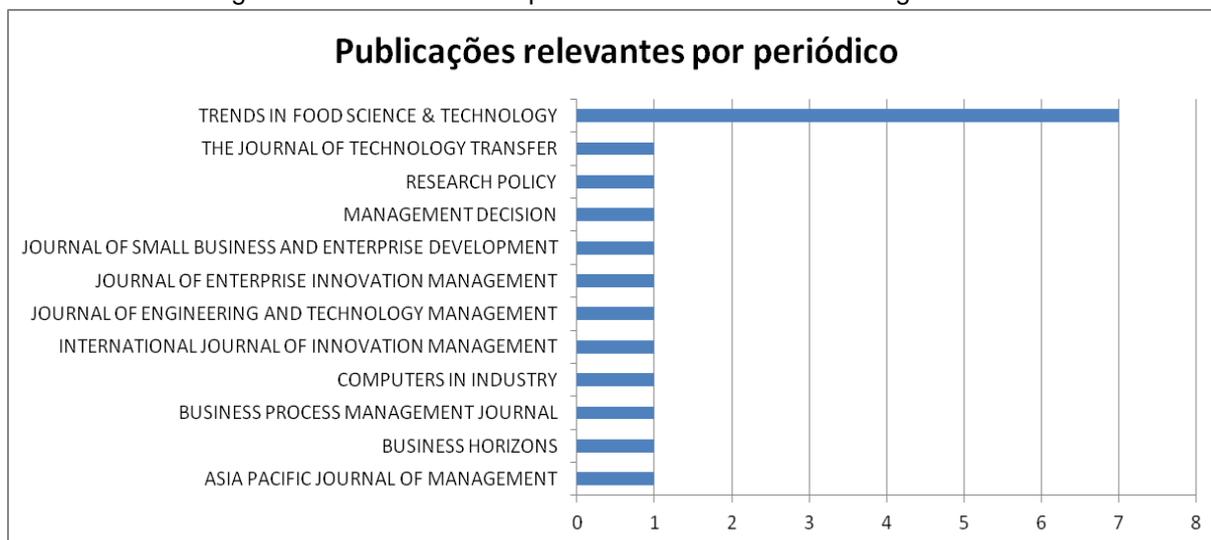


Fonte: autora.

Como pode ser observado na Figura 18, a Itália se destaca por possuir um número elevado de pesquisas relacionadas ao tema em comparação com os outros países. Segundo Bonetti *et al.* (2003) o setor alimentício é o terceiro setor mais importante no país, ficando apenas atrás dos setores mecânico e têxtil. A partir do ano 2000 a indústria italiana começou a ser conquistada por outras empresas europeias, e conseqüentemente teve início a perda de mercado. Em 2001 teve início na Itália uma grande crise econômica, e a performance em questões de produção e exportação de alimentos teve redução considerável em relação ao histórico avaliado. Após essa crise as empresas italianas, que eram em sua grande maioria classificadas como Pequenas Empresas, tiveram que investir em inovação para estacionar ou barrar essa perda de mercado, o que pode ser evidência para o grande número de pesquisas relacionadas ao tema da gestão de inovação em empresas alimentícias.

Foram avaliados também os periódicos de publicação dos artigos base, os quais estão resumidos na Figura 19.

Figura 19. Periódicos nos quais foram identificados os artigos base.



Fonte: autora.

O periódico mais relevante é o “*Trends in Food Science and Technology*”, o qual é publicado pela Elsevier desde 1990. Ele aborda as áreas de Ciência e Engenharia de alimentos, bem como as áreas de bioquímica, genética e biologia molecular. Os principais focos de publicação são: desenvolvimento de novas

matérias-primas (biocomponentes), novos ingredientes e tecnologias. Engloba também tópicos de gestão relacionados à Engenharia de Alimentos.

Foi realizada também uma análise dos autores dos artigos base. Os únicos autores que se repetem são os italianos Bigliardi e Galati.

Porém referenciando a revisão geral da literatura com os autores presentes na revisão sistemática, pode-se verificar alguns autores relevantes ao tema, que podem ter ficado ausentes dos artigos base, devido à algum fator de exclusão aplicado.

Sam Saguy é outro autor relevante ao tema da pesquisa, sendo atuante nos campos de pesquisa da gestão de inovação, inovação aberta, desenvolvimento de produtos, planejamento estratégico, pesquisas com consumidores, bem como em temas específicos da engenharia e processamento de alimentos. Durante a revisão sistemática foi também identificado um artigo deste autor como base da pesquisa.

Chesbrough não teve artigos selecionados durante a revisão sistemática, porém é o criador do termo “*open innovation*”, o que torna seus estudos e desenvolvimentos extremamente relevantes à pesquisa realizada.

3.2.3 Análise Crítica dos Artigos Significativos

Nos 18 artigos base foi realizada a análise crítica, com levantamento resumido do conteúdo/abordagem, contribuições e limitações para cada um. Esses 18 estudos estão mais bem descritos a seguir:

1) **Cheng, Yang & Sheu (2016)** abordam as relações entre inovação aberta e inovação radical. Focam nas habilidades de aquisição de conhecimento e compartilhamento de conhecimento, abordando dois tipos diferentes de inovação aberta (*inbound* e *outbound*), avaliando a performance da inovação radical nas empresas. Realizam a elaboração de um questionário seguido de aplicação em 213 empresas asiáticas e demonstram estatisticamente que na aplicação de *inbound* é o compartilhamento de conhecimento é uma vantagem, e na aplicação da inovação *outbound* é melhor utilizar aquisição de conhecimento. Como limitações, tem como foco a inovação radical, porém apontam a inovação aberta como impulsionadora efetiva da inovação radical, utilizam dados apenas de empresas de Taiwan de vários ramos, porém não abordam o setor alimentício.

2) **Wadho & Chaudhry (2018)** realizam o levantamento de fatores e atributos apresentados pelas empresas que afetam nos investimentos em inovação, focando nos países em desenvolvimento. Analisam profundamente os determinantes de inovação que impactam na economia e produtividade diárias por meio de uma pesquisa aplicada em 614 empresas e através da determinação de equações, realizam análises quantitativas através de dois modelos criados. Como limitação utilizam dados apenas de empresas do Paquistão do ramo têxtil.

3) **Yang et al. (2012)** analisam as influências internas, externas e de cooperação para apontar inovações tecnológicas na China. Realizam o desenvolvimento de um *framework* que aponta os fatores impactantes nas tomadas de decisão e implementação de inovações tecnológicas. Como limitações a pesquisa é voltada para o cenário chinês apenas e o desenvolvimento do framework é teórico, sem qualquer tipo de aplicação.

4) **Hewitt-Dundas (2013)** estuda os fatores de influência em parcerias universidade-indústria, incluindo o fator distância entre a universidade e a empresa, o nível de pesquisa na universidade e o volume de pesquisas. Realiza entrevistas com 16500 universidades como aplicação prática do estudo. A limitação da pesquisa é que ela é realizada apenas no Reino Unido.

5) **Carroll & Helfert (2015)** tem como objetivo através da pesquisa realizada abordar a lacuna existente entre os processos de criação de valor e a maturidade dos processos. Os autores elaboram uma revisão sistemática com foco na aplicabilidade dos modelos de maturidade com contexto de inovação aberta, seguida da construção do estado da arte que conecta os conceitos de modelo de maturidade e inovação aberta. Como limitação a pesquisa é realizada apenas de maneira teórica.

6) **Legenvre & Gualandris (2018)** abordam a inovação aberta levando em consideração conceitos de compras. Durante a pesquisa eles constroem e aplicam um *framework* com três fontes de inovação (realizando combinação qualitativa e quantitativa), o qual auxilia os gestores e times dos setores de compras a atingir níveis satisfatórios de maturidade da inovação e também a entender quais passos

devem ser tomados para atingimento da excelência. Como limitação não avaliam as evoluções das decisões e ações apontadas.

7) **Lee, Jeong & Yoon (2017)** desenham um processo de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) padrão para avaliar o nível de P&D das empresas. Avaliam esse nível em 3 esferas distintas, sendo elas: análise de performance, análise comparativa e simulação de performance. Todas as avaliações são realizadas utilizando-se informações localizadas em banco de dados, o que pode ser visto como uma limitação da pesquisa devido à confiabilidade das respostas apresentadas pelas empresas entrevistadas, as quais foram armazenadas no banco de dados utilizado.

8) **Bigliardi & Galati (2013)** realizam uma revisão da literatura sobre inovação aberta nas indústrias alimentícias. Tem como foco três modelos mais usados: modelo “*Sharing is winning*”, o “*Food-machinery framework*” e o modelo “*Want, Find, Get, Manage*”. Como limitação da pesquisa, há apresentação apenas de desenvolvimento teórico, com revisão e apresentação de conceitos, porém não há criação nem aplicação prática de alguma ferramenta, método ou outro tipo de dispositivo.

9) **Galati, Bigliardi & Petroni (2016)** abordam a aplicação de inovação aberta nas indústrias alimentícias tradicionais, através da análise quantitativa de 300 indústrias, as quais responderam um questionário on-line desenvolvido pelos autores, abordando temas relacionados à gestão de inovação e inovação aberta. A pesquisa foi destinada exclusivamente a indústrias alimentícias, não podendo ser aplicada para outros ramos, o que pode ser visto como uma limitação.

10) **Massa & Testa (2017)** avaliam a combinação ideal de técnicas organizacionais, de gestão e tecnológicas para a aplicação de inovação aberta, numa pesquisa voltada à empresas alimentícias, durante execução de concursos de inovação. Esta pesquisa preenche uma lacuna na literatura acadêmica devido ao fato de que as empresas que utilizam concursos para implementação das técnicas de inovação aberta são pouco pesquisadas sobre esta questão. Como limitação a análise é

baseada apenas em dados de grandes empresas e deve ser estendida para as demais.

11) **Sarkar & Costa (2008)** realizam na pesquisa uma revisão da literatura sobre inovação aberta em indústrias alimentícias e a avaliação dos efeitos causados pela aplicação de técnicas de inovação aberta no mercado. Avaliam também as reações do mercado à essas aplicações. Como limitação do estudo apontam a necessidade de realização de mais estudos de caso para melhor verificação e consolidação dos dados.

12) **Kumar et al. (2012)** avaliam a aplicação de inovação aberta em empresas de médio e grande porte, e o impacto na performance dessas companhias. Aplicam uma avaliação qualitativa em 62 empresas, e identificam que as grandes empresas são classificadas como desbravadoras, enquanto as médias empresas acabam aplicando inovação aberta para defesa ou reação às evoluções de mercado. Como limitação o estudo foi aplicado apenas em indústrias italianas do ramo de iogurte, devendo ser estendido aos demais campos e países.

13) **Saguy (2011)** aborda em sua pesquisa assuntos relacionados ao meio industrial e acadêmico relacionados à aplicação de inovação e ao modelo "*Sharing is winning*". Descreve desafios mútuos para a indústria e a academia e projeta oportunidades de integração entre esses meios. Como limitação da pesquisa, há apresentação apenas de desenvolvimento teórico, com revisão e apresentação de conceitos, porém não há criação nem aplicação prática de alguma ferramenta, método ou outro tipo de dispositivo.

14) **Saguy & Sirotinskaya (2014)** realizam a revisão e avaliação crítica da aplicação de inovação nas indústrias alimentícias de pequeno e médio porte. Apontam as necessidades de desenvolvimento de parcerias entre as pequenas e médias empresas (do inglês *small and medium enterprises* - SMEs) e parceiros para aplicação de técnicas de inovação aberta. Como limitação da pesquisa, há apresentação apenas de desenvolvimento teórico, com revisão e apresentação de conceitos, porém não há criação nem aplicação prática de alguma ferramenta, método ou outro tipo de dispositivo.

15) **Bayona-Saez et al. (2017)** realizam a comparação dos benefícios de aplicação da inovação aberta nas indústrias alimentícias *versus* indústrias de outros setores, utilizando dados dos anos 2004-2011, o que gera uma avaliação estatística robusta. Concluem que as indústrias alimentícias utilizam mais parcerias externas na adoção da inovação aberta em comparação com empresas de outros setores. A pesquisa foi baseada em dados pré-estabelecidos, o que pode ter limitado as avaliações.

16) **Grunert et al. (2008)** fazem a revisão de pesquisas e estudos desenvolvidos na área de orientação ao usuário, tendo como foco as empresas alimentícias. Utilizam três parâmetros distintos de avaliação: pesquisa na formação das preferências do usuário, pesquisa na gestão de inovação e pesquisa nas inovações interativas; e fornecem uma base para futuras pesquisas, sugerindo cinco áreas onde pesquisas adicionais são necessárias. O estudo realizado tem caráter teórico, ou seja, não possui desenvolvimento que permita sua aplicação prática.

17) **Savino, Testa & Petruzzelli (2018)** realizam um estudo para identificar os principais fluxos de pesquisa que abordam inovações alimentares nos países do norte e do sul europeu. Foi feita uma revisão sistemática com 67 artigos e também um estudo comparativo entre as áreas norte e sul da Europa, identificando-se seis principais linhas de pesquisa (aceitação de inovação, iniciativas de políticas de inovação, redes de inovação, inovação em produtos alimentícios tradicionais, sistemas alimentícios alternativos e teorias de convenção. Como limitação da pesquisa, há apresentação apenas de desenvolvimento teórico, com revisão e apresentação de conceitos, porém não há criação nem aplicação prática de alguma ferramenta, método ou outro tipo de dispositivo.

18) **Dahabieh, Bröring & Maine (2018)** elaboram uma revisão de todos os setores alimentícios de produção, visando avaliar pontos fortes e fracos de cada um, em relação à inovação. Os autores propõem duas soluções para que as empresas do setor consigam superar os desafios inovativos, e uma delas é a aplicação de inovação aberta. Como limitação o estudo realizado tem caráter teórico, ou seja, não possui desenvolvimento que permita sua aplicação prática.

Foram avaliadas as abordagens dos fatores relevantes obtidos com a revisão sistemática, os quais são considerados como direcionamentos possíveis para futuras pesquisas. Dentre eles, há direcionamentos que são mencionados pela maioria das pesquisas, tais como: métodos e modelos de aplicação da inovação aberta (Wadho & Chaudhry, 2018; Bigliardi & Galati, 2013; Saguy, 2011), desenvolvimento de *frameworks* para a inovação (Yang *et al.*, 2012; Legenvre & Gualandris, 2018), desenvolvimento de questionários voltados à inovação, para aplicação prática (Cheng, Yang e Sheu, 2016; Hewitt-Dundas, 2013; Galati, Bigliardi & Petroni, 2016; Kumar *et al.*, 2012) e avaliação de maturidade dos processos de inovação (Carroll & Helfert, 2015).

3.3 CONCLUSÃO DA REVISÃO SISTEMÁTICA E ANÁLISE DE CONTEÚDO

Observa-se que a principal preocupação retratada nos artigos base está voltada para o desenvolvimento de novas ferramentas ou metodologias, mas também para a aproximação destes conhecimentos e métodos de inovação ao cotidiano das empresas, facilitando a aplicação e gerando apoio a tomada de decisão. Finalizada a análise foi levantada a necessidade da pesquisa, considerada como a descrição de um método para diagnosticar o nível de maturidade da gestão de inovação, com foco em indústrias alimentícias.

É evidente a relevância e aplicação de um método de maturidade que auxilie as empresas a avaliar o nível de inovação presente, e também a necessidade de aprofundamento no tema para tornar esse processo dinâmico e facilmente aplicável, para que possa ser utilizado nas tomadas de decisão em relação à aplicação de inovação, com foco nas indústrias do setor alimentício.

O próximo capítulo apresenta a construção de um método elaborado com base nas lacunas e oportunidades identificadas.

4 PROPOSTA CONCEITUAL DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO DA MATURIDADE COM FOCO NA GESTÃO DE INOVAÇÃO

Como citado anteriormente, durante o desenvolvimento teórico, Chesbrough (2003) apresenta a proposta de inovação aberta, a qual determina que as empresas utilizem tecnologias e conhecimentos internos e externos para melhorar o processo de inovação. Para ele, a troca de conhecimentos entre empresas impulsiona o processo de inovação de todo o mercado, fazendo com que o crescimento apresentado seja maior e mais veloz para todos os envolvidos. Porém ele mesmo ressalva que diferentes técnicas devem ser adotadas, estando de acordo com os objetivos da empresa. Por exemplo, uma empresa pode utilizar algumas técnicas de inovação aberta, porém aplicando-as até certo ponto, o qual gere retornos mais vantajosos aos envolvidos, pois a competitividade sempre será um alvo a ser mantido.

A prática da gestão de inovação, baseada em processos específicos de inovação e integrados aos processos organizacionais consiste em uma visão que surge desde as primeiras discussões sobre a importância da inovação na indústria (UENO, 2016). O método desenvolvido nessa pesquisa tem como objetivo definir parâmetros que possam ser avaliados em relação ao nível de maturidade para a gestão de inovação e será exposto no capítulo em questão.

4.1 MÉTODO DE PESQUISA

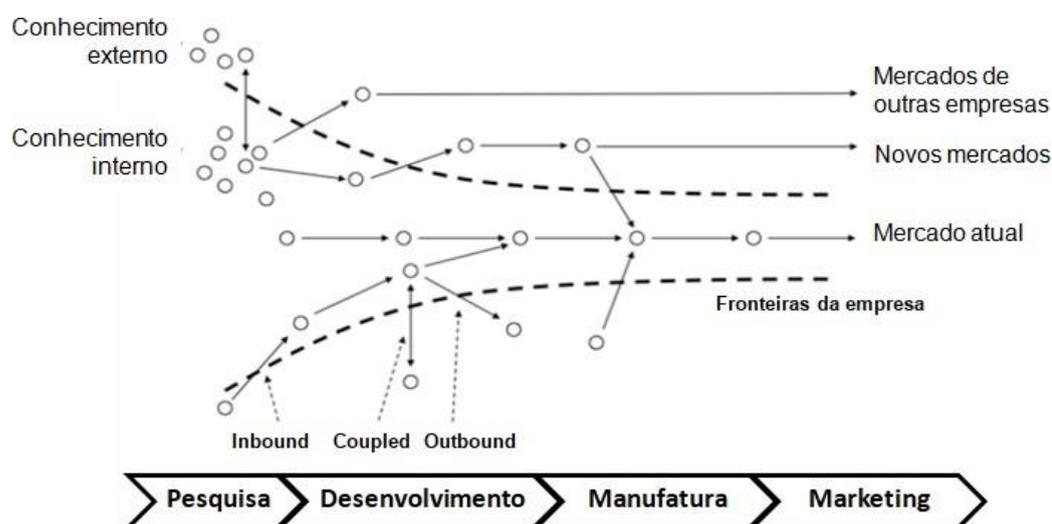
A base lógica utilizada nesta pesquisa parte de dois campos de pesquisa diferentes, que envolvem a gestão de inovação (sendo ela fechada ou aberta) e a maturidade da inovação, tratadas em suas áreas de conhecimento originais, porém com foco em indústrias alimentícias. Ambos os campos de pesquisa serão explicados mais detalhadamente nos próximos tópicos. O primeiro campo de pesquisa analisa a gestão de inovação como um processo organizacional capaz de induzir à prática inovadora na organização via cinco parâmetros distintos, sustentando um ambiente propício à cultura inovadora. O segundo campo analisa a evolução desses processos de inovação à medida que os parâmetros são avaliados, possibilitando posicionar suas práticas em diferentes níveis de maturidade definidos com base no *framework* apresentado por Gassmann & Enkel (2004).

Com base na análise de ambos os campos de pesquisa, a dissertação em questão busca originar um terceiro campo que reflete o objetivo maior desta pesquisa, propondo o método de avaliação do nível de maturidade da gestão de inovação como estratégia competitiva empresarial com foco nas empresas do setor alimentício.

4.1.1 Gestão da inovação

O modelo de inovação aberta desenvolvido por Chesbrough & Bogers (2014) pode ser observado na Figura 20. Esse modelo demonstra que a empresa pode comercializar tanto suas próprias ideias como também inovações de outras empresas, e busca maneiras de levar suas ideias internas ao mercado através da implantação de caminhos externos aos seus negócios atuais. Na figura pode-se observar que os limites da empresa são representados por uma linha pontilhada, a qual deseja demonstrar que os limites da empresa são “porosos”, ou seja, permitem o movimento de inovações dentro e fora da companhia.

Figura 20. Modelo de inovação aberta.



Fonte: adaptado de Chesbrough & Bogers, 2014.

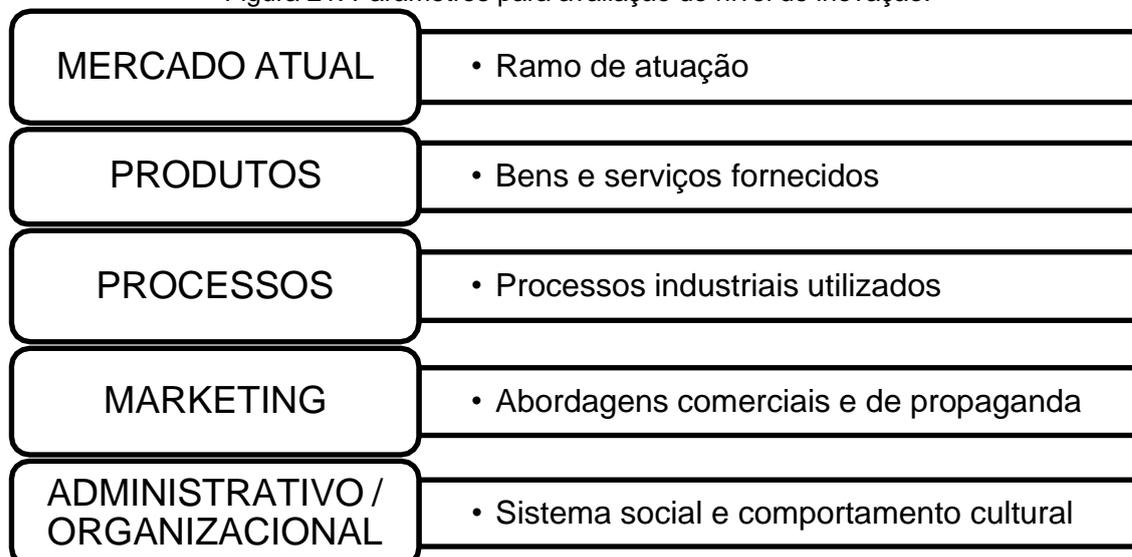
Os parâmetros descritos na Figura 21 foram utilizados como base para a construção do instrumento de avaliação e coleta de dados (questionário), juntamente com conceitos teóricos descritos por Damanpour & Ewan (1984), Enkel, Bell & Hogenkamp (2011) e pela OECD (*Organisation for economic co-operation and*

development, 2005). Esses atributos serão discutidos em detalhes no tópico 4.2.3 Elaboração do instrumento de coleta de dados.

O principal atributo na gestão de inovação para as empresas é compreender que, para gerenciar seus processos, as atividades de execução devem ser planejadas e organizadas segundo métricas específicas que gradativamente conduzem à maturidade da inovação e possibilitam integrar novos conhecimentos além da criatividade, focando o usuário final como meio de criar valor. Assim, a articulação de atores da ciência, tecnologia e inovação por meio de redes de colaboração dinâmicas são essenciais para melhorar a eficiência e a eficácia do processo de inovação empresarial e manter a sua competitividade global (UENO, 2016).

Após avaliação dos conceitos teóricos sobre gestão de inovação, foi destacada a divisão representada na Figura 21. Essa divisão de parâmetros também será explicada com mais detalhes no tópico 4.2.3 Elaboração do instrumento de coleta de dados.

Figura 21. Parâmetros para avaliação do nível de inovação.



Fonte: adaptado de Chesbrough & Bogers (2014), Damanpour & Ewan (1984), Enkel, Bell & Hogenkamp (2011) e OECD (2005).

4.1.2 Níveis de maturidade

O *framework* desenvolvido por Gassmann & Enkel (2004), representado na Figura 22, aponta três níveis distintos de inovação aberta que podem ser

encontrados nas empresas. Nesse *framework* o conceito inicial de *inbound* e *outbound* é complementado com o processo *coupled*. Essa dimensão representa o modo de inovação aberta e o sentido do fluxo de informações (se para fora da companhia, para dentro ou ambos os sentidos).

Figura 22. Visão geral do *framework* de inovação aberta.



Fonte: Gassmann & Enkel, 2004.

Porém durante o desenvolvimento dessa pesquisa foi levantada a necessidade de manutenção da inovação fechada para a definição dos níveis de maturidade. Portanto, os níveis de maturidade empregados na avaliação estão classificados como na Figura 23.

Figura 23. Níveis de maturidade determinados.



Fonte: autora.

Os níveis de maturidade foram estabelecidos com base nas leituras teóricas dos conceitos de inovação fechada e aberta, e podem ser resumidos como:

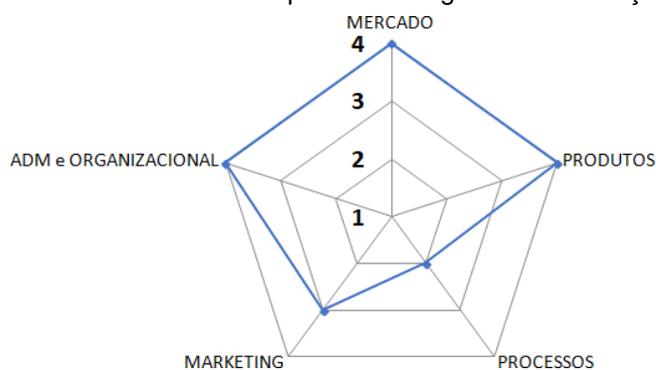
- 1 – FECHADA (F): esse nível de maturidade revela a utilização de um modelo de inovação que defende que todas as fases do processo de inovação devem ser realizadas internamente, ou seja, está baseado fundamentalmente nas capacidades internas da organização.
- 2 – *INBOUND* (I): esse nível de maturidade reflete a utilização do modelo de inovação aberta *Inbound*, o qual se refere à terceirização e aquisição de conhecimento externo à organização e também à varredura do ambiente externo para levantamento de novas informações, com objetivo de identificar, selecionar, utilizar e internalizar ideias.

- 3 – *OUTBOUND* (O): esse nível de maturidade indica a utilização do modelo de inovação aberta *Outbound*, o qual se resume na comercialização e captura intencional de ideias desenvolvidas internamente para serem expostas ao ambiente externo da organização.
- 4 – *COUPLED* (C): esse nível de maturidade demonstra a utilização do modelo de inovação aberta *Coupled*, o qual refere-se à co-inovação com parceiros complementares por meio de cooperação estruturada. Nesse meio de inovação todos os parceiros devem contribuir e se beneficiar das parcerias estabelecidas.

Na presente pesquisa pode-se observar que a avaliação dos níveis de maturidade pode ser aplicada às empresas que possuem um modelo de inovação fechada até aquelas que possuem o maior número de práticas de inovação aberta. Tendo como base o nível 1 como Inovação Fechada (F), níveis 2 e 3 sendo intermediários, nível 2 como Inovação *Inbound* (I), nível 3 como Inovação *Outbound* (O) e o nível 4 considerado nível avançado, como Inovação *Coupled* (C), os quais buscam orientar o processo de evolução em relação à aplicação de inovação aberta nas indústrias alimentícias.

O cruzamento de informações entre os níveis de maturidade e os parâmetros definidos serão representados através de gráficos de radar, como o que pode ser observado na Figura 24. Essa representação facilita a visualização e entendimento das informações apresentadas, de uma maneira prática e objetiva.

Figura 24. Variáveis evolutivas do processo de gestão de inovação proposto.



Fonte: autora.

Realizando-se o cruzamento entre as divisões explicadas anteriormente, foram identificados perfis para cada parâmetro, para cada nível de maturidade descrito. As descrições encontram-se na Tabela 7.

Tabela 7. Parâmetros de inovação versus Níveis de maturidade.

NÍVEIS	1 - FECHADA (F)	2 - INBOUND (I)	3 - OUTBOUND (O)	4 - COUPLED (C)
MERCADO	A empresa não possui interesse na exportação de produtos e também não considera a inovação fator importante para seu desenvolvimento, ou a empresa é líder no setor de atuação e não apresenta concorrentes.	A empresa possui interesse moderado a grande na exportação de produtos e considera a inovação fator importante para seu desenvolvimento em relação a seus concorrentes, porém utiliza apenas recursos internos para identificação, captação e utilização de conhecimento externo.	A empresa possui interesse moderado a grande na exportação de produtos e considera a inovação fator importante para seu desenvolvimento em relação a seus concorrentes. Realiza a comercialização e/ou revelação seletiva das tecnologias e processos desenvolvidos internamente para o meio externo à organização.	A empresa possui interesse moderado a grande na exportação de produtos e considera a inovação fator importante para seu desenvolvimento em relação a seus concorrentes. Realiza parcerias interorganizacionais estruturadas, para que todas as partes envolvidas se beneficiem dos conhecimentos trocados.
PRODUTOS	Utiliza com grande frequência a captação de ideias internas para desenvolvimento de novos produtos. Não realiza pesquisas em parceria com agentes externos à empresa, bem como a contratação de terceiros para o desenvolvimento de produtos.	Durante o desenvolvimento de novos produtos utiliza a captação de ideias internas aliada a parcerias com fornecedores, clientes e outros tipos de organização, porém apenas incorpora internamente o conhecimento adquirido no meio externo. Realiza trabalhos com terceiros utilizando contratos de confidencialidade.	Durante o desenvolvimento de novos produtos utiliza a captação de ideias internas aliada a parcerias com fornecedores, clientes e outros tipos de organização. Realiza a comercialização e/ou revelação seletiva das tecnologias e processos desenvolvidos internamente para o meio externo à organização.	Durante o desenvolvimento de produtos utiliza com menos frequência a captação interna de ideias, pois realiza parcerias interorganizacionais estruturadas que geram essas ideias e demandas. Busca benefício para todas as partes envolvidas.
PROCESSOS	Não realiza muitas inovações em processos industriais, sendo que a demanda por essas modificações surge por necessidades internas. Não realiza pesquisas em parceria com agentes externos à empresa, bem como a contratação de terceiros para modificações e/ou inovações nos processos industriais.	As demandas de modificações e/ou inovações em processos industriais surge internamente ou também por demanda externa. Ela pode ser feita com o uso de pesquisas com agentes externos à empresa, bem como com a contratação de terceiros.	As demandas de modificações e/ou inovações em processos industriais surge internamente ou também por demanda externa. Pode ser feita a comercialização e/ou revelação seletiva das modificações e/ou inovações nos processos industriais desenvolvidos internamente para o meio externo à organização.	Durante modificações e/ou inovações em processos industriais utiliza com menos frequência a captação interna de ideias, pois realiza parcerias interorganizacionais estruturadas que geram essas ideias e demandas. Busca benefício para todas as partes envolvidas.

NÍVEIS	1 - FECHADA (F)	2 - INBOUND (I)	3 - OUTBOUND (O)	4 - COUPLED (C)
MARKETING	Não realiza pesquisas com consumidores e nem parceiros durante avaliações de marketing. Raramente realiza levantamento das necessidades dos consumidores durante o desenvolvimento de produtos.	Realiza pesquisas com consumidores e parceiros durante avaliações de marketing, porém apenas busca conhecimento externo, não há saída de informações da empresa. Frequentemente realiza levantamento das necessidades dos consumidores durante o desenvolvimento de produtos.	Realiza pesquisas com consumidores e parceiros durante avaliações de marketing, e externaliza o conhecimento adquirido através de comercialização e/ou revelação seletiva. Frequentemente realiza levantamento das necessidades dos consumidores durante o desenvolvimento de produtos.	Realiza muito frequentemente pesquisas com consumidores e parceiros durante avaliações de marketing, e realiza fluxo de entrada e saída do conhecimento trocado. Muito frequentemente realiza levantamento das necessidades dos consumidores durante o desenvolvimento de produtos, buscando benefício para todas as partes envolvidas.
ADM / ORGANIZ.	Considera importante contratar uma pessoa com muito conhecimento e experiência específica na vaga em que vai trabalhar, já que essa pessoa vai desenvolver projetos exclusivamente dentro da empresa, com utilização de conhecimento e tecnologias internas. A empresa não possui interesse em realizar trocas de conhecimento com o meio externo e não realiza parcerias com fornecedores, clientes e outros tipos de organização.	Considera importante contratar uma pessoa com conhecimento e experiência na vaga em que vai trabalhar, porém valoriza a capacidade de captação de conhecimento externo, habilidade que se mostra como vantagem competitiva ao candidato. A empresa busca conhecimento no meio externo (fornecedores, clientes e outros tipos de organização), porém não expõe suas ideias e descobertas sem contratos de confidencialidade.	Considera importante contratar uma pessoa com conhecimento e experiência na vaga em que vai trabalhar, porém valoriza a capacidade de geração de novas ideias utilizando-se recursos externos. A empresa busca expor ao meio externo (fornecedores, clientes e outros tipos de organização) suas ideias e descobertas, por métodos que possam lhe trazer benefícios.	Considera importante contratar uma pessoa que possua boas redes de contato, já que o processo de desenvolvimento de produtos envolve trocas entre a empresa e parceiros externos. O conhecimento técnico e as experiências vividas são consideradas vantagens competitivas na contratação. A empresa busca parcerias que tragam benefícios para todas as partes envolvidas.

Fonte: autora.

4.2 FASES DO DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa emprega métodos conceituais para desenvolvimento e avaliação de empresas do setor alimentício através de bases teóricas e de avaliação qualitativa e quantitativa com uso do instrumento de coleta de dados. O desenvolvimento metodológico será definido em cinco fases, que se referem, respectivamente, à fase 1 (definição da amostra); fase 2 (descrição dos objetivos do desenvolvimento do instrumento de coleta de dados); fase 3 (elaboração do instrumento de coleta de dados); fase 4 (grupos de questões do instrumento de coleta de dados); fase 5 (definição das pontuações); fase 6 (coleta de dados); fase 7 (análise de dados) e fase 8 (validação do instrumento de coleta de dados).

4.2.1 Definição da amostra

Segundo Franke (2014), “população” é o conjunto de elementos sobre os quais se desejam informações, ou seja, o universo de estudo. As populações podem ser finitas ou infinitas. E “amostra” é todo subconjunto de elementos retirado de uma população, para obtenção informações sobre essa população, ou seja, as amostras são coletadas e estudadas para trazer informação sobre a população.

A grande maioria das enquetes, levantamentos e pesquisas de opinião são feitas por amostragem, devido à disponibilidade e acesso aos dados, e aos recursos dispensados nesse tipo de coleta de dados. O procedimento de amostragem pode ser realizado por meio de uma amostra probabilística ou não probabilística. No primeiro caso, os resultados podem ser projetáveis para a população total, já no segundo caso, os resultados não podem ser generalizados (Oliveira, 2001).

Dados fornecidos pela ABIA (2019) podem ser vistos na Tabela 8, e representam o número de estabelecimentos alimentícios industriais localizados no Brasil.

Tabela 8. Números de estabelecimentos industriais alimentícios.

INDÚSTRIAS	UNIDADE	2015	2016	2017
Indústrias de alimentos	nº estabelecimentos	241.321	244.764	246.573
Microempresa	% sob total	78,1	78,3	78,7
Pequena empresa	% sob total	15,1	15,3	14,7
Médio porte	% sob total	5,0	4,7	4,9
Grande porte	% sob total	1,8	1,7	1,7

Fonte: adaptado de ABIA, 2019.

É possível verificar que há leve crescimento no número de estabelecimentos industriais alimentícios nos anos de 2015 até 2017. Esses números refletem a quantidade em todo o território brasileiro. Como a pesquisa foi realizada no estado do Paraná, é interessante também avaliar esses números. Com dados da Econodata (2019), é possível verificar a distribuição desse número por estados, e o Paraná é o 5º estado com maior número de empresas alimentícias, ficando atrás apenas de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, como é possível verificar na Tabela 9.

Tabela 9. Distribuição dos estabelecimentos industriais alimentícios por estado do Brasil.

ESTADO	N° DE EMPRESAS ALIMENTÍCIAS
São Paulo	40.000
Minas Gerais	33.170
Rio Grande do Sul	21.397
Rio de Janeiro	18.860
Paraná	17.703
Bahia	14.934
Santa Catarina	12.851
Goiás	11.935
Pernambuco	11.079
Ceará	10.014
Pará	6.695
Espírito Santo	5.845
Mato Grosso	5.646
Rio Grande do Norte	4.361
Paraíba	4.321
Distrito Federal	3.922
Mato Grosso do Sul	3.543
Maranhão	3.459
Alagoas	3.324
Piauí	2.634
Amazonas	2.417
Rondônia	2.210
Tocantins	2.158
Sergipe	1.993
Amapá	826
Acre	779
Roraima	497

Fonte: adaptado de Econodata, 2019.

Por impossibilidade de aplicação do instrumento de coleta de dados à todas as empresas alimentícias localizadas no estado do Paraná, e mesmo no Brasil, devido à restrições de acesso às informações necessárias, disponibilidade das empresas e também de recursos suficientes para realização da pesquisa, foi determinada a adoção de amostra não probabilística por conveniência, ou seja, aquela na qual o pesquisador seleciona membros da população que estão mais acessíveis. Esse tipo de amostragem será considerado um fator limitante para a pesquisa, porém tem seu uso sugerido em estágios exploratórios de projetos de pesquisa.

A pesquisa foi aplicada a uma amostra de 23 empresas, 22 delas localizadas no estado do Paraná e uma localizada no estado de Santa Catarina. As empresas participantes serão mantidas em sigilo, pois essa foi uma das determinações feitas durante aplicação do instrumento de coleta de dados.

4.2.2 Definição e objetivos do desenvolvimento de um instrumento de coleta de dados

A elaboração de um instrumento de avaliação e coleta de dados auxilia na determinação de cenários e situações reais, os quais poderão então ser comparados com padrões teóricos estabelecidos através de estudos, para que se possa buscar maneiras de conquistar melhores resultados, aproximando a teoria da prática. Apenas quando se tem o conhecimento da situação real é possível o avanço no nível de maturidade apresentado.

Com uma coleta de dados estruturada e direcionada aos conceitos abordados, é possível a obtenção de dados reais para avaliação e ajuste de um método conceitual que seja adequado às condições apresentadas.

Um instrumento de pesquisa deve se situar na essência da pesquisa. A elaboração de um questionário e as considerações-chaves neste processo incluem a inserção de perguntas e descrição em termos de como o questionário será implementado. Deve-se estar ciente de que nenhum questionário pode ser considerado ideal para obter todas as informações necessárias ao estudo e que isto se faz por uma somatória de investigações.

A boa construção de questionários é uma forma de arte desenvolvida na prática da pesquisa científica, sendo importante determinar as questões relevantes que acompanham a finalidade dos estudos (Rea & Parker, 2000). Deve-se determinar também uma sequência lógica de perguntas, se necessário dividindo-as em blocos para melhor aplicação e entendimento do questionário proposto.

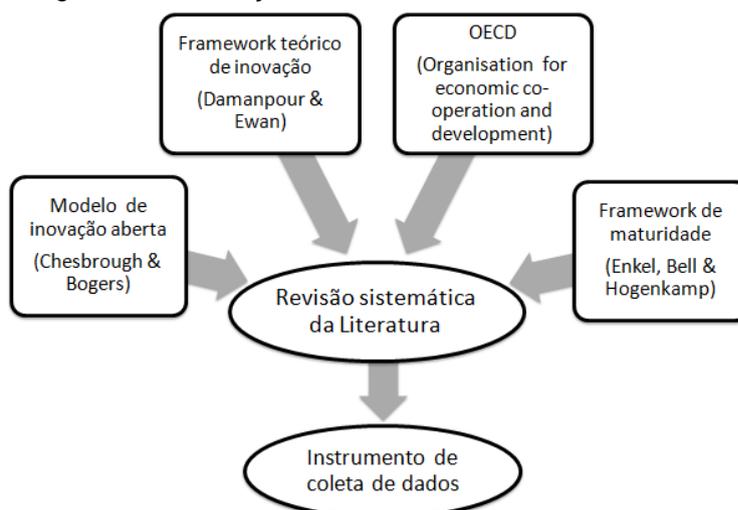
4.2.3 Elaboração do instrumento de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados foi elaborado para verificar as dimensões da maturidade da gestão de inovação identificadas na revisão sistemática da literatura, utilizando como instrumento de coleta de dados um questionário elaborado no *Google Forms*, um serviço gratuito oferecido pela *Google* para criação de formulários *on-line*. Nesse questionário são utilizadas questões de múltipla escolha e questões fechadas para que se possa compreender em diferentes níveis as respostas apresentadas. Há espaço para discussões em determinadas perguntas, porém essas questões são fechadas, seguidas do espaço para comentários.

A elaboração do questionário foi orientada por fatores citados por Gil (1999) ao descrever que as vantagens para sua aplicação estão na abrangência de extensa área geográfica, com economia de tempo e dinheiro, e de que as pessoas respondem no momento que entenderem ser mais conveniente.

O questionário elaborado tem como objetivo a aplicação para definir a maturidade de indústrias alimentícias com relação à gestão de inovação. Para o atingimento do objetivo, o questionário foi estruturado com base em conceitos de inovação apresentados por Chesbrough & Bogers (2014) e também por conceitos apresentados por Damanpour & Ewan (1984), Enkel, Bell & Hogenkamp (2011) e pela OECD (*Organisation for economic co-operation and development*, 2005), como está ilustrado na Figura 25.

Figura 25. Elaboração do instrumento de coleta de dados.



Fonte: autora.

As perguntas foram definidas em conformidade com o objetivo da dissertação e tiveram como base os conceitos citados na Figura 25 e também as bases de pesquisa utilizadas na revisão sistemática da literatura.

Do modelo desenvolvido por Chesbrough & Bogers (2014) e do *framework* apresentado por Damanpour & Ewan (1984) são aplicadas as dimensões de mercado, considerando as interações internas e externas. Nessas pesquisas os autores conceituam a inovação aberta e a definem como um processo de inovação distribuído em fluxos de conhecimento propositadamente gerenciados através das fronteiras organizacionais. O surgimento do parâmetro “Mercado” (Grupo 2 do

questionário – Apêndice A) utilizado na dissertação atual ocorre devido à essas pesquisas.

Enkel, Bell & Hogenkamp (2011) definem, na pesquisa do modelo de maturidade de inovação proposto, os seguintes sub-elementos: capacidade de parceria, clima para inovação e processos internos. No subelemento “capacidade de parceria” eles abordam as questões de acordos claros entre parceiros, definição de metas para medir o sucesso da parceria, seleção da parceria ideal e gestão e documentação das alianças formadas. No subelemento “clima para inovação” eles apontam questões de liderança, incentivos e comunicação das atividades desenvolvidas. E por fim no subelemento “processos internos” eles abordam novamente as questões de comunicação sobre as inovações realizadas entre todas as partes envolvidas. Há abordagem também das questões de documentação dos conhecimentos adquiridos em inovações e parcerias, e da conversão desses conhecimentos em ações concretas que tragam benefícios às organizações envolvidas.

Esses subelementos estão presentes no instrumento de coleta de dados, sendo que o subelemento “capacidade de parceria” está distribuído nas perguntas dos cinco diferentes parâmetros. No subelemento “clima para inovação” apenas a questão de comunicação das inovações entre os setores será utilizada no instrumento de coleta de dados. E para o último subelemento “processos internos”, as questões de documentação e gestão do conhecimento entre parceiros está presente em algumas questões do instrumento de coleta de dados. Em resumo, a pesquisa de Enkel, Bell & Hogenkamp (2011) está presente nas perguntas 3.3, 3.4, 3.5, 4.4, 4.5, 4.6, 5.4, 6.5, 6.6 e 6.7 do instrumento de coleta de dados desenvolvido (Apêndice A).

O instrumento foi então elaborado com base no objetivo desta pesquisa e na revisão sistemática da literatura sobre a maturidade da inovação, resultando em uma proposta do método de avaliação da maturidade da gestão da inovação, buscando verificar o nível de concordância dos respondentes.

A experiência do respondente em conceitos e ferramentas de inovação tanto sob a ótica acadêmica quanto pela atuação profissional foi também considerada para construção do questionário, bem como algumas perguntas sobre o setor de atuação do respondente, a posição no organograma da empresa, e uma pergunta

importante na estratificação das respostas, que é o porte da empresa em que o respondente trabalha.

Na visão da gestão de inovação nos cinco parâmetros determinados: Mercado, Produtos, Processos, Marketing e Administrativo/Organizacional, foram definidas 34 perguntas, organizadas nas cinco divisões já citadas, e também em um grupo inicial que é voltado para avaliação do respondente e da empresa de maneira geral (Grupo 1: Identificação – Apêndice A).

Durante a organização dos grupos de pesquisa e do questionário foi utilizada a Escala de Likert com cinco pontos, a qual já demonstrou, em estudos específicos sobre essa escala (Vieira & Dalmoro, 2008), que possui boa precisão e oferece certa facilidade de preenchimento pelos entrevistados. Foram utilizadas as seguintes formações da escala, detalhadas na Tabela 10, para aplicação nas questões fechadas.

Tabela 10. Escalas de Likert (concordância, importância e frequência) utilizadas no questionário.

Escalas de Likert		
Discordo totalmente	Sem importância	Muito frequente
Discordo	Pouco importante	Frequentemente
Não concordo nem discordo	Razoavelmente importante	Ocasionalmente
Concordo	Importante	Raramente
Concordo totalmente	Muito importante	Nunca
Não sei	Não sei	Não sei

Fonte: autora.

Através da análise das pontuações será feita a classificação do nível de maturidade da empresa em relação à gestão de inovação, a qual será explicada com mais detalhes no tópico 4.2.5 da pesquisa – Definição das pontuações. Essa pontuação fornece a maturidade para cada um dos diferentes parâmetros determinados.

4.2.4 Grupos de questões do instrumento de coleta de dados

Para uma melhor formulação das questões, a fim de abordar de forma correta os entrevistados, o questionário preliminar (ou instrumento para coleta de dados preliminar) foi composto por 6 grupos, como ilustrado na Tabela 11.

Tabela 11. Divisão dos grupos formadores do questionário.

GRUPO	OBJETIVO
1 – IDENTIFICAÇÃO	Identificação do entrevistado
2 – MERCADO	Contextualização da empresa no ramo de atuação
3 – PRODUTOS	Avaliação das características e do cenário dos bens fornecidos pela empresa, com foco na inovação
4 – PROCESSOS	Avaliação das características e do cenário dos processos industriais utilizados pela empresa, com foco na inovação
5 – MARKETING	Avaliação do cenário de marketing da empresa e técnicas inovativas utilizadas para a abordagem de clientes e consumidores
6 – ADMINISTRATIVO e ORGANIZACIONAL	Avaliação do sistema social da empresa e comportamento cultural, com foco na inovação

Fonte: autora.

Cada grupo possui um objetivo específico:

- O grupo 1 – Identificação, tem a função de identificar o entrevistado, situando-o e conectando-o ao contexto da pesquisa.
- O grupo 2 – Mercado, tem como objetivo contextualizar a empresa em um cenário mais amplo, através da avaliação de características específicas da companhia e do mercado em que ela se encontra.
- O grupo 3 – Produtos, envolve uma abordagem que tem como função levantar informações sobre os produtos fornecidos pela companhia, bem como as técnicas de inovação adotadas.
- O grupo 4 – Processos, envolve uma abordagem que tem como função levantar informações sobre os processos industriais presentes na companhia, bem como as técnicas de inovação adotadas.
- O grupo 5 – Marketing, tem como função avaliar as abordagens utilizadas pela companhia para seus clientes e consumidores.
- O grupo 6 – Administrativo e Organizacional, tem como função avaliar o sistema social da empresa, bem como a cultura da empresa em relação à inovação.

4.2.5 Definição das pontuações

Utilizando como base os níveis de maturidade determinados no tópico 4.1.2 Níveis de maturidade, e também as classificações descritas na Tabela 7, a qual relaciona os cinco parâmetros com os níveis de maturidade determinados, foram feitas simulações teóricas para cada nível de resposta, e as pontuações mínimas

para atingimento de cada nível de maturidade estão descritas na Tabela 12. Vale ressaltar que as avaliações em questão consideram a melhor pontuação como o nível de maturidade *Coupled* (C), que é quando uma empresa apresenta o nível mais pleno na escala de gestão da inovação.

Tabela 12. Divisão dos níveis de maturidade e pontuações determinadas.

GRUPO	NÍVEL DE MATURIDADE	PONTUAÇÃO MÍNIMA
1 – IDENTIFICAÇÃO	1 – FECHADA	-
	2 – <i>INBOUND</i>	-
	3 – <i>OUTBOUND</i>	-
	4 – <i>COUPLED</i>	-
2 – MERCADO	1 – FECHADA	1 ponto
	2 – <i>INBOUND</i>	3 pontos
	3 – <i>OUTBOUND</i>	4 pontos
	4 – <i>COUPLED</i>	5 pontos
3 – PRODUTOS	1 – FECHADA	3 pontos
	2 – <i>INBOUND</i>	7 pontos
	3 – <i>OUTBOUND</i>	11 pontos
	4 – <i>COUPLED</i>	14 pontos
4 – PROCESSOS	1 – FECHADA	4 pontos
	2 – <i>INBOUND</i>	8 pontos
	3 – <i>OUTBOUND</i>	12 pontos
	4 – <i>COUPLED</i>	16 pontos
5 – MARKETING	1 – FECHADA	2 pontos
	2 – <i>INBOUND</i>	6 pontos
	3 – <i>OUTBOUND</i>	8 pontos
	4 – <i>COUPLED</i>	10 pontos
6 – ADMINISTRATIVO e ORGANIZACIONAL	1 – FECHADA	1 ponto
	2 – <i>INBOUND</i>	8 pontos
	3 – <i>OUTBOUND</i>	12 pontos
	4 – <i>COUPLED</i>	16 pontos

Fonte: autora.

Para cálculo das pontuações são utilizados os valores máximos permitidos pela escala Likert, em cada grupo proposto durante a elaboração do instrumento de pesquisa. Para facilitar a aplicação e avaliação do instrumento de coleta (Questionário), foram definidas pontuações para cada questão. Nem todas as perguntas apresentadas no questionário possuem pontuação direta em relação ao nível de maturidade apresentado por uma empresa, porém refletem e auxiliam na definição desses níveis e também na avaliação da qualidade de resposta do questionário, assim como auxiliam na estratificação e análise das respostas,

definindo um melhor nível de assertividade entre as respostas apresentadas e o método de avaliação de maturidade.

Na descrição a seguir se encontram todas as pontuações por questão, definidas com base na escala de Likert, considerando os níveis de maior discordância e a resposta “Não sei” como pontuação zero, e as demais respostas em escala crescente de 1 a 4, até atingir a resposta de maior concordância na escala Likert. Há algumas exceções, mas elas estão descritas nas determinações a seguir, sendo que a pontuação é crescente contrária à escala de Likert.

Para as perguntas que não possuem resposta pela escala de Likert, mas sim apenas as alternativas “sim”, “não” e “não sei”, a pontuação é equivalente a 1 (um) ponto para a alternativa “sim”, e zero para as demais alternativas.

GRUPO 1 - IDENTIFICAÇÃO

Perguntas:

- 1.1) Sem pontuação definida;
- 1.2) Sem pontuação definida;
- 1.3) Sem pontuação definida;
- 1.4) Sem pontuação definida;
- 1.5) 8 pontos (1 para cada alternativa elencada);
- 1.6) 8 pontos (1 para cada alternativa elencada).

GRUPO 2 - MERCADO

Perguntas:

- 2.1) Sem pontuação definida;
- 2.2) 5 pontos;
- 2.3) 5 pontos;
- 2.4) Sem pontuação definida;
- 2.5) 5 pontos.

GRUPO 3 - PRODUTOS

Perguntas:

- 3.1) 5 pontos;
- 3.2) 5 pontos;
- 3.3) 5 pontos (ao contrário da escala Likert);
- 3.4) 5 pontos;

3.5) 1 ponto;

3.6) 1 ponto.

GRUPO 4 - PROCESSOS

Perguntas:

4.1) Sem pontuação definida;

4.2) 5 pontos;

4.3) 5 pontos (ao contrário da escala Likert);

4.4) 5 pontos;

4.5) 1 ponto;

4.6) 5 pontos.

GRUPO 5 - MARKETING

Perguntas:

5.1) 1 ponto;

5.2) 5 pontos;

5.3) 5 pontos;

5.4) 1 ponto.

GRUPO 6 – ADMINISTRATIVO/ORGANIZACIONAL

Perguntas:

6.1) 1 ponto;

6.2) 1 ponto;

6.3) 12 pontos, dividido nas alternativas como a seguir:

1ª alternativa) 0 (zero) ponto;

2ª alternativa) 1 ponto;

3ª alternativa) 0 (zero) ponto;

4ª alternativa) 3 pontos;

5ª alternativa) 0 (zero) ponto;

6ª alternativa) 0 (zero) ponto;

7ª alternativa) 3 pontos;

8ª alternativa) 3 pontos;

9ª alternativa) 2 pontos;

10ª alternativa) 0 (zero) ponto;

11ª alternativa) 0 (zero) ponto.

6.4) 1 ponto;

6.5) 5 pontos;

6.6) 1 ponto;

6.7) 10 pontos, dividido nas alternativas como a seguir:

1ª alternativa) 0 (zero) ponto;

2ª alternativa) 1 ponto;

3ª alternativa) 0 (zero) ponto;

4ª alternativa) 1 ponto;

5ª alternativa) 1 ponto;

6ª alternativa) 1 ponto;

7ª alternativa) 0 (zero) ponto;

8ª alternativa) 3 pontos;

9ª alternativa) 0 (zero) ponto;

10ª alternativa) 1 ponto;

11ª alternativa) 2 pontos.

4.2.6 Coleta de dados

A coleta de dados utilizou o questionário elaborado no *Google Forms*. O envio foi realizado por meio de *link* gerado pelo próprio aplicativo (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc3siwP9ADIKz4Q14uUDFAzvEuEI-57JkwXxBzT6HOidVLKNg/viewform?usp=sf_link>), por meio de envio do questionário autoaplicável em formato eletrônico aos pesquisados. O envio ocorreu durante os meses de março a julho de 2019, sendo feito de maneira gradativa.

Primeiramente foi feito o envio de um questionário preliminar, obtendo-se como resultado a necessidade de modificação de algumas perguntas, que antes haviam sido feitas de maneira fechada, para aplicação aberta, permitindo maior descrição e liberdade para o respondente.

A partir das modificações foi então elaborado o questionário definitivo, que se encontra no Apêndice A dessa dissertação. Foi feito novamente o envio, da mesma maneira descrita anteriormente, inclusive aos mesmos respondentes que auxiliaram na avaliação do questionário preliminar.

O instrumento proposto busca compreender os processos internos da empresa relacionados às suas práticas inovadoras, permitindo avaliar o estágio de maturidade da gestão da inovação praticada, caracterizando as necessidades de apoio a esses processos como fonte para as ações que devem ser tomadas pelas empresas buscando sempre a melhoria da maturidade em relação à gestão de inovação.

4.2.7 Análise de dados

O questionário eletrônico utilizado nesta pesquisa possibilitou a coleta de dados preocupando-se em descrever o fenômeno da maturidade da gestão de inovação sobre a amostra pesquisada. Os dados obtidos pelo questionário são tratados utilizando-se procedimentos estatísticos adequados ao tratamento das variáveis consideradas.

Durante análise dos dados foi adotado o estudo qualitativo de análise por meio da estatística descritiva, representado por gráficos, tabelas e medidas centrais. A estatística descritiva é classificada na literatura como uma etapa inicial da análise estatística que faz parte da estatística social, cuja síntese dos dados permite obter uma visão mais ampla sobre a variação desses valores obtidos por procedimentos estatísticos que envolvem “a coleta, a organização, a descrição e apresentação dos dados” (Ueno, 2016).

Inicialmente foram definidas as variáveis de análise específicas através das questões elaboradas, relativas à gestão e maturidade da inovação a serem investigadas junto às empresas pesquisadas, tomando como base a questão de pesquisa, a revisão geral e a revisão sistemática da literatura e as respostas obtidas com o instrumento de coleta de dados.

Para a finalidade desta pesquisa foram definidas variáveis qualitativas, com o propósito de se compreender o perfil da amostra pesquisada, assim caracterizadas:

- Variáveis Qualitativas:
 - Variável Porte: refere-se à quantidade de funcionários da empresa segundo a classificação de porte do SEBRAE (2013):
 - Microempresa: até 19 funcionários;
 - Pequena empresa: de 20 a 99 funcionários;
 - Médio porte: de 100 a 499 funcionários;

- Grande porte: acima de 499 funcionários.
- Variável Setor: refere-se ao setor da empresa ocupado pelos respondentes em suas organizações;
- Variável Cargo: refere-se ao cargo ocupado pelos respondentes em suas organizações. Há também uma definição da classificação ocupada pelo respondente segundo o organograma da empresa, definida na pergunta 1.1 do questionário (Apêndice A);
- Variável Participação nas tomadas de decisão: refere-se ao nível de participação descrito pelos respondentes em suas organizações, tanto nas inovações de produto quanto nas inovações de processo;

Quanto às Variáveis Quantitativas, foi identificado um conjunto de cinco variáveis, medidas numericamente pela escala de Likert de cinco pontos do tipo concordância, assim descritas:

- Variáveis Quantitativas:
 - Variável Mercado: refere-se ao posicionamento e concorrência da empresa no mercado de atuação, englobando também a exportação de produtos e a importância da inovação nesse parâmetro;
 - Variável Produtos: faz referência aos desenvolvimentos recentes de produtos na empresa, abordando desde desenvolvimentos internos à realização de parcerias e comercialização de projetos;
 - Variável Processos: faz referência às modificações e inovações recentes de processos na empresa, abordando desde estudos preliminares de processo a desenvolvimentos internos ou realização de parcerias;
 - Variável Marketing: refere-se à adoção de abordagens que avaliem as necessidades dos consumidores nos projetos, e que avaliem estudos de mercado e desenvolvimento de parcerias;
 - Variável Administrativo/Organizacional: faz referências às estratégias de contratação, à visão da empresa com relação à gestão de inovação e à internalização dos conhecimentos e disseminação dos projetos internamente e através das fronteiras da empresa.

Os dados coletados com o instrumento foram organizados em uma planilha eletrônica, contendo as respostas das 23 empresas diferentes sobre as 34 perguntas descritas no questionário, totalizando um conjunto de 782 dados

coletados. No Grupo 1 – Identificação, foram descritos dados sobre o setor e função do respondente, sua participação em projetos de inovação, seu conhecimento em relação à algumas técnicas de inovação citadas, e o porte da empresa.

Primeiramente os resultados permitem uma análise individual de cada empresa entrevistada, com soma das pontuações obtidas para cada parâmetro, determinada pela Equação (1):

$$P_x = \sum Q1 + Q2 + \dots + Qn \quad (1)$$

Onde:

P_x = soma da pontuação do parâmetro x ;

$\sum Q$ = somatório da pontuação de cada questão.

Também são determinadas análises considerando-se o porte da empresa (porém outras análises podem ser feitas, dependendo da necessidade ou da análise comparativa desejada), classificado pelo respondente no primeiro grupo de perguntas. É feita a compilação dos dados para o mesmo porte de empresa, e os resultados individuais de cada empresa são comparados com o resultado geral do grupo, segundo a Equação (2):

$$Total\ score_x = \frac{P_x}{\frac{\sum P_x}{n_x}} \quad (2)$$

Onde:

$Score_x$ = nota da empresa no parâmetro x em comparação com as outras empresas do mesmo grupo determinado;

P_x = soma da pontuação do parâmetro x ;

n_x = número de empresas que se encaixam na análise comparativa determinada.

Foi determinada a seguinte regra para pontuações das notas:

- Pontuação < 80% média “Porte” = VERMELHA.
- Pontuação 80% - 100% média “Porte” = LARANJA.
- Pontuação > 100% média “Porte” = VERDE.

Essa representação com cores permite fácil identificação e distinção dos resultados da empresa em comparação com o grupo que possui mesmo porte, e poderá ser visualizada nos itens 5.1 Avaliação das respostas – Aplicação preliminar e 6.1.1 Níveis de maturidade da gestão de inovação das empresas respondentes.

Com essas avaliações é possível verificar a maturidade individual da empresa nos diferentes parâmetros definidos como também realizar a comparação dos resultados da empresa com os resultados de um grupo de dados.

4.2.8 Validação do instrumento de coleta de dados

Para que o questionário desenvolvido nesta pesquisa seja válido é preciso ainda que este seja confiável. Nesse sentido, o Coeficiente *alpha* de Cronbach ao mencionar que “qualquer pesquisa baseada em mensuração deve ter preocupação com a precisão ou confiança [...] da medição”, justifica-se como um procedimento classicamente observado na academia para se estimar o nível de confiança de um instrumento de pesquisa (Ueno, 2016).

O Coeficiente *alpha* foi então utilizado para medir a consistência interna do instrumento de pesquisa, baseando-se na correlação entre as respostas do questionário obtidas com os respondentes e o conjunto de perguntas elaboradas. Com valores compreendidos entre 0 e 1 (Cronbach & Shavelson, 2004), o cálculo do coeficiente *alpha* é obtido pelo somatório da variância das perguntas individuais e do somatório da variância de cada respondente, obtidos por meio do questionário que utiliza o mesmo tipo de escala de medição para todas as perguntas, assim definido pela Equação 3:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \cdot \left(\frac{c - \sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_r^2} \right) \quad (3)$$

Onde:

α = representa o coeficiente adimensional de Cronbach;

k = representa o número de perguntas do questionário;

σ_i^2 = representa a variância de cada coluna de X (variância de cada pergunta);

σ_c^2 = representa a variância da soma de cada linha de X (variância da soma das respostas de cada sujeito).

Com interpretação válida no intervalo numérico entre 0 e 1, o coeficiente *alpha* tem sido amplamente estudado na literatura bem como aplicado nas pesquisas acadêmicas para medir o nível de confiabilidade do questionário de coleta de dados. A variação desse intervalo pode ser associada às subfaixas de valores que caracterizam a confiabilidade como proposto por Pinto & Chavez (2012) ilustrado na Tabela 13.

Tabela 13. Faixa de variação do *alpha* de Cronbach.

Confiabilidade	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito alta
Valor de α	$\alpha < 0,30$	$0,30 \leq \alpha < 0,60$	$0,60 \leq \alpha < 0,75$	$0,75 \leq \alpha < 0,90$	$0,90 \leq \alpha$

Fonte: Ueno, 2016.

A literatura ainda apresenta que é comumente identificado o valor mínimo de confiabilidade considerado o ideal de aceitável com $\alpha \geq 0,7$. Valores abaixo dessa referência são considerados aceitáveis, porém questionáveis ($\alpha \geq 0,6$), pobres ($\alpha \geq 0,5$) e inaceitáveis ($\alpha < 0,5$).

Para fins dessa pesquisa foram selecionadas sete empresas com perfil da população pesquisada para avaliação do nível de confiabilidade do instrumento de coleta de dados (as mesmas empresas avaliadas durante a aplicação preliminar do questionário). A tabulação das respostas obtidas nessas validações para a determinação do *alpha* de cronbach correspondem a Tabela 14:

Tabela 14. Cálculo do *alpha* de Cronbach.

	Mercado	Produtos	Processos	Marketing	Adm/Organizacional
k	2	2	4	4	7
σ_r^2	1,33	7,67	14,57	9,48	67,95
σ_i^2	0,81	5,00	6,81	5,24	29,95
<i>Alpha</i> (α)	0,79	0,70	0,71	0,60	0,65

Fonte: autora.

Com base nos resultados descritos acima, pode-se verificar que os parâmetros Mercado, Produtos e Processos demonstram confiabilidade, porém os parâmetros Marketing e Administrativo/Organizacional apresentaram níveis levemente inferiores, demonstrando que podem ser considerados questionáveis.

A empresa 1 é do setor alimentício, sendo de médio porte. Produz biscoitos e cereais empacotados. O respondente possui cargo de coordenação na área de

Pesquisa & Desenvolvimento e possui três cargos acima do seu no organograma da empresa.

A empresa 2 é do setor alimentício, sendo de grande porte. Produz aromas e aditivos para indústrias alimentícias. O respondente possui cargo de analista na área de Pesquisa & Desenvolvimento e possui cinco ou mais cargos acima do seu no organograma da empresa.

A empresa 3 é do setor alimentício, sendo classificada como microempresa. Fornece serviços de auditoria e consultoria para as indústrias do setor. O respondente possui cargo de CEO/Auditor na área de Pesquisa & Desenvolvimento e não possui cargos acima do seu no organograma da empresa.

A empresa 4 é do setor alimentício, sendo de médio porte. Produz chocolates e derivados. O respondente possui cargo de coordenação na área da Qualidade e possui dois cargos acima do seu no organograma da empresa.

A empresa 5 é do setor alimentício, sendo de médio porte. Produz suplementos alimentícios. O respondente possui cargo de analista na área de Pesquisa & Desenvolvimento e não possui cargos acima do seu no organograma da empresa.

A empresa 6 é do setor alimentício, sendo de grande porte. Produz aromas e aditivos alimentares. O respondente possui cargo de analista na área de Pesquisa & Desenvolvimento e possui quatro cargos acima do seu no organograma da empresa.

A empresa 7 é do setor alimentício, sendo de grande porte. Produz cárneos e derivados. O respondente possui cargo de coordenação na área de Pesquisa & Desenvolvimento e possui três cargos acima do seu no organograma da empresa.

5 APLICAÇÃO PRELIMINAR

Após elaboração do instrumento de coleta inicial (questionário preliminar), foram avaliadas as respostas de sete entrevistados, as quais foram classificadas nos níveis definidos e estão especificadas na Tabela 15.

Tabela 15. Resultados dos níveis de maturidade de cada parâmetro - Questionário Preliminar.

N°	EMPRESA	2 - MERCADO		3 - PRODUTOS		4 - PROCESSOS		5 - MARKETING		6 - ADM e ORGANIZACIONAL	
1	Médio porte	4 <i>Coupled</i>	11	3 <i>Outbound</i>	8	3 <i>Outbound</i>	12	3 <i>Outbound</i>	9	2 <i>Inbound</i>	10
2	Microempresa	4 <i>Coupled</i>	13	3 <i>Outbound</i>	10	2 <i>Inbound</i>	8	1 Fechada	5	2 <i>Inbound</i>	9
3	Médio porte	4 <i>Coupled</i>	8	4 <i>Coupled</i>	14	3 <i>Outbound</i>	12	4 <i>Coupled</i>	10	4 <i>Coupled</i>	18
4	Médio porte	4 <i>Coupled</i>	13	3 <i>Outbound</i>	12	2 <i>Inbound</i>	10	1 Fechada	3	1 Fechada	4
5	Grande porte	4 <i>Coupled</i>	10	4 <i>Coupled</i>	15	3 <i>Outbound</i>	12	3 <i>Outbound</i>	9	4 <i>Coupled</i>	24
6	Grande porte	4 <i>Coupled</i>	11	3 <i>Outbound</i>	11	2 <i>Inbound</i>	11	3 <i>Outbound</i>	9	3 <i>Outbound</i>	15
7	Microempresa	4 <i>Coupled</i>	9	4 <i>Coupled</i>	15	2 <i>Inbound</i>	8	3 <i>Outbound</i>	9	4 <i>Coupled</i>	18

Fonte: autora.

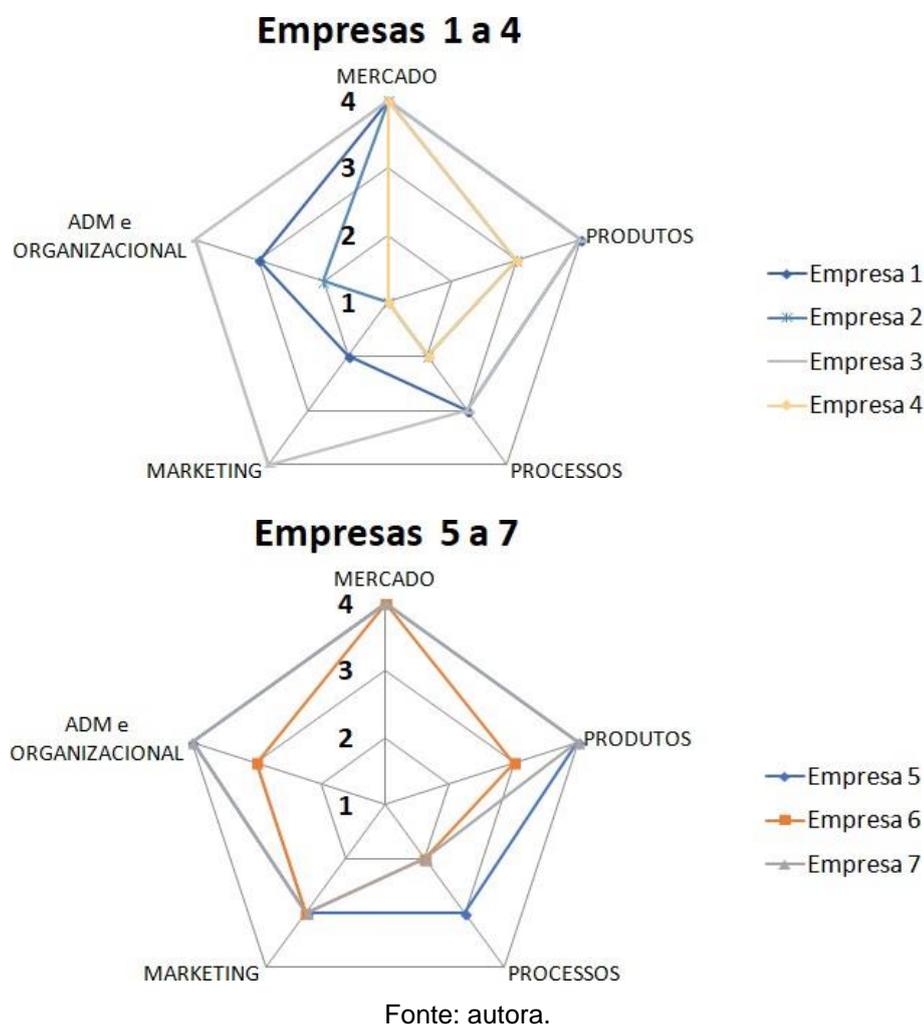
Foi realizada a análise crítica das respostas de cada entrevistado, para levantar pontos convergentes, pontos divergentes, e para auxiliar na análise preliminar do questionário desenvolvido *versus* qualidade da avaliação de níveis de maturidade.

Com as sete empresas foi também realizada a validação do questionário, descrita anteriormente no item 4.2.8 Validação do instrumento de coleta de dados.

5.1 AVALIAÇÃO DAS RESPOSTAS – APLICAÇÃO PRELIMINAR

Na Figura 26 podem ser vistos os resultados de maturidade para as empresas após aplicação do questionário preliminar.

Figura 26. Gráficos apresentando os níveis de maturidade das sete empresas entrevistadas na avaliação preliminar.



Podem ser feitas análises individuais para cada empresa, como as que estão resumidas abaixo:

- Empresa 1: pode evoluir bastante a inovação aplicada no parâmetro Marketing, porém os Processos e o parâmetro Administrativo/Organizacional também podem ter melhorias.
- Empresa 2: Mercado e Produtos são os parâmetros com melhor maturidade, para os demais sugere-se melhoria, principalmente no parâmetro Marketing.
- Empresa 3: necessita de melhora apenas no parâmetro Processos, nos demais já está com os maiores níveis de maturidade.
- Empresa 4: pode evoluir bastante a inovação aplicada no parâmetro Marketing, no Administrativo/Organizacional e no Processo. Os demais estão com melhores resultados.

- Empresa 5: necessita apenas de melhorias nos parâmetros Marketing e Processos. Demais parâmetros já estão com níveis satisfatórios.
- Empresa 6: necessita de melhoria maior no parâmetro Processo. Os demais também podem ser melhorados, mas são menos críticos. No parâmetro Mercado já está com nível satisfatório.
- Empresa 7: necessita apenas de melhorias nos parâmetros Marketing e Processos. Demais parâmetros já estão com níveis satisfatórios de maturidade.

Para facilitar as análises, foram montados grupos a partir do tipo de porte da empresa, pergunta nº 1.2 que se encontra no início do questionário (Apêndice A). Essa classificação é feita de acordo com determinação do SEBRAE (2013), descrita no item 4.2.7 Análise de dados.

Foi feito o cálculo da média de notas de cada tipo de empresa, por parâmetro. Nota-se que nessa análise não há comparação do nível de maturidade encontrado, mas sim uma análise diferente com base na pontuação alcançada em cada parâmetro. À partir dessas médias foi feita a comparação do resultado alcançado por cada uma das sete empresas avaliadas, que pode ser visto na Tabela 16.

Tabela 16. Notas em relação às medias de cada parâmetro.

Nº	EMPRESA	2 - MERCADO	3 – PRODUTOS	4 - PROCESSOS	5 - MARKETING	6 - ADM e ORG.
1	Médio porte	1,00	0,73	1,09	1,13	0,91
2	Microempresa	1,18	0,83	1,00	0,71	0,75
3	Médio porte	0,73	1,27	1,09	1,25	1,64
4	Médio porte	1,18	1,09	0,91	0,38	0,36
5	Grande porte	0,83	1,15	1,09	1,00	1,85
6	Grande porte	0,92	0,85	1,00	1,00	1,15
7	Microempresa	0,82	1,25	1,00	1,29	1,50

Fonte: autora.

Para os resultados em verde, significa que a nota obtida pela empresa naquele parâmetro já é equivalente ou melhor que a média obtida para o tipo de empresa, definido com relação ao porte. Já os resultados em amarelo indicam que o respondente se encontra até 20% pior em relação à média obtida, ou seja, há oportunidades de melhoria em relação às demais indústrias do mesmo porte. Para os resultados em vermelho as oportunidades de melhoria são maiores, pois o resultado desses respondentes se encontra abaixo de 80% da média em

comparação com empresas do mesmo tipo (porte). Pode-se verificar algumas médias bem baixas (ex.: 0,38; 0,36), indicando que aquela empresa em questão precisa de plano de ação para melhoria da maturidade naqueles parâmetros em caráter de urgência, caso queira priorizar e melhorar a inovação em seu sistema de gestão.

5.2 CONCLUSÃO DA APLICAÇÃO PRELIMINAR

Nesse capítulo foi apresentada a aplicação preliminar do método de avaliação da maturidade em relação à gestão de inovação. Há a necessidade de um número maior de avaliações para que um maior número de respostas permita maior refinamento do método, porém pode-se verificar que a interpretação dos resultados é de fácil entendimento, e o método indica de forma visual os pontos falhos, demonstrando onde a empresa deve aplicar esforços e priorizar um plano de ação. Houve também a validação do instrumento de coleta de dados, com análise das sete empresas, tendo aprovação nos cinco parâmetros através da análise do *alpha* de Cronbach (descrito no item 4.2.7 Análise de dados).

6 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MÉTODO

Com base na coleta de dados realizada sobre a amostra pesquisada (23 empresas diferentes), foi organizada uma tabela para tabulação dos dados em planilha eletrônica, originando três grupos de resultados. Os resultados na íntegra podem ser encontrados no Apêndice B.

O primeiro grupo descreve o resultado individual de cada empresa, avaliando os níveis de maturidade obtidos em cada parâmetro, com determinação dos gráficos de radar e das análises comparativas em relação ao porte.

O segundo grupo avalia o perfil das empresas, representando análises da amostra quanto ao porte, cargo e setor ocupado pelos respondentes, demonstrando o resultado médio do nível de maturidade das empresas e cada uma das variáveis em separado.

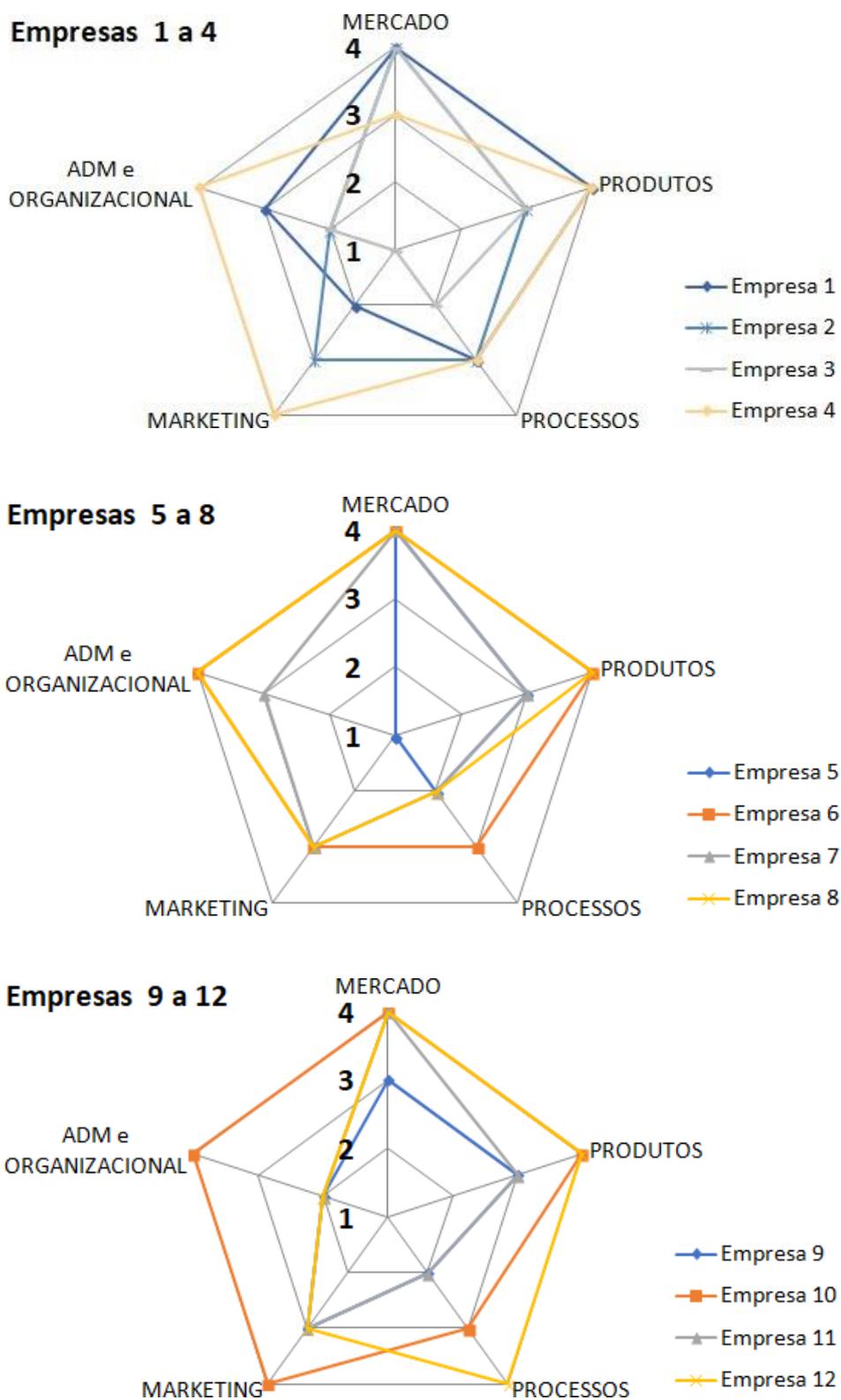
O terceiro grupo apresenta a análise realizada em repetição interna em duas empresas, apresentando quatro respondentes cada. Essa análise foi requisitada pela banca durante qualificação do projeto de pesquisa e auxilia na identificação de pontos convergentes e divergentes do questionário.

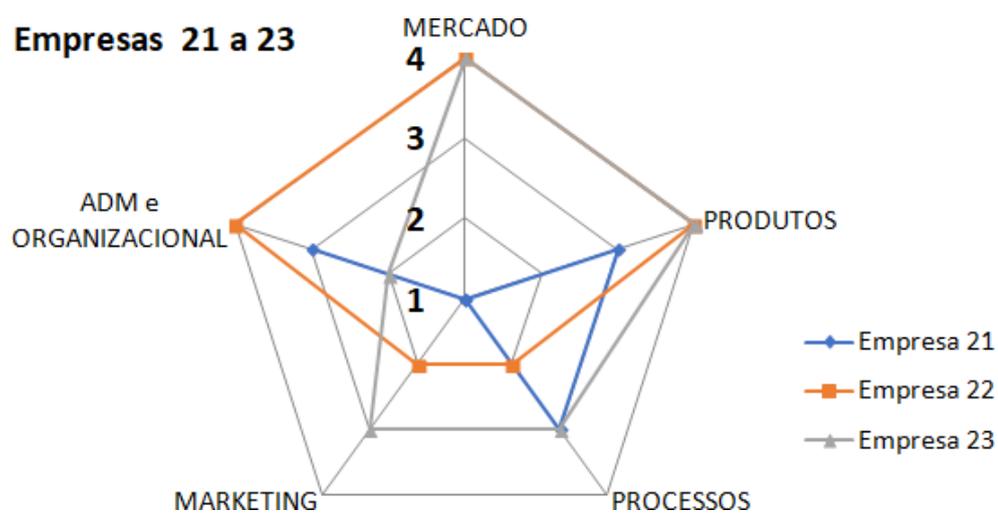
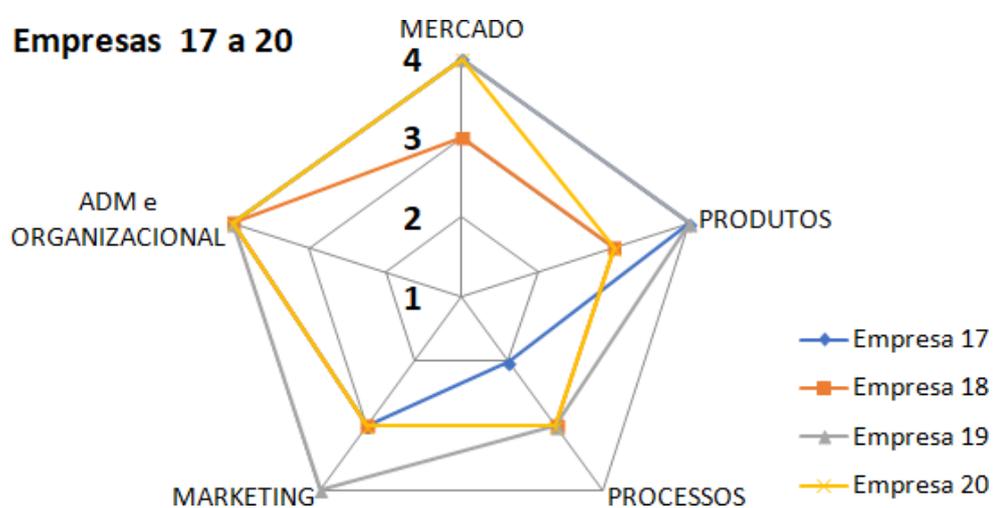
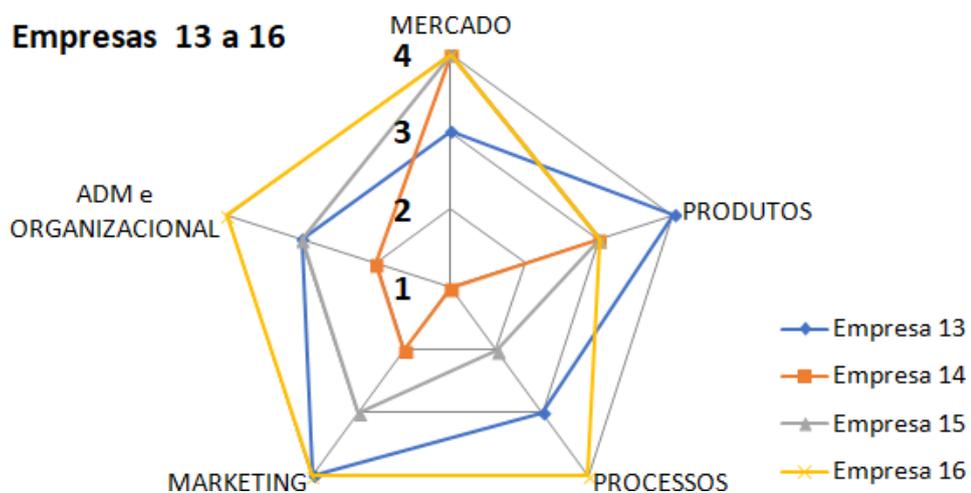
Por fim, o capítulo se encerra com a síntese da análise realizada em cada grupo de resultado e apresenta os resultados acadêmicos obtidos com a aplicação do método.

6.1 NÍVEL DE MATURIDADE DAS EMPRESAS RESPONDENTES

A tabulação dos dados obtidos (apresentados na íntegra no Apêndice B) possibilitou caracterizar diferentes níveis de maturidade da gestão da inovação junto as 23 empresas que responderam ao questionário. A visualização do resultado geral pode ser observada na Figura 27.

Figura 27. Avaliações de maturidade das empresas entrevistadas.





Fonte: autora.

Pode ser observada alta variabilidade entre os resultados das empresas, porém há várias diferenças que geram esses resultados, como, por exemplo, a variação do respondente, as características de cada empresa, a estratégia de cada uma e as diferenças intrínsecas. Esses fatores podem ser considerados limitantes do trabalho e há necessidade de avaliação crítica e estabelecimento de parâmetros de análise antes da definição de conclusões.

Foi realizada também uma avaliação comparativa em relação ao porte das empresas, igual a análise já feita durante a aplicação preliminar do método. A classificação de porte foi feita de acordo com determinação do SEBRAE (2013), descrita no item 4.2.7 Análise de dados. Foi feito o cálculo da média de notas de cada tipo de empresa, por parâmetro. Nota-se que nessa análise não há comparação do nível de maturidade encontrado, mas sim uma análise diferente, com base na pontuação alcançada em cada parâmetro. À partir dessas médias foi feita a comparação do resultado alcançado por cada uma das 23 empresas avaliadas, que pode ser visto na Tabela 17.

Tabela 17. Notas em relação às medias de cada parâmetro para as 23 empresas avaliadas.

Nº	EMPRESA	2 - MERCADO	3 - PRODUTOS	4 - PROCESSOS	5 - MARKETING	6 – ADM/ORG.
1	Médio porte	1,00	0,73	1,09	1,13	0,83
2	Grande porte	1,00	0,86	1,09	1,00	0,85
3	Microempresa	1,00	0,83	1,00	0,71	0,75
4	Médio porte	1,00	1,27	1,09	1,25	1,50
5	Médio porte	1,25	1,09	0,91	0,38	0,33
6	Grande porte	1,00	1,07	1,09	1,00	1,85
7	Grande porte	1,00	0,79	1,00	1,00	1,15
8	Microempresa	1,00	1,25	1,00	1,29	1,50
9	Médio porte	1,00	1,09	0,82	1,00	0,75
10	Grande porte	1,00	1,07	1,27	1,33	1,23
11	Grande porte	1,00	0,93	1,00	0,89	0,62
12	Grande porte	1,00	1,07	1,55	1,00	1,15
13	Grande porte	0,80	1,00	1,27	1,11	0,92
14	Microempresa	1,00	0,92	0,88	0,86	0,67
15	Médio porte	1,25	1,00	0,91	1,00	1,08
16	Médio porte	1,25	1,18	1,45	1,38	1,33
17	Grande porte	1,00	1,00	1,00	1,00	1,23
18	Pequena empresa	0,80	0,92	1,00	1,00	1,33
19	Médio porte	1,25	1,27	1,09	1,50	1,25
20	Pequena empresa	1,00	0,92	1,00	1,00	1,07
21	Médio porte	0,50	1,18	1,09	0,38	1,08

Nº	EMPRESA	2 - MERCADO	3 - PRODUTOS	4 - PROCESSOS	5 - MARKETING	6 – ADM/ORG.
22	Grande porte	1,00	1,14	0,91	0,78	1,46
23	Pequena empresa	1,00	1,23	1,00	1,00	0,67

Fonte: autora.

Para os resultados em verde, significa que a nota obtida pela empresa naquele parâmetro já é equivalente ou melhor que a média obtida para o tipo de empresa, definido com relação ao porte. Já os resultados em amarelo indicam que o respondente se encontra até 20% pior em relação à média obtida, ou seja, há oportunidades de melhoria em relação às demais indústrias do mesmo porte. Para os resultados em vermelho as oportunidades de melhoria são maiores, pois o resultado desses respondentes se encontra abaixo de 80% da média em comparação com empresas do mesmo tipo (porte). Pode-se verificar algumas médias bem baixas (ex.: 0,38; 0,36), indicando que aquela empresa em questão precisa de plano de ação para melhoria da maturidade naqueles parâmetros em caráter de urgência, caso queira priorizar e melhorar a inovação em seu sistema de gestão.

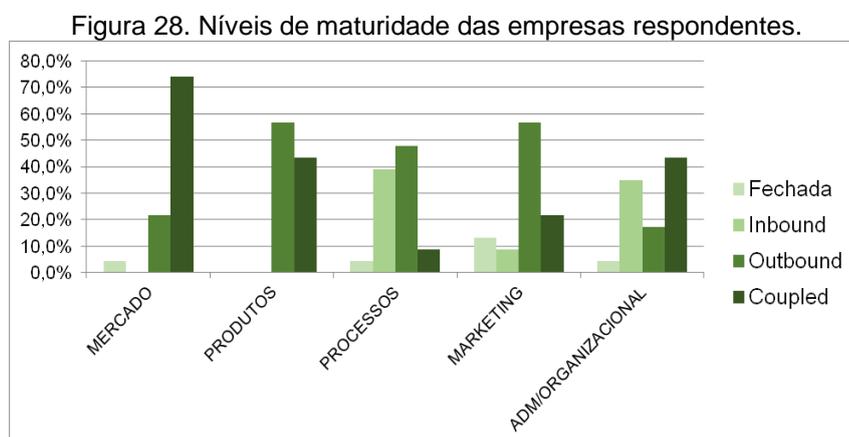
Algumas empresas possuem notas boas, como, por exemplo:

- Microempresa: empresa nº 8, possui notas satisfatórias em todos os parâmetros.
- Pequena empresa: empresa nº 20, possui notas satisfatórias em quase todos os parâmetros, exceto no parâmetro Produtos, no qual a nota ainda pode ser melhor. Nesse caso a empresa nº 23 possui nota melhor no parâmetro Produtos e poderia ser utilizada como base para a tomada de decisões.
- Médio porte: as empresas nº 16 e nº 19 possuem os melhores resultados nos cinco parâmetros.
- Grande porte: as empresas nº 6, nº 10 e nº 17 possuem os melhores resultados nos cinco parâmetros.

Pela representação de cores a visualização dos melhores resultados das empresas podem ser facilmente identificados, facilitando a utilização dos métodos e técnicas de gestão da inovação praticados como parâmetros para a tomada de ações nas empresas que não possuem os resultados satisfatórios.

6.1.1 Níveis de maturidade da gestão de inovação das empresas respondentes

Os dados coletados junto às empresas respondentes apresentam, para cada parâmetro, as concentrações descritas na Figura 28.



Fonte: autora.

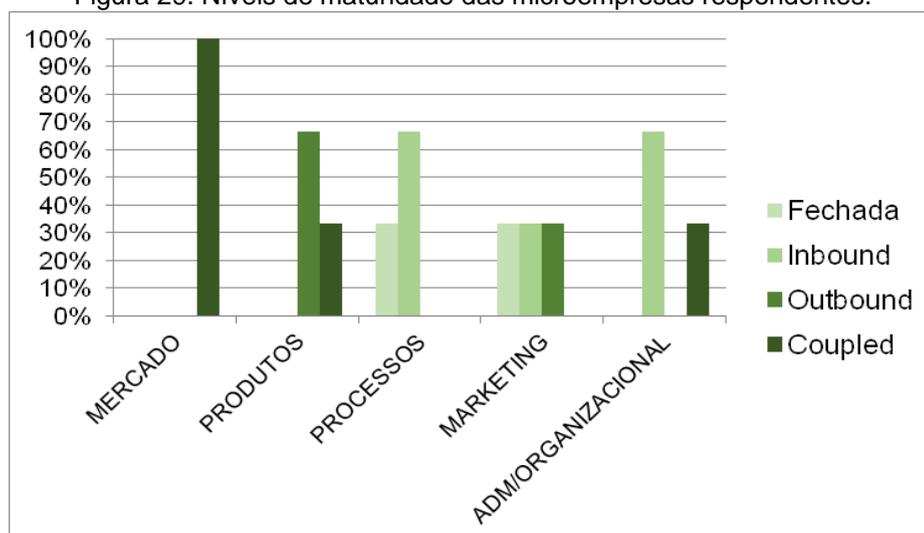
Pode-se avaliar que nos parâmetros Mercado e Produtos as empresas possuem maiores níveis de maturidade, concentrando praticamente todos os respondentes nos níveis 3 – *Outbound* e 4 – *Coupled*. Isso reflete maior nível de maturidade das empresas respondentes tanto nas questões que envolvem o mercado atual e as inovações de mercado, quanto nas inovações de produtos.

Já nos parâmetros Processos e Marketing as empresas correspondem mais aos níveis de maturidade 2 – *Inbound*, com 39% e 8% respectivamente, e no nível 3 – *Outbound*, com 48% e 56% respectivamente. Nesses parâmetros os resultados são indicativos de oportunidades de melhoria, bem como em omissões de ação direta para execução das atividades ligadas aos parâmetros no dia a dia, as quais os correlacionem com a gestão de inovação.

Por fim, no parâmetro Administrativo/Organizacional, pode-se verificar que as maiores concentrações se situam nos níveis 2 – *Inbound* e 4 – *Coupled*, mostrando certo desequilíbrio entre a amostra entrevistada. Ao mesmo tempo em que 35% das empresas apresentam oportunidades de melhoria nesse parâmetro, aproximadamente 44% delas tem alto nível de maturidade. Isso ocorre devido às características culturais e de administração das empresas, porém pode ser trabalhado tendo como objetivo a busca de níveis de maturidade mais elevados.

Para as microempresas, os níveis de maturidade estão evidenciados na Figura 29.

Figura 29. Níveis de maturidade das microempresas respondentes.

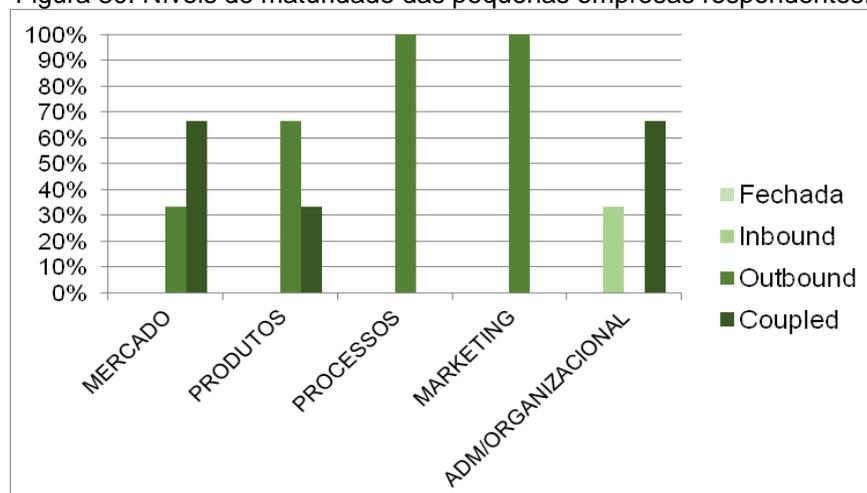


Fonte: autora.

O melhor nível de maturidade está nos parâmetros Mercado e Produtos, demonstrando que as microempresas são capazes de responder mais rapidamente às mudanças de mercado com produtos inovadores. Para os parâmetros Processos e Marketing, os níveis de maturidade estão mais baixos, o que representa pouco investimento ou até mesmo falta de priorização desses parâmetros durante realização de projetos de inovação. Já o parâmetro Administrativo/Organizacional mostrou variabilidade nos resultados, evidenciando que a maior parte das microempresas ainda precisam evoluir em relação às práticas culturais e de gestão estratégica em relação às práticas de inovação.

Para as pequenas empresas, os níveis de maturidade estão evidenciados na Figura 30.

Figura 30. Níveis de maturidade das pequenas empresas respondentes.

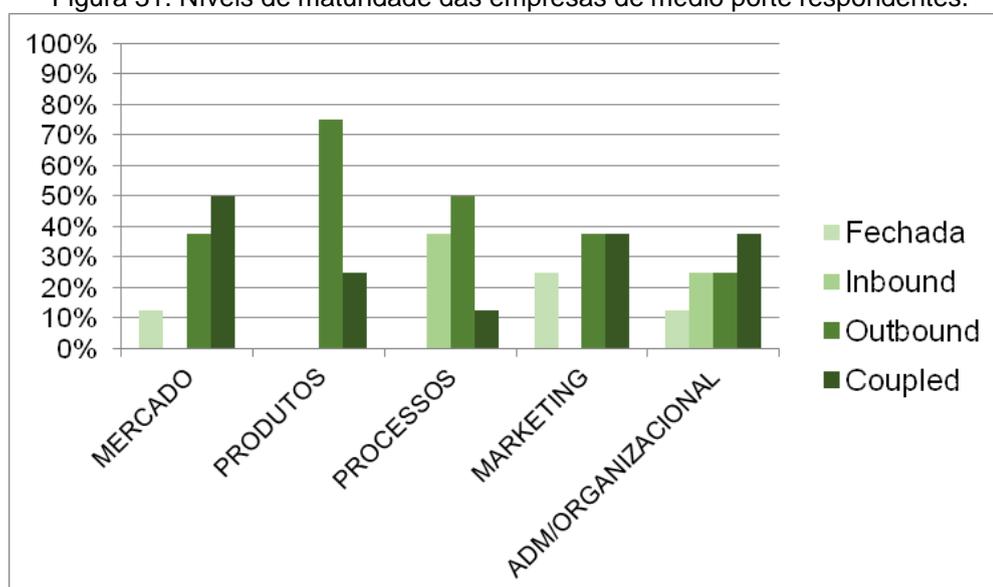


Fonte: autora.

O melhor nível de maturidade está nos parâmetros Mercado e Produtos, demonstrando que as pequenas empresas também são capazes de responder mais rapidamente às mudanças de mercado com produtos inovadores, o que pode ser decorrente de processos mais ágeis nas atividades de rotina. Para os parâmetros Processos e Marketing, todos os resultados de níveis de maturidade estão localizados no nível 3 – *Outbound*, o que demonstra que não são resultados ruins e que com algumas ações voltadas à melhoria, esses resultados podem ser elevados sem a necessidade de mudanças radicais. Já o parâmetro Administrativo/Organizacional mostrou variabilidade nos resultados, evidenciando que uma pequena parte das pequenas empresas avaliadas ainda precisa evoluir em relação às práticas culturais e de gestão estratégica em relação às práticas de inovação, porém já mostram evolução em relação às microempresas.

Para as empresas de médio porte, os níveis de maturidade estão evidenciados na Figura 31.

Figura 31. Níveis de maturidade das empresas de médio porte respondentes.

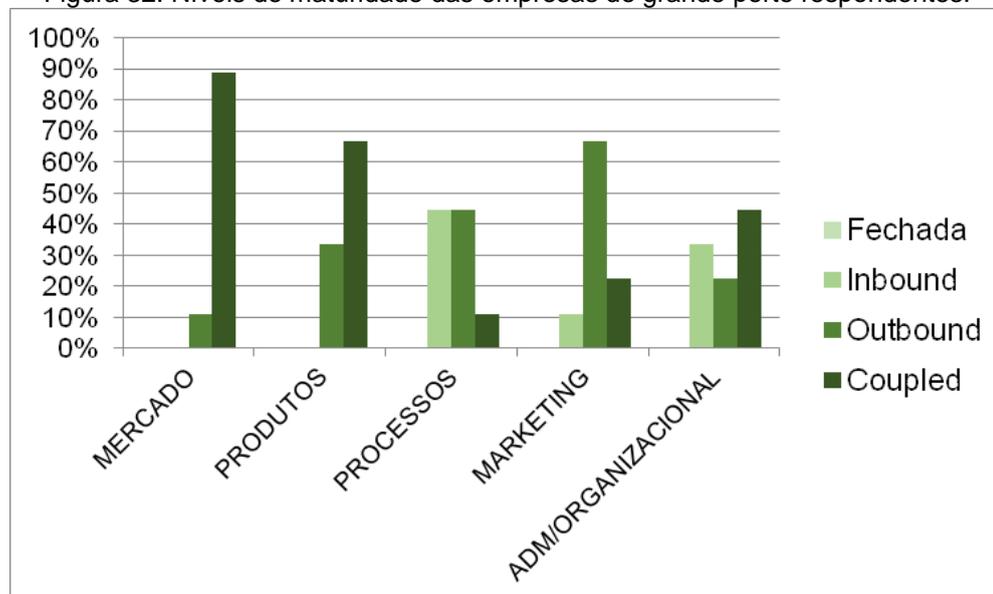


Fonte: autora.

Para as empresas de médio porte há maior segmentação dos resultados obtidos nos níveis de maturidade de uma maneira geral em todos os parâmetros. Apenas o parâmetro Produtos que apresentou todos os resultados entre os níveis 3 – *Outbound* e 4 – *Coupled*, sendo assim o parâmetro com melhor resultado. Nos demais há a presença de casos entre os níveis 1 e 2, os quais necessitariam de avaliação individual para execução de ações de melhoria.

Para as empresas de grande porte, os níveis de maturidade estão evidenciados na Figura 32.

Figura 32. Níveis de maturidade das empresas de grande porte respondentes.



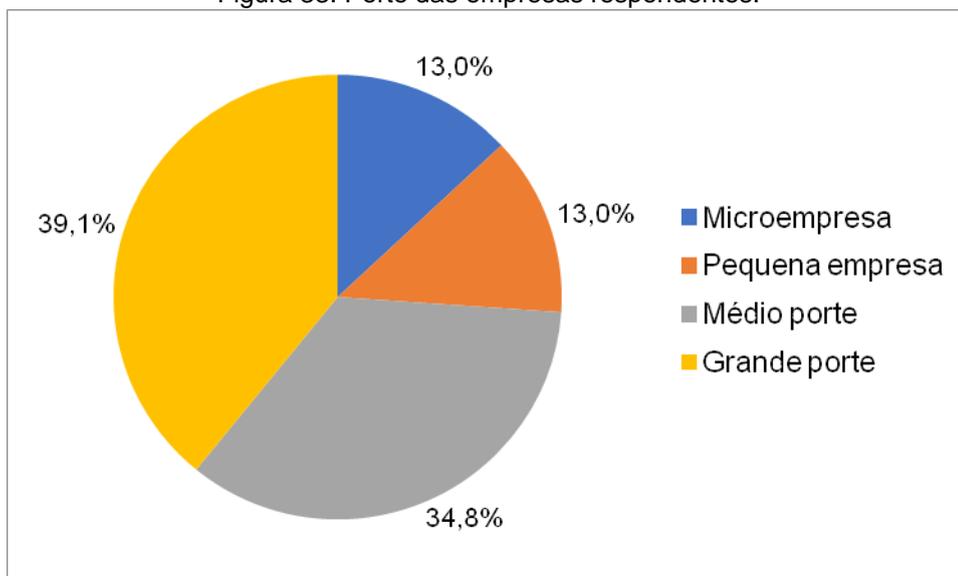
Fonte: autora.

O melhor nível de maturidade está nos parâmetros Mercado e Produtos, demonstrando que as grandes empresas também são capazes de responder mais rapidamente às mudanças de mercado com produtos inovadores, o que pode ser decorrente de processos mais robustos e estruturados para a gestão de inovação. Para os parâmetros Processos, Marketing e Administrativo/Organizacional, os resultados apresentaram maior variabilidade, evidenciando que as grandes empresas avaliadas ainda possuem diferentes prioridades nesses campos, o que pode ser reflexo das diferentes práticas culturais e de gestão estratégica em relação às práticas de inovação.

6.1.2 Perfil das empresas respondentes

A classificação do porte das empresas seguiu o critério do SEBRAE (2013), descrita no item 4.2.7 Análise de dados, a qual é baseada no número de funcionários para determinação do porte. Na Figura 33 encontra-se a estratificação do porte das empresas respondentes.

Figura 33. Porte das empresas respondentes.

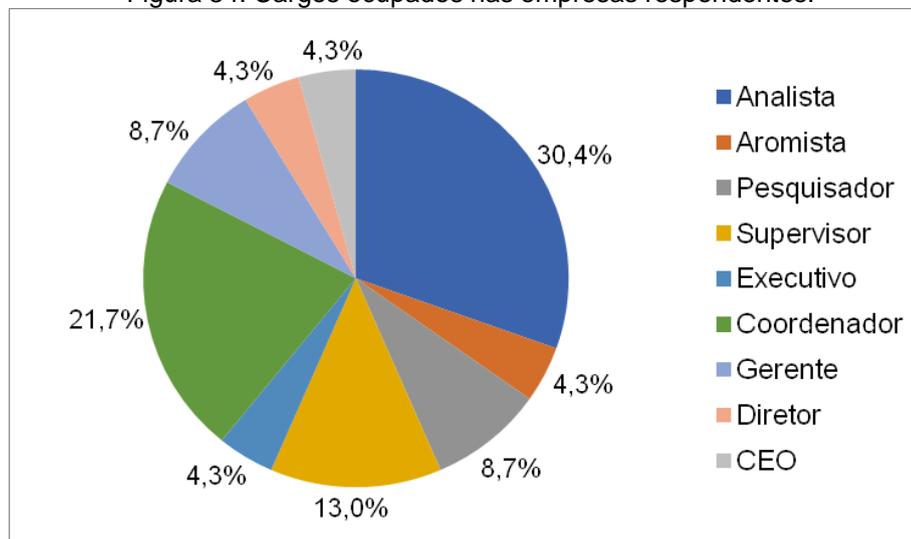


Fonte: autora.

A pesquisa revela a predominância de empresas de médio (35%) e grande (39%) porte que representam a grande totalidade da amostra. Embora a literatura descreva a predominância das empresas de pequeno e médio porte no setor alimentício de bens de consumo, a amostra analisada identificou um conjunto mais representativo de empresas de grande porte, o que pode ter ocorrido devido a um maior interesse ou disponibilidade para participação na pesquisa e envolvimento no questionário.

Na Figura 34 encontra-se a estratificação dos cargos ocupados pelos respondentes.

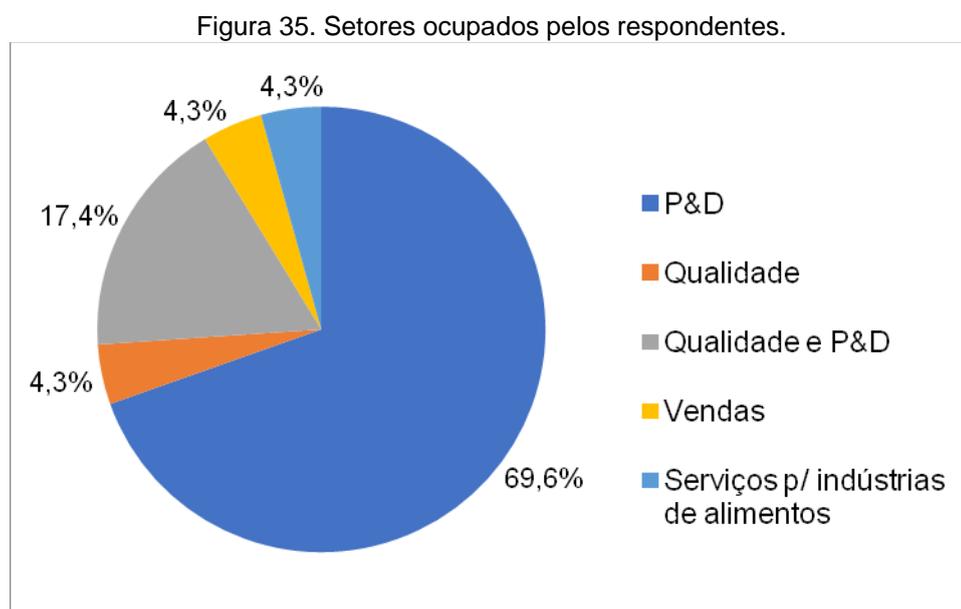
Figura 34. Cargos ocupados nas empresas respondentes.



Fonte: autora.

Pode-se analisar grande participação de níveis de analista e coordenador, totalizando mais de metade dos respondentes (52,2%), porém a participação de cargos da alta direção (gerentes, diretores e CEOs) soma 17,4%, ou seja, ainda é carente a participação desses níveis na hierarquia, pois desses níveis que partem as estratégias organizacionais.

Na Figura 35 encontra-se a estratificação dos setores ocupados pelos respondentes.



Fonte: autora.

O setor com maior presença é o setor de Pesquisa & Desenvolvimento, com aproximadamente 70% dos respondentes sendo provenientes desse setor. Na sequência há 17,4% de participação do setor de Qualidade/P&D, que em algumas empresas de menor porte são bem comuns, onde há a unificação desses setores e funções como economia de posições de trabalho e corte de gastos evitando manutenção de dois setores distintos.

6.1.3 Avaliação interna na mesma empresa

Essa análise foi sugerida pela banca avaliadora durante a qualificação do projeto de pesquisa, para que se possa realizar análises comparativas também entre diferentes respondentes na mesma empresa.

Foi feito o envio para quatro funcionários diferentes de duas empresas já respondentes do questionário permanente no primeiro envio.

Na Tabela 18 podem ser vistos os cargos e setores dos respondentes para as empresas codificadas como nº 1 e nº 2, podendo ser verificada alta variabilidade tanto em setor, quanto em cargo de atuação, principalmente para a empresa nº 1.

Tabela 18. Cargos e setores para as empresas que tiveram mais de um respondente ao questionário.

EMPRESA	RESPONDENTE	SETOR	CARGO
1	1	P&D	Coordenador
	2	Vendas	Analista
	3	Vendas	Analista
	4	P&D	Assistente
2	5	P&D	Analista
	6	P&D	Analista
	7	P&D	Especialista
	8	Assistência técnica	Analista

Fonte: autora.

Na Tabela 19 estão os resultados de maturidade de cada parâmetro para os oito respondentes descritos.

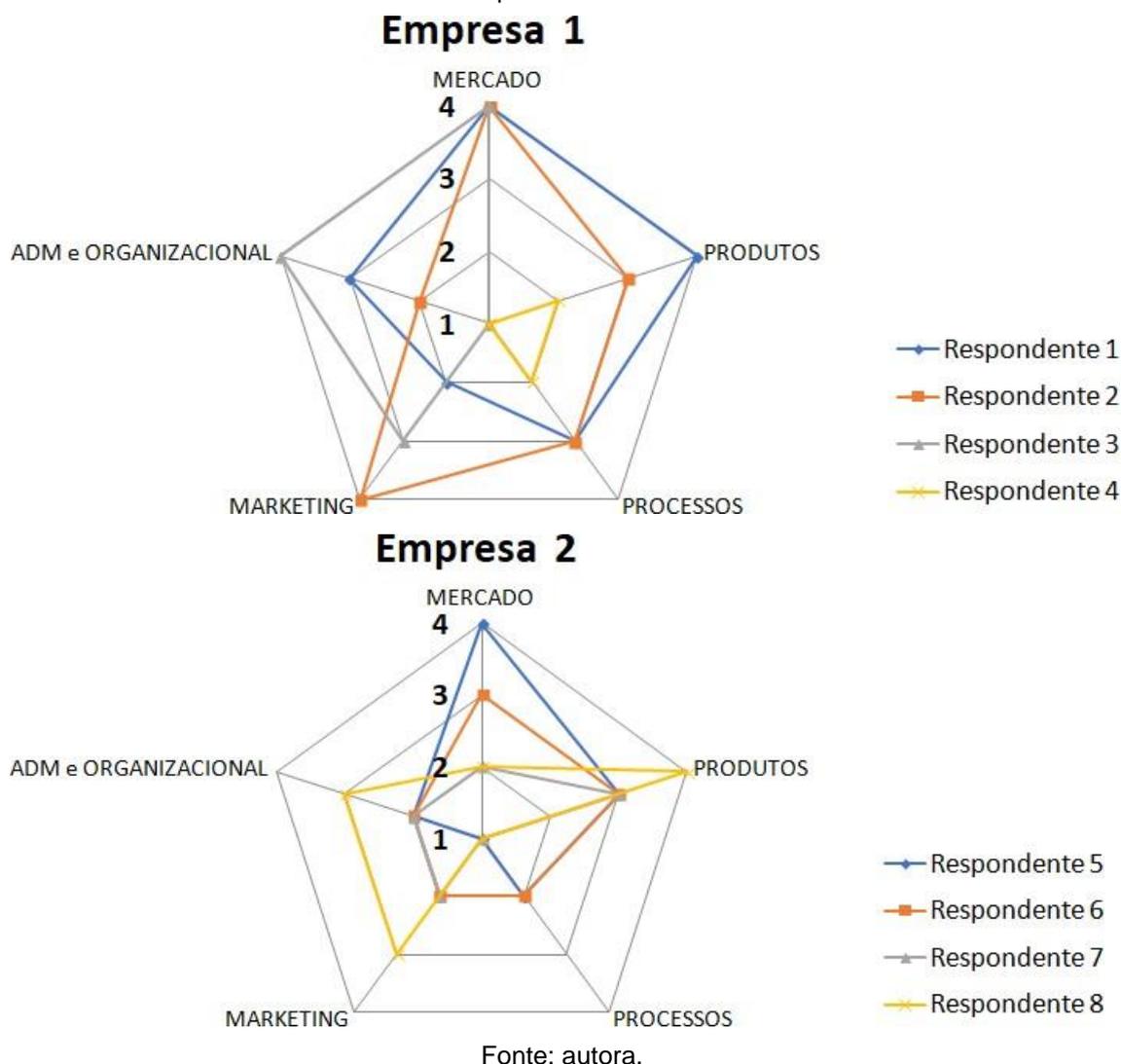
Tabela 19. Níveis de maturidade para os diferentes parâmetros para as empresas que tiveram mais de um respondente ao questionário.

Nº	PORTE	2 - MERCADO	3 - PRODUTOS	4 - PROCESSOS	5 - MKT	6 – ADM/ORG
1	Médio	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>	2 <i>Inbound</i>
2	Médio	4 <i>Coupled</i>	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>	4 <i>Coupled</i>	2 <i>Inbound</i>
3	Médio	4 <i>Coupled</i>	1 Fechada	1 Fechada	3 <i>Outbound</i>	4 <i>Coupled</i>
4	Médio	1 Fechada	2 <i>Inbound</i>	2 <i>Inbound</i>	1 Fechada	1 Fechada
5	Grande	4 <i>Coupled</i>	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>	2 <i>Inbound</i>
6	Grande	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>	2 <i>Inbound</i>	2 <i>Inbound</i>	2 <i>Inbound</i>
7	Grande	2 <i>Inbound</i>	3 <i>Outbound</i>	1 Fechada	2 <i>Inbound</i>	2 <i>Inbound</i>
8	Grande	2 <i>Inbound</i>	4 <i>Coupled</i>	1 Fechada	3 <i>Outbound</i>	3 <i>Outbound</i>

Fonte: autora.

Foram traçados os gráficos de radar para as empresas codificadas como nº 01 e nº 02, os quais podem ser observados na Figura 36.

Figura 36. Avaliações de maturidade das empresas que tiveram mais de um respondente ao questionário.



Realizando uma análise dos gráficos, pode-se constatar que os respondentes da empresa 1 apresentaram resultados bem diferentes entre si. Porém, durante avaliação dos cargos e setores, é possível evidenciar que os cargos e setores similares apresentam respostas mais similares em relação aos respondentes de outro setor. Isso pode significar que a gestão de inovação está sendo percebida de maneiras diferentes pelos funcionários da mesma empresa, e isso pode ser reflexo das atividades diárias e do envolvimento de cada setor nos projetos de inovação da companhia.

Para a empresa 2 há uma consistência maior de cargos e setores, o que pode ter gerado uma uniformidade melhor nas respostas. Quando houve diferença no resultado, a diferença não se mostrou tão significativa, tendo graus de maturidade

mais próximos. Há maior concordância nos parâmetros Produtos e Administrativo/Organizacional, o que pode ser consequência de um sistema de inovação adotado para o desenvolvimento de produtos, o qual está mais difundido na empresa, bem como a estratégia e a cultura, as quais mostram um nível de maturidade em 2 – *Inbound*.

O segmento das empresas também deve ser levado em consideração para as análises desses resultados. A empresa 1 atua no setor alimentício, sendo de médio porte e produz biscoitos e cereais empacotados. Não fornece produtos para terceiros, produzindo apenas as próprias marcas e produtos, o que pode ter se refletido no nível de maturidade 2 – *Inbound* para o parâmetro Administrativo/Organizacional. A empresa 2 é do setor alimentício, sendo de grande porte e produz aromas e aditivos para indústrias alimentícias. Em seu segmento não possui grande concorrência e é considerada pioneira no desenvolvimento de processos, o que pode ter refletido no nível de maturidade 1 – Fechada para o parâmetro Processos, e no nível 2 – *Inbound* para o parâmetro Administrativo/Organizacional.

Como limitação das análises, o número de respondentes não é suficiente para se fazer uma análise estatística completa. Seria necessário que grande parte dos funcionários dos diferentes setores respondessem ao questionário, para que análises mais consistentes pudessem ser feitas. Porém a análise foi suficiente para refletir a diferença de opinião e percepção da gestão de inovação entre os diferentes setores e cargos ocupados nas empresas.

6.2 RESULTADOS ACADÊMICOS DA APLICAÇÃO DO MÉTODO

Durante o desenvolvimento do método, foram elaborados alguns artigos e análises de aplicação. Com o desenvolvimento da revisão sistemática foi estruturado o artigo “Aplicação da inovação aberta em empresas alimentícias: uma revisão sistemática”, o qual foi publicado nos anais do XXVI Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). Nesse artigo há a descrição de toda a revisão sistemática elaborada na pesquisa, até a obtenção dos artigos base, assim como uma breve descrição dos próximos passos do desenvolvimento da pesquisa.

Após aplicação do método em toda a amostra avaliada, foi feito um breve resumo de todas as etapas desenvolvidas na pesquisa, e foi elaborado o artigo

“Método para diagnóstico do nível de maturidade com foco na gestão de inovação”. Esse artigo foi publicado na Revista Sodebras. Ele é constituído por um breve resumo teórico, também traz a revisão sistemática de maneira sintetizada e apresenta a aplicação do método e conclusões das avaliações realizadas.

Utilizando como modelo o artigo que foi aceito pela Revista Sodebras, porém com incremento das revisões teóricas realizadas na pesquisa, foi elaborado o artigo “*Method of maturity level focusing on innovation management in the food industry*”, o qual foi submetido ao *Journal of Management Decision*, da *Emerald Publishing* no mês de outubro de 2019, e ao *British Food Journal* em abril de 2020.

7 CONCLUSÃO

Com base na concepção do conhecimento bibliográfico, foi possível identificar diversas contribuições, como, por exemplo: desenvolvimento de conceitos teóricos, aplicações práticas de conceitos, desenvolvimento de modelos de inovação, estudos de caso focando na aplicação de modelos de inovação ou modelos de maturidade. Avaliando-as, foi possível formar um método de avaliação da maturidade em relação à inovação. O método se mostra original por ser voltado às indústrias alimentícias, para as quais ainda há grandes lacunas e deficiências no tema que a pesquisa foi desenvolvida. Assim, a principal contribuição deste trabalho em atender os objetivos da pesquisa foi de propor um método que auxilia na determinação do nível de maturidade, orientada pelo conceito de gestão da inovação, o que possibilitou tornar o método em um instrumento de diagnóstico e orientação para as indústrias alimentícias.

O processo de avaliação da maturidade proposto auxilia na tomada de decisão por parte das empresas, criando uma dinâmica na abordagem da gestão da inovação. Pelas ferramentas e avaliações apresentadas, focadas em cinco parâmetros diferentes – Mercado, Produtos, Processos, Marketing e Adm/Organizacional, pode-se realizar análises úteis no auxílio da priorização de ações, permitindo a definição de estratégias competitivas adequadas a suas realidades individuais, porém também é possível realizar análises comparativas à partir do objetivo de avaliação proposto ou desejado.

A fundamentação teórica reuniu os estudos relacionados à gestão da inovação, à maturidade da inovação e ao desenvolvimento do setor alimentício em relação à inovação, buscando identificar as dimensões estudadas pela literatura, envolvendo o tema de pesquisa. Foi possível também avaliar limitações e contribuições existentes, como, por exemplo, as diferenças identificadas nas aplicações de métodos desenvolvidos, as análises amostrais sugeridas, os parâmetros que mostraram melhores resultados etc., tudo para auxiliar na definição de um método que possa contribuir à sociedade. A seleção dos estudos, segundo os critérios de pesquisa, realizada através da revisão sistemática, revelou um conjunto de dimensões tratadas na literatura, traduzidas em variáveis tanto pela gestão da inovação quanto da maturidade da inovação, focando a pesquisa no setor

alimentício. Essas análises de referências para definição do método possibilitaram atender os três primeiros objetivos específicos da pesquisa.

Sobre as dimensões avaliadas, foram propostas cinco variáveis da gestão da inovação – Mercado, Produtos, Processos, Marketing e Adm/Organizacional, relacionadas a quatro níveis de maturidade – Fechada, *Inbound*, *Outbound* e *Coupled*. Através dessas propostas foi possível atender o quarto objetivo específico da pesquisa. Embora a abordagem metodológica utilizada tenha se baseado na visão dedutiva e descritiva para elaboração do método, recomenda-se como continuidade a esta pesquisa, uma abordagem voltada à identificação de práticas utilizadas pelas organizações, ampliando o campo de estudo, bem como uma maior aplicação prática para a realização de análises que possam contribuir com melhores fundamentos estatísticos.

Em relação ao instrumento de coleta de dados elaborado, o qual permitiu o atendimento do quinto objetivo específico descrito nesta pesquisa, embora ele tenha sido previamente verificado pelo *alpha* de Cronbach, recomenda-se que sejam utilizadas outras técnicas de verificação, em amplitude de tempo e abrangência necessária para maior detalhamento das questões, possibilitando assim novas pesquisas e uma melhor base estatística para obtenção de resultados.

A proposta do método de avaliação da maturidade da gestão da inovação levou em consideração conceitos de gestão da inovação e de maturidade da inovação. Essa proposta possibilitou criar uma abordagem unificada de avaliação da maturidade do processo de inovação que se propõe a apoiar o desenvolvimento dos níveis de maturidade relacionados à inovação junto às empresas e ao setor alimentício. Assim, com a proposição desse método conceitual, o último objetivo específico relacionado a essa pesquisa foi atendido.

Portanto, conclui-se, a partir das informações descritas nos parágrafos anteriores, que o objetivo geral e os objetivos específicos definidos para esta pesquisa foram cumpridos, completamente ou ao menos parcialmente. Com isso, pode-se reiterar a conclusão de alguns pontos definidos durante a elaboração desse projeto de pesquisa.

Embora o objeto de pesquisa da dissertação tenha buscado explorar apenas os níveis de maturidade e suas dimensões, fornecendo resultados visuais como conclusões da aplicação do método, recomenda-se que ele também possa, após o diagnóstico, influenciar nos processos de tomada de decisão buscando melhorias

aos níveis de maturidade encontrados pelas empresas. Os resultados apresentados demonstram a verificação do método encontrando-se uma distribuição das empresas pesquisadas em todos os níveis de maturidade e variáveis do processo de gestão da inovação. As análises realizadas possibilitaram conferir maior entendimento sobre os resultados, adequados à natureza qualitativa desta pesquisa.

Com o diagnóstico é possível criar propostas de ações para trabalhos futuros, nos quais recomenda-se que a abordagem seja ainda complementada com um número maior de entrevistas, uma validação com amostragem maior, para melhores análises estatísticas e também a realização de entrevistas diretas em campo, buscando conferir maior grau de complementação, bem como uma maior obtenção de dados, de forma mais homogênea. Nesta dissertação, a limitação da pesquisa conferida pela agenda e por restrições internas impossibilitou avançar nesse caminho.

REFERÊNCIAS

- ABIA – Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos. Site Institucional, 2019.
- ABGI Group do Brasil. **A dinâmica da inovação**. Site institucional. 2019.
- AGUILERA, J. M. **Seligman lecture 2005: food product engineering: building the right structures**. Journal of the Science of Food and Agriculture, v. 86, p. 1147-1155, 2006.
- AIKING, H. & DE BOER, J. **Food sustainability: diverging interpretations**. British Food Journal, v. 106, p. 359-365, 2004.
- ALFRANCA, O.; RAMA, R. & von TUNZELMANN, N. **Innovation in food and beverage multinationals**. Multinational Agribusiness, Food Products Press. London: Oxford, p. 115-148, 2005.
- ALSAATY, F. M. A model for building innovation capabilities in small entrepreneurial firms. Academy of Entrepreneurship Journal, v. 17, n° 1, 2011.
- AWAZU, Y.; BALOH, P.; DESOUZA, K. C.; WECHT, C. H.; KIM, J. Y. & JHA, S. **Information-communication technologies open up innovation**. Research Technology Management, v. 52, p. 51-58, 2009.
- BADILLO, E. R. & MORENO, R. **Does absorptive capacity determine collaboration returns to innovation? A geographical dimension**. The Annals of Regional Science, v. 60, p. 473-499, 2018.
- BALA SUBRAHMANYA, M. H. **Why do only some SMEs achieve external support for better innovation performance: empirical evidence from Bangalore, India**. Asian Journal of Technology Innovation, v. 21, 2013.
- BAYONA-SAEZ, C.; CRUZ-CÁZARES, C.; GARCÍA-MARCO, T. & GARCÍA, M. S. **Open innovation in the food and beverage industry**. Management Decision, v. 55, p. 526-546, 2017.
- BECKEMAN, M.; BOURLAKIS, M. & OLSSON, A. **The role of manufacturers in food innovations in Sweden**. British Food Journal, v. 115, p. 953-974, 2013.
- BESSANT, J.; NOKE, H.; LAMMING, R. & PHILLIPS, W. **Managing innovation beyond the steady state**. Technovation, v. 25, n. 12, p. 1366-1376, 2005.
- BIGLIARDI, B.; BOTTANI, E. & GALATI, F. **Open innovation and supply chain management in food machinery supply chain: a case study**. International Journal of Engineering, Science and Technology, v. 2, p. 244-255, 2010.
- BIGLIARDI, B., DORMIO, A. I. & GALATI, F. **The adoption of open innovation within the telecommunication industry**. European Journal of Innovation Management, v. 15, p. 27-54, 2012.
- BIGLIARDI, B. & GALATI, F. **Models of adoption of open innovation within the food industry**. Trends in Food Science & Technology, v. 30, p. 16-26, 2013.

- BONETTI, M.; HADJIDIMITRIOU, N.; PERONI, M. & ZANOLI, A. **The food industry in Italy**. University of Bologna, 2011.
- BONNEY, L.; CLARK, R.; COLLINS, R. & FEARNE, A. **From serendipity to sustainable competitive advantage: insights from Houston's farm and their journey of co-innovation**. Supply Chain Management: An International Journal, v. 12, p. 395-399, 2007.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A. & MACEDO, M. **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais**. Gestão e Sociedade, v. 5, p. 121-136, 2011.
- BOUWER, L. **The innovation management theory evolution map**. Innovation Management Research Institute, p. 1-20, 2017.
- de BRUIN, T. & ROSEMANN, M. **Understanding the main phases of developing a maturity assessment model**. 16th Australian Conference on Information Systems, 2005.
- BUSSE, M & SIEBERT, R. **The role of consumers in food innovation process**. European Journal of Innovation Management, v. 21, p. 20-43, 2018.
- CABRAL, J. E. **Patterns and determinants of technological innovation in the brazilian food industry**. Thesis (PhD) – Department of Agricultural and Food Economics, University of Reading, Reading, UK, 1999.
- CAPES/MEC. **Portal de Periódicos CAPES/MEC**. Brasil, 2019. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>.
- CARROLL, N. & HELFERT, M. **Service capabilities within open innovation: Revisiting the applicability of capability maturity models**. Journal of Enterprise Information Management, v. 28, p. 275-303, 2015.
- CEPEA – Centro De Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do Agronegócio – Dados de 1994 a 2011**, 2012.
- CHEN, J.; CHEN, Y. & VANHAVERBEKE, W. **The influence of scope, depth and orientation of external technology sources on the innovative performance of Chinese firms**. Technovation, v. 31, p. 362-373, 2011.
- CHENG, C. C. J.; YANG, C. & SHEU, C. **Effects of open innovation and knowledge-based dynamic capabilities on radical innovation: An empirical study**. Journal of Engineering and Technology Management, v. 41, p. 79-91, 2016.
- CHENGSHENG, C. **Self-organization evolution model about technology innovation process**. International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, v. 3, p. 403-406, 2008.
- CHESBROUGH, H. W. **The Era of Open Innovation**. MIT Sloan Management Review, v. 44, n° 3, 2003.

- CHESBROUGH, H. W. & BOGERS, M. **Explicating open innovation: clarifying an emerging paradigm for understanding innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- CHIARONI, D.; CHIESA, V. & FRATTINI, F. **The open innovation journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm**. *Technovation*, v. 31, p. 34-43, 2011.
- CHOU, C., YANG, K-P. & CHIU, Y-J. **Coupled open innovation and innovation performance outcomes: roles of absorptive capacity**. *Corporate Management Review*, v. 36, n. 1, p. 37-68, 2016.
- CHRISTENSEN, J. L.; RAMA, R. & VON TUNZELMANN, N. **Study on innovation in the European food products and beverages industry**. European Innovation Monitoring System, EIMS publication, v. 35, 1996.
- COOPER, R. G. **Winning at New Products: accelerating the process from idea to launch**. Reading: Addison-Wesley Publishing, 1993.
- COOPER, R. G. **Third-Generation New Product Processes**. *Journal of Product Innovation Management*, v. 11, p. 3-14, 1994.
- COSTA, A. I. A. & Jongen, W. M. F. **New insights into consumer led food product development**. *Trends in Food Science and Technology*, v. 17, p. 457-465, 2006.
- COSTA, P. R. da. **Cooperabilidade e inovação: análises e proposições no contexto das multinacionais brasileiras**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2012.
- CRONQUIST, B.; JOHANSSON, L.-O. & KJELLIN, H. **Visualization and key measures in systemic innovation management**. 5th International Conference On Business Informatics Research, BIR, 2006.
- DAHABIEH, M. S.; BRÖRING, S. & MAINE, E. **Overcoming barriers to innovation in food and agricultural biotechnology**. *Trends in Food Science and Technology*, v. 79, p. 204-213, 2018.
- DAMANPOUR, F. & EWAN, W. M. **Organizational innovation and performance: The problem of “organizational lag”**. *Administrative Science Quarterly*, v. 29, p. 392-409, 1984.
- DIEHL, R. J. & RUFFONI, J. **O paradigma da inovação aberta: dois estudos de caso de empresas do Rio Grande do Sul**. *Perspectiva Econômica*, v. 8, p. 24-42, 2012.
- EBERSBERGER, B.; HERSTAD, S. J.; BLOCH, C. & VAN DE VELDE, E. **Open innovation practices and their effect on innovation performance**. *International Journal of Innovation and Technology Management*, v. 9, p. 1-22, 2012.

- ECONODATA. **CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. Site Institucional, 2019.
- EE, K.; JEONG, Y. & YOON, B. **Developing an research and development (R&D) process improvement system to simulate the performance of R&D activities**. Computers in industry, v. 92-93, p. 178-193, 2017.
- ENKEL, E.; BELL, J. & HOGENKAMP, H. **Open innovation maturity framework**. International Journal of Innovation Management, v. 15, p. 1161-1189, 2011.
- ETZKOWITZ, H. **Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university**. Research Policy, v. 32, P. 109-121, 2003.
- EUAX Consulting. **Tipos de inovação**. Site institucional. 2019.
- FERRÁS, X. **Innovación 6.0: el fin de la estrategia**. Plataforma Editorial, Barcelona, 2010.
- FERREIRA, N. S. A. As **pesquisas denominadas “Estado da arte”**. Educação & Sociedade, ano XXIII, nº 79, agosto, 2002.
- FERTÓ, I.; MOLNÁR, A. & TÓTH, J. **Borderless ideas – open innovation in the Hungarian food chain**. British Food Journal, v. 118, p. 1494-1515, 2016.
- FILHO, A. T. **Evolução da Inovação**. Administração, Ensino & Pesquisa, v. 14, nº 4, p. 873-886, out/nov/dez, 2013.
- FRASER, M. D. & VAISHNAVI, V. K. **A formal specifications maturity model**. Communications of the ACM, v. 40, p. 95-103, 1997.
- FRANKE, A. **Análise estatística – População e amostra**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.
- FRITZ, M. & SCHIEFER, G. **Innovation and system dynamics in food networks**. Agribusiness, v. 24, p. 301-305, 2008.
- GALATI, F.; BIGLIARDI, B. & PETRONI, A. **Open innovation in food firms: implementation strategies, drivers and enabling factors**. International Journal of Innovation Management, v. 20, nº 3, 2016.
- GASSMANN, O. **Opening up the innovation process: towards an agenda**. R&D Management, v. 36, p. 223-228, 2006.
- GASSMANN, O. & ENKEL, E. **Towards a theory of open innovation: three core process archetypes**. R&D Management Conference, 2004.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOFFIN, K.; MITCHELL, R. **Innovation management: strategy and implementation using the Pentathlon framework**. 2nd ed. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2010.
- GRAY, D.E. **Pesquisa no mundo real**. 2ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

- GRIMSBY, S. & KURE, C. F. **How open is food innovation?The crispbread case.** British Food Journal, v. 121, p. 950-963, 2019.
- GRUNERT, K. G.; JENSENA, B. B.; SONNEA, A.; BRUNSOA, K.; BYRNEB, D. V.; CLAUSENC, C.; FRIISD, A.; HOLME, L.; HYLDIGF, G. & KRISTENSENC, N. H. **User-oriented innovation in the food sector: relevant streams of research and an agenda for future work.** Trends in Food Science & Technology, v. 19, p. 590-602, 2008.
- HANSEN, M. T. & BIRKINSHAW, J. **The innovation value chain.** Harvard Business Review, v. 85, n. 6, p.121-130, 2007.
- HARVARD BUSINESS REVIEW. Site institucional. 2019.
- HAUSER, J.; TELLIS, G. J. & GRIFFIN, A. **Research on innovation: a review and agenda for marketing.** Marketing Science, v. 25, p. 687-717, 2006.
- HAUSMANN, R. *et al.* **The atlas of economic complexity: mapping paths to prosperity 2013.** Massachusetts Institute of Technology and Center for International Development, Harvard University. London, England: MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2013.
- HENKEL, J. **Selective revealing in open innovation processes: The case of mbedded Linux.** Research Policy, v. 35, p. 953–969, 2006.
- HEWITT-DUNDAS, N. **The role of proximity in university-business cooperation for innovation.** The Journal of Technology Transfer, v. 38, p. 93-115, 2013.
- HUCHZERMEIER, A. & LOCH, C. H. **Project management under risk: using real options approach to evaluate flexibility in R&D.** Management Science, v. 47, p. 85-101, 2001.
- HUSTON, L. & SAKKAB, N. **Connect and develop: inside Procter and Gamble's new model for innovation.** Harvard Business Review, v. 84, p. 58-66, 2006.
- IBGE. **PINTEC 2011.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013.
- JESPERSEN, K. R. **User-involvement and open innovation: the case of decision-maker openness.** International Journal of Innovation Management, v. 14, p. 471-489, 2010.
- JOHANSEN, J. & CHRISTIANSEN, M. **Experience with innovation checks: a case study with 46 companies in Denmark.** Software Process: Improvement and Practice - Part 1: Special Issue on SPI Experiences and Innovation for Global Software Development archive, v. 14, n. 5, p. 263-270, sep. 2009.
- KHAN, R. S.; GRIGOR, J. V.; WIN, A. G. & BOLAND, M. **Differentiating aspects of product innovation processes in the food industry: an exploratory study on New Zealand.** British Food Journal, v. 116, p.1346-1368, 2014.

- KOHLEGGER, M.; MAIER, R. & THALMANN, S. **Understanding maturity models results of a structured content analysis**. Proceedings of I-Know'09 and I-Semantics'09, 2009.
- KNUDSEN, M. P. **The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success**. Journal of Product Innovation Management, v. 24, p. 117-138, 2007.
- KUMAR, K.; BOESSO, G.; FAVOTTO, F. & MENINI, A. **Strategic orientation, innovation patterns and performances of SMEs and large companies**. Journal of Small Business and Enterprise Development, v. 19, p.132-145, 2012.
- LAURSEN, K. **Keep searching and you'll find: what do we know about variety creation through firms' search activities for innovation?** Industrial and Corporate Change, v. 2, p. 1181-1220, 2012.
- LAURSEN, K. & SALTER, A. **The paradox of openness: appropriability, external search and innovation collaboration**. Research Policy, 2014.
- LEE, K.; JEONG, Y. & YOON, B. **Developing an research and development (R&D) process improvement system to simulate the performance of R&D activities**. Computers in Industry, v. 92-93, p. 178-193, 2017.
- LEGENVRE, H. & GUALANDRIS, J. **Innovation sourcing excellence: Three purchasing capabilities for success**. Business Horizons, v. 61, p. 95-106, 2018.
- LIENHARDT, J. **The food industry in Europe, statistics in focus and industry, trade and services**. Eurostat, European Communities, 2004.
- LICHTENTHALER, U. & ERNST, H. **External technology commercialization in large firms: results of a quantitative benchmarking study**. R&D Management, v. 37, 2007.
- LO NIGRO, Giovanna. **The effect of early or late R&D inbound alliance on innovation**. Journal of Business Research, v. 69, n. 5, p. 1791-1795, 2016.
- MARTINEZ, M. G. & BRIZ, J. **Innovation in the spanish food & drink industry**. International Food and Agribusiness Management Review, v. 3, p. 155-176, 2000.
- MARTINEZ, M. G. **Open innovation in the food and beverage industry**. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technolgy and Nutrition, n. 243, 2013.
- MASSA, S. & TESTA, S. **Opening up innovation processes through contests in the food sector**. Business Process Management Journal, v. 23, p. 1290-1310, 2017.
- MAULA, M.; KEIL, T. & SALMENKAITA, J. P. **Open innovation in systemic innovation contexts**. In Open innovation: Researching a new paradigm,

- CHESBROUGH, H. W.; VANHAVERBEKE, W. & WEST, J. Oxford: Oxford University Press, p. 241-257, 2006.
- McGRATH, M. E. **Setting the PACE in product development.** Boston: Butterworth-Heineman, 1996.
- METTLER, T. **Maturity assessment models: a design science research approach.** International Journal of Society Systems Science, v. 3, p. 81-98, 2011.
- MIGLIETTA, N.; BATTISTI, E. & CAMPANELLA, F. **Value maximization and open innovation in food and beverage industry: evidence from US market.** British Food Journal, v. 119, p. 2477-2492, 2017.
- NARASIMHAN, O.; CHANDY, R.; HOPSTAKEN, B. & PRABHU, J. C. **From invention to innovation: Conversion ability in product development.** Journal of Marketing Research, v. 43, p. 494-508, 2006.
- NERONE, M. A. **Inovação aberta aplicada ao desenvolvimento de produtos: uma proposta de framework conceitual.** Tese de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2015.
- NONAKA, I. **A dynamic theory of organizational knowledge creation.** Organization Science, v. 5, p. 14-37, 1994.
- O'CONNOR, G. C. **Grabbing lightning: building a capability for breakthrough innovation.** San Francisco: John Wiley & Sons, 2008.
- OECD, Oslo Manual. **The measurement of scientific and technological activities,** 2005.
- OLIVEIRA, T. M. V. **Amostra não probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas.** Administração On-Line, v. 2, 2001.
- PAVITT, K. **Key characteristics of the large innovating firms.** British Journal of Management, v. 2, p. 41-50, 1991.
- PELLEGRINI, L.; LAZZAROTTI, V. & MANZINI, R. **Open innovation in the food and drink industry.** Journal of Agricultural & Food Industrial Organization, v. 12, p. 75-94, 2014.
- PICH, M., LOCH, C. & MEYER, H. A. **On uncertainty, ambiguity and complexity in Project management.** Management Science, v. 48, p. 1008-1023, 2002.
- PINGALI, P. **Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: implications for research and policy.** Food Policy, v. 32, p. 281-298, 2007.
- PUGH, S. **Total design: integrated methods for successful product engineering.** Harlow: Addison Wesley, 1991.

- RAIMUNDO, BATALHA & TORKOMIAN. **Technological dynamics of the Brazilian food and beverage industry (2000-2011)**. *Gestão & Produção*, v. 24, p. 423-436, 2017.
- REA, L. & PARKER, R. **Metodologia do planejamento da pesquisa da execução**. Pioneira, São Paulo, 2000.
- REMNELAND-WIKHAMN, B.; LJUNGBERG, J., BERGQUIST, M. & KUSCHEL, J. **Open innovation, generativity and the supplier as peer: The case of iphone and android**. *International Journal of Innovation Management*, v. 15, p. 205-230, 2011.
- RICE, M. P.; O'CONNOR, G. C. & PIERANTOZZI, R. **Implementing a learning plan to counter Project uncertainty**. *MIT Sloan Management Review*, v. 49, n. 2, 2008.
- ROTHWELL, R. **Towards the fifth-generation innovation process**. *International Marketing Review*, v. 11, p. 7-31, 1994.
- ROZENFELD, H. *et al.* **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- RUDOLPH, M. J. **The food product development process**. *British Food Journal*, v. 97, n. 3, p.3-11, 1995.
- SAGUY, S. **Paradigm shifts in academia and the food industry required to meet innovation challenges**. *Trends in Food Science & Technology*, v. 22, p. 467-475, 2011.
- SAGUY, S. & SIROTINSKAYA, V. **Challenges in exploiting open innovation's full potential in the food industry with a focus on small and medium enterprises (SMEs)**. *Trends in Food Science & Technology*, v. 38, p. 136-148, 2014.
- SAMADI, S. **Open innovation business model in the food industry: exploring the link with academia and SMEs**. *Journal of Economics, Business and Management*, v. 2, p. 209-213, 2104.
- SAMPAIO, R. F. & MANCINI, M. C. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. II, p. 83-89. São Carlos, 2006.
- SANTOS, A. M. **Inovação aberta: um estudo das relações e interações entre governo, institutos de pesquisa e empresas a partir dos projetos financiados pela FINEP**. XXXVIII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2014.
- SARKAR, S. & COSTA, A. I. A. **Dynamics of open innovation in the food industry**. *Trends in Food Science & Technology*, v. 19, p. 574-580, 2008.
- SAVINO, T.; TESTA, S. & PETRUZZELLI, A. M. **Researcher understanding of food innovations in Nordic and Southern European countries: A**

- systematic literature review.** Trends in Food Science & Technology, v. 77, p. 54-63, 2018.
- SCHOEN, A. P. **Openness and collaboration in the food sector: mapping the field.** British Food Journal, v. 119, p. 2493-2506, 2017.
- SEBRAE. **Classificação de porte de indústrias pelo número de funcionários.** Site institucional. 2013.
- SIDONIO, L.; CAPANEMA, L.; GUIMARÃES, D. D. & CARNEIRO, J. V.A. **Inovação na indústria de alimentos: importância e dinâmica no complexo agroindustrial brasileiro.** BNDES Setorial, v. 37, p. 333-370, 2018.
- 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, 2014.
- SISODIYA, S. R.; JOHNSON, J. L. & GRÉGOIRE, Y. **Inbound open innovation for enhanced performance: enablers and opportunities.** Industrial Marketing Management, v. 42, n. 5, p. 836-849, 2013.
- SOANES, C. & STEVENSON, A. **The concise Oxford english dictionary.** 2006.
- TEIXEIRA, G. F. G. **Método de planejamento estratégico do processo de desenvolvimento integrado de produtos sustentáveis (PEPDIPS).** Tese de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2017.
- TEPIC, M.; FORTUIN, F.; KEMP, R. G. M. & OMTA, O. **Innovation capabilities in food and beverages and technology-based innovation projects.** British Food Journal, v. 116, p. 228-250, 2014.
- TEZA, P. *et al.* **Front end of innovation models: similarities, differences and research perspectives.** Produção, v. 25, 2015.
- THOMAS, R. J. **New Product Development: managing and forecasting for strategic success.** New York: John Wiley & Sons, 1993.
- TIDD, J.; BESSANT, J. & PAVITT, K. **Gestão da inovação.** Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TRAIL, B. & MEULENBERG, M. **Innovation in the food industry.** Agribusiness, v. 18, p. 1-21, 2002.
- UENO, A. T. **Modelo de avaliação da maturidade do processo de inovação como estratégia competitiva empresarial.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- UNRUH, G. U. **Design for Humans (DFH): modelo de processo de desenvolvimento integrado de produto orientado para o design centrado no humano.** Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2018.

- VAN DE VRANDE, V.; JONG, J. P. J.; VANHAVERNEKE, W. & DE ROCHEMONT, M. **Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges**. *Technovation*, v. 29, p. 423-237, 2009.
- VANHAVERBEKE, W.; VAN DE VRANDE, V. & CHESBROUGH, H. **Understanding the advantages of open innovation practices in corporate venturing in terms of real options**. *Creativity and Innovation Management*, v. 17, p. 251-258, 2008.
- VIEIRA, K. M. & DALMORO, M. **Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?** XXXII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2008.
- VIEIRA, E. D. **Indicadores bibliométricos de desempenho científico: Estudo da aplicação de indicadores na avaliação individual do desempenho científico**. Diss. Tese de Doutorado, Universidade do Porto, Porto). 2013.
- VOSGERAU, D. S. R & ROMANOWSKI, J. P. **Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas**. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.
- VRGOVIC, P.; VIDICKI, P.; GLASSMAN, B. & WALTON, A. **Open innovation for SMEs in developing countries – An intermediated communication network model for collaboration beyond obstacles**. *Innovation: Management, policy & practice*, v. 14, p. 290-302, 2012.
- WADHO, W. & CHAUDHRY, A. **Innovation and firm performance in developing countries: The case of Pakistani textile and apparel manufacturers**. *Research Policy*, v. 47, p. 1283-1294, 2018.
- WEINBERG, G. M. **Quality software management: systems thinking**. Dorset House Publishing, 1992.
- WEST, J. & BOGERS, M. **Open innovation: current status and research opportunities**. *Innovation: Organization & Management*, v. 19:1, p. 43-50, 2017.
- WIJNANDS, J. H.; BREMMERS, B. M.; VAN DER MEULEN, B. M & POPPE, K. J. **An economic and legal assessment of the EU food industry's competitiveness**. *Agribusiness*, v. 24, p. 417-439, 2008.
- YANG, J.; LIU, H.; GAO, S. & LI, H. **Technological innovation of firms in China: Past, present, and future**. *Asia Pacific Journal of Management*, v. 29, p. 819-840, 2012.

APÊNDICE A

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (QUESTIONÁRIO)

A pesquisa em questão: MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DO NÍVEL DE MATURIDADE COM FOCO NA GESTÃO DE INOVAÇÃO compõe a dissertação de mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas da aluna Tânia Carla Agio, sob orientação do Prof. Osiris Canciglieri Junior, PhD. a ser defendida frente banca examinadora no ano de 2019 na Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Tem por finalidade levantar dados práticos para a elaboração de um modelo de maturidade voltado à gestão de inovação tendo como foco as empresas alimentícias.

Prezado entrevistado, suas respostas ao questionário a seguir serão de contribuição valiosa, dando suporte ao estudo em andamento, baseado nos conceitos de inovação aberta, modelo de maturidade e indústria alimentícia. Sinta-se livre para expressar sua opinião. Não existem respostas corretas ou incorretas, elas refletem a realidade de situações e pensamentos. Suas respostas serão tratadas com confidencialidade.

No questionário a ser preenchido você encontrará grupos de questões com os objetivos relacionados a seguir:

GRUPO	OBJETIVO
1 – IDENTIFICAÇÃO	Identificação do entrevistado
2 – MERCADO ATUAL	Contextualização da empresa no ramo de atuação
3 – PRODUTOS	Avaliação das características e do cenário dos bens fornecidos pela empresa, com foco na inovação.
4 – PROCESSOS	Avaliação das características e do cenário dos processos utilizados pela empresa, com foco na inovação.
5 – MARKETING	Avaliação do cenário de marketing da empresa e técnicas inovativas utilizadas para a abordagem de clientes e consumidores.
6 – ADMINISTRATIVO e ORGANIZACIONAL	Avaliação do sistema social da empresa e comportamento cultural, com foco na inovação.

GRUPO 1 – IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Cargo/Função: _____

Setor: _____

Empresa: _____

1.1 Segundo o organograma da empresa em que você trabalha, há quantas posições acima do seu cargo/função?

0 1 2 3 4 5 ou mais

1.2 Qual o porte da empresa?

Microempresa (até 19 funcionários) Médio porte (de 100 a 499 funcionários)
 Pequeno porte (de 20 a 99 funcionários) Grande porte (acima de 499 funcionários)

1.3 Sua participação nas tomadas de decisão relacionadas à projetos de inovação de produtos na empresa é ativa? Ex.: lançamento de novos produtos, mudanças de formulação, etc.

1 – Discordo totalmente
 2 – Discordo
 3 – Não concordo nem discordo
 4 – Concordo
 5 – Concordo totalmente
 0 – Não sei

1.4 Sua participação nas tomadas de decisão relacionadas à projetos de inovação de processos industriais na empresa é ativa? Ex.: modificações em linhas de produção, introdução de novos processos, etc.

1 – Discordo totalmente
 2 – Discordo
 3 – Não concordo nem discordo
 4 – Concordo
 5 – Concordo totalmente
 0 – Não sei

1.5 Quais técnicas de inovação citadas abaixo você conhece ou já ouviu falar?

(Pode ser marcada mais de uma resposta)

Stage-gates

Benchmarking

APQP (Planejamento Avançado da Qualidade do Produto)

QFD (Desdobramento da Função Qualidade)

FMEA (Análise de Modos e Efeitos de Falhas)

DOE (Design de Experimentos)

Design Thinking

DFSS (Design for six sigma)

Nenhuma das alternativas

Outra(s) ... Qual(is)? _____

1.6 Quais técnicas de inovação citadas abaixo você já utilizou, na empresa atual ou em outros ambientes de trabalho, estudo, etc.? (Pode ser marcada mais de uma resposta)

Stage-gates

Benchmarking

APQP (Planejamento Avançado da Qualidade do Produto)

QFD (Desdobramento da Função Qualidade)

FMEA (Análise de Modos e Efeitos de Falhas)

DOE (Design de Experimentos)

Design Thinking

DFSS (Design for six sigma)

Nenhuma das alternativas

Outra(s) ... Qual(is)? _____

GRUPO 2 – MERCADO

2.1 A empresa em que você trabalha está entre as empresas líderes no setor de atuação?

- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Não concordo nem discordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente
- 0 – Não sei

2.2 A exportação de produtos é um assunto importante para a empresa em que você trabalha?

- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Não concordo nem discordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente
- 0 – Não sei

2.3 Se ainda não realiza exportação de produtos, a empresa tem isso como um de seus objetivos futuros?

- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Não concordo nem discordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente
- 0 – Não sei

2.4 A empresa possui concorrentes que realizam a venda de produtos similares no mercado?

- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Não concordo nem discordo

- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente
- 0 – Não sei

2.5 Para a empresa a inovação de produtos e processos industriais é?

- 1 – Sem importância
- 2 – Pouco importante
- 3 – Razoavelmente importante
- 4 – Importante
- 5 – Muito importante
- 0 – Não sei

GRUPO 3 – PRODUTOS

3.1 Nos últimos 12 meses, a empresa que você trabalha lançou quantos produtos novos no mercado?

- 0
- 1 a 2
- 3 a 4
- 5 a 6
- 6 a 8
- 9 ou mais

3.2 A captação interna de ideias (Ex.: ideias provenientes da Diretoria, funcionários, setor de P&D etc.) é utilizada com que frequência para o desenvolvimento de produtos?

- 1 – Muito frequente
- 2 – Frequentemente
- 3 – Ocasionalmente
- 4 – Raramente
- 5 – Nunca
- 0 – Não sei

3.3 Com que frequência são desenvolvidas pesquisas em parceria com fornecedores durante os projetos de inovação de produto?

- 5 – Muito frequente
- 4 – Frequentemente
- 3 – Ocasionalmente
- 2 – Raramente
- 1 – Nunca

() 0 – Não sei

3.4 Com que frequência são desenvolvidas pesquisas em parceria com universidades e centros de pesquisa durante os projetos de inovação de produto?

() 5 – Muito frequente

() 4 – Frequentemente

() 3 – Ocasionalmente

() 2 – Raramente

() 1 – Nunca

() 0 – Não sei

3.5 A empresa contrata parceiros para participar de projetos de inovação de produto?

() 0 – Não

() 1 – Sim

() 0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

3.6 A empresa realiza a comercialização de projetos de inovação de produto realizados internamente?

() 0 – Não

() 1 – Sim

() 0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

GRUPO 4 – PROCESSOS

4.1 Nos últimos 12 meses, a empresa que você trabalha realizou quantas modificações em processos industriais?

() 0 () 1 a 2 () 3 a 4 () 5 a 6 () 7 a 8 () 9 ou mais

4.2 Nos últimos 12 meses, a empresa que você trabalha realizou quantas inovações em processos industriais?

0 1 a 2 3 a 4 5 a 6 6 a 8 9 ou mais

4.3 A captação interna de ideias (Ex.: ideias provenientes da Diretoria, funcionários, setor de P&D, setor de Manutenção etc.) é utilizada com que frequência para as modificações e inovações nos processos industriais?

1 – Muito frequente

2 – Frequentemente

3 – Ocasionalmente

4 – Raramente

5 – Nunca

0 – Não sei

4.4 Com que frequência o setor de Produção realiza estudos e avaliações de mercado antes dos projetos de modificação e/ou inovação de processos industriais?

5 – Muito frequente

4 – Frequentemente

3 – Ocasionalmente

2 – Raramente

1 – Nunca

0 – Não sei

4.5 Com que frequência são desenvolvidas pesquisas em parceria com fornecedores durante os projetos de modificação e/ou inovação de processos industriais?

5 – Muito frequente

4 – Frequentemente

3 – Ocasionalmente

2 – Raramente

1 – Nunca

0 – Não sei

4.6 Com que frequência são desenvolvidas pesquisas em parceria com universidades e centros de pesquisa durante os projetos de modificação e/ou inovação de processos?

- () 5 – Muito frequente
- () 4 – Frequentemente
- () 3 – Ocasionalmente
- () 2 – Raramente
- () 1 – Nunca
- () 0 – Não sei

GRUPO 5 – MARKETING

5.1 São feitas pesquisas com consumidores durante os projetos de inovação de produto?

- () 0 – Não
- () 1 – Sim
- () 0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

5.2 Com que frequência a empresa realiza levantamento das necessidades dos consumidores para lançar novos produtos no mercado?

- () 5 – Muito frequente
- () 4 – Frequentemente
- () 3 – Ocasionalmente
- () 2 – Raramente
- () 1 – Nunca
- () 0 – Não sei

5.3 Com que frequência o setor de Marketing realiza estudos de mercado antes dos projetos de inovação de produtos?

- () 5 – Muito frequente
- () 4 – Frequentemente

() 3 – Ocasionalmente

() 2 – Raramente

() 1 – Nunca

() 0 – Não sei

5.4 O setor de Marketing realiza estudos em conjunto com fornecedores e parceiros antes e durante a execução de projetos de inovação de produtos?

() 0 – Não

() 1 – Sim

() 0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

GRUPO 6 – ADMINISTRATIVO E ORGANIZACIONAL

6.1 A empresa em que você trabalha realiza a contratação de pessoas com formação acadêmica especializada e experiências específicas destinadas ao setor em que o colaborador será alocado?

() 0 – Não

() 1 – Sim

() 0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

6.2 Durante a contratação, a empresa considera importante a mobilidade anterior do contratado em diferentes experiências e empresas?

() 0 – Não

() 1 – Sim

() 0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

6.3 Assinale abaixo as frases que se assemelham à cultura e rotina da empresa em que você trabalha:

(Pode ser marcada mais de uma resposta)

- 1 – Os profissionais *experts* no nosso ramo de atuação trabalham para nós
- 2 – Nós não temos que desenvolver a pesquisa para lucrar com ela
- 3 – A companhia que colocar uma inovação no mercado primeiro irá ganhar
- 4 – Um setor de P&D externo pode criar valor de maneira significativa; P&D interno é necessário para aproveitar parte desse valor
- 5 – Se nós descobrirmos por nós mesmos, chegamos ao mercado antes
- 6 – Se nós criarmos as melhores ideias iremos ganhar
- 7 – Nós devemos lucrar com o uso externo de nossa Propriedade Intelectual (PI) e nós devemos comprar PI quando isso impossibilite o avanço do modelo de negócios
- 8 – Nem todos os profissionais *experts* trabalham para nós. Precisamos trabalhar com *experts* dentro e fora da companhia
- 9 – Se nós fizermos o melhor uso das ideias internas e externas iremos ganhar
- 10 – Nós devemos controlar nossa Propriedade Intelectual (PI) de tal maneira que nossos concorrentes não lucrem com ela
- 11 – Para obter lucro da pesquisa e desenvolvimento nós devemos descobrir, desenvolver e comercializar

6.4 A empresa está inclinada à prática da inovação aberta – aberta para a troca de conhecimento com fontes externas às fronteiras da empresa?

- 0 – Não
- 1 – Sim
- 0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

6.5 Durante a execução de projetos de inovação, com que frequência a empresa busca internalizar conhecimento adquirido com fornecedores, parceiros e clientes?

- 5 – Muito frequente
- 4 – Frequentemente

3 – Ocasionalmente

2 – Raramente

1 – Nunca

0 – Não sei

6.6 A cultura da empresa permite que todos os setores (ou ao menos os diretamente envolvidos) apresentem integração durante o desenvolvimento de produtos e processos industriais?

0 – Não

1 – Sim

0 – Não sei

Justifique sua resposta: _____

6.7 O fluxo de entradas e saídas de conhecimento pelas fronteiras da empresa se apresenta de quais maneiras?

(Pode ser marcada mais de uma resposta)

1 – Atas de reunião com fornecedores e parceiros, com controle de confidencialidade

2 – Materiais de pesquisa desenvolvidos com universidades e centros de pesquisa

3 – Materiais de pesquisa desenvolvidos internamente

4 – Pesquisas com consumidores

5 – Pesquisas com fornecedores

6 – Estudos realizados internamente por empresas terceirizadas, relacionados à inovação de produtos e processos

7 – Contratos de confidencialidade entre a empresa e partes interessadas

8 – Estudos e orçamentos fornecidos para os projetos de inovação de produtos e processos

9 – Portfolio contendo um compilado de informações sobre ideias inovadoras pesquisadas pela empresa interna e/ou externamente

10 – Contratos de compra de propriedade intelectual

11 – Contratos de venda de propriedade intelectual

APÊNDICE B

Tabelas com a compilação de todos os resultados obtidos com a aplicação do questionário desenvolvido.

GRUPO 1 – IDENTIFICAÇÃO

Nº	SETOR	CARGO/FUNÇÃO	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	SUBTOTAL	IDENTIFICAÇÃO
1	P&D	Coordenador	1	3	Médio porte	Concordo totalmente	Concordo	3	2	5	-
1'	Compr	Analista	1	2	Médio porte	Discordo	Discordo	1	0	1	-
1''	Compr	Analista	1	2	Médio porte	Não concordo nem dis	Não concordo nem dis	1	1	2	-
1'''	P&D	Assistente	1	2	Médio porte	Discordo totalmente	Discordo totalmente	5	0	5	-
2	P&D	Analista	1	5 ou	Grande porte	Concordo	Concordo	1	1	2	-
2'	P&D	Analista	1	3	Grande porte	Discordo	Não concordo nem dis	3	3	6	-
2''	P&D	Especialista	1	5 ou	Grande porte	Concordo	Discordo	6	3	9	-
2'''	Atendi	Analista	1	4	Grande porte	Concordo	Discordo	4	3	7	-
3	Serviço	CEO/Auditor	1	0	Microempres	Concordo totalmente	Concordo totalmente	3	4	7	-
4	Qualid	Coordenador	1	2	Médio porte	Concordo totalmente	Concordo	7	1	8	-
5	P&D	Analista	1	0	Médio porte	Discordo totalmente	Discordo totalmente	3	0	3	-
6	P&D	Analista	1	4	Grande porte	Concordo	Concordo	2	2	4	-
7	P&D	Coordenador	1	3	Grande porte	Concordo	Não concordo nem dis	2	1	3	-
8	P&D	Coordenador	1	2	Microempres	Concordo totalmente	Não concordo nem dis	5	2	7	-
9	Qualid	Gerente	1	1	Médio porte	Concordo	Discordo	5	2	7	-
10	Qualid	Analista	1	3	Grande porte	Concordo totalmente	Concordo totalmente	3	3	6	-
11	P&D	Aromista	1	3	Grande porte	Concordo totalmente	Concordo	2	1	3	-
12	Qualid	Analista	1	2	Grande porte	Concordo	Não concordo nem dis	7	4	11	-
13	P&D	Pesquisador	1	2	Grande porte	Não concordo nem dis	Concordo	5	2	7	-
14	P&D	Diretor Fábrica	1	0	Microempres	Concordo totalmente	Concordo totalmente	0	0	0	-
15	P&D	Coordenador	1	3	Médio porte	Concordo totalmente	Concordo totalmente	2	1	3	-
16	P&D	Analista	1	2	Médio porte	Concordo totalmente	Concordo totalmente	1	1	2	-
17	P&D	Analista	1	3	Grande porte	Concordo totalmente	Concordo totalmente	5	2	7	-
18	Vendas	Executiva de Vendas	1	3	Pequena em	Não concordo nem dis	Não concordo nem dis	3	4	7	-
19	P&D	Supervisor	1	2	Médio porte	Concordo totalmente	Não concordo nem dis	2	2	4	-
20	Qualid	Supervisor	1	1	Pequena em	Concordo totalmente	Concordo	0	0	0	-
21	P&D	Supervisor	1	1	Médio porte	Concordo totalmente	Concordo	4	1	5	-
22	P&D	Pesquisador	1	5 ou	Grande porte	Concordo totalmente	Concordo totalmente	3	3	6	-
23	P&D	Gerente	1	0	Pequena em	Concordo	Discordo	4	1	5	-

GRUPO 2 – MERCADO

Nº	SETOR	CARGO/FUNÇÃO	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	SUBTOTAL	MERCADO ATUAL
1	P&D	Coordenador	2	Concordo	3	4	Concordo totalmente	4	4	3 Outbound
1'	Compr	Analista	2	Concordo	3	4	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
1''	Compr	Analista	2	Concordo	4	4	Concordo	5	5	4 Coupled
1'''	P&D	Assistente	2	Não conco	2	5	Concordo totalmente	2	2	1 Fechada
2	P&D	Analista	2	Concordo	5	5	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
2'	P&D	Analista	2	Discordo t	5	3	Concordo totalmente	4	4	3 Outbound
2''	P&D	Especialista	2	Concordo	4	4	Concordo totalmente	3	3	2 Inbound
2'''	Atendi	Analista	2	Concordo	4	3	Concordo totalmente	3	3	2 Inbound
3	Serviço	CEO/Auditor	2	Não sei	4	4	Concordo	5	5	4 Coupled
4	Qualid	Coordenador	2	Concordo	4	0	Concordo totalmente	4	4	3 Outbound
5	P&D	Analista	2	Discordo	4	4	Concordo	5	5	4 Coupled
6	P&D	Analista	2	Concordo	5	0	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
7	P&D	Coordenador	2	Concordo	5	1	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
8	P&D	Coordenador	2	Concordo	2	2	Concordo	5	5	4 Coupled
9	Qualid	Gerente	2	Não conco	4	4	Concordo	4	4	3 Outbound
10	Qualid	Analista	2	Concordo	5	5	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
11	P&D	Aromista	2	Concordo	5	5	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
12	Qualid	Analista	2	Concordo	5	0	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
13	P&D	Pesquisador	2	Concordo	4	5	Concordo totalmente	4	4	3 Outbound
14	P&D	Diretor Fábrica	2	Não conco	2	4	Concordo	5	5	4 Coupled
15	P&D	Coordenador	2	Concordo	3	5	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
16	P&D	Analista	2	Não conco	5	0	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
17	P&D	Analista	2	Concordo	5	5	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
18	Vendas	Executiva de Vendas	2	Concordo	2	2	Concordo totalmente	4	4	3 Outbound
19	P&D	Supervisor	2	Concordo	5	5	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
20	Qualid	Supervisor	2	Concordo	5	3	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
21	P&D	Supervisor	2	Concordo	3	4	Concordo	2	2	1 Fechada
22	P&D	Pesquisador	2	Concordo	2	2	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled
23	P&D	Gerente	2	Não conco	2	2	Concordo totalmente	5	5	4 Coupled

GRUPO 3 – PRODUTOS

GRUPO 4 – PROCESSOS

GRUPO 5 – MARKETING

Nº	SETOR	CARGO/FUNÇÃO	5	5.1	5.2	5.3	5.4	SUBTOTAL	MARKETING
1	P&D	Coordenador	5	1	4	4	0	9	3 Outbound
1'	Compr	Analista	5	0	4	5	1	10	4 Coupled
1''	Compr	Analista	5	1	4	4	0	9	3 Outbound
1'''	P&D	Assistente	5	0	1	1	0	2	1 Fechada
2	P&D	Analista	5	1	3	4	1	9	3 Outbound
2'	P&D	Analista	5	0	3	3	0	6	2 Inbound
2''	P&D	Especialista	5	0	3	3	0	6	2 Inbound
2'''	Atendi	Analista	5	1	3	4	0	8	3 Outbound
3	Serviço	CEO/Auditor	5	1	0	3	1	5	1 Fechada
4	Qualid	Coordenador	5	1	4	4	1	10	4 Coupled
5	P&D	Analista	5	0	2	1	0	3	1 Fechada
6	P&D	Analista	5	0	4	5	0	9	3 Outbound
7	P&D	Coordenador	5	1	3	4	1	9	3 Outbound
8	P&D	Coordenador	5	0	4	4	1	9	3 Outbound
9	Qualid	Gerente	5	1	3	3	1	8	3 Outbound
10	Qualid	Analista	5	1	5	5	1	12	4 Coupled
11	P&D	Aromista	5	0	3	5	0	8	3 Outbound
12	Qualid	Analista	5	1	4	4	0	9	3 Outbound
13	P&D	Pesquisador	5	1	4	4	1	10	4 Coupled
14	P&D	Diretor Fábrica	5	1	3	2	0	6	2 Inbound
15	P&D	Coordenador	5	1	4	3	0	8	3 Outbound
16	P&D	Analista	5	1	4	5	1	11	4 Coupled
17	P&D	Analista	5	1	3	4	1	9	3 Outbound
18	Vendas	Executiva de Vendas	5	1	3	3	1	8	3 Outbound
19	P&D	Supervisor	5	1	5	5	1	12	4 Coupled
20	Qualid	Supervisor	5	1	3	3	1	8	3 Outbound
21	P&D	Supervisor	5	0	2	1	0	3	1 Fechada
22	P&D	Pesquisador	5	1	4	2	0	7	2 Inbound
23	P&D	Gerente	5	1	4	3	0	8	3 Outbound

GRUPO 6 – ADMINISTRATIVO/ORGANIZACIONAL

Nº	SETOR	CARGO/FUNÇÃO	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	SUBTOTAL	ADM/ORGANIZACIONAL
1	P&D	Coordenador	6	1	1	0	1	3	1	3	10	2 Inbound
1'	Compr	Analista	6	1	1	8	0	4	0	1	15	2 Inbound
1''	Compr	Analista	6	1	1	8	0	4	0	6	20	4 Coupled
1'''	P&D	Assistente	6	0	0	2	0	0	0	0	2	1 Fechada
2	P&D	Analista	6	1	0	2	1	3	1	3	11	2 Inbound
2'	P&D	Analista	6	1	1	0	0	2	1	0	5	2 Inbound
2''	P&D	Especialista	6	0	0	3	0	3	0	0	6	2 Inbound
2'''	Atendi	Analista	6	1	0	5	1	3	1	3	14	3 Outbound
3	Serviço	CEO/Auditor	6	1	1	0	1	3	1	2	9	2 Inbound
4	Qualid	Coordenador	6	1	1	5	0	5	1	5	18	4 Coupled
5	P&D	Analista	6	0	0	2	0	2	0	0	4	1 Fechada
6	P&D	Analista	6	1	1	11	1	3	1	6	24	4 Coupled
7	P&D	Coordenador	6	1	1	4	1	4	1	3	15	3 Outbound
8	P&D	Coordenador	6	1	1	8	1	4	1	2	18	4 Coupled
9	Qualid	Gerente	6	1	1	0	0	4	1	2	9	2 Inbound
10	Qualid	Analista	6	1	1	5	1	4	1	3	16	4 Coupled
11	P&D	Aromista	6	1	1	0	1	3	1	1	8	2 Inbound
12	Qualid	Analista	6	1	1	5	1	4	1	2	15	3 Outbound
13	P&D	Pesquisador	6	1	0	0	1	4	1	5	12	3 Outbound
14	P&D	Diretor Fábrica	6	0	0	2	0	4	1	1	8	2 Inbound
15	P&D	Coordenador	6	1	1	3	0	4	1	3	13	3 Outbound
16	P&D	Analista	6	1	0	5	1	5	1	3	16	4 Coupled
17	P&D	Analista	6	1	1	5	1	4	1	3	16	4 Coupled
18	Vendas	Executiva de Vendas	6	0	1	11	1	4	1	2	20	4 Coupled
19	P&D	Supervisor	6	1	1	8	0	3	1	1	15	4 Coupled
20	Qualid	Supervisor	6	1	1	2	0	4	1	7	16	4 Coupled
21	P&D	Supervisor	6	1	1	3	0	4	1	3	13	3 Outbound
22	P&D	Pesquisador	6	1	1	8	0	5	1	3	19	4 Coupled
23	P&D	Gerente	6	1	1	2	0	4	1	1	10	2 Inbound

Respostas já com a classificação dos níveis de maturidade para as 23 empresas respondentes, nos cinco parâmetros definidos.

Respostas do Questionário											
EMPRESA	2 - MERCADO	3 - PRODUTOS	4 - PROCESSOS	5 - MARKETING	6 - ADM E ORG						
1	Médio porte	3 Outbound	4	3 Outbound	8	3 Outbound	12	3 Outbound	9	2 Inbound	10
2	Grande porte	4 Coupled	5	3 Outbound	12	3 Outbound	12	3 Outbound	9	2 Inbound	11
3	Microempresa	4 Coupled	5	3 Outbound	10	2 Inbound	8	1 Fechada	5	2 Inbound	9
4	Médio porte	3 Outbound	4	4 Coupled	14	3 Outbound	12	4 Coupled	10	4 Coupled	18
5	Médio porte	4 Coupled	5	3 Outbound	12	2 Inbound	10	1 Fechada	3	1 Fechada	4
6	Grande porte	4 Coupled	5	4 Coupled	15	3 Outbound	12	3 Outbound	9	4 Coupled	24
7	Grande porte	4 Coupled	5	3 Outbound	11	2 Inbound	11	3 Outbound	9	3 Outbound	15
8	Microempresa	4 Coupled	5	4 Coupled	15	2 Inbound	8	3 Outbound	9	4 Coupled	18
9	Médio porte	3 Outbound	4	3 Outbound	12	2 Inbound	9	3 Outbound	8	2 Inbound	9
10	Grande porte	4 Coupled	5	4 Coupled	15	3 Outbound	14	4 Coupled	12	4 Coupled	16
11	Grande porte	4 Coupled	5	3 Outbound	13	2 Inbound	11	3 Outbound	8	2 Inbound	8
12	Grande porte	4 Coupled	5	4 Coupled	15	4 Coupled	17	3 Outbound	9	2 Inbound	15
13	Grande porte	3 Outbound	4	4 Coupled	14	3 Outbound	14	4 Coupled	10	3 Outbound	12
14	Microempresa	4 Coupled	5	3 Outbound	11	1 Fechada	7	2 Inbound	6	2 Inbound	8
15	Médio porte	4 Coupled	5	3 Outbound	11	2 Inbound	10	3 Outbound	8	3 Outbound	13
16	Médio porte	4 Coupled	5	3 Outbound	13	4 Coupled	16	4 Coupled	11	4 Coupled	16
17	Grande porte	4 Coupled	5	4 Coupled	14	2 Inbound	11	3 Outbound	9	4 Coupled	16
18	Pequena empresa	3 Outbound	4	3 Outbound	12	3 Outbound	12	3 Outbound	8	4 Coupled	20
19	Médio porte	4 Coupled	5	4 Coupled	14	3 Outbound	12	4 Coupled	12	4 Coupled	15
20	Pequena empresa	4 Coupled	5	3 Outbound	12	3 Outbound	12	3 Outbound	8	4 Coupled	16
21	Médio porte	1 Fechada	2	3 Outbound	13	3 Outbound	12	1 Fechada	3	3 Outbound	13
22	Grande porte	4 Coupled	5	4 Coupled	16	2 Inbound	10	2 Inbound	7	4 Coupled	19
23	Pequena empresa	4 Coupled	5	4 Coupled	16	3 Outbound	12	3 Outbound	8	2 Inbound	10
	TOTAL		5		13		11		8		14

Resultados em relação ao porte, para as 23 empresas entrevistadas.

Nº	EMPRESA	2 - MERCADO	3 - PRODUTOS	4 - PROCESSOS	5 - MARKETING	6 - ADM e ORG.
1	Médio porte	1,00	0,73	1,09	1,13	0,83
1'	Médio porte	1,00	0,77	1,17	1,25	1,00
1''	Médio porte	1,00	0,23	0,42	1,13	1,33
1'''	Médio porte	0,40	0,69	0,92	0,25	0,13
2	Grande porte	1,00	0,86	1,09	1,00	0,85
2'	Grande porte	0,80	0,86	0,82	0,67	0,38
2''	Grande porte	0,60	0,79	0,27	0,67	0,46
2'''	Grande porte	0,60	1,00	0,64	0,89	1,08
3	Microempresa	1,00	0,83	1,00	0,71	0,75
4	Médio porte	1,00	1,27	1,09	1,25	1,50
5	Médio porte	1,25	1,09	0,91	0,38	0,33
6	Grande porte	1,00	1,07	1,09	1,00	1,85
7	Grande porte	1,00	0,79	1,00	1,00	1,15
8	Microempresa	1,00	1,25	1,00	1,29	1,50
9	Médio porte	1,00	1,09	0,82	1,00	0,75
10	Grande porte	1,00	1,07	1,27	1,33	1,23
11	Grande porte	1,00	0,93	1,00	0,89	0,62
12	Grande porte	1,00	1,07	1,55	1,00	1,15
13	Grande porte	0,80	1,00	1,27	1,11	0,92
14	Microempresa	1,00	0,92	0,88	0,86	0,67
15	Médio porte	1,25	1,00	0,91	1,00	1,08
16	Médio porte	1,25	1,18	1,45	1,38	1,33
17	Grande porte	1,00	1,00	1,00	1,00	1,23
18	Pequena empresa	0,80	0,92	1,00	1,00	1,33
19	Médio porte	1,25	1,27	1,09	1,50	1,25
20	Pequena empresa	1,00	0,92	1,00	1,00	1,07
21	Médio porte	0,50	1,18	1,09	0,38	1,08
22	Grande porte	1,00	1,14	0,91	0,78	1,46
23	Pequena empresa	1,00	1,23	1,00	1,00	0,67