CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Administração

Mestrado em Administração

MILENE TEIXEIRA CARNEIRO

OS PROCESSOS DECISÓRIOS NA GESTÃO DA INOVAÇÃO:

Um estudo em organizações de Domótica

BELO HORIZONTE

2020

MILENE TEIXEIRA CARNEIRO

OS PROCESSOS DECISÓRIOS NA GESTÃO DA INOVAÇÃO:

Um estudo em organizações de Domótica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Processos e Sistemas Decisórios em Arranjos Organizacionais

Orientador: Prof. Dr. Daniel Paulino Teixeira Lopes

BELO HORIZONTE

2020

Carneiro, Milene Teixeira

C289p Os processos decisórios na gestão da inovação: um estudo em organizações de Domótica / Milene Teixeira Carneiro. – 2020. 123 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração.

Orientador: Daniel Paulino Teixeira Lopes.

Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

1. Inovações tecnológicas – Administração – Teses. 2. Processo decisório – Teses. 3. Automação residencial – Teses. I. Lopes, Daniel Paulino Teixeira. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. III. Título.

CDD 658

Elaboração da ficha catalográfica pela bibliotecária Jane Marangon Duarte, CRB 6º 1592 / Cefet/MG

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
BH2 - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO N 1 / 2020 - PPGA (11.52.11.02)

N do Protocolo: 23062.023120/2020-16

Belo Horizonte-MG, 17 de setembro de 2020.

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO da Senhora Milene Teixeira Carneiro. No dia 11 de setembro de 2020, às 14h00min, reuniu-se em videoconferência, a Banca Examinadora de dissertação designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração do CEFET-MG para julgar o trabalho final intitulado **"Os Processos Decisórios na Gestão da Inovação: um estudo em organizações de Domótica"**, requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Processos e Sistemas Decisórios em Arranjos Organizacionais**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Banca, Prof. Dr. Daniel Paulino Teixeira Lopes, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à aluna para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da aluna. Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença da aluna e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final: Aprovação. O resultado final foi comunicado publicamente à aluna pelo Senhor Presidente da Banca. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Banca Examinadora.

(Assinado digitalmente em 17/09/2020 14:13)
DANIEL PAULINO TEIXEIRA LOPES
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
Matrcula: 2623744

(Assinado digitalmente em 17/09/2020 17:03)
GLAUCIENE SILVA MARTINS
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
Matrcula: 1027840

(Assinado digitalmente em 17/09/2020 14:51)
RODRIGO BARONI DE CARVALHO
Matrcula:

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp informando seu nmero: **1**, ano: **2020**, tipo: **ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**, data de emisso: **17/09/2020** e o cdigo de verificao: **b480f8bfec**

AGRADECIMENTOS

Para realizar este estudo, obtive a contribuição e apoio de pessoas e organizações. Sou grata ao CEFET-MG e à FAPEMIG pela assistência financeira. E às organizações em Santa Rita do Sapucaí que abriram suas portas permitindo meu acesso para realizar a pesquisa.

Ao Prof. Dr. Daniel Paulino Teixeira Lopes, por sua orientação, sua dedicação e estímulo que muito contribuíram para esta dissertação.

Aos demais professores do PPGA do CEFET-MG, os quais foram além das teorias nos ensinamentos. Aos colegas de mestrado pelo contínuo encorajamento e apoio.

Por fim, ao meu companheiro de sempre, Wilson, que nunca me deixou desanimar, incentivando e dando todo suporte necessário**.**

RESUMO

O principal objetivo desta pesquisa consiste em analisar como são os processos decisórios na gestão da inovação em organizações. O percurso metodológico foi desenhado em torno de uma pesquisa qualitativa, de objetivo descritivo, por meio de estudo de quatro organizações da linha de Domótica (automação residencial) situadas no Vale da Eletrônica de Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, Brasil. A análise de conteúdo se deu pelo software MaxQDA com dados obtidos por meio de entrevistas, observação não participativa e análise documental. Apurou-se que as organizações implementam inovações radicais e incrementais em produtos e processos, mantendo os modelos diversificados de inovação. Estas organizações não praticam a inovação em modelo de negócio, mas são unânimes na prática de inovação aberta. Conclui-se também que os processos decisórios na gestão da inovação nestas organizações acontecem no nível estratégico devido ao custo, risco e incertezas. Os facilitadores da inovação se encontram em variáveis internas e externas, destacando-se as parcerias externas. Outro fator importante no processo decisório em gestão da inovação são as barreiras à inovação, sendo dificuldades relacionadas ao poder público e suas entidades, comum a todas as organizações participantes. As organizações praticam o modelo racional no processo decisório, possuem etapas similares à teoria e elementos diferentes conforme suas realidades, tendo notoriedade o mercado. Esta pesquisa teve como contribuição teórica o desenvolvimento dos temas processos decisórios e inovação alinhados com Domótica, uma vez que se observou uma lacuna ao pesquisar pelos três temas interligados. A dissertação contribui ao identificar os desafios das organizações na tomada de decisão na gestão da inovação; ao verificar que os gestores desconhecem as teorias dos modelos de processo decisório, apesar de praticá-las; ao reconhecer o mercado como um dos elementos chave no processo decisório na gestão da inovação; e ao identificar que políticas públicas e suas instituições como barreiras à tomada de decisão em inovação.

PALAVRAS CHAVE: Inovação; Gestão da Inovação; Processos Decisórios; Tomada de Decisão; Automação Residencial; Domótica.

ABSTRACT

The main objective of this research is to analyze how are the decision-making processes in the innovation management in organizations. The methodological path comprised a qualitative research, with a descriptive objective, through the study of four organizations of the Domotics line, located in the technological zone of Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, Brazil. The content analysis was performed using the MaxQDA software with data obtained through interviews, non-participatory observation and document analysis. It was found that organizations implement radical and incremental innovations in products and processes, maintaining diversified innovation models. These organizations do not practice business model innovation, but are unanimous in the practice of open innovation. It is also concluded that the decision-making processes in the innovation management in these organizations happen at the strategic level due to cost, risk and uncertainties. Innovation facilitators are found in internal and external variables, with emphasis on external partnerships. Another important factor in the decision-making process in innovation management is the barriers to innovation, with difficulties related to the government and its universal entities to all participating organizations. Organizations practice the rational model in the decision-making process, have stages similar to the theory and different elements according to their realities, with notoriety in the market. This research had as theoretical contribution the development of the themes decision-making processes and innovation aligned with Domotics, since a gap was observed when searching for the three interconnected themes. As a practical contribution, we can mention: the challenges of organizations in making decisions in innovation management; that managers are unaware of the theories of decision-making models, despite practicing them; recognizing the market as one of the key elements in the decision-making process in innovation management; identifying public policies and their institutions as barriers to decision making in innovation.

KEYWORDS: Innovation. Innovation Management. Decision Processes. Decision Making. Home automation. Domotics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura da pesquisa inferência do pensamento.....8
Figura 2: Inovação fechada.....33
Figura 3: Inovação aberta.....34
Figura 4: Processo de decisão da inovação.....42
Figura 5: Lista de categorias e subcategorias no software Max QDA.....53
Figura 6: Síntese metodológica.....54
Figura 7: Meta fluxograma das etapas do processo decisório em inovação.....79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Nível de utilização da capacidade instalada 2013-2019.....60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Modelos de Processos Decisórios.....15
Quadro 2: Conceitos de inovação.....23
Quadro 3: Definições de inovação conforme o OCDE.....24
Quadro 4: Principais diferenças entre inovação radical e incremental.....27
Quadro 5: Custos da inovação aberta.....35
Quadro 6: Categorias de análise e seus desdobramentos.....48
Quadro 7: Matriz metodológica para o alcance dos objetivos.....55
Quadro 8: Síntese das organizações participantes.....66
Quadro 9: Síntese dos resultados de acordo com as categorias de análise.....81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Principais indicadores do setor.....58
Tabela 2: Classificação conforme CNAE.....59
Tabela 3: Taxas de inovação dos setores relacionados à Domótica.....59

LISTA DE ABREVIATURAS/SIGLAS

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
AURESIDE – Associação Brasileira de Automação Residencial
CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNI – Conselho Nacional da Indústria
CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
EPP – Empresa de Pequeno Porte
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OCDE – Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico
IOT – Internet das Coisas
NUCI – Nível de Utilização da Capacidade Instalada
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PIB – Produto Interno Bruto
PNDI – Plano Nacional de Desenvolvimento
SINDVEL – Sindicato das Indústrias do Vale da Eletrônica
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 Objetivos geral e específicos 3

1.2 Justificativa 4

1.3 Estrutura da dissertação 5

2 REFERENCIAL TEÓRICO 6

2.1 Processos Decisórios 6

2.1.1 Conceito 6

2.1.2 Racionalidade limitada 9

2.1.3 Modelos de processos de decisão 10

2.1.4 Tipos de processo decisório 15

2.1.5 Etapas do processo decisório 17

2.1.6 Elementos do processo decisório 19

2.1.7 Níveis da tomada de decisão 19

2.3 Inovação 21

2.2.1 Conceitos de inovação, tipos e sua importância 21

2.2.2 Gestão da inovação 28

2.2.3 Evolução da gestão da inovação 29

2.2.4 Inovação aberta x fechada 32

2.2.5 Estratégias de Inovação 37

2.2.6 Facilitadores e Barreiras à Gestão da Inovação 38

2.3 Articulação entre processos decisórios e inovação 41

2.4 Automação residencial (Domótica) 44

2.5 Síntese teórica 46
2.5.1 Categorias de análise 47
3 METODOLOGIA 49
3.1 Seleção dos casos e coleta de dados 50
3.2 Procedimentos de análise dos dados 52
3.3 Síntese metodológica 54
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 57
4.1 O Setor de Eletroeletrônicos no Brasil 57
4.2 O Vale da Eletrônica e as características das organizações pesquisadas 61
4.3 Inovação 66
4.3.1 Tipologia 66
4.3.2 Classificação 67
4.3.3 Estratégia de inovação 69
4.3.4 Modelos 71
4.3.5 Barreiras e Facilitadores 73
4.4 Processos Decisórios 75
4.4.1 Modelos 75
4.4.2 Tipologia 76
4.4.3 Etapas 77
4.4.4 Elementos 79
4.4.5 Níveis 80
4.5 Síntese da Análise e Discussão dos Resultados 81
5.1 Resultados Obtidos 84
5.2 Limitações da Pesquisa 88

5.3 Proposta de Estudos Futuros 89

REFERÊNCIAS 90

APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)..... 110

APÊNDICE 2: CARTA CONVITE PARA A PESQUISA 114

APÊNDICE 3: DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA 116

APÊNDICE 4: ENTREVISTA..... 118

ANEXO 1: RELAÇÃO DAS EMPRESAS ASSOCIADA - SINDVEL..... 121

1 INTRODUÇÃO

A literatura tem apresentado a relevância da inovação e suas vertentes para as estratégias das organizações. É por meio da inovação que as organizações alcançam a competitividade organizacional e riqueza a longo prazo (ESTERHUIZEN; SCHUTTE; TOIT, 2012). Com isso, a inovação tem sido considerada umas das variáveis que compõe, com destaque, o alto desempenho das organizações (DOSI, 1990; CHANEY; DEVINNEY, 1992; FREEMAN, 1994; MOTOHASHI, 1998; GOPALAKRISHNAN, 2000; TIDD, 2001) e o crescimento econômico (UTTERBACK, 1971; ZAHRA, 1989).

Rodriguez, Dahlman e Salmi (2008) afirmam que a competitividade das organizações está relacionada com a sua capacidade de inovar, colocando em segundo plano os fatores básicos de produção. Já Swann (2013) afirma que a inovação é um dos fenômenos mais importantes na economia e nos negócios nos tempos atuais, seja por estar diretamente relacionada com a geração de riquezas, ou pelo seu objetivo principal de ganho na luta concorrencial. Cho e Pucik (2005) evidenciaram em seus estudos que há uma relação direta entre inovação e crescimento, bem como uma relação indireta da inovação com a lucratividade.

Para tanto, um ambiente organizacional propício à inovação é capaz de promover a elevação dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e provocar a diversificação produtiva e alta intensidade tecnológica dos bens industriais produzidos, o que torna o mercado mais competitivo (CNI, 2018).

Uma série de mudanças vem acontecendo para estimular a inovação no contexto brasileiro. O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2004; 2016; 2018) foi uma das mudanças mais importantes. A Lei 10.973 de 02 de dezembro de 2004 e a Lei 13.243 de 11 de janeiro de 2016, regulamentadas em 07 de fevereiro de 2018 pelo Decreto 9.283, estimulam ambientes especializados e cooperados de inovação, a interação entre instituições de pesquisa, empresas e inventores independentes, assim como criam novos mecanismos, como fundos de investimentos para a inovação e bônus tecnológico.

Neste contexto, o conhecimento torna-se cada vez mais importante e setores de pesquisa são cada vez mais vistos como veículos para a transferência de tecnologia (ABDULLATEEF, 2000). Heiko, Vennemann e Darkow (2010) afirmam que a busca de informações qualificadas

e estratégicas faz com que as organizações consigam vantagem competitiva diante dos concorrentes.

Tais informações são importantes para o processo decisório organizacional relacionado à inovação, tendo como definição de processo decisório a decisão diante de alternativas disponíveis, almejando a conquista dos resultados esperados (MAÑAS, 2002). Stefanovitz (2011) destaca que os processos de inovação envolvem diversos pontos de tomada de decisão. Visto que a inovação está relacionada com oportunidades, novos relacionamentos, incertezas, riscos, alto índice de erros e restrições (DAVILA; FOSTER; OYON, 2009), o processo decisório trona-se complexo e necessita ser ativo e assertivo. Por outro lado, em um ambiente favorável à inovação, o tempo de vida das organizações será definido pelo processo decisório (CASTRO; ABREU, 2006).

Diferentes estilos de processos decisórios proporcionam vantagens específicas, conforme argumenta Beuren (2000), e atendem às inovações conforme o diferencial competitivo . Estes estilos são responsáveis por simplificar uma visualização geral das variáveis que compõem o problema e suas amplitudes, promovem uma identificação de prováveis relações entre os elementos, funcionam como base para determinar e consumar parâmetros, além de permitirem a compreensão de relações mais complexas (BEUREN, 2000). Portanto, pode-se afirmar que as inovações são resultado de um processo decisório, variando conforme as características específicas de cada organização e seu contexto.

Em suma, as organizações vêm prosperando por meio de inovações. Há mecanismos governamentais de apoio e estímulo às inovações e os processos decisórios nas inovações se tornam cada vez mais assertivos devido ao alto nível das informações. Em certa medida, nesse ambiente, o mercado consumidor também busca por inovações que possam lhes ofertar conforto, comodidade e segurança (CALMANOVICI, 2011).

Algumas organizações vêm tentando compreender esses desejos do mercado consumidor e buscam atendê-los com pesquisa e tecnologia de ponta, lançando no mercado produtos eletroeletrônicos inovadores. No caso de Santa Rita do Sapucaí, conhecida como Vale da Eletrônica, há pelo menos três inovações por dia conforme anuncia o Jornal Estado de Minas (AYER, 2015). São inovações em diversos segmentos da tecnologia, como telecomunicações, segurança, eletrônicos, informática, radiodifusão, eletrodomésticos e biotecnologia. Muitos

desses segmentos integrados formam linhas de produtos diversificadas e uma delas é a Domótica ou automação residencial.

Para Barros (2010), a Domótica é uma tecnologia, ou fusão de tecnologias recentes que permitem administrar os recursos de uma residência, tornando-a inteligente. Para Angel (1993), como uma nova área de aplicações tecnológicas, a Domótica tem como princípio básico melhorar a qualidade de vida, além de ampliar o bem-estar e segurança dos seus usuários, diminuindo o trabalho doméstico. Para o autor, ela tem como um dos objetivos o uso racional de energia e o planejamento dos meios de consumo.

A partir destes dados e conforme Matheson e Matheson (1998), as decisões sobre inovação são complexas, pois contemplam o contexto organizacional, e lidam com situações difíceis devido às incertezas e riscos do processo. Observa-se assim que a tomada de decisão na gestão da inovação é um elemento importante para as organizações, corroborando para que se mantenham competitivas. Na linha de Domótica, a tomada de decisão em gestão da inovação, respaldada em informações, permite o crescimento e pode de certa forma garantir sua perpetuidade. Tal afirmação sugere maiores estudos sobre "inovação" + "processo decisório" + "Domótica".

Como consequência ao abordar os temas inovação e seu processo decisório, especificamente com organizações que atuam na linha de Domótica, essa dissertação busca resposta à seguinte questão de pesquisa**: Como são os processos decisórios na gestão da inovação em organizações situadas na zona tecnológica de Santa Rita do Sapucaí, na linha de Domótica?**

1.1 Objetivos geral e específicos

Essa dissertação tem como objetivo geral analisar como são os processos decisórios na gestão da inovação em organizações da linha de Domótica, situadas na zona tecnológica de Santa Rita do Sapucaí/MG.

Para o alcance do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram propostos:

I) Descrever os elementos envolvidos na tomada de decisão nas etapas de inovação;
II) Fornecer um panorama do setor de eletroeletrônicos no Brasil, com ênfase na inovação e na caracterização da linha de Domótica;

III) Identificar as características organizacionais associadas ao processo decisório e à inovação em organizações de Domótica;

IV) Confrontar os pressupostos teóricos com as práticas organizacionais relacionadas aos processos decisórios de gestão da inovação.

1.2 Justificativa

Um dos motivos que justifica este estudo se apoia na reflexão que o processo decisório e a inovação são temas relevantes e atuais, e que esses realizados de forma adequada e eficaz contribuem para o crescimento econômico e a geração de empregos (JHONNESSEN; OLSEN, 2010), além da sobrevivência das organizações.

Do ponto de vista teórico, a relevância do estudo está em compreender os principais conceitos que norteiam o processo decisório e a inovação alinhados com os conhecimentos em automação residencial, ou seja, Domótica. Ao realizar buscas nas bases Capes, Scopus, Google Scholar e Web of Science, percebe-se uma dificuldade em encontrar estudos sobre esses temas, incluindo a Domótica, de forma interligada. Pesquisando-se as palavras-chave "Domótica + processos decisórios + inovação", "automação residencial + processos decisórios + inovação", "inovação em automação residencial", "inovação + automação + processos decisórios" e "inovação + eletroeletrônicos + processos decisórios", não foram encontrados estudos com os temas propostos na busca de forma interligada, encontrando apenas estudos relacionados aos temas "processo decisório + inovação". A pesquisa abrangeu os termos citados em português e inglês. Diante disso, são necessários estudos como este para poder investigar a relação entre processos decisórios, inovação e automação residencial, ou seja, Domótica.

Selecionou-se o setor de eletroeletrônico para este estudo tendo em vista a sua importância para a economia do Brasil. Segundo a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE, 2020), no ano de 2019, o setor faturou R$153 bilhões e exportou US$ 513,2, com 234.454 empregos diretos. Por sua vez, a linha de Domótica foi escolhida por ter no seu cerne a inovação, por representar um ambiente tecnológico e competitivo complexo, e por estar em ascensão devido à Internet das Coisas (IoT), cuja expectativa de faturamento é de US$1,1 bilhão em 2020 após os efeitos do COVID-19 (AURISIDE, 2020). Quanto à delimitação geográfica, este estudo priorizou o Vale da Eletrônica, cidade de Santa Rita do Sapucaí, estado de Minas Gerais (Brasil), por esta ser reconhecida mundialmente como polo da inovação

tecnológica. Segundo o Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica (SINDVEL, 2019), são produzidas 45 inovações tecnológicas a cada 30 dias no Vale da Eletrônica.

1.3 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos incluindo esta introdução. O segundo capítulo faz uma revisão da literatura sobre os temas processos decisórios e inovação. Neste capítulo, o objetivo foi mapear conceitos, tipos, processos e outros aspectos desses temas. Também são apresentadas uma articulação entre processos decisórios e inovação, uma síntese teórica e uma breve conceituação sobre Domótica. Na sequência, o terceiro capítulo traz a metodologia empregada, descrevendo a abordagem, os procedimentos de coleta e análise de dados. O quarto capítulo descreve o cenário eletrônico no Brasil e as principais características do setor e de Santa Rita do Sapucaí – MG, o Vale da Eletrônica. Em continuidade, apresentam-se as organizações participantes e suas características, trazendo à tona as manifestações sobre as categorias de análise da pesquisa, evidenciando-se os dados à luz das teorias apresentadas. Por fim, o quinto capítulo discute as conclusões deste estudo, destacando os elementos envolvidos no processo decisório em inovação, as limitações da pesquisa. Também são apresentadas as sugestões para novos estudos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, são apresentados os aportes teóricos necessários ao desenvolvimento dessa pesquisa: processos decisórios e inovação. Os temas propostos visam esclarecer e dar sustentação à investigação apresentada nessa dissertação, iniciando-se pelos processos decisórios, uma vez que esses implicam em avaliação situacional de uma inovação (MEANS *et al*., 1993). Também serão apresentadas as principais características da Domótica, cujo conceito fundamenta a atuação das organizações pesquisadas.

2.1 Processos Decisórios

Presente em todos os níveis das organizações, o processo decisório é um dos maiores destaques nas empresas devido ao seu impacto nos resultados organizacionais (ELBANA, 2006). Entretanto muitos fatores, como a pressão do tempo e os concorrentes, fazem com que este processo seja complexo, vulnerável e incerto (SIMON, 1979). Também a mudança constante dos ambientes é um fator predominante no processo decisório (SIMON, 1979; KOCHER; SUTTER, 2006).

Hammond, Keeney e Raifa (2006) argumentam que a tomada de decisão é uma tarefa importante nas organizações, visto que a escolha de uma alternativa errônea pode levar a organização ao caos ou até mesmo à insolvência, além de fazer com que a organização perca oportunidades encontradas no ambiente externo. Corroborando com os autores citados, Gontijo e Maia (2004) afirmam que a tomada de decisão é fundamental devido ao fato dela ocorrer a todo instante e em qualquer nível hierárquico, podendo ter consequências que repercutem em parte da organização ou totalmente.

O ato de decidir, no contexto das organizações “deve ser estruturado e resolvido de modo formal, detalhado, consistente e transparente” (SHIMIZU, 2001, p.22).

2.1.1 Conceito

Simon (1970), um clássico do campo dos processos decisórios, define que a tomada de decisão é o ato de decidir e é essencialmente uma ação humana e comportamental. Ela envolve a seleção, consciente ou inconsciente, de determinadas ações entre aquelas que são fisicamente possíveis para o agente e para as pessoas sobre as quais este exerce influência e autoridade

(SIMON, 1970). A decisão é um processo sistêmico, paradoxal e contextual, não podendo ser analisado separadamente das circunstâncias que a envolvem. O conhecimento das características, dos paradoxos e desafios da sociedade é essencial à compreensão dos processos decisórios (PEREIRA, FONSECA, 1997). Koontz e O'Donnel (1971) identificam o processo decisório como planejamento administrativo.

Mañas (2002) define o processo decisório como uma decisão diante de alternativas disponíveis, almejando a conquista dos resultados esperados. É o "processo de pensamento e ação que culminará com uma escolha" (MAC CRIMMON, 1973), uma escolha entre alternativas ou possibilidades, que geralmente se associam à resolução de problemas ou aproveitamento de oportunidades.

Já Gomes (1965) acredita que o processo decisório é uma atividade exercida pelo administrador, porém, esse não é o único a decidir, pois o trabalho do gestor está em tomar decisões próprias, mas também, em providenciar para que toda a organização as tome de maneira efetiva. A tomada de decisão, segundo Oliveira (2004), é a conversão das informações analisadas em ação. Dessa maneira, o processo decisório é extremamente complexo sendo que não há identificação de princípio ou fim, com limites que são incertos (LINDBLOM, 1981).

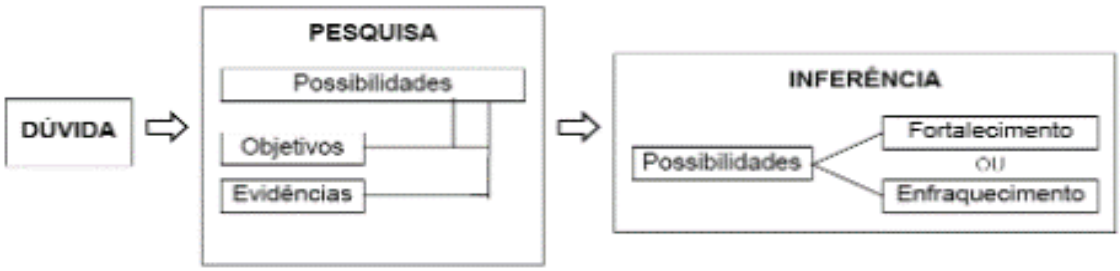
Existem duas formas típicas de se tomar decisões nas organizações: uma com enfoque tradicional, que considera a decisão um ato isolado e individual; outra com enfoque *behaviorista* (comportamental), que leva em conta o ambiente e considera a decisão um ato coletivo e mais racional (CURY, 1986).

O julgamento é "inseparável" da tomada de decisão porque faz parte dela e implica em pensamento e ação. Isso significa que pensamento e ação são centrais para o processo de tomada de decisão em termos de definir o problema, avaliar possíveis alternativas e, finalmente, atingir a decisão (MAC CRIMMON, 1973).

Baron (1994), corroborando com a ideia de Mac Crimmon (1973), afirma que a decisão é uma escolha de ação. Para o autor, existe uma estrutura de pensamento, conhecida como pesquisa de inferência. Tal pesquisa tem como base a tomada de decisão. Esse processo começa com uma dúvida ou questão que tenha importância. Para resolver a questão, realiza-se uma pesquisa que envolve as possibilidades de solução, evidências e objetivos. Depois é realizada a inferência

ou o uso das evidências, em que as questões são fortalecidas ou enfraquecidas. A Figura 1 demonstra o processo do pensamento em tomada de decisão conforme Baron (1994).

FIGURA 1: A estrutura pesquisa-inferência do pensamento



Fonte: Baron (1994).

Existem vários fatores que envolvem o processo de tomada de decisão (SHIMIZU, 2001; GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2002; BAZERMAN, 2010). A incerteza que envolve o processo decisório é um dos fatores que mais preocupam os gestores. Para tanto, faz-se necessários que estes exerçam um esforço refletivo e analítico na intenção de ampliar a compreensão do ambiente competitivo, principal fonte de incerteza (CASTRO; ABREU, 2006).

Já Rahman e De Feis (2009) defendem que um fator preponderantemente influenciador na tomada de decisão é o tempo. Os autores acreditam que diante da pressão do tempo, o gestor está propenso a usar excessivamente analogias simplificadas para contextualizar uma situação complexa.

As decisões também podem ser realizadas conforme determinados níveis. No nível individual, em que cada indivíduo possui seus próprios objetivos; em nível de grupo, para atingir uma conformidade no que se refere a normas ou produções; e em níveis mais elevados em que os processos decisórios constituem as metas e as estratégias organizacionais e seu alcance (SZILAGYI; WALLACE, 1980).

A importância das habilidades dos gestores da organização nos Processos Decisórios é destacada por Solino e El-Aouar (2001), no sentido de escolher a melhor maneira de enfrentar a dinâmica dos mercados, evidenciando o incentivo à criatividade e ao talento, a partir da delegação de responsabilidades de tomadas de decisão a todos os níveis organizacionais, de tal maneira que o desenvolvimento dessas habilidades resulte em vantagem competitiva para a organização.

Desta forma, a capacidade de compreensão e percepção da realidade organizacional do gestor, além de ser desafiadora, é essencial para que a melhor alternativa seja selecionada. Em tal processo, os objetivos organizacionais poderão ser alcançados mesmo diante de um cenário de incertezas. Assim o uso da informação na tomada de decisão e a forma de elaborar alternativas são essenciais para a conquista de resultados organizacionais positivos (SOLINO; EL-AOUAR, 2001).

Estes aspectos da tomada de decisão revelam a importância de se discutir, ainda que brevemente, o conceito de racionalidade limitada proposto por Simon (1957), conforme observado adiante.

2.1.2 Racionalidade limitada

Em 1957, Simon introduziu um conceito de racionalidade limitada para os processos decisórios, eximindo, por outro lado, a possibilidade de a limitação da racionalidade ser minimizada pelo conhecimento racional. Seu objetivo era demonstrar as limitações cognitivas da racionalidade. Para tanto, o autor definiu três fatores limitadores do processo decisório:

- "O problema de acesso às informações: para que uma decisão seja racional, requer-se conhecer as consequências de todas as opções disponíveis, entretanto, em virtude da fragmentação das informações, parece pouco provável que se obtenham todos os conhecimentos necessários ao encaminhamento do problema;
- Não é possível prever todas as influências de uma decisão sobre as variáveis ambientais, constituindo a imaginação do tomador de decisão um rico manancial para suprir esta lacuna;
- Não é possível levar em conta todas as alternativas possíveis quando se toma uma decisão, mas apenas parte delas, e a escolha de uma opção pode significar a renúncia de outra, o que não é adequadamente considerado" (SIMON, 1957).

Assim, Simon (1957) conclui que em circunstâncias de racionalidade limitada, não existem decisões perfeitas ou adequadas, já que elas se limitam às opções apresentadas. O comportamento administrativo não é perfeito, mas satisfatório.

A racionalidade está relacionada com a seleção de alternativas que mais se aproximam dos sistemas de valores e possuem uma aceitação satisfatória. A alternativa selecionada representa

a proposta mais adequada dentre as disponíveis, porém pode não atender os objetivos organizacionais em sua totalidade (PERDIGÃO *et al.*, 2012).

Pereira e Fonseca (1997) corroboram afirmando que a racionalidade é a capacidade de usar a razão para conhecer, julgar, elaborar pensamentos e explicações. É a racionalidade que habilita o gestor a escolher entre as alternativas, avaliando os riscos e consequências decorrentes da escolha da alternativa supostamente mais assertiva. A partir de tais conceitos, modelos de processos decisórios são propostos, elucidando as formas como os gestores podem administrar a tomada de decisão.

2.1.3 Modelos de processos de decisão

Para que os processos decisórios fossem cada vez mais assertivos, muitos modelos foram elaborados na tentativa de tornar a tomada decisão mais flexível, adaptável ao contexto das organizações, a tal ponto que possibilitasse a escolha da melhor alternativa diante do conhecimento disponível (BERNSTEIN, 1997; BARON; 1994, SIMON, 1970; GIRÃO; VILLAS BOAS FILHO; SILVA JUNIOR, 2000; CORNÉLIO, 1999; DACORSO, 2000).

a) Modelo Racional ou Burocrático

Baseado na teoria microeconômica neoclássica, o modelo racional da economia clássica (ou burocrático) preconiza que a racionalidade é o motor para tomada de decisão. O tomador de decisão deve manter afastados os sentimentos influenciadores do otimismo ou pessimismo, deixando que a informação seja o condutor no processo decisório. O tomador de decisão deve considerar a organização de forma sistêmica, considerando seu cenário, observando sua cultura e considerando as possíveis consequências de cada alternativa antes da tomada de decisão final (BERNSTEIN, 1997).

Baron (1994) define que as tomadas de decisão de forma racional decorrem da utilização de procedimentos que levam o gestor à seleção da melhor alternativa para alcançar os objetivos organizacionais, minimizando as possiblidades de erros. O autor ainda define que, apesar da utilização da racionalidade, o tomador de decisão poderá fazer suas escolhas a partir de elementos como as crenças que eram definidas como modo irracional (BARON, 1994).

O modelo tem como características predominantes a disciplina, a especialização de funções, a autoridade legal, a carreira vertical e a formalização, a existência de maior fluidez, a inexistência de poucas linhas hierárquicas, com um núcleo operacional altamente profissional e autônomo, além da fragmentação dos objetivos que podem ser ambíguos e contestados (ITO, 2006).

Dessa maneira, entende-se que a racionalidade do processo decisório é realizada em concordância com o critério do gestor dentre as alternativas disponíveis. Entretanto, as limitações do gestor enquanto humano, dentro do processo de seleção racional, o faz manter a escolha, ou seja, eleger alternativa que, sem pretender a rigorosidade, consiga chegar a resultados satisfatórios aos objetivos organizacionais (CASTRO; ABREU, 2006).

b) Modelo da Racionalidade Limitada

Também conhecido como modelo Carnegie e iniciado por Simon (1970), o modelo de racionalidade limitada tem como característica a impossibilidade do gestor em ter conhecimento de todas alternativas possíveis e avaliá-las, uma vez que é impossível, humanamente, ter acesso e processar todas as informações que compõem todas as alternativas relacionadas com a tomada de decisão. Assim, a organização é percebida como um elo entre os variados interesses que a envolvem, tendo o processo decisório como um reflexo das preferências dos gestores tomadores de decisão e seus acordos (AIDAR, 2003).

Raskin (2003) defende que as informações e alternativas possíveis são de certa forma limitada, e que as opções escolhidas são realizadas através do processo de instauração de regras e normas, interesses e objetivos organizacionais. Desta forma, o tomador de decisão define qual a melhor opção ou alternativa que irá atender as expectativas da organização.

Considerando que este modelo utiliza de uma racionalidade limitada, pode se considerar que ele seja o oposto do modelo Racional que se baseia em uma racionalidade absoluta.

c) Modelo Incrementalista

O modelo apresentado por Lindblom (1979) procura demonstrar que não há somente uma decisão correta, mas várias que podem ser identificadas por meio da análise e testes para se chegar à decisão ideal (GIRÃO; VILLAS BOAS FILHO; SILVA JUNIOR, 2000).

Dessa forma, os tomadores de decisão não dispõem de informação nem de previsão, entretanto, escolhem cursos de ação alternativos, que diferem incrementalmente dos aplicados no passado. Esta precaução diminui as chances de possíveis erros (RASKIN, 2003). O modelo refere-se às impossibilidades do racionalismo e a necessidade de focalização das informações.

O modelo incrementalista é caracterizado pelas impossibilidades do racionalismo e a necessidade de focalização nas informações em que o gestor deverá se alicerçar, fundamentais para resolver a situação (GIRÃO; VILLAS BOAS FILHO; SILVA JUNIOR, 2000).

Por conseguinte, no processo decisório, as ações podem ser diferentes das utilizadas anteriormente, de modo a retificar ou impedir novos erros causados pela constante incrementação, levando a organização a um novo percurso de ação. Durante o processo, o curso de ação e os objetivos da organização podem mudar, porém, as mudanças serão executadas de modo mais suave, possibilitando que, caso percebido algum erro, uma nova decisão seja tomada para consertá-lo (RASKIN, 2003).

Os tomadores de decisão não se limitam a demarcar objetivos e avaliar as alternativas para alcançá-los, ao contrário, passam a escolhê-las após confrontá-las, visando alcançar os resultados desejados. Assim, a decisão mais adequada é estabelecida a partir de um entendimento coletivo e visa garantir a conformidade entre as partes interessadas (CASTRO; ABREU, 2006).

d) Modelo Desestruturado

Apresentado por Mintzberg (1995), o modelo desestruturado tem como característica ser aplicado quando o problema é de incerteza extrema. O modelo define que as decisões não-programadas no nível estratégico são desestruturadas. Segundo esse modelo, no início do processo decisório, o tomador de decisão possui pouco conhecimento do problema, das alternativas e das possíveis soluções. O processo decisório é caracterizado como dinâmico e com interferências (CORNÉLIO, 1999).

Nesse modelo, o processo decisório não é linear e desenvolve-se de forma desestruturada e imprevisível. Isso se dá porque os gestores, ao encontrarem dificuldades, reavaliam as opções e alternativas, suas consequências, e retornam ao início do processo. Esse ciclo pode ser repetido várias vezes, tornando muitas etapas constantemente repetidas, até que se chegue à

decisão final. Em função das mudanças em qualquer etapa do processo decisório, esse modelo é caracterizado como desestruturado (RASKIN, 2003).

Mintzberg (1995) propõe três fases para compor esse modelo de processo decisório: identificação, em que é feito o diagnóstico da situação; desenvolvimento, em que são elaboradas as rotinas e seleção de alternativas plausíveis e de delineamento de uma proposta de solução; e a seleção, que o autor subdivide em três etapas: pré-seleção, avaliação e autorização.

É por meio das três fases do modelo desestruturado que surgem as rotinas que apoiarão o processo decisório. Essas rotinas podem ser identificadas como: rotina de controle, que realiza a condução do processo; rotina de comunicação, que alimenta as informações e produz os relatórios; rotina de políticas, que permite ao tomador de decisão encontrar uma alternativa sem as influências do ambiente (MINTZBERG, 1995).

e) Modelo da Decisão por Omissão ou Modelo Lata de Lixo

Conhecido também como modelo anarquia organizada, o modelo da decisão por omissão (ou lata de lixo) foi criado por Cohen, March e Olsen (1972). Uma das características está em as que as soluções pensadas não são analisadas criteriosamente e a decisão é tomada sem muita consistência (DACORSO, 2000).

Conforme os criadores do modelo, a busca pelas soluções vem antes do problema existir, os gestores buscam os problemas nas “latas de lixo” para resolvê-los. Isso porque as preferências problemáticas, tecnologia obscura e participação espontânea caracterizam as decisões (ITO, 2006; PIMENTA, 2007; LEITÃO, 2010).

Nesse processo, dois elementos podem ser identificados: a ambiguidade dos objetivos, adversa à racionalidade; e, por outro lado, o padrão aleatório de atenção por parte dos gestores participantes. Assim as decisões partem de quatro importantes fontes: problemas, soluções, oportunidades e participantes. O processo decisório ocorre entre as escolhas que buscam por problemas e vice-versa (MARCH; OSLEN, 1976; BETHLEM, 1987).

Isto posto, o uso de modelos de processo decisório permite aos tomadores de decisão entender a estrutura organizacional e as relações complexas intrínsecas aos processos desenvolvidos nas organizações. Assim, as informações são necessárias para sustentar as decisões estratégicas e

de inovação, alinhando a melhor gestão com o modelo a ser adotado. Também poderá ocorrer de a organização estar em atraso em relação à concorrência por não possuir as informações suficientes para analisar, no prazo determinado, as opções para a melhor decisão.

Beuren (2000) revela que há vantagens em todos os modelos aplicados ao processo decisório, pois esses podem simplificar a contextualização das variáveis sem que essas se alterem, auxiliar no reconhecimento das possíveis relações entre os elementos, permitir a compreensão dessas relações, servir de base para determinar e aperfeiçoar parâmetros. O autor ressalva ainda que os modelos de processos decisórios têm como desvantagem a limitação na identificação das variáveis determinantes de uma situação:

> "[...] o modelo de decisão adotado pelo gestor irá depender do conjunto de variáveis envolvidas, do grau de controle sobre as variáveis, do nível de certeza associado à decisão, dos objetivos do decisor, entre outros" (BEUREN, 2000, p. 20).

Assim, observa-se que os vários modelos possuem suas vantagens e desvantagens, cabendo a organização aplicar aquele que mais harmoniza com seu cenário, suas crenças e cultura, além do tipo de inovação. O Quadro 1 demonstra os modelos de processos decisórios e suas principais características.

QUADRO 1: Modelos de Processos Decisórios

MODELO	AUTOR	CARACTERÍSTICA
Racional ou Burocrático	Simon, 1970	- A racionalidade é o motor para a tomada de decisão; - A informação é a condutora do processo decisório; - Considera a organização de forma sistêmica; - Disciplina, especialização de funções, autoridade legal, carreira vertical, formalização e fluidez são características do processo.
Racionalidade Limitada ou Carnegie	Simon, 1970	- Organização vista como uma aliança entre os interesses que envolvem; - Informações e alternativas limitadas; - Soluções escolhidas por estabelecimento de regras; - Ações limitadas devido ao baixo número de informações.
Incrementalista	Lindblom, 1979	- Não há decisão correta; - Impossibilidade de racionalismo; - Necessidade de focalização das informações; - Podem acontecer mudanças, entretanto de forma suave; - Escolha de alternativas após o confronto das mesmas; - Decisão gerada a partir do consenso visando a conformidade entre as partes;
Desestruturado	Mintzberg, 1995	- Modelo aplicável em alto nível de incerteza; - O processo decisório é dinâmico e com interferências; - Ciclos repetidos na seleção das alternativas; - Possui três fases: identificação, desenvolvimento e seleção.
Decisão por Omissão ou Lata de Lixo	Cohen; March; Olsen, 1972	- Decisões não são analisadas criteriosamente; - Preferências problemáticas, tecnologia obscura e participação espontânea caracterizam as decisões; - Fontes de decisão: problemas, soluções, oportunidades e participantes;

Fonte: Elaborado pela autora com base nas pesquisas (2019).

O objetivo do Quadro 1 é simplesmente proporcionar uma visão geral das principais características que envolvem os modelos de processo decisórios. Outra variável influente no processo decisório é o tipo de tomada de decisão.

2.1.4 Tipos de processo decisório

Segundo Stoner e Freeman (1985), diante de uma situação, o tomador de decisão pode ver um problema ou uma oportunidade de criar ou renovar os processos para o cenário organizacional. Para tanto, as tomadas de decisões podem ser divididas conforme a energia que o gestor deve gastar na solução do problema ou no aproveitamento da oportunidade percebida.

Desta forma, Simon (1970) define que as tomadas de decisões podem ser classificadas em dois grandes grupos: as decisões programadas e decisões não-programadas. As decisões programadas são caracterizadas por serem repetitivas, rotineiras e estruturadas. Ou seja, o processo decisório é automatizado por uma sequência de procedimentos, em que a intervenção do tomador de decisão não é obrigatória. Uma forte característica da tomada de decisão

programada é que ela norteia a definição das metas, objetivos, políticas e procedimentos organizacionais (SIMON, 1970).

O processo decisório não programado tem como característica principal a novidade e o fato de ser desestruturada. São tomadas de decisões que não podem ser representadas, não existem referências ou eventos anteriores à solução para parâmetro, além da complexidade que envolve a tomada de decisão. Nesse processo decisório, as decisões têm necessidades específicas (SIMON, 1970).

Conforme Motta (1996), as decisões não programadas requerem do tomador de decisão discernimento, intuição e criatividade. Simon (1970) acreditava no desenvolvimento tecnológico e que no futuro haveria a utilização dos computadores na solução das tomadas de decisão não-programadas. No entanto, Ito e Melo (2006) descrevem que a complexidade, volatilidade, hostilidade e a imprevisibilidade do ambiente externo às organizações têm amplificado o conjunto das decisões não-programadas.

Os problemas não-estruturados, ou seja, não-programados possuem seu contexto ou fundamento desconhecido e não possuem seus critérios fixados (SHIMIZU, 2001). Os problemas não estruturados são aqueles no qual não se tem os processos lógicos bem definidos para a solução do problema, é necessário a intuição do tomador de decisão, com probabilidades desconhecidas (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2002).

Diante da ideia apresentada por Simon (1970), Drucker (2006) considera que o tomador de decisão deve avaliar a origem do problema. Caso a origem seja um sintoma genérico, ou seja, decisão programada, esse problema deve ser resolvido conforme as regras e princípios organizacionais pré-estabelecidos. Se a origem do problema for um acontecimento isolado, ou seja, decisão não-programada, esse problema deve ser tratado como um acontecimento excepcional e resolvido à medida que ocorre.

Já Cury (1986) classifica as tomadas de decisões em dois tipos diferentes aos propostos por Simon (1970). Para o autor, as decisões podem ser identificas como rotineiras e inovadoras. As rotineiras estão alicerçadas nos regulamentos organizacionais. São decisões originais, que com o tempo se tornaram rotineiras. São decisões tidas como instrumentais baseadas em fatos.

As decisões que Cury (1986) descreve como inovadoras são aquelas formuladas para resolver situações novas, sem referências passadas. São decisões mais difíceis e complexas, exigindo do tomador de decisão maior tempo e participação dos gestores de cargos mais elevados.

Desta maneira, um processo decisório pode ser simples ou complexo, dependendo do grau de importância, do objetivo a ser alcançado e das limitações racionais do gestor tomador de decisão. Tomar decisões envolve a identificação do problema, bem como definir os critérios, analisar, escolher alternativas e verificar a eficácia da decisão, como será apresentado a seguir.

2.1.5 Etapas do processo decisório

A tomada de decisão é um processo responsável pela escolha da melhor solução para um problema ou oportunidade. Dependo do cenário, o processo decisório é considerado difícil ou fácil e corresponderá a um resultado e consequências positivas ou negativas.

Simon (1963) a partir de seus conhecimentos e experiências, descreveu três passos que devem ser seguidos para uma tomada de decisão mais eficaz. São eles:

a) **Qual é o problema?** Momento de efetuar a coleta de informações, mediante a análise do ambiente, com vistas a identificação das situações que exige decisão;
b) **Quais as alternativas?** Desenvolve-se a atividade de estruturação, mediante a criação, o desenvolvimento e a análise de possíveis ações;
c) **Qual a melhor alternativa?** Momento de avaliação, escolha ou decisão, procede-se a seleção de uma linha determinada de ação entre as disponíveis.

Uris (1989) descreve mais detalhadamente as etapas que compõem o processo decisório nas organizações. São elas: i) análise e identificação da situação, em que avaliar a situação e ambiente em que o problema está inserido através do levantamento de informações, para que se possa chegar a uma decisão segura e precisa; ii) desenvolvimento de alternativas, em que a partir do levantamento das informações, pode se chegar a possíveis alternativas para a resolução do problema proposto, levando-se em conta as ameaças e oportunidades que envolve cada alternativa, sendo o problema tratado como um sistema; iii) comparação entre as alternativas, na qual há um levantamento das vantagens e desvantagens de cada alternativa; iv) classificação dos riscos de cada alternativa, em que se avalia entre as opções quais são as alternativas que envolvem baixo risco, médio risco e alto risco, levando-se em consideração que os altos riscos

elegem grandes objetivos e alto benefícios; v) escolher a melhor alternativa, etapa em que, diante do conhecimento das vantagens, desvantagens e riscos, o tomador de decisão é capaz de identificar a alternativa que melhor solucione seu problema; e, finalmente, vi) execução e avaliação, etapa em que a alternativa escolhida fornecerá resultados que deverão ser comparados e avaliados com as previsões anteriores.

Porém, Clemen e Reilly (1996), além das etapas apresentadas por Uris (1989), acrescentaram outras etapas relevantes ao processo: decompor e modelar o problema (estrutura, incerteza, preferências) após a identificação do mesmo e desenvolver uma análise de sensibilidade, após a escolha de uma alternativa, visando mensurar a quão robusta é a decisão em diferentes cenários futuros.

Para o sucesso do processo decisório na organização, Oliveira (2004) destaca a importância de fazer as escolhas corretas durante cada etapa do processo, etapas que conforme Simon (1963) são a identificação do problema, avaliação das alternativas e escolha da melhor. Deste modo, evidencia-se a relevância no conhecimento do cenário e objetivos, vantagens e desvantagens das alternativas propostas, além de avaliar os riscos (OLIVEIRA, 2004). Essas etapas sugeridas por Simon (1963) podem ser aplicadas nos modelos Racional de Bernstein (1997), Racionalidade Limitada de Simon (1970) e modelo Desestruturado de Mintzberg (1995), por buscarem alternativas após conhecimento do problema, coleta de informações para avaliar as alternativas e decidirem pela melhor opção. Contudo o modelo Racionalidade Limitada de Simon (1970) sugere que nem todas as alternativas são conhecidas devido à limitação do gestor. No modelo da Decisão por Omissão apresentado por Cohen, March e Olsen (1972), cuja decisão é tomada sem consistência (DACORSO, 2000), as etapas são a identificação de problema, possíveis soluções, oportunidades e participantes. O processo decisório ocorre em meio a alternativas que buscam por problemas e vice-versa.

Pode-se fazer uma analogia entre as etapas do processo decisório e as etapas do processo de inovação, considerando que para cada momento do processo decisório, haverá um para o processo de inovação, ou seja, as etapas podem estar conectadas. Vale ressaltar que além das etapas do processo decisório, há também os elementos que o compõem.

2.1.6 Elementos do processo decisório

Simon (1970), ao determinar que as organizações possuem processos de tomada de decisão com análise e escolha das alternativas, sugere os elementos que compõem esse processo. Para o autor, fazem parte do processo decisório seis elementos: o tomador de decisões, que é quem decide entre um conjunto de alternativas para a ação; os objetivos, do qual o tomador de decisão deve alcançar com suas decisões; as preferências, em que o tomador de decisão escolhe no sentido de atingir os objetivos da melhor forma, sendo esta dependente dos recursos disponíveis; a estratégia, em que os planos de ação são realizados para atingir os objetivos propostos; a situação, em que os aspectos ambientais que envolvem o tomador de decisão, às vezes não controláveis, estão fora do alcance de seu conhecimento ou compreensão e que influenciam na sua escolha; e, por fim, o resultado, que corresponde às consequências da estratégia utilizada pelo tomador de decisão.

Dentre os elementos que compõem o processo de tomadas de decisão, alguns influenciam diretamente na escolha dos gestores e trazem consequências diretas para toda organização. O estado da natureza, os objetivos e a situação irão determinar as alternativas possíveis para a escolha da estratégia que melhor definirá a tomada de decisão. Finalmente, os resultados serão consequências da estratégia estabelecida para alcançá-los (SIMON, 1970).

Segundo Gomes, Gomes e Almeida (2002), os elementos influenciam o processo decisório de acordo com o sistema de valores que representam e por meio das relações que estabelecem entre si. Essas relações podem variar em concordância com as alianças estabelecidas, os objetivos pretendidos, os interesses e os desejos, além dos conflitos.

2.1.7 Níveis da tomada de decisão

A tomada de decisão pode ocorrer em vários níveis dentro de uma organização. Drucker (1972) divide as decisões em táticas e estratégicas. As táticas são consideradas fáceis, dependendo apenas da capacidade intuitiva do gestor. As decisões estratégicas são mais difíceis, pois a resposta à solução escolhida é desconhecida.

Já Gomes, Gomes e Almeida (2002) citam três níveis nas tomadas de decisão: nível estratégico, nível tático e nível operacional. O nível estratégico se caracteriza por englobar a definição dos objetivos, as políticas e critérios gerais para planejar o percurso da organização. Sua finalidade

é elaborar as estratégias para que a organização consiga atingir seus macros objetivos. Este nível de decisão não possui tempo determinado para sua realização (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2002).

O nível tático são decisões que estão relacionadas com o controle administrativo e é empregado para decidir sobre as operações de controle, formulação e alteração normas e regulamentos, designação de recursos. Para esse nível de decisão, as informações sobre o funcionamento do planejado são essenciais (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2002).

O nível operacional comporta as decisões que assegura as atividades operacionais sejam bem desenvolvidas com base nos procedimentos e regulamentos das decisões já estabelecidos. A maioria dessas decisões são programadas e os procedimentos são estáveis e rotineiros. As decisões no nível operacional traduzem em resposta imediata (GOMES; GOMES; ALMEIDA, 2002).

O nível de decisão pode ser representado pela pirâmide organizacional. Freitas, Becker, Kladis e Hoppen (1997) apontam que, quanto maior o nível organizacional da decisão, mais próximo essa decisão está das decisões não-programadas.

Considerando o exposto nesta seção 2.1 Processos decisórios e suas respectivas subseções, pode-se perceber que o processo decisório nas organizações é dinâmico e complexo. Vale realçar que a informação está contida em quase todos os processos e atividades das organizações. Para Choo (2003), sem uma clara compreensão dos processos pelos quais as informações se convertem em percepção, conhecimento e ação, as organizações são incapazes de perceber sua importância. Assim, o estudo das necessidades e uso da informação é necessariamente transdisciplinar, “ligando áreas como psicologia cognitiva, estudos de comunicação, difusão de inovações, economia, armazenamento de informações, teoria organizacional e antropologia social” (CHOO, 2003, p. 83).

À vista disso, as organizações impactam e são impactadas pela dinâmica da tomada de decisão, que exige agilidade para se adaptar às necessidades e competitividade do mercado, em que as inovações são vistas como oportunidades.

2.3 Inovação

A inovação é um processo constituído de múltiplas etapas através das quais as organizações transformam ideias em produtos e/ou serviços, processos e modelo de negócio, para que assim possam estar no mercado com competitividade e se diferenciar, alcançando o sucesso desejado (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009). Por conseguinte, é necessário entender a inovação como fator-chave que direciona para o desenvolvimento e a uma participação competitiva no mercado. Hines (2002) afirma que, quanto mais as organizações se preocupam e se dedicam com a geração de inovação, mais elas entregam mecanismos, abordagens, ferramentas e princípios que impactam positivamente nos resultados.

Desta forma, faz-se necessário abordar o conhecimento dos conceitos, tipos e importância da inovação nas organizações, além de citar a evolução dos processos de inovação, classificação dos processos de inovação, a gestão e as estratégias da inovação, suas barreiras e facilitadores.

2.2.1 Conceitos de inovação, tipos e sua importância

Schumpeter (1934) descreve a importância da inovação para as atividades econômicas, definindo inovação como a combinação de recursos para produzir novos produtos ou produzir produtos já existentes de forma mais eficiente ou para atuar em novos mercados. O autor expõe a inovação em cinco tipos: novos produtos, novos métodos de produção, novas fontes de matéria prima, exploração de novos mercados e novas formas de organizar as empresas. Para ele, qualquer tipo de inovação que gera mudanças na organização pode produzir novas capacidades aos recursos, sejam eles processos ou pessoas, gerando riqueza às organizações (SCHUMPETER, 1934).

Schumpeter (1934) apresenta a inovação sob duas óticas. Primeiramente, lucros do monopólio, em que as organizações procuram fazer uso da inovação tecnológica, criando novos produtos/serviços ou processos produtivos, para ganhar vantagem competitiva por um determinado período. Enquanto a empresa for a única a realizá-lo, ela estará obtendo os lucros do monopólio. Em segundo lugar, a destruição criativa que após o lucro do monopólio e sucesso gerado, atrairá novas organizações que tentarão imitá-lo, resultando em outras inovações que reduzem os lucros do monopólio e estabelecendo um novo equilíbrio econômico. A destruição criativa é a busca de algo novo que simultaneamente destrói velhas regras e estabelecem novas, visando maiores ganhos, maior eficiência operacional e funcionalidade.

Para Garcia e Calantone (2002), a inovação está relacionada com o desenvolvimento e a produção de novos produtos e serviços que conseguem conquistar o sucesso no mercado. Para os autores, a inovação é um conjunto de processos que se interagem no aproveitamento do potencial de mercado de uma invenção baseada em tecnologia e possui duas partes elementares: a novidade e viabilidade. A novidade é relativa ao conhecimento, uma vez que se trata de uma criação de novas ideias e conceitos, demonstrando os conhecimentos e sua importância. No que diz respeito à viabilidade, essa está condicionada a estudos no processo de desenvolvimento do produto (GARCIA; CALANTONE, 2002). Assim, Garcia e Calantone (2002), descrevem que há tipos diferentes de inovação, variando conforme o seu grau.

Bessant e Tidd (2009, p.23) definem inovação como uma habilidade de visualizar oportunidades e tirar vantagem da mesma. Para os autores, a capacidade de visualizar oportunidades e "criar novas formas de explorá-las é indispensável ao processo de inovação".

Figuram, ainda, muitos conceitos que versam sobre a inovação advindos de pesquisadores de várias áreas. O Quadro 2 apresenta em ordem cronológica algumas definições que foram encontradas.

QUADRO 2: Conceitos de inovação

AUTOR	DEFINIÇÃO
Schumpeter (1934)	Combinação de recursos para produzir novos produtos ou produzir produtos já existentes de forma mais eficiente ou para atuar em novos mercados.
Knight (1967)	Adoção de uma mudança na qual seja nova para a organização e relevante para seu ambiente.
Freeman (1974)	Conjunto de processos que interliga ciência, tecnologia e mercado, no intuito de desenvolver novas tecnologias e produtos.
Utterback e Abeernathy (1975)	Série de descontinuidade, impulsionadas pelo desenvolvimento das tecnologias, as quais somadas a um grande nível de incertezas, criatividade humana e sorte, dão origem a novo produtos ou processos.
Dosi (1988)	Busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos e novas técnicas organizacionais.
Drucker (1989)	Instrumento específico dos empreendedores, o processo pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente. Inovação é o ato de atribuir novas capacidades aos recursos existentes na organização para gerar riqueza.
Prahalad (1990)	Adotar novas tecnologias que permitem aumentar a competitividade da organização.
Rogers (2003)	Constitui um processo pelo qual uma ideia criativa é difundida na sociedade.
Cheng (2000)	Processo multidisciplinar e complexo, que depende da integração de conhecimentos pertencentes a diversas funções e especialidades de uma empresa.
Hamel (2001)	Processo estratégico de reinvenção contínua do próprio negócio e da criação de novos conceitos de negócios. É o produto de uma visão estratégica.
Garcia e Calantone (2002)	Desenvolvimento e a produção de novos produtos e serviços capazes de obter sucesso comercial.
Tigre (2006)	Inovação é a afetiva aplicação de uma invenção.
Tidd e Bessant (2015)	Conjunto de práticas e atividades realizadas, com ou sem uso da tecnologia, conferindo maior competitividade ou benefícios de alguma ordem às organizações que a utilizam.

Fonte: Elaborado pela autora com base nas pesquisas (2019).

A definição de inovação apresentada por Baregheh, Rowley e Sambrook (2009), que afirmam que a inovação é o processo de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em novos ou melhorados produtos, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado, vem corroborar para salientar a importância da inovação nas organizações. Tidd e Bessant (2015) afirmam que a importância da inovação está em ela ser a fonte principal do crescimento econômico.

Não é somente os pesquisadores que buscam por uma definição assertiva e que englobe os efeitos da inovação. A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), organização internacional, por meio do Manual de Oslo, também traz uma definição para a inovação. O Manual de Oslo tem como objetivo fornecer diretrizes para coletar e interpretar dados sobre inovação. Também procura facilitar a comparabilidade de dados internacionais e fornece uma plataforma para pesquisa e experimentação em medição de inovação. Com objetivo de se adequar às mudanças sociais, políticas e econômicas, o Manual

de Oslo vem sofrendo revisões ao longo do tempo. Assim, as definições de inovação foram alteradas pela Manual em suas edições. O Quadro 3 demonstra as variações na definição de inovação conforme o Manual de Oslo.

QUADRO 3: Definições de inovação conforme OCDE

ANO	DEFINIÇÃO
1997	"Implementação de produtos ou serviços novos ou significativamente melhorados, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas".
2005	"Implementação de um novo ou relevante recurso para a empresa, podendo ser um produto, processo, marketing e método; com o intuito de reafirmar uma posição competitiva, além de aumento de conhecimento".
2018	"Introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado, no que se refere às suas características ou usos previstos, ou ainda, à implementação de métodos ou processos de produção, distribuição, marketing ou organizacionais novos ou significativamente melhorados".

Fonte: Elaborado pela autora conforme a OCDE (1997,2005,2018).

Estratificando o conceito de inovação, o Manual de Oslo apresenta definições mais específicas. Essas especificações, igualmente à definição, sofreram mudanças na última versão do Manual, passando a figurar somente três modelos de inovação dos quatro apresentados anteriormente em OCDE (2005). De acordo com OCDE (2018), essas alterações ocorrem para atualizar e simplificar as principais definições e taxonomias, propondo assim maior facilidade na elaboração e interpretação de relatórios em todos setores, incluindo organizações de serviços especializadas na prestação de serviços com base em conhecimentos. São elas:

a) Inovação em produto: "As inovações do produto [bem ou serviço] devem fornecer melhorias significativas para uma ou mais características ou especificações de desempenho. Isso inclui a adição de novas funções ou melhorias nas funções existentes ou no utilitário do usuário. As características funcionais relevantes incluem qualidade, especificações técnicas, confiabilidade, durabilidade, eficiência econômica durante o uso, acessibilidade, conveniência e facilidade de uso. Inovações de produtos não precisam melhorar todas as funções ou especificações de desempenho. Uma melhoria ou adição de uma nova função também pode ser combinada com a perda de outras funções ou um declínio em algumas especificações de desempenho" (OCDE, 2018, p. 71).

b) Inovação em processo de negócio: **"**(...) é um processo de negócio novo ou aprimorado para uma ou mais funções de negócios que difere significativamente dos processos de negócios anteriores da empresa e que foi colocado em uso na empresa" (OCDE, 2018, p. 72).

c) Inovação em modelo de negócio: “Um modelo de negócio inclui todos os principais processos de negócios, como a produção, arranjos logísticos, de marketing e cooperativos em uso, bem como os principais produtos que uma empresa vende, atualmente ou no futuro, para atingir suas metas e objetivos estratégicos.(...) Existem três tipos de inovações abrangentes de modelos de negócios em empresas: (i) uma empresa estende seus negócios para incluir tipos de produtos completamente novos e mercados que exigem novos processos de negócios para entregar; (ii) uma empresa cessa a sua atividade anterior e entra em novos tipos de produtos e mercados que exigem novos negócios e processos; e (iii) uma empresa altera o modelo de negócios para seus produtos existentes” (OCDE, 2018, p. 73).

Para a inovação em modelo de negócio, o Manual de Oslo (2018) ressalva a dificuldade de distinguir entre as inovações parciais de modelos de negócios e as inovações de produtos e processos de negócios.

Além das especificações do Manual do Oslo, a inovação pode ser caracterizada conforme o grau de novidade ou ruptura, promovendo uma classificação para a inovação. De acordo com o grau de novidade da inovação, ou seja, seu grau de ruptura, vários autores elaboraram suas classificações para a inovação (HENDERSON; CLARK, 1990; CHRISTENSEN, 1997; GARCIA; CALANTONE, 2002). A classificação mais citada foi proposta por Freeman (1982), que a dispõe em quatro classes: inovação radical, inovação incremental, sistemas complexos e paradigmas tecno-econômicos, sendo a inovação radical e incremental as mais conhecidas.

Segundo Freeman (1982), a inovação radical, também apresentada na literatura como descontínua, refere-se a um produto, processo ou serviço que tenha características novas, sejam elas técnicas, de utilização ou de custo, promovendo uma melhora reveladora de desempenho, criando um novo mercado ou transformando o mercado já existente. A inovação radical também tem um alto nível de incerteza em relação à aceitação da novidade técnica e de mercado (ANSOFF, 1957). Dewar e Dutton (1986) caracterizam a inovação radical como uma mudança dramática, aquela que requer novas tecnologias e infraestrutura, assim como novas práticas mercadológicas. Já Nord e Tucker (1987) descrevem a inovação radical como um novo produto diferente dos demais existentes, a fim de entrar em um novo mercado. Para os autores, a implantação da inovação radical requer mais recursos, tempo, esforço e informações, além de demandar uma gestão e desempenho melhor do setor de P&D. Silva, Bagno e Salerno (2014)

preconizam que a inovação radical possui alto nível de incerteza e complexidade, tem custo mais elevado e capturam maior valor agregado.

As inovações incrementais são aquelas em que as mudanças ocorrem de forma gradual, sejam elas realizadas no design ou qualidade de produtos, aperfeiçoamentos de *layout* e processos, novos arranjos organizacionais, novas práticas de suprimentos e logística (FREEMAN, 1982). Elas acontecem de maneira ininterrupta nas organizações, conforme as exigências das demandas, das oportunidades e das trajetórias tecnológicas. Também, as inovações incrementais surgem dos resultados do processo de aprendizado interno e da capacitação acumulada (TIGRE, 2006). Dewar e Dutton (1986) afirmam que se trata de melhorias de produtos existentes a partir de tecnologias já adquiridas, cuja característica maior são as melhorias na geração do produto e/ou seu aprimoramento. A inovação incremental reforça as capacidades das organizações já estabelecidas (GARCIA; CALANTONE, 2002).

Sistemas complexos ou mudanças no sistema tecnológico são mudanças extensas que atingem os setores econômicos criando novas atividades econômicas. E a inovação classificada como novo paradigma trata-se de mudanças que atingem toda a economia abrangendo a tecnologia, a sociedade e o setor econômico no qual está inserida (FREEMAN, 1982). De acordo com Tigre (2006), essas duas últimas classificações de inovação não acontecem com frequência, mas quando ocorrem, geram uma intervenção global e perdurável.

Alguns autores, como Tushman e Anderson (1986) e Stamm (2003) descreveram as diferenças teóricas entre inovação radical e incremental. O Quadro 4 demonstra as diferenças propostas por Stamm (2003).

QUADRO 4: Principais diferenças teóricas entre inovação radical e incremental

TEMA	RADICAL	INCREMENTAL
Período	Longo prazo – maior que 10 anos.	Curto prazo – entre 06 meses a 2 anos
Trajetória de desenvolvimento	Descontinuado, interativo, com retrocessos e alto nível de incerteza.	Passo a passo, desde a concepção até a comercialização. Alto nível de certeza.
Geração de ideias e oportunidades	Surgimento muitas vezes imprevisto de ideias, necessidade de recursos não orçados em etapas anteriores. Foco e propósito podem mudar ao longo do desenvolvimento.	Fluxo contínuo de melhorias incrementais; eventos críticos amplamente antecipados.
Processo	Pode haver dificuldades para um processo formal e estruturado.	Formal e estabilizado.
Estudo de caso	*O business case* envolve todo o desenvolvimento, podendo mudar. É difícil prever a reação do consumidor.	Pode ser produzido um completo *business case*, desde o início, a reação do consumidor pode ser antecipada.
Atores (organizações)	Exigência de habilidades, *players*-chaves podem ir e vir, procuram as habilidades corretas às vezes baseados em *networks* informais. É necessário flexibilidade, persistência e vontade.	Podem ser atribuídos às equipes multifuncionais, com claro direcionamento e entendimento de seus papéis. Há ênfase na habilidade em fazer as coisas acontecerem.
Estrutura de desenvolvimento	Há a tendência em serem gerados dentro das áreas de P&D e tende a ser guiado por determinado indivíduo que persegue um objetivo.	Normalmente um time multifuncional opera dentro de uma unidade de negócios já existente.
Pesquisa e habilidades	Há dificuldade em prever habilidades e competências necessárias, talvez seja necessária a *expertise* vinda de fora do grupo, além de *networks* informais e flexibilidade.	Todas as habilidades e competências necessárias tendem a estar dentro do time. Alocações de recursos seguem processos padronizados.
Envolvimento operacional	O envolvimento muito cedo pode diminuir a grandiosidade das ideias.	O envolvimento operacional da unidade ocorre desde o início.

Fonte: Stamm (2003).

Além das diferenças propostas por Stamm (2003), inovações radicais e incrementais possuem níveis diferentes de risco e incertezas, elementos importantes para o processo decisório em inovação. Drucker (1972) define risco como aquilo que está para ocorrer e que trará impacto sobre a concretização dos objetivos pretendidos como oportunidades ou ameaças. E incerteza refere-se à impossibilidade de se saber todas as variáveis que compõem o processo decisório, ou seja, de conhecer os resultados e consequências de uma tomada de decisão (SIMON, 1957).

Assim, a inovação radical, que dispõe de maior risco e incerteza, com maiores rupturas, tenderá a possuir um processo decisório mais complexo conforme pode ser observado no Quadro 4. Prazo, habilidades, áreas de P&D, custos e outros elementos alterarão a forma da tomada de decisão na gestão das inovações, intensificando-se ou não conforme a classificação radical ou incremental.

Por conseguinte, percebe-se que encontrar o equilíbrio entre inovações incrementais e radicais pode manter a sustentabilidade dos negócios. Mas apenas inovar para alcançar os resultados desejados não é suficiente: é preciso realizar a gestão da inovação. Com a gestão da inovação, uma organização pode perceber a melhor forma de gerir as atividades inovativas, a necessidade de estratégias, além de perceber melhor as barreiras e os facilitadores.

2.2.2 Gestão da inovação

Diante das várias definições apresentadas para a inovação, observa-se que ela é um processo que pode (ou deve) ser gerenciado. Assim sendo, a gestão da inovação pode ser definida como o "processo de criação de ambiente e condições organizacionais que sejam propicias para aumentar o nível de inovação que ocorre na organização" (LIMA, 2011, p.21). É um processo complexo com características interdisciplinares e sua prática percorre diversas ênfases e atividades funcionais de uma organização.

Outro conceito aplicado à gestão da inovação é que ela começa com a criatividade, passa por um processo estruturado e contínuo, segue com a definição de uma estratégia, a formação de referências, o gerenciamento dos processos do projeto e a supervisão dos resultados (CHIBAS; PANTALEON; ROCHA, 2013). A gestão da inovação pode ser considerada como um processo (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993; CHESBROUGH, 2003; COOPER, 2008) e também muito complexa (HIDALGO; ALBORTS, 2008).

De acordo com Grizendi (2011, p. 54) a gestão da inovação é:

> "(...) um processo estruturado, contínuo e facilitador para que uma empresa gere mais inovação e crie mais valor a estas inovações. [...] é um processo baseado no conhecimento e este processo pode ser modelado em estágios, por exemplo, de identificação, projeto, desenvolvimento e lançamento do novo produto ou implantação do novo processo".

Segundo o Manual de Oslo (2018, p.91), a gestão da inovação "inclui todas as atividades sistemáticas para planejar, governar e controlar os recursos internos e externos para a inovação". Tais atividades incluem os recursos para a inovação, a organização de responsabilidades e o processo decisório dos colaboradores e gestores. Também incluem o gerenciamento da colaboração com parceiros externos, a integração de insumos externos nas atividades de inovação, atividades para monitorar as inovações e apoiar a aprendizagem a partir das experiências (OCDE, 2018).

Fazem parte da gestão da inovação a elaboração e aplicabilidade de estratégias, políticas, objetivos, estruturas, responsabilidades e perfis para lidar com as atividades de inovação. Ainda de acordo com o Manual de Oslo, são necessários mecanismos ou ferramentas para avaliar e reter as atividades de inovação (OCDE, 2018).

Nota-se, a partir desses conceitos, que a gestão da inovação é um fator relevante para a competitividade e faz parte das estratégias organizacionais, fazendo-se necessário entender como esse processo de gestão da inovação vem evoluindo ao longo das décadas, na visão dos pesquisadores desse campo.

2.2.3 Evolução da gestão da inovação

Segundo Rothwell (1994), o processo inovação, ao longo do século XX, veio desenvolvendo-se de modo variado, sendo caracterizado em seis movimentos diferentes. A primeira proposta para processo de inovação veio em meados de 1945 através do relatório de Vannevar Bush, intitulado "Ciência, a última fronteira", que gerou influência na adoção da abordagem *science push* ou *technology push* (impulso da ciência/tecnologia). Tal abordagem considerava que o desenvolvimento de uma pesquisa básica começava com a exploração, passava para o desenvolvimento do produto e em seguida para a fabricação do produto, posteriormente para seu lançamento no mercado (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003, DECOSTER, 2015). Silva, Bagno e Salerno (2014) definem que a primeira geração é marcada por predominância da inovação empurrada pela tecnologia.

A proposta seguinte caracterizava-se por uma inovação induzida pelas necessidades do mercado ou problemas operacionais percebidos no processo de produção e ocorreu em meados dos anos 60 e início dos anos 70. Ou seja, o primeiro passo era a demanda, para depois se passar para a pesquisa, desenvolvimento e finalmente, para a produção e comercialização. Para essa abordagem, o importante é se ter um *know-how*, ficando em segundo plano os conhecimentos técnicos, o que caracterizou no futuro as inovações incrementais e radicais (GERPOTT, 2005).

No início dos anos 70, surgiu a terceira modelagem que seria a união dos dois modelos anteriores, centralizando um processo interativo e sequencial. Tal modelo era impulsionado pela demanda e possuía um equilíbrio entre os centros de pesquisa e os outros setores, e obrigava as organizações a aplicar estratégias de consolidação e racionalização, com destaque

aos crescentes benefícios em escala e a experiência. Essencialmente, os resultados adquiridos demonstravam que os modelos de inovação impulsionadores da tecnologia e puxados pelas necessidades da sociedade traduziam-se em exemplos de um processo integrador entre a ciência e o mercado. Esse modelo reconhece combinações de tecnologia e mercado para disparar o processo e acrescentar à anterior linearidade rotativa das fases (SILVA; BAGNO; SALERNO, 2014).

O quarto modelo de processo, iniciado no final dos anos 80, conhecido como o processo de inovação integrado, é caracterizado pela eficiência da produção. O modelo concentra nos negócios e nas tecnologias gerando um processo integrado colaborativo ou modelo conectado em cadeia. Ou seja, o modelo privilegia uma perspectiva de atividades paralelas e auxiliadas por alianças e parcerias (SILVA; BAGNO; SALERNO, 2014). O processo implica na entrada de bases amplas da ciência e do mercado, incluindo clientes e fornecedores (ROTHWELL,1994).

Muitas das tendências estratégicas estabelecidas durante os anos 80 caracterizam o quinto processo de gestão da inovação. As organizações, para perpetuar a inovação, empenhavam-se em acumular tecnologia, em manter um alto nível de *networking* estratégico, em estabelecer uma comercialização mais rápida, em ampliar as estratégias de produção e fabricação integrando-as cada vez mais, em possuir maior flexibilidade e adaptabilidade aos processos organizacionais produtivos e de mercado, além de enfatizarem em recursos de qualidade e desempenho. Outra característica do quinto modelo é a preocupação com o ambiente físico externo e a sustentabilidade. A inovação é vista como um processo contínuo integrando uma rede abrangente de relações e reações customizadas (SILVA; BAGNO; SALERNO, 2014).

Por fim, o sexto modelo (DU PREEZ; LOUW, 2008) apresenta o processo de inovação em rede de tal forma que informações e ideias tanto internas quanto externas são consideradas como variáveis aproveitáveis e relevantes. Ou seja, outros fatores são levados em conta, não se centrando somente nas ideias e no desenvolvimento interno (DU PREEZ; LOUW, 2008).

Outras abordagens sobre o processo de inovação foram propostas, sendo que algumas com maior importância como o Funil de Desenvolvimento de Clark e Wheelwright (1993), o modelo *Stage-Gate* de Cooper (1993), a proposta de Smith e Reinertsen (1991) e o modelo proposto por Buchele, Teza, Dandolini e Souza (2014).

O modelo proposto por Clark e Wheelwright (1993), denominado Funil de Desenvolvimento é caracterizado por três etapas: na primeira fase as ideias são geradas e os conceitos são desenvolvidos; na próxima fase o produto é desenvolvido; e por fim tem-se a entrada do produto no mercado. Os autores entendem o desenvolvimento da inovação como uma sequência de opções e decisões. Stamm (2003) faz um detalhamento do Funil de Desenvolvimento apresentando as estratégias do negócio bem como as previsões e avaliações da capacidade da organização e do mercado. Segundo o autor, a gestão de tais projetos gera aprendizagem e melhorias após seu término.

A abordagem apresentada por Cooper (1993), *Stage-Gate*, define cinco estágios conjuntamente com cinco portões, que marcam as tomadas de decisão ao longo do processo. A ideia é submetida a uma seleção, seguida de uma verificação preliminar. Na sequência, um plano de negócios é detalhado, desenvolve-se o produto e realizam-se as revisões com os testes e validações. A pré-comercialização e a comercialização encerram o processo do produto. Posteriormente, são realizadas análises pós-lançamento do produto, para averiguar sua permanência ou não no mercado. Para Silva, Bagno e Salerno (2014), o modelo proposto por Cooper (1993) possui características fundamentadas na elaboração de novos produtos. Para os autores, o modelo reconhece fatores organizacionais, tais como a interfuncionalidade requerida pelas atividades em cada fase, a conexão com o mercado e os níveis decisórios.

A penúltima proposta exposta por Silva, Bagno e Salerno (2014) é a orientação de Smith e Reinersten (1991), que é bem equivalente ao apresentado por Clark e Wheelwright (1993) e também é caracterizada por três fases. A primeira fase é denominada *Fuzzy Front End*, seguida por Desenvolvimento de Novos Produtos e por Comercialização.

Além disso, baseado nos modelos supra descritos, há o modelo de gestão da inovação de Buchele, Teza, Dandolini e Souza (2014). Neste novo modelo, são apresentados os processos de inovação e outras variáveis que devem ser observadas nas análises da inovação das organizações. O objetivo principal do modelo é a relação do *front end* da inovação com o grau de inovação e suas repercussões para o uso ou fracasso das organizações.

Todas as gerações apresentadas podem ser aplicadas às organizações que podem selecioná-las conforme seus objetivos e necessidades.

Além dos modelos apresentados, na literatura ainda pode-se encontrar mais modelos como o de Utterback (1971); Roberts (1988); Pugh (1991); Thomas (1993); Brockhoff (1994); Levy (1998); Khurana e Resenthal (1998); Bessant *et al*. (2005); Rozenfeld *et al*. (2006); Hansen e Birkinshaw (2007); Coral *et al*. (2008); Goffin e Mitchell (2010).

Salerno (1999) considera que os modelos de gestão da inovação das primeiras gerações são simplificados e que as etapas tendem a ser departamentalizadas. Para o autor, à medida que os modelos vão evoluindo, esses passam a reconhecer momentos de sobreposição entre as etapas que os constituem, os critérios que definem a transição entre as fases e a tomada de decisão ficam mais complexas.

Alguns modelos foram voltados especificamente para o desenvolvimento de produtos tangíveis tecnologicamente inovados, sendo a aplicabilidade menor para serviços, em que a relação com o cliente é fundamental (SILVA; BAGNO; SALERNO, 2014). Os autores ainda afirmam que há uma concentração dos modelos em definir as etapas que disparam e terminam o processo.

Diante do exposto, percebe-se que a inovação é um processo interativo que demanda harmonia entre conhecimento e habilidades, além *know-how* de mercado. Assim, esse arranjo pode ser fortalecido por trocas de informações, pesquisa e desenvolvimento interna e externamente, saindo das divisas das organizações, como se pode ver no tópico seguinte.

2.2.4 Inovação aberta x fechada

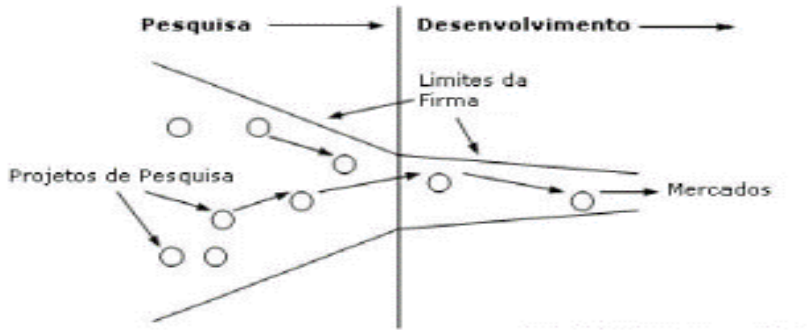
A inovação, como observado anteriormente, passou a ser um dos quesitos mais importantes para a competitividade das organizações e geração de riquezas a longo prazo (ESTERHUIZEN; SCHUTTE; TOIT, 2012). Para gerar inovações, o conhecimento torna-se indispensável ao processo (HEIKO; VENNEMANN; DARKOW, 2010). Tidd e Bessant (2015) afirmam a importância de se administrar adequadamente os processos do negócio, envolvendo conhecimento, inovação e criatividade.

Considerando os tipos de estratégia adotados nas organizações, Chesbrough (2003) evidencia que há duas formas para a inovação quanto à transferência de informações, formação de parcerias, relação entre as organizações, entre outros.

Dessa maneira, as organizações possuem áreas como a de P&D autossuficientes para gerar as inovações podendo ser inovações incrementais ou radicais. Segundo Scaliza (2015), os departamentos destinados a desenvolver soluções para as demandas relativas à inovação, de forma linear e fechada, foram denominadas inovação fechada. A autora descreve que esse modelo de inovação fechada, ou c*losed inovvation*, é caracterizado por um ambiente no qual a organização utiliza de suas forças e recursos internos para desenvolver sua P&D.

A Figura 2 ilustra o modelo de inovação fechada em que se percebe a empresa com limites demarcados, não possibilitando a transferência e absorção de informações na geração da inovação provindos de fontes externas. Porém, a inovação fechada, tornou se um paradigma obsoleto em diversos segmentos de negócios (CHESBROUGH, 2003).

FIGURA 2: Inovação fechada



Fonte: Chesbrough (2003).

Apesar de se mencionar inovação aberta, ou o*pen innovation*, como um fenômeno estabelecido a partir dos anos 2000 (CHESBROUGH, 2003), algumas pesquisas como a de Trott e Hartmann (2009) e Badawy (2011) a citam como um modelo antigo, aplicado no estudo de Von Hippel (1986). Tal modelo era denominado *Not Invented Here* (Não inventado aqui) em que se pretendia novos paradigmas para o processo de inovação.

Com as mudanças ocorridas no panorama organizacional, com altos custos e menores ciclos de vida dos produtos, além da maior competitividade, a inovação aberta tornou-se uma importante oportunidade para proporcionar desenvolvimento e disseminação das inovações incrementais e radicais.

Nesse cenário, o modelo de inovação aberta adquiriu espaço sendo descrita por Chesbrough (2003) como:

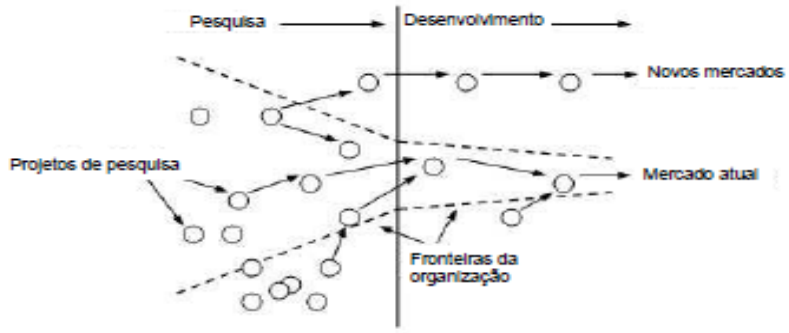
> "O uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo das inovações, respectivamente. A *open innovation* é um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar ideias externas assim como ideias internas, e caminhos internos e externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias" (CHESBROUGH, 2003).

O Manual de Oslo (OECD, 2018) também traz uma definição para a inovação aberta:

> "Inovação aberta denota o fluxo de conhecimento relevante para a inovação ao longo dos limites de organizações individuais. Essa noção de "abertura" não implica necessariamente que o conhecimento seja gratuito ou isento de restrições de uso" (OECD, 2018, p. 251).

O Manual de Oslo (OECD, 2018) descreve, ainda, que há evidências das práticas de inovação aberta nas redes de inovação global e conclui-se que o principal motivo para abertura das fronteiras das organizações em busca de P&D é o crescimento dos mercados, além do interesse em parcerias para a inovação com agentes externos, como fornecedores e clientes. A inovação aberta pode ser representada conforme a Figura 3.

FIGURA 3: Inovação aberta



Fonte: Chesbrough (2003).

Por conseguinte, a inovação aberta é considerada por alguns autores como uma metodologia vantajosa: Chen, Chen e Vanhaverbeke (2011) acreditam que a inovação aberta apresenta vantagens por proporcionar um fluxo livre de ideias para as organizações; Mortara e Minshall (2011) consideram que a inovação aberta pode reduzir custos e aumentar habilidades e oportunidades; Love, Roper e Bryson (2011) acreditam que a inovação aberta traz benefícios positivos para as organizações na medida em que sua capacidade de marketing, estratégia de mercado e estrutura organizacional evoluem; Kafouros e Forsans, (2012) aprovam a busca de informações e recursos externos, porém chamam atenção para uma análise cautelosa diante do processo.

Por outro lado, Czarnitzki e Thorwarth (2012) discutem a relação com agentes externos, manifestando preocupação com a disseminação de informações por parte destes agentes, configurando uma desvantagem para as organizações. Mas, Spithoven, Frantzene e Clarysse (2010) discordam. Para os autores, grandes organizações não receiam o vazamento de informações. Chen, Chen e Vanhaverbeke (2011) orientam que a participação em uma inovação aberta deve ser um processo aplicado a todos os setores da organização.

Segundo Christensen, Olesen e Kjaer (2005), na inovação aberta existem atividades realizadas internamente e outras externamente. De forma geral, as organizações não inovam sozinhas e a fronteira entre a organização e o ambiente ao seu entorno pode ser considerada como flexível. De acordo com os autores, tal fato ocorre porque as organizações dependem de recursos e de conhecimento externos, essenciais para a produção, objetivando o êxito do seu esforço inovador.

A inovação aberta, apesar de suas vantagens, também gera custos. O Quadro 5 sugere fatores de custos tanto financeiros como de oportunidade no processo de inovação aberta. Porém, faz parte das vantagens da inovação aberta a possibilidade de divisão de custos relativos à prática da inovação, proporcionando a existência de projetos que sem essa prática poderiam, talvez, ser inviáveis financeiramente (HOLVE, CALONGE, 2013).

QUADRO 5: Custos da inovação aberta

	CUSTOS DE IDENTIFICAÇÃO	**CUSTOS DE ASSIMILAÇÃO**	**CUSTOS DE UTILIZAÇÃO**
Descrição	Custos associados a detecção de *inputs* de conhecimentos externos valiosos.	Custos associados com a transferência de conhecimento das fontes externas para a organização que o absorverá.	Custos associados com a incorporação de *inputs* de conhecimento interno para atividades internas de desenvolvimento de novos produtos.
Categorias de Custos	Custos de acesso e avaliação.	Custos de transferência e internalização.	Custos de integração e apropriação.
Direcionadores de Custo	Número das fontes externas. Conhecimentos não relacionados. Nível de informações assimétricas e risco de influência no comportamento.	Número das fontes externas. Conhecimentos não relacionados. Conhecimento tácito. Aumento da "síndrome do não inventado aqui – *not invented here* ".	Número das fontes externas. Heterogenia do conhecimento. Incompatibilidade do conhecimento. Resistência à mudança. Risco de comportamento oportunista.

Fonte: Scaliza (2015).

Segundo Christensen, Olesen e Kjaer (2005), quando se aplica a inovação aberta, os custos envolvidos na pesquisa e desenvolvimento são compartilhados entre os agentes participantes. Caso o mercado não aceite a nova proposta gerada pela inovação, o prejuízo também é compartilhado, ou seja, os riscos de perdas em recursos também serão menores.

Por sua vez, as organizações que participam de um modelo de inovação aberta fazem parcerias com outras organizações e *spin-offs*[1]. Porém, Cooper e Edgett (2007) acreditam que há outros modelos para as parcerias externas, como o Licenciamento, *Join Venture*, Co-desenvolvimento e Inovação colaborativa.

Diante do exposto, a inovação aberta figura como um círculo que envolve globalização, conexão e integração entre as organizações participantes e seus agentes externos (VON KROGH; SPAETH, 2007). Van de Vrande, DeJong, Vanhaverbeke e Rocheman (2009), classificou as seguintes práticas de colaboração: *corporate venturing* (novos empreendimentos criados numa corporação), venda ou oferta de licença, *networking* (rede de relacionamentos) externo, *outsourcing* (terceirização*)*, compra e uso de patentes e envolvimento de funcionário e consumidores.

Para Van de Vrande *et al.* (2009), as diversas práticas de inovação parecem ter os mesmos fundamentos implícitos, tornando-as atividades complementares com a finalidade de melhorar o desenvolvimento de produtos, integrar novas tecnologias e manter-se na evolução do mercado.

Gerenciar a inovação é essencial para que as organizações possam manter a capacidade de inovar. A estratégia competitiva da organização determina o padrão das ações que definem sua busca ao desenvolvimento. Assim, a estratégia adotada designa o papel da inovação dentro do alcance de vantagem competitiva (STEFANOVITZ, 2011). A literatura vem demonstrando a existência de distintas estratégias, as quais irão influenciar a gestão da inovação de maneiras diferentes.

---

[1] Termo utilizado para designar aquilo que foi derivado de algo já desenvolvido ou pesquisado anteriormente.

Dentre os processos ou gerações de gestão da inovação apresentados na seção 2.2.3 – Evolução da gestão da inovação, percebe-se que a inovação aberta pode ser encontrada em alguns modelos de processos tais como a quarto processo em que há o envolvimento de parceiras, o quinto processo com o networking, o sexto processo com as parcerias em rede. Essas conexões e integrações fazem parte do desenvolvimento das organizações para a inovação (SCALIZA, 2015).

2.2.5 Estratégias de Inovação

No que diz respeito às estratégias relacionadas à inovação, elas podem ser categorizadas em cinco tipos, conforme Freeman (1979). A primeira estratégia é conhecida como ofensiva, em que as empresas buscam a liderança, por meio da uma introdução contínua de novos produtos. Para essa estratégia, é necessário que a organização faça forte investimento em P&D e que possua grande habilidade em engenharia e em pesquisa aplicada (FREEMAN, 1979).

A estratégia defensiva, segunda categoria, são empresas que investem muito em P&D, mas não possuem o mesmo ritmo das organizações ofensivas, apenas respondem com rapidez às novas tecnologias e produtos lançados no mercado pelas organizações líderes, mantendo sempre suas posições. Essas organizações têm grandes habilidades voltadas para o desenvolvimento e pesquisa experimental (FREEMAN, 1979).

Na terceira estratégia, a dependente, as organizações são fornecedoras ou subsidiárias de outras organizações, em uma posição de subordinação a outras mais fortes. Assim essas organizações não possuem P&D, somente realizam modificações nos produtos quando solicitadas por seus clientes ou matrizes (FREEMAN, 1979).

A quarta categoria que Freeman (1979) apresenta é a estratégia tradicional, em que, assim como no caso da dependente, as organizações têm a tendência de não realizar modificações técnicas em seus produtos. A diferença é que a dependente pode vir a realizar grandes mudanças caso isso seja iniciativa de seus clientes. A estratégia tradicionalista, quando realiza mudança, é em relação ao desenho (FREEMAN, 1979).

Na estratégia oportunista, as organizações investem em nicho de mercado específico, sem a necessidade de grandes esforços em P&D, utilizando apenas a oportunidade de mercado e capacidades de gestão (FREEMAN, 1979).

Isto posto, percebe-se que as estratégias competitivas adotadas pelas organizações devem retratar seus objetivos de mercado, sua estrutura interna e seus investimentos em inovação. “É evidente que a estratégia adotada pela organização influencie a caracterização do seu sistema interno de inovação e caracteriza os desafios para a implementação de sua prática de inovação” (STEFANOVITZ, 2011, p. 17).

A estratégia da inovação equivale a direcionar a tomada de decisões sobre como os recursos podem ser úteis para atender aos objetivos de inovação das organizações e, ao mesmo tempo, agregar valor e constituir uma vantagem competitiva (DODGSON; GANN; SALTER, 2008). Desta forma, a estratégia em inovação abrange conhecimentos como a análise do ambiente competitivo e tecnológico, a verificação das oportunidades, a avaliação dos desafios e as vantagens competitivas das organizações. De acordo com Drucker (1972) a estratégia em inovação praticada pela organização relaciona-se com o processo decisório, e Simon (1957) entende que o processo decisório é um processo administrativo e por esse motivo, refere-se às estratégias aplicadas em inovação.

Deve-se mencionar que as estratégias de inovação são circundadas pela incerteza (COURTNEY; KIRKLAND; VIGUERIE, 1997) e, à medida que esta aumenta, os elementos fundamentais das estratégias que obtém sucesso devem valer para o aprendizado organizacional e reação aos novos imprevistos (DOGSON; GANN; SALTER, 2008).

Diante das estratégias aqui apresentadas, há na gestão da inovação, no contexto organizacional, facilitadores e barreiras. De acordo com Hadjimanolis (2003), estes elementos relacionam-se entre si e apresentam natureza ativa devido às particularidades que norteiam o processo de inovação, conforme se discute no tópico a seguir.

2.2.6 Facilitadores e Barreiras à Gestão da Inovação

Diante do empenho das organizações na gestão da inovação, facilidades e barreiras são elementos inerentes ao processo. Segundo Hadjimanolis (2003), barreiras e facilitadores da inovação são, no entanto, relacionados. Por um lado, os “facilitadores podem recorrer a barreiras, ou vice-versa, à medida que a empresa evolui no seu ciclo de vida ou à medida que as condições externas mudam”. Souza e Bruno-Faria (2013) definem como elementos facilitadores aqueles que de alguma forma alavancam a implantação de novas ideias e práticas,

e agem de forma positiva no processo de inovação, carregando o bom desenvolvimento de todo o processo inovador. Por sua vez, as barreiras são elementos que impedem, limitam ou atrasam as inovações, que obstruem de alguma forma que a organização manifeste totalmente seu potencial de inovar (SOUZA; BRUNO-FARIA, 2013). Na literatura sobre inovação, as barreiras também podem ser conhecidas como obstáculos, restrições ou inibidores.

Hadjimanolis (2003) classificou as facilidades e barreiras em duas tipologias: internas e externas às organizações. Conforme o autor, os elementos internos são aqueles endógenos, ou seja, que se originam na própria organização e podem ser objeto de uma ação direta organizacional. Hadjimanolis (2003) considera que os externos, ou exógenos, não podem sofrer influências organizacionais.

Especificamente os facilitadores à inovação, também podem ser classificados conforme a percepção das partes interessadas: gestão interna, pessoal interno, forças políticas condutoras, organizações públicas, empresas (fornecedores e usuários) e cidadãos (BLOCH; BUGGE, 2013).

Dentre os muitos facilitadores internos à inovação, pode-se destacar: a estrutura organizacional, autonomia, liberdade, salários e benefícios (BRUNO-FARIA; ALENCAR, 1996); abordagem sistêmica da inovação (TIDD; BESSANT, 2015); estratégias para incorporar a inovação, diversidade de competências, divulgação de informações sobre inovação, interação entre unidades organizacionais (SOUZA; BRUNO-FARIA, 2013). Pode-se observar que muito dos elementos que facilitam a inovação estão relacionados com o clima organizacional e a liderança (HADJIMANOLIS, 2003).

Assim como há facilitadores internos, existem os elementos indutores à inovação externos. De acordo com Tidd e Bessant (2015), entre outras, são elementos facilitadores externos: as relações sindicais, a relação com fornecedores, as políticas públicas, a tecnologia, as redes organizacionais e as relações societárias.

Interferindo de forma desfavorável às inovações, as barreiras externas, segundo Hadjimanolis (2003), podem estar associadas ao mercado devido à pequena habilidade das organizações de se apossarem dos ganhos a partir das inovações, ao foco em retornos de curto prazo e na dificuldade para conseguir financiamento. Há também barreiras associadas às políticas públicas

em que se pode citar as leis, normas e regulamentações, licenças e padrões que prejudicam o comportamento e desempenho das organizações. Da mesma forma, existem barreiras à inovação relacionadas à tecnologia, como os padrões tecnológicos, propriedade intelectual, a equivalência de capital insuficiente, entre outras. Outras barreiras são o efeito das normas e valores de uma sociedade que determinam um clima propício às mudanças e aquelas pertinentes às relações interorganizacionais, como a dificuldade de cooperação com fornecedores, consumidores e redes organizacionais (HADJIMANOLIS, 2003).

As barreiras internas se associam com as características das organizações e da gestão da inovação como um processo de mudança, além das pessoas. As barreiras referentes às pessoas se baseiam nas percepções quanto à falta de motivação, déficit de habilidades, existência de interesses e objetivos pessoais diferentes dos da organização, entre outros. As barreiras internas relacionadas às estruturas referem-se ao comportamento de membros da organização durante o processo de inovação e à capacidade de resolução de problemas da organização. Estão contidos nas barreiras estruturais os processos de comunicação e sistemas de incentivo inadequados, forte centralização de poder e falhas na captação de informações em fontes externas. Há também barreiras internas associadas às estratégias: dificuldade em desenvolverem capacidades e recursos adequados aos seus objetivos de longo prazo (HADJIMANOLIS, 2003).

Também são barreiras internas as relações interpessoais, comunicação e características de chefia (BRUNO-FARIA; ALENCAR, 1996); crença e valores (TIDD; BESSANT, 2015); falta de motivação, problemas de comunicação, temor ao desconhecido, falta de tempo, políticas internas (HADJIMANOLIS, 2003); excesso de atividades, escassez de recursos financeiros e tecnológicos, resistência à inovação por senso de acomodação (SOUZA; BRUNO-FARIA, 2013), entre outras citadas por diversos autores (AMABILE, 1996; KNOP, 2008) .

Nota-se que, quando a organização possui uma estratégia de inovação e um processo de gestão da inovação, tende-se a obter um ambiente confortável para as atividades, sejam elas a geração ou implementação de novos produtos, processos de negócio ou modelos de negócio. O objetivo é minimizar as barreiras e otimizar os fatores facilitadores. Os processos decisórios podem ajudar a dar a sustentação à gestão da inovação no ambiente organizacional, conforme se discute na seção seguinte.

2.3 Articulação entre processos decisórios e inovação

É preciso avaliar os processos decisórios ligados à inovação, considerando o tipo de inovação, o grau de novidade, as estratégias e os elementos da gestão da inovação mencionados nos tópicos anteriores. Uma inovação radical, por exemplo, exige do tomador de decisão conhecimento das barreiras e das dificuldades derivados do alto nível de incerteza para que eleja o modelo de processo decisório a ser trabalhado.

Igualmente, quando a organização aumenta a participação de gestores na tomada de decisão, de modo a acelerar o processo decisório, o desempenho da inovação fica favorecido. Com o aumento da participação na tomada de decisão, a organização pode melhorar seu desempenho competitivo em todos os contextos, porque decisões mais rápidas, levam à adoção antecipada da inovação (ZEHIR; OZSAHIN, 2008).

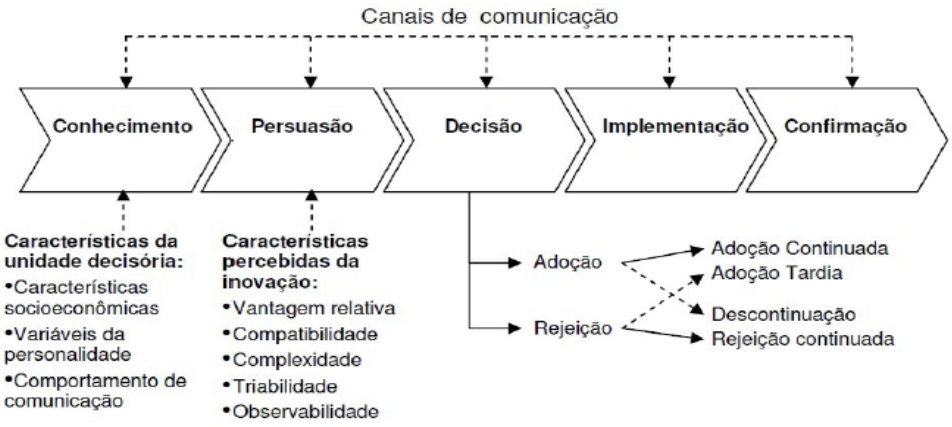
De acordo com Rogers (2003, p. 168), o processo de decisão da inovação é

> "... o processo pelo qual um indivíduo (ou outra unidade decisória) passa da obtenção inicial de conhecimento sobre uma inovação, para a formação de uma atitude em relação à inovação, decisão de adotá-la ou rejeitá-la, para a implementação da nova ideia e, finalmente, para a confirmação desta decisão".

Este processo consiste em uma série de ações e escolhas ao longo do tempo, através das quais uma organização avalia uma nova ideia e decide se essa deve ou não ser incorporada à prática contínua. É a novidade percebida da inovação e a incerteza associada a essa novidade que torna a tomada de decisão na inovação distinta das demais (ROGERS, 2003).

Rogers (2003) define que o processo de decisão da inovação compreende cinco etapas: conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação. O processo pode ser observado na Figura 4.

FIGURA 4: Processo de decisão da inovação



Fonte: Rogers (2003).

Para Rogers (2003), os decisores organizacionais procuram implantar a inovação e seus benefícios, integrando-a às rotinas e incentivando a criação de novas ideias pelos seus participantes. No caso, para cada inovação, um processo decisório ocorre, seja ela decorrente de uma gestão aberta ou não.

Porém, Clemen e Reilly (1996) constataram que a tomada de decisão em ambientes de inovação abrange quatro aspectos: a própria complexidade do processo que envolve a decisão, a incerteza característica da tomada de decisão em inovação, as diferentes interpretações do problema e a presença de vários objetivos que podem ser dissonantes.

Desse modo, a dificuldade do gestor na tomada de decisão em inovação implica no desconhecimento do próprio decisor, dependendo da sua intuição e da sua capacidade de visualizar os fatos e distinguir o fato essencial, dispensando os não essenciais. O decisor deve ter conhecimento não somente do ambiente inovativo, mas também do ambiente social e natural, de tal forma que possa controlar os fatos (SCHUMPETER, 1934).

Corroborando com Schumpeter (1934), Kamm (1987) afirma que o decisor necessita de um conhecimento mais primoroso sobre o tipo de inovação que será realizado, sugerindo as dimensões: forma (a inovação ocorre na tecnologia, no mercado ou na organização?); função (referente à sua utilidade ou propósito); extensão (grau de diferença em relação a um ponto de referência); e introdução no mercado (a disposição do novo produto para o mercado). Para a autora, essas dimensões ajudarão o decisor na visão dos riscos diante da incerteza inerente às inovações.

Devido à incerteza que coabita a tomada de decisão no processo de inovação, Matheson e Matheson (1998) reconhecem quatro elementos dificultadores para o processo decisório em inovação. São eles: o tempo existente entre a tomada de decisão em inovar e o retorno da inovação no "caixa" organizacional; a incerteza do processo em si; a incerteza do mercado; e as necessidades de parcerias, aquisições e novas formas de negociar.

Isso posto, Van Riel, Lemmink e Ouwersloot (2004) confirmam que o sucesso da inovação está diretamente e positivamente relacionado ao quanto os tomadores de decisão estão informados. A probabilidade de sucesso de uma inovação está ligada à diminuição da incerteza de tomada de decisão, considerando aspectos como a informação, a difusão e as atividades de processamento. Para os autores, a experiência do tomador de decisão afeta a probabilidade de sucesso da inovação, devido à sua visão macro ambiente.

Para Rogers (2003), o processo que envolve inovação e decisão engloba várias ações, possibilidades e escolhas ao longo do tempo, em que o tomador de decisão analisa as ideias propostas e decide quais serão aceitas e incorporadas, colocando-as em curso. Para tanto, deve-se lidar com as incertezas, elementos que estão intrinsicamente conectados às inovações e ao processo de tomada de decisão para as inovações. Em se tratando de inovação aberta, por exemplo, o tomador de decisão deve observar as estratégias de proteção e sigilo, os custos e as parcerias.

Deste modo, o sucesso ou insucesso das inovações resultantes dos processos decisórios pode refletir a capacidade de inovação de uma organização. A partir da discussão teórica apresentada neste capítulo, percebe-se que a tomada de decisão relacionada à inovação é um processo multifacetado. Diversos modelos e tipologias podem explicar como resolver um problema ou obter vantagens competitivas via inovação, especialmente no que se refere à busca de alternativas que possam reduzir ao máximo as incertezas.

Tidd e Bessant (2015) declaram que o conhecimento tem importante papel nesse processo de inovação, fazendo com que haja uma transformação da incerteza em risco. Desta forma, em um contexto competitivo, o gestor-decisor deve ter um bom conhecimento para fundamentar seu processo decisório.

Percebe-se, então, que os processos decisórios em inovação têm grande importância para a sobrevivência e competitividade das organizações. A inovação requer que sejam tomadas várias decisões e todas elas envolvem riscos e incertezas, o que reforça o fato de que as decisões sejam fundamentais para a inovação e seu processo, influenciando o resultado final. É por meio da tomada de decisão que há aceitação ou recusa de uma inovação em produtos ou processos de negócio.

Diante do exposto e com o objetivo de analisar como são os processos decisórios na gestão da inovação em organizações da linha de Domótica, a seção seguinte descreve conceitos básicos e outros aspectos da linha de Domótica, tema do interesse desta pesquisa.

2.4 Automação residencial (Domótica)

A Domótica, também conhecida como automação residencial, residência inteligente ou casa automática, até o Século XIX era uma atividade relacionada apenas a itens de segurança, comunicação e energia. A partir dos anos 80, essa atividade passou a controlar e interligar outras tarefas como a climatização, iluminação, som, controle de acesso e ampliação do quesito segurança (ADAMI, 2019).

Segundo José Cândido Forti, presidente da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial (AURESIDE, 2018), a Domótica é

> "(...) transformar casas em confortáveis refúgios capazes de oferecer segurança e economia de custos é uma das vantagens da automação residencial. O que antes parecia ser um privilégio apenas da família Jackson (seriado da TV dos anos 70), começa a se difundir nos empreendimentos residenciais de alto padrão, transformando o conceito de casa do futuro em casa do presente".

Segundo Mattar (2007), como qualquer inovação, a Domótica no começo foi assimilada como um símbolo de *status* e modernidade. Depois ela foi percebida como um conforto e conveniência, e no final, a Domótica se tornou um fator de necessidade e economia, modificando o estilo de vida da sociedade.

O sistema de Domótica além de ter o controle remoto dos equipamentos a que se aplicam, também são auto verificáveis, ou seja, faz a autoanálise dos dispositivos eletrônicos, (WORTMEYER; FREITAS; CARDOSO, 2005), além de permitir que o usuário se interaja com a interface em tempo real (BOLZANI, 2004; NETO, 1994).

Uma das funções da automação residencial ou Domótica, é permitir que os indivíduos-usuário, mesmo à distância, consigam operar seus equipamentos. Uma segunda função é a integração destes sistemas, facilitando consideravelmente a vida cotidiana e a sua qualidade (WORTMEYER; FREITAS; CARDOSO, 2005).

Atualmente, a Domótica evoluiu e atende a várias atividades rotineiras de uma residência, permitindo ao usuário a simplificação de tarefas e a otimização de diversas funções. Os recursos disponíveis na Domótica são realizados através de uma central informatizada e computadorizada com acesso remoto (ADAMI, 2019). Como uma das categorias da automação, a Domótica é a integração de diversas tecnologias usadas simultaneamente proporcionando qualidade de vida, conforto e segurança nas residências dos indivíduos. As tecnologias mais envolvidas neste conceito interdisciplinar é a telecomunicação, eletrônica, informática e eletricidade. É o uso de várias tecnológicas para realizar atividades do dia a dia, gerando facilidades, praticidades e economia. (AUTOMATICHOUSE, 2019).

As residências possuem redes ou canais que se designam a várias utilidades, em que uma rede separada e independente é direcionada para uma função. Do mesmo modo, essas redes atuam de forma expansiva e formam um conjunto de sistemas complexos para beneficiar o usuário desde que a tarefa e sua finalidade sejam programadas anteriormente (AUTOMATICHOUSE, 2019).

Tais benefícios proporcionados pela Domótica somente são possíveis devido ao empenho das organizações que investem em inovação e tecnologia, produzindo produtos e serviços de fácil utilização aos usuários e proporcionando cada vez mais, um custo mais baixo (ADAMI, 2019).

O ano de 2019 foi promissor para a indústria de Domótica uma vez que dispositivos como o Google Home e o Amazon Echo[2] estão se tornando mais comuns e a inteligência artificial mais sofisticada e acessível (AURESIDE, 2018). Outro fator relevante para a linha de Domótica é o avanço das tecnologias da Indústria 4.0 e Internet das Coisas (IOT). IOT é o modo como os objetos físicos estão conectados e se comunicando entre si e com o usuário, através de sensores

[2] Aparelhos eletrônicos usados para comando da automação residencial e atuam como assistentes pessoais com vários recursos.

inteligentes e softwares que transmitem dados para uma rede. Como se fosse um grande sistema nervoso que possibilita a troca de informações entre dois ou mais pontos.

De acordo Adami (2019), uma das vertentes do IOT é a forma como ocorre as interações com eletrodomésticos, que podem ser acionados remotamente, proporcionando ao usuário conforto, segurança e qualidade de vida, além de economia de energia.

Existe um potencial atual para o fornecimento de equipamentos para 1,8 milhão de residências. Estima-se que cerca de 300 mil residências no Brasil já possuam equipamentos de automação residencial. Portanto, existe ainda um mercado inexplorado de pelo menos 1,5 milhão de residências. No Brasil, existe interesse por parte de 78% dos consumidores em possuir algum dispositivo de automação residência. No mundo, a média é de 66% (AURESIDE, 2018). Em termos mundiais, o valor de mercado previsto para 2020 é de US$ 85 bilhões, com uma expansão de 4% em comparação com 2019, com previsões de chegar a 2026 com US$ 317 bilhões (AURESIDE, 2020).

Por fim, a Domótica emprega e conecta vantagens e benefícios através dos meios eletrônicos e informáticos, de tal modo que esses operem integrados mesmo em diversos equipamentos. Assim a automação residencial permite várias tarefas como: ligar e desligar luzes, televisão, aparelhos de som; climatização; fechamento e abertura de cobertura de piscinas e cortinas; alarmes de incêndio e invasão; controle de acesso, fechaduras digitais e eletrônicas, vídeo portaria; cercas elétricas visíveis ou não; monitoramento por circuito de TV fechado; luz de emergência; automação de equipamentos eletrônicos em geral, entre outros.

Desta forma, e considerando o referencial apresentado, pode-se constatar que a inovação em Domótica é fator importante para as organizações porque as mantém competitivas. Além disso, as inovações desse setor são relevantes para a sociedade, que a cada dia encontra no mercado produtos que possam satisfazer suas necessidades e desejos no que se refere a comodidade, segurança, economia e conforto.

2.5 Síntese teórica

Com base na fundamentação teórica apresentada, torna-se necessário sintetizar e apontar os principais elementos de análise que irão subsidiar a etapa de pesquisa de campo.

Para o tema processo decisório, foram descritos seus conceitos, citando a racionalidade limitada, que descreve a limitação cognitiva da racionalidade dos indivíduos. Foram observados os principais modelos e os tipos de processos decisórios programados e não-programados. Também foram relatados as etapas e os níveis da tomada de decisão na organização. Tal conhecimento torna-se importante para conciliar com os de inovação e, assim, entender como ambos construtos (processo decisório e inovação) acontecem simultaneamente nas organizações.

A inovação foi descrita com seus conceitos a partir de estudos seminais até os dias atuais e de referências importantes, como a última edição do Manual do Oslo. A partir dos conceitos, foi abordada a evolução dos processos de inovação ao longo do tempo. Foram descritos, ainda, os tipos de inovação quanto ao grau de novidade. A inovação aberta foi descrita com seus modelos, custos e os possíveis parceiros externos. No que se refere às estratégias de inovação, foram observados os modelos, além de barreiras e facilitadores da gestão da inovação. A finalidade de discorrer sobre inovação está em entender como ela ocorre e suas principais características.

A seção que discutiu a articulação entre processos decisórios e inovação deixou claro que tal articulação é possível, uma vez que tais processos são inerentes à decisão de inovar, e que a tomada de decisão relacionada à inovação é um processo multifacetado.

Os aspectos “tecnológicos” do setor de interesse da pesquisa foram descritos ao abordar os conceitos e aplicabilidades da Domótica, bem como suas vantagens.

2.5.1 Categorias de análise

Como prévio à coleta das informações, as seções deste referencial teórico possibilitaram a definição das categorias de análise. As categorias precisam de ancoragem na fundamentação teórica utilizada, mas também precisam estar em harmonia com os dados coletados durante a pesquisa, conforme será abordado na metodologia. As categorias dos processos decisórios e da inovação sugeridas para a pesquisa de campo estão apresentadas no Quadro 6.

QUADRO 6: Categorias de análise e suas subcategorias

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	TEMAS	AUTOR
INOVAÇÃO	Tipologias	Produto; Processo de negócio; Modelo de negócio.	OCDE, 2018
	Classificação	Incremental; Radical	Freeman, 1982
	Estratégias de inovação	Ofensiva; Defensiva; Dependente; Tradicional; Oportunista.	Freeman, 1979
	Modelos	Linear, Reverso, Interativo, Estratégico; Integrado; em rede; Funil de Desenvolvimento; *Stage-gate*; Smith e Reinertsen; Buchele, Teza, Dandolini e Souza.	Rothwell, 1994; Kline; Rosemberg, 1986; Du Perez; Louw, 2008; Clark; Wheelwritght, 1993; Cooper, 1993; Smith; Reinertsen, 1991; Buchele; Teza; Dandolini; Souza, 2014
		Inovação aberta	Chesbrough, 2003.
	Facilitadores e barreiras	Facilitadores: tecnologias, liderança, relação com o fornecedor e cliente, outros	Bruno-Faria; Alencar, 1996.
		Barreiras: mercado, relações societárias, políticas públicas, outros	Hadjimanolis, 2003; Knop, 2008.
PROCESSOS DECISÓRIOS	Modelos de tomada de decisão	Racionalidade ilimitada; Racional ou Burocrático; Incrementalista; Desestruturado; Decisão por Omissão	Simon,1970; Bernstein, 1997; Baron, 1994; Lindblom, 1979; Mintzberg, 1995; Cohen; March; Olsen, 1972.
	Tipologia	Programadas; Não programadas	Simon, 1970.
	Características	Etapas	Simon, 1963.
		Elementos	Simon, 1970.
		Níveis	Gomes; Gomes; Almeida, 2002.

Fonte: Elaborado pela autora.

Segundo Bardin (2011), as categorias de análise, como o nome sugere, são aquelas utilizadas para a análise temática. As categorias permitirão criar construtos que favorecerão a inferência dos conhecimentos que serão obtidos por meio da coleta de dados. Há a possibilidade das categorias de análise sofrem alterações no decorrer da coleta de dados, sendo acrescentadas categorias emergentes.

3 METODOLOGIA

Segundo os parâmetros estabelecidos por Marconi e Lakatos (2007), esta pesquisa tem natureza empírica, com enfoque qualitativo. Seus objetivos são de caráter descritivo, em que descreve as características de determinada população/fenômeno ou estabelece relação entre as variáveis, viabilizado por meio do método estudo de caso múltiplo.

Nas pesquisas qualitativas, um fato ou episódio pode ser mais bem compreendido no cenário em que ocorre e do qual faz parte. Para tanto, deve-se ir a campo buscando compreender o fenômeno a partir das interpretações das partes nele envolvidas, considerando a maior parte possível de pontos de vista. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda o contexto e desenvolvimento do fato ou episódio (GODOY, 1995).

O caráter descritivo se aplica por ter como objetivo descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, fazendo com que o pesquisador busque por várias informações sobre o que deseja investigar, que nesta dissertação é a como são os processos decisórios na gestão da inovação em organizações da linha de Domótica, situadas na zona tecnológica de Santa Rita do Sapucaí/MG. O processo para um estudo descritivo deve ter uma delimitação precisa das técnicas, modelos e métodos para a orientação na coleta de dados e sua respectiva análise, dando assim validade científica aos estudos (TRIVIÑOS, 2008).

Já o estudo de caso, segundo Yin (2010, p.16), revela elementos que compõem um fato ou episódio "contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre os fenômenos e o contexto não são claramente evidentes". O autor identifica que no estudo de caso não há controle dos eventos e há foco em eventos contemporâneos – como é o caso da inovação em organizações de Domótica. Para o estudo de caso, há como alternativas o uso de ferramentas adicionais para o levantamento de dados, como entrevistas, observações e análise documental (YIN, 2010).

Nesta pesquisa, optou-se por realizar estudos de casos múltiplos que, conforme Yin (2010), permite a análise comparativa, criando linhas de convergência e advertências, além de avaliar a incidência dos fatos. Foram escolhidas organizações que atuam na fabricação de produtos utilizados para a linha de Domótica na cidade de Santa Rita do Sapucaí – MG, conhecida por Vale da Eletrônica.

De acordo com Saunders, Lewis e Thornhill (2009), esta pesquisa se caracteriza como transversal quanto ao horizonte temporal, pois estuda fenômenos específicos em um determinado momento.

Para fins legais, o projeto e seus Apêndices foram apresentados ao Comitê de Ética em Pesquisa do CEFET/MG, obtendo o CAAE 21604619.7.0000.8507 aprovado pelo Sistema CEP/CONEP em 22 de outubro de 2019. Compõem os Apêndices o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1), seguido pela Carta Convite para a pesquisa (Apêndice 2), a Declaração de Anuência (Apêndice 3) e o roteiro de entrevista semiestruturada (Apêndice 4).

3.1 Seleção dos casos e coleta de dados

Na primeira etapa da coleta de dados, uma análise documental foi utilizada para a obtenção de dados que permitissem a caracterização do setor de interesse da pesquisa e para o conhecimento de possíveis casos com a coleta de dados preliminares às etapas de entrevista e observação não participativa. De acordo com Kelly *apud* Gauthier (2009, p. 296), a análise documental:

> "Trata-se de um método de coleta de dados que elimina, ao menos em parte, a eventualidade de qualquer influência – presença ou intervenção do pesquisador – do conjunto das interações, acontecimentos ou comportamentos pesquisados, anulando a possibilidade de reação do sujeito à operação de medida."

Para a identificação das organizações localizadas em Santa Rita do Sapucaí, foi realizada uma consulta ao *site* do Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica – MG (SINDVEL) que resultou em uma lista de 153 organizações associadas e atuantes (Anexo 1).

Em seguida, os *sites* das 153 organizações associadas foram visitados e selecionadas as organizações que atuassem com Domótica e com demonstração, no *site*, de inovações nos últimos 2 anos. Foram identificadas 21 organizações possíveis de participar desse estudo. Esse processo foi realizado no período de agosto a setembro de 2019.

Assim, a seleção das organizações ocorreu a partir do critério de acessibilidade, com pelo menos uma inovação nos dois últimos anos, sendo que o número de funcionários não desclassificou nenhuma organização, e sim o oposto, garantindo que se pudesse analisar o comportamento das

organizações de diferentes tamanhos. Também constou como requisito o vínculo da organização ao SINDVEL.

Na sequência, foi realizada uma exploração mais detalhada no *site* das 21 organizações selecionadas. Foram analisados o catálogo de produtos e serviços, inovações recentes, a participação em eventos, premiações recebidas, entre outras informações específicas.

Desta maneira, 21 organizações foram convidadas a participar da pesquisa. As organizações foram contatadas primeiramente por telefone e *e-mail* em outubro de 2019, mas não se obteve respostas. Diante deste fato, houve o deslocamento da pesquisadora até a cidade de Santa Rita do Sapucaí para conseguir tais entrevistas em outubro de 2019.

Foram visitadas 19 organizações dentre as 21 selecionadas, uma vez que duas organizações não correspondiam aos endereços informados pelo SINDVEL. Foram agendadas quatro entrevistas em quatro organizações. No esforço de conseguir mais organizações para entrevistas, insistiu-se por telefone e *e-mail*, mas não se obteve um retorno positivo. Novamente, o SINDVEL foi contatado para solicitar ajuda na conquista de novas organizações participantes, mas também não se obteve retorno positivo.

Numa nova tentativa de aumentar o número de organizações participantes, após quatro meses, ou seja, fevereiro de 2020, novos contatos foram realizados com a intenção de que em um momento diferente, alguma organização positivasse o convite negado anteriormente, mas não foi alcançado sucesso, mantendo-se a quantidade de quatro organizações participantes. Também, em fevereiro de 2020, o SINDVEL e as organizações participantes foram contatados com o objetivo de conseguir ajuda na conquista de novos adeptos ao estudo por meio desses, mas não houve alteração no quadro.

Finalizando a primeira etapa, chegou-se a quatro organizações que aceitaram participar desse estudo, sendo uma entrevista por organização, suficiente mediante o fato de serem Empresas de Pequeno Porte – (EPP), (IBGE, 2020). Os entrevistados foram funcionários e/ou sócios dessas organizações que respondiam por decisões e/ou inovações e que atuavam no cargo há mais de dois anos, tendo assim experiência suficiente para participar do estudo.

Para a segunda etapa de coleta de dados, foi utilizado como instrumento a entrevista disponível no Apêndice 4. A entrevista, de acordo com Yin (2010), é uma das mais importantes

fontes de informação para o estudo de caso. As entrevistas foram gravadas com um *smartphone* e depois transcritas em sua íntegra para um editor de texto. A realização da entrevista ocorreu a partir de um roteiro semiestruturado, possibilitando assim que o entrevistado tivesse liberdade para acrescentar informações que achasse necessário na parte não padronizada (YIN, 2010). As perguntas da entrevista foram referentes ao processo decisório e inovação na organização. Os entrevistados foram aqueles atuantes na tomada de decisão em inovação, sendo que as organizações X1 e X2 apresentaram como entrevistado os fundadores/diretores, sendo o primeiro com 16 anos atuando na empresa, e o segundo com 25 anos. A organização X3 apresentou como entrevistada a diretora de desenvolvimento e sócia que atua na empresa há 12 anos e na organização X4 foi entrevistada a sócia administrativa com 8 anos no cargo.

As entrevistas ocorreram *in loco* após a aprovação do CEP CEFET-MG, com duração média de 70 minutos, com visita presencial da pesquisadora às organizações no período entre os dias 28/10/2019 e 31/10/2019. Os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1) e a Declaração de Anuência (Apêndice 3).

Na terceira etapa de coleta de dados, realizou-se a coleta de dados por meio da observação não participativa nas organizações e suas dependências, sem roteiro, com anotações espontâneas. Bechker (1972) afirma que a observação é uma maneira de coleta de dados para a pesquisa de ocorrências complexas e institucionalizadas, quando se planeja trabalhar com análises descritivas e/ou exploratórias, podendo também ser aplicada quando se tem por finalidade compreender sobre ocorrências que podem ser identificadas com certa regularidade e que são passíveis de generalizações.

Assim, esse estudo teve uma triangulação na coleta de dados: análise documental, entrevista semiestruturada e observação não participativa.

3.2 Procedimentos de análise dos dados

Bardin (2011) descreve a relação entre análise qualitativa e quantitativa. Nesta pesquisa foi adotada a via qualitativa, com análise de conteúdo que verificou os dados coletados por meio das entrevistas, aliado com a análise documental e observação, juntamente com outras informações que foram adquiridas ao longo do processo junto às organizações selecionadas. Esta análise buscou compreender o significado dos dados apurados e teve o objetivo de facilitar o entendimento dos conteúdos por meio de uma sistematização (BARDIN, 2011).

Segundo Godoy (1995), a análise de conteúdo é uma técnica que permite analisar os discursos diversos de todas as formas de comunicação. Essa análise pode ser realizada por uma decodificação do documento, no caso, as entrevistas, por diferentes procedimentos, tais como a decomposição em categorias de análise. As definições das categorias de análise podem ser relacionadas com o referencial teórico ou partir das verbalizações referentes aos temas (GODOY, 1995).

Para o procedimento de análise de conteúdo, utilizou-se um programa de computador que, segundo Moreira (2007), é comumente utilizado por pesquisadores para organizar e analisar as informações. O *software* utilizado nesse estudo foi o Max QDA, um programa que analisa qualitativamente os dados textuais. As entrevistas coletadas por meio de um *smartphone* foram transcritas para o Word e copiadas no *software* Max QDA para seleção das categorias e subcategorias de análise, conforme descreve Godoy (1995).

A partir da revisão de literatura, elaborou-se o Quadro 5 já apresentado, com duas categorias e onze subcategorias a fim de facilitar o processo de classificação, o que permitiu verificar a similaridade destas categorias com as categorias previamente selecionadas. À medida que ocorria a leitura do material, os trechos das entrevistas eram selecionados e associados conforme a subcategoria a qual correspondia. Esse processo foi realizado individualmente com cada entrevista transcrita. A Figura 5 demonstra as categorias e subcategorias analisadas no *software* Max QDA.

FIGURA 5: Lista de categorias e subcategorias no *software* Max QDA

Fonte: Elaborado pela autora no software Max QDA

Para caracterização das organizações, além das informações coletadas nas entrevistas, foram utilizados dados obtidos na análise documental realizada no *site* das organizações e nas redes

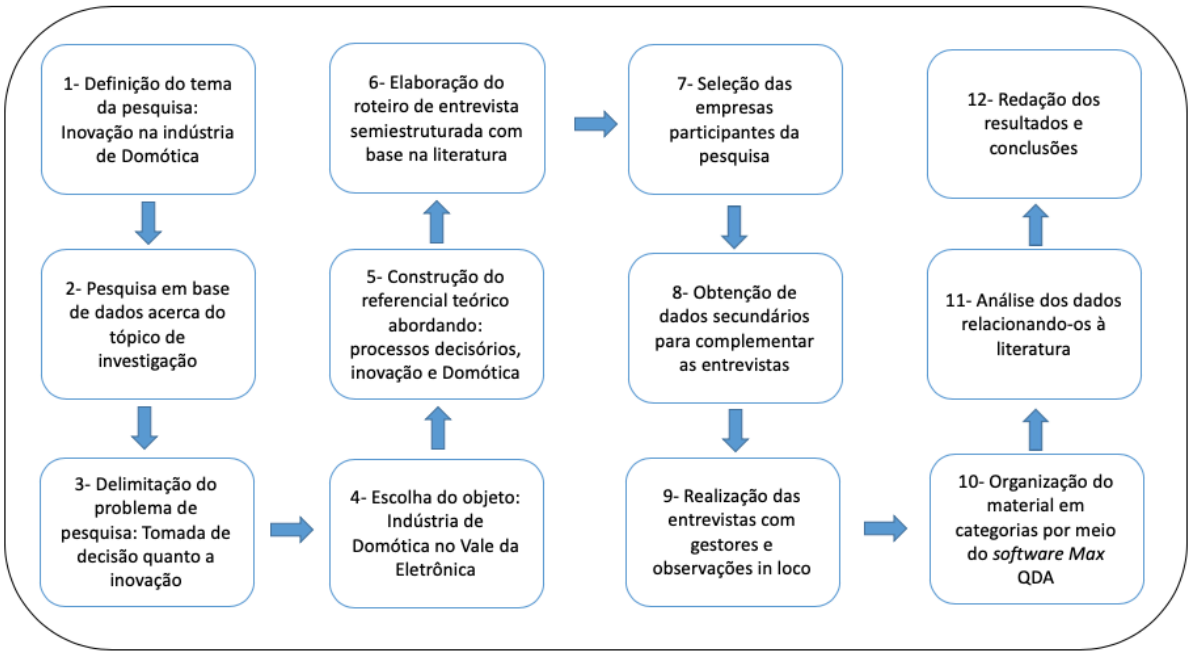
sociais. Também se utilizou da observação não participativa *in loco* para enriquecer e compreender elementos em que a entrevista não deixou explícita a informação desejada.

É pertinente ressaltar que, ao contrastar os resultados da pesquisa, aplica-se o princípio de falseabilidade sugerido por Popper (1975). Segundo o autor, toda teoria é conjetural e provisória, sendo passível de ser falseável por testes que busquem contestá-la. Assim, a observação e a indução empírica levam ao conhecimento do fato, podendo esse rejeitar ou corroborar com a teoria, porém não são suficientes para atestar a veracidade de um proferido.

3.3 Síntese metodológica

Conforme descrito, o estudo de casos múltiplos apresentado nesta dissertação, qualitativo e de caráter descritivo, utilizou entrevista semiestruturada, análise documental e observação *in loco* para a coletas de dados e realizou análise de conteúdo para obtenção dos resultados. Assim, para elucidar a metodologia descrita, demonstra-se na Figura 6 os passos percorridos para a elaboração do estudo. Trata-se de uma representação lógica e ordenada dos estágios percorridos em consonância com as propostas de Marconi e Lakatos (2007).

FIGURA 6: Síntese metodológica



Fonte: Elabora pela autora.

A seguir, apresenta-se o Quadro 7 visando a simplificação da visualização dos processos metodológicos que foram realizados frente aos objetivos propostos inicialmente.

QUADRO 7: Matriz metodológica para o alcance dos objetivos

Objetivos		**Pontos de Investigação**	**Coleta de Dados**	**Análise de Dados**
Geral	Específicos			
Analisar como são os processos decisórios na gestão da inovação em organizações da linha de Domótica, situadas na zona tecnológica de Santa Rita do Sapucaí/MG.	Fornecer um panorama do setor de eletroeletrônico no Brasil, com ênfase na inovação e na caracterização da linha de Domótica.	Índices de inovação no Brasil do setor de eletroeletrônica; Informações do Vale da Eletrônica; Informações das organizações participantes.	Análise documental	Análise de conteúdo
	Identificar as características organizacionais associadas ao processo decisório e à inovação.	De que forma a organização implanta o processo decisório para a inovação? Quem toma as decisões de como gerenciar um processo inovador na organização? As decisões acerca da inovação na organização são individuais ou coletivas? Em qual nível hierárquico o processo decisório na inovação acontece? Qual a importância da inovação para a organização? Quais são as rotinas ou procedimentos realizados para que sejam conhecidos e analisados os projetos de inovação? Quais o tipo de inovação a organização adota (incremental/radical)? Qual o principal fator que desencadeia a inovação? Como as propostas de inovação são apresentadas ao decisor?	Análise documental Observação *in loco* Entrevista semiestruturada Observação *in loco*	Análise de conteúdo
	Descrever os elementos envolvidos na tomada de decisão em todas as etapas da inovação.	O processo de tomada de decisão, resultante de inovação radical e incremental são distintos? Se distintos, quais as diferenças? Quais fatores internos e externos influenciam no processo de tomada de decisão e da inovação? A organização segue um modelo de decisão ou critérios para analisar e selecionar ideias? Se afirmativo, descreva como ele ocorre. Quais os principais atores do processo decisório para a inovação? Na tomada de decisão de uma inovação, como as parcerias participam? Durante o processo de inovação, há envolvimentos externo? Se sim, quais e como é o envolvimento? Quais os elementos internos e externos que influenciam no processo de inovação? Como eles influenciam Com que frequência a organização lança novos produtos e/ou processos internos? Quais as principais fontes de informação para a inovação? E para o processo decisório?	Análise documental Observação *in loco* Entrevista semiestruturada	Análise de conteúdo

Objetivos		Pontos de Investigação	Coleta de Dados	Análise de Dados
Geral	Específicos			
	Confrontar os pressupostos teóricos com as práticas organizacionais de processo decisório e inovação.	Verificar se a teoria apresentada condiz com a realidade organizacional das organizações entrevistadas.	Levantamento bibliográfico Análise documental Observação *in loco* Entrevista semiestruturada	Análise de conteúdo

Fonte: Elaborado pela autora.

Tanto a Figura 6 quanto o Quadro 7 têm como objetivo demonstrar de uma forma mais estruturada os caminhos percorridos pela pesquisadora. Exposta a metodologia, passa-se a apresentar a análise e discussão dos resultados apurados por meio das entrevistas, análise documental e observação *in loco*.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A proposta deste capítulo é analisar os dados obtidos na pesquisa e discutir os resultados. Assim organizou-se uma sequência conforme os pressupostos gerados na categoria de análise, supracitada.

Deste modo, a inovação é a primeira categoria a ser apresentada e em seguida, a categoria processos decisórios. Vale ressaltar que, para valorizar os relatos típicos de uma pesquisa qualitativa, trechos das entrevistas aparecerão no decorrer da análise com o intuito de preservar na íntegra a fala dos entrevistados.

4.1 O Setor de Eletroeletrônicos no Brasil

Com o objetivo de fornecer um panorama do setor de eletroeletrônicos no Brasil e das atividades econômicas ligadas à linha de Domótica, esta seção apresenta dados provenientes, principalmente, da análise documental de relatórios setoriais e da PINTEC.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE, 2019), órgão que representa o setor de eletroeletrônico no Brasil, o setor de eletroeletrônicos possui relevância no conjunto da economia brasileira, com 4,8% de participação no Produto Interno Bruto (PIB) em 2015.

Devido à grande diversificação, o setor pode ser dividido em duas grandes áreas, considerando o nível tecnológico dos produtos, os processos de produção e a capacidade competitiva. A primeira segmentação retrata os bens da área elétrica, sendo equipamentos industriais, geração transmissão e distribuição de energia elétrica, material elétricos de instalação e bens de consumo elétricos. Neste segmento, os produtos são tidos como uma tecnologia madura (ABINEE, 2019).

A segunda segmentação refere-se à área de eletrônica, sendo automação industrial, informática, componentes eletrônicos, manufatura em eletrônica, sistemas eletrônicos prediais, telecomunicação e bens de consumo eletrônicos. Nessa segmentação, o desenvolvimento tecnológico ocorre de forma sistemática, constante e rápida. É também nessa área mais tecnológica que as inovações acontecem continuamente (ABINEE, 2019).

A indústria eletroeletrônica sobressaiu a partir da iniciativa de políticas públicas em adotar o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PNDI). Tal estratégia contemplava estímulos a importações, bem como substituições, sendo que o setor de eletrônicos de consumo, como áudio e vídeo, representavam 50% do mercado brasileiro, e 23,2% em informática (ABINEE, 2019).

De acordo com a ABINEE (2020), o crescimento previsto para a indústria eletroeletrônica e de comunicação em 2019 seria de 5% em relação a 2018, perfazendo um total de R$154,0 bilhões. O ABINEE (2020) também afirma que o setor encerrou 2019 com 234,5 mil trabalhadores diretos, o que representa acréscimo e 1,2%. A pesquisa revelou ainda um dos motivos que pesou para o crescimento do setor foram o crescimento do segmento de bens de consumo, especialmente das áreas de informática e benefícios domésticos, gerando um acréscimo nos faturamentos de até 10%. Entre esses bens, os produtos que compõem o quadro da automação residencial (Domótica) têm forte relevância. A Tabela 1 representa os principais indicadores gerais econômicos do setor eletroeletrônico (ABINEE, 2020).

TABELA 1: Principais Indicadores Gerais do Setor Eletroeletrônico

INDICADOR	2018	2019	2020*	2019* x 2018	2020* x 2019*
Faturamento (R$ milhões)	146.1	153.0	164.9	5%	8%
Faturamento (US$ milhões)	40	38.8	35.1	-4%	10%
Produção Física (variação % no ano)	1.1%	0.2%	3.0%	-	-
Exportação (US$ milhões)	5.860	5.579	5.800	-5%	4%
Importação (US$ milhões)	31.756	32.032	33.300	1%	4%
Saldo (US$ milhões)	(25.896)	(26.453)	(27.500)	2%	4%
Número de empregados (mil)	232.2	234.5	239.0	1%	2%
Utilização da Capacidade Instalada (%)	74%	78%	81%	-	-
Investimentos (R$ milhões)	2.694	2.754	3.5	3%	11%
Investimentos (% do faturamento)	1.8%	1.8%	1.9%	-	-

Fonte: ABINEE (2020).
Nota: *projeção.

Pode-se observar na Tabela 1, que houve um crescimento no faturamento e nos investimentos, gerando mais empregos e aumento da Utilização da Capacidade Instalada. A Tabela 2 demonstra o faturamento da indústria eletroeletrônica em R$ milhões (ABINEE, 2020).

TABELA 2: Faturamento da indústria eletroeletrônica em R$ milhões

INDICADOR	2017	2018	2019	2020*
Automação industrial	4.489	5.099	5.480	5.979
Componentes elétricos e eletrônicos	10.631	10.906	10.736	11.066
Equipamentos industriais	23.448	25.446	26.828	29.296
Geração e transmissão de energia	16.367	17.130	15.825	15.892
Informática	23.270	25.485	26.622	28.832
Material elétrico de instalação	7.426	7.994	9.231	10.080
Telecomunicações	32.038	34.127	36.291	39.485
Utilidades domesticas	18.353	19.917	21.994	24.248
T O T A L	**136.022**	**146.104**	**153.007**	**164.878**

Fonte: ABINEE (2020).
Nota. *projeção.

No relatório da *ABGI Group* (2018), constata-se que as empresas do setor de eletroeletrônicos do Brasil correspondem a 7,5% dos participantes da Lei 11.196/2005 (Lei do Bem). Essa lei cria concessão de incentivos fiscais às organizações para que realizem e desenvolvam inovações tecnológicas (BRASIL, 2005).

Esse setor engloba mais de 600 indústrias nacionais e internacionais, com empresas de médio e pequeno porte em vários segmentos (ABINEE, 2019), sendo alguns desses listados na Tabela 3, que apresenta as taxas de inovação conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) conforme o IBGE (2020).

TABELA 3: Taxas de inovação dos setores relacionados à Domótica

CNAE	ATIVIDADE	TAXA[3] DE INOVAÇÃO 2014	TAXA DE INOVAÇÃO 2017
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO			
26.60-4	Fabricação de aparelhos eletro médicos e eletro terapêuticos e equipamentos de irradiação	72.7%	59.8%
26.10-8	Fabricação de componentes eletrônicos	51,1%	59.3%
26.32-9	Fabricação de equipamentos de comunicação	73.7%	57.5%
SERVIÇOS			
62.02-3	Desenvolvimento de software customizável	41.3%	54.8%
62.03-1	Desenvolvimento de software nãos customizável	43.8%	49.2%
62.01-5	Desenvolvimento de software sob encomenda	72.1%	44.8%

Fonte: Elaborado pela autora com informações do IBGE (PINTEC, 2014; 2017).

Analisando a Tabela 3, podemos verificar que a fabricação de aparelhos eletro médicos e eletro terapêuticos, juntamente com equipamentos de radiação e a fabricação de equipamentos de comunicação, tiveram queda em 2017 com relação a 2014 e alta na mesma comparação de

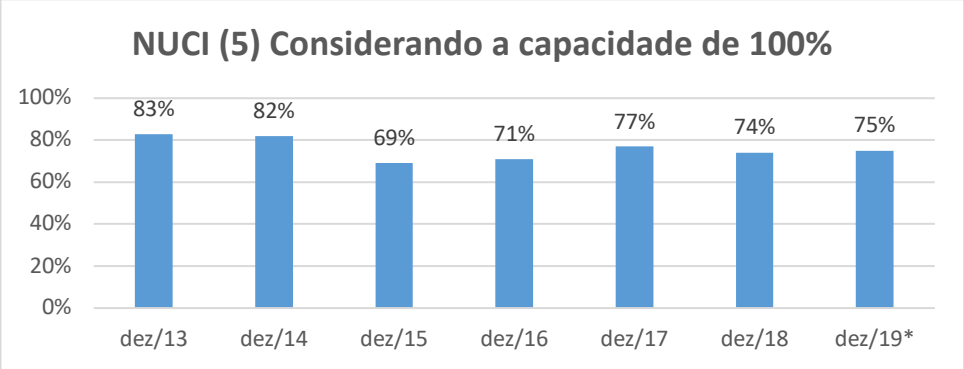
[3] Porcentagem do número de empresas que inovaram em relação ao total de empresas pesquisadas.

períodos para a fabricação de componentes eletrônicos. A alta também ocorre para os serviços ligados ao setor de eletroeletrônica.

No ranking nacional de inovações, o segmento de fabricação de componentes eletrônicos passou da décima segunda posição em 2014 para a terceira posição em 2017. Conforme o IBGE (PINTEC, 2017), houve uma queda em inovação nas indústrias brasileiras com dez ou mais trabalhadores: em 2014 a taxa de inovação era de 36,4%, e em 2017 a taxa é de 33,6%.

O setor de eletroeletrônica atuou em 2018 com o Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI) em 74%, com uma folga para o crescimento da produção em 26%, corroborando para os projetos de inovação das organizações e seu crescimento (CORREIO BRASILIENSE, 2018). O Gráfico 1 demonstra a evolução do Nível de Utilização da Capacidade Instalada conforme pesquisa da ABINEE (2020).

GRÁFICO 1: Nível de utilização da capacidade instalada – 2013 a 2019



Fonte: ABINEE (2020).
*Nota. *projeção.*

Complementando, no ano de 2006, a portaria 950/06 do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, foi criada com o objetivo de incentivar o projeto e o desenvolvimento de produtos e equipamentos com base eletrônica no país, certificando os produtos produzidos com tecnologia nacional. O Plano Brasil Maior de 2011 também tratou a indústria eletroeletrônica como setor estratégico para o desenvolvimento do país (ABINEE, 2019), até o ano de 2017 quando foi instinto.

A ABINEE (2020) projetou para 2020 as perspectivas do setor eletroeletrônico no Brasil[4]. Estima-se que o setor eletroeletrônico será capaz de ter um avanço significativo, uma vez que as organizações calculam um crescimento 8% no faturamento do setor, 3% de aumento na produção e consequentemente aumento da mão de obra empregada (ABINEE, 2019). Com a ampliação esperada do mercado, projeta-se um crescimento de 9% nas importações e 3% nas exportações.

Entretanto, devido à pandemia da COVID-19 em 2020, a produção industrial do país tem sido impactada com registros de queda, conforme mostram os dados da Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física Regional, divulgados em maio de 2020 pelo IBGE (2020). De acordo com a pesquisa da ABINEE (2020) sobre os reflexos da COVID-19, observou-se que 97% das entrevistadas estão sofrendo efeitos negativos decorrentes da pandemia, sendo que 54% relataram que os impactos foram intensos e 43% moderados.

A divisão de Domótica, uma das que compõem o setor de eletroeletrônica, é uma forte impulsionadora dos indicadores de inovação no Brasil (AUTOMATICHOUSE, 2019). De acordo com a AURESIDE (2018), as demandas pelos serviços de automação residencial, Domótica, não param de crescer tanto no fator de inovações quanto na geração de empregos, o que a faz atuar fortemente na economia do país.

4.2 O Vale da Eletrônica e as características das organizações pesquisadas

A cidade de Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, é reconhecida nacionalmente e internacionalmente como Vale da Eletrônica. A cidade se localiza ao sul do Estado e está próxima à tríplice fronteira com os estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Transformou-se em um polo tecnológico a partir do estímulo vindo da educação e posteriormente por abrigar organizações de eletroeletrônica. Em 2018, Santa Rita do Sapucaí concentrava 29% da mão de obra na indústria eletrônica de Minas Gerais, sendo a maior do estado e a terceira maior do setor no Brasil. As principais linhas de produtos desenvolvidos e produzidos no Arranjo Produtivo

[4] Devido à pandemia da COVID-19, não foi possível coletar novos dados a tempo de serem incluídos nesse estudo.

Local – (APL)[5] de Santa Rita do Sapucaí são telecomunicações, informática, segurança, automação industrial e residencial, equipamentos industriais e prestação de serviços (PREFEITURA DE SANTA RITA DO SAPAUCAÍ, 2019).

De acordo com o Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica (SINDVEL, 2019), a cidade possuía em 2018, 42 mil habitantes, com 153 indústrias de base tecnologia, sendo 22 indústrias especializadas em produtos e soluções eletro médicas, que geram 14.700 empregos e com produção de cerca de 14.500 produtos. Compõe o quadro 31 *startups* e 3 incubadoras com ambientes homologados pela ANVISA, um Condomínio Municipal de Empresas e 60 laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento. A cidade conta com um grande número de profissionais qualificados com foco na pesquisa, inovação e desenvolvimento. Dentre seus maiores feitos estão a urna eletrônica, a tornozeleira eletrônica, o chip do passaporte eletrônico e o transmissor de TV digital nacional. Com relação ao potencial de formação e qualificação profissional, o Vale da Eletrônica possui 11 cursos técnicos, 10 cursos de graduação, 22 de pós-graduação e 1 curso de mestrado (SINDVEL, 2019), com diversos estudos sobre o Vale da Eletrônica (RIBEIRO; ANDRADE; ZAMBALDE, 2005; CARVALHO, 2009; MURAD; LIMA; SACOMANO NETO, 2015; FERREIRA, 2018).

O SINDVEL (2019) declara que o faturamento foi de R$ 3,2 bilhões em 2018, e informou também que as organizações exportavam para 41 países. O SINDVEL (2019) esclarece que esses dados são apenas de empresas associadas e que há organizações que não participam do SINDVEL no Vale da Eletrônica.

O Vale da Eletrônica produz 45 inovações tecnológicas a cada 30 dias e pretende elevar esse número para 100 inovações por mês, conforme informação do SINDVEL (2019). O SINDVEL apresentou na 15ª Feira Industrial do Vale da Eletrônica, em agosto de 2019, que havia uma expectativa de faturamento superior a R$1 bilhão somente em novos negócios promovidos pelas

---

[5] É uma aglomeração de empresas localizadas no mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais (MARSHALL, 1982)

organizações nos 18 meses subsequentes. O SINDVEL (2019) também demostrou que o investimento em pesquisa feito pelas indústrias, mesmo durante a crise político-econômica de 2014, alcançou o montante de R$ 300 milhões por ano, em média.

As organizações participantes deste estudo produzem algum item de Domótica em sua gama de produtos e são classificadas conforme o IBGE (2020) como Empresas de Pequeno Porte (EPP) por terem entre 20 a 99 funcionários, exceto a organização X2 que se classifica como microempresa, por ser composta por 4 pessoas. Para preservar a identidade das organizações, foram utilizados letras e números para se referir a essas ao longo de toda a análise.

X1: A organização X1 atua no mercado há 16 anos com soluções sem fio, dentre as quais se destacam a Internet das Coisas (IOT) para casas inteligentes. É uma empresa nacional atuante no mercado de *Original Equipment Manufacturer* (OEM), com ampla experiência e competência no setor.

O maior foco da organização é desenvolver alternativas tecnológicas móveis, inteligentes e versáteis. Possui 80 funcionários com capital 100% nacional, atendendo a toda região do Brasil. A organização é certificada ISO 9001 e possui Licenciamento Ambiental com o compromisso de diminuir os impactos ambientais, atuando com Sistema de Gerenciamento de Resíduos, Programa de Coleta Seletiva, Palestras de conscientização e Treinamentos e Programas Esportivos. Como uma empresa flexível, a X1 caracteriza-se pelas várias modalidades dos serviços que oferece com um processo completo de manufatura, como: aquisição de componentes/partes e peças nacionais ou importadas*,* testes, injeção plástica, montagem de componentes, embalagem e logística e assistência técnica.

Em 2018, a organização lançou no mercado cinco produtos novos e estava trabalhando em 35 projetos de novos produtos para serem lançados ao mercado. Esses lançamentos referem-se a projetos de produtos ou serviços que estão sendo desenvolvidos há cinco anos. A organização também inova em seus processos internos. A organização possui *site* e canal para conhecimentos e treinamento de seus produtos em redes sociais. Entre seus produtos estão: roteador; extensor de *wireless*; sensor de luminosidade, temperatura, umidade e nível de água; aplicativos de controle via *wireless* e fechadura inteligente.

X2: Atuando no mercado há 26 anos, a organização X2 possui quatro funcionários. A organização já teve uma filial em São Carlos – SP, ambas com capital totalmente nacional, atendendo todo o território nacional. Atua com produtos que trazem economia energética e redução no consumo de água potável nas residências brasileiras, bem como na prestação de serviços a outras organizações no desenvolvimento de novos projetos. A organização lançou um produto no mercado por ano, incluindo os anos 2018 e 2019. As inovações em processos internos acontecem com mais frequência à medida que as necessidades vão surgindo. O posicionamento de seus produtos no mercado está embasado em três pilares: economia, conforto e segurança. Seu principal produto, chuveiro ecológico, garante economia de água tratada de mais de 41% e de 44% de energia elétrica, conforme o entrevistado. A economia energética se dá pelo uso de dispositivos em aparelhos eletroeletrônicos com sistema *ON-OFF* programados, entre outros.

X3: Criada em 2007 com o objetivo de suprir a demanda crescente do mercado de componentes para equipamentos de telecomunicações, a organização X3 possui 53 funcionários e atende a América Latina. Seu capital é totalmente brasileiro e, além da fábrica em Santa Rita do Sapucaí, a organização possui uma unidade comercial em São Paulo. A organização colocou no mercado três produtos no ano de 2018 e quatro no ano de 2019, entre inovações incrementais e radicais, e dispõe de um portfólio em constante crescimento.

Conta com uma equipe de profissionais capacitados, que estão em constante movimentação buscando novos produtos e soluções para atender às diversas necessidades dos clientes com qualidade e agilidade. Em 2010, atualizou seu portfólio de produtos colocando-os sob nova marca, buscando com isso a consolidação e a expansão dos negócios em âmbito internacional. A qualidade dos produtos fornecidos é garantida como compromisso em todos os níveis da empresa, seja na compra de matéria prima de fornecedores homologados, ou nos processos de produção e atendimento ao cliente, sempre apoiada nos pilares da missão, visão e valores. Todos os itens em linha são fabricados no Brasil na totalidade do processo, ou seja, desenvolvimento, eletrônica, injeção plástica e montagem, e passam por um rigoroso teste de

qualidade. Entre seus produtos, destacam-se conversores tipo *balun*[6] unitários e em painéis, painéis de alimentação, painéis de emenda e cabos montados.

X4: A organização X4 foi fundada em 2007 e possui 68 funcionários. Além da fábrica no Vale da Eletrônica, possui uma fábrica em Manaus e um escritório em São Paulo. Fornece soluções inteligentes e de qualidade com o propósito de fabricar equipamentos destinados ao setor de segurança eletrônica, por meio de tecnologia própria, reduzindo assim o custo de seus produtos. A organização, que possui capital nacional, atende o Brasil, América Latina, América do Sul e Europa. A X4 lançou seis inovações em 2018 e todas alcançaram aceitação no mercado. Em 2019, lançou cinco produtos, sendo todas as inovações incrementais com melhorias em funcionalidade, precisão e qualidade, entre outros. Produz produtos e serviços para a automação residencial e sua unidade fabril é certificada ISO 9001 e IQNet[7] da Fundação Vanzolini.

Em sua linha de produtos, destacam-se as minicâmaras com infravermelho, gravador de vídeos, cúpula mini dome e uma completa linha de produtos e soluções para controle de acesso, como o de biométrico e o de infravermelho.

Neste sentido, com a proposição de elucidar a percepção das organizações participantes, o Quadro 8 traz uma síntese das características dessas organizações conforme seus entrevistados e o *site* das organizações.

---

[6] Conversor que transforma cabo coaxial em paralelo, ou, paralelo em coaxial.

[7] Trata-se de uma rede internacional de entidades certificadoras que engloba mais de 37 organismos, tendo mais de 17 mil auditores e peritos técnicos, que estão presentes em mais de 150 países.

QUADRO 8: Características das organizações participantes

CARACTERÍSTICA	X1	X2	X3	X4
Entrevistado	Sócio/ Diretor	Sócio/ Diretor	Sócio/ Diretora Desenvolvimento	Sócia Administrativa
Ano de Fundação	1994	1984	2007	2007
N. de funcionários	80	4	53	68
Capital	100% Nacional	100% Nacional	100% Nacional	100% Nacional
Mercado	Brasil	Brasil	Brasil, América Latina	Brasil, América Latina e do Sul, Europa
Certificação	ISO 9001, Licença Ambiental	-	-	ISO 9001, IQNet
Inovações em 2019	35	01	4	5
Principais produtos	Roteador, extensor *wireless,* aplicativos IOT, sensores de luminosidade e temperatura	Sistemas ON/OFF para eletroeletrônicos, chuveiro ecológico	Balun, painéis de alimentação, painéis de emenda, cabos montados	Minicâmara infravermelho, gravador de vídeos, cúpula dome, controle de acesso biométrico

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Com efeito, a partir das organizações participantes expostas, passa-se a análise e discussão dos conteúdos coletado nas entrevistas semiestruturada (Apêndice 4), juntamente com análise documental e observação não participativa.

4.3 Inovação

Esta categoria de análise retrata o entendimento da inovação pelas organizações participantes do estudo. Buscou-se compreender como essas organizações inovam, as parcerias envolvidas, a tipologia mais aplicada e o modelo aplicado para inovar, as principais barreiras e facilitadores encontrados no caminho da inovação, além da estratégia adotada para a implantação das inovações nas organizações.

4.3.1 Tipologia

Considerando as definições propostas no Manual de Oslo (2018), em que as inovações ocorrem em produtos (bens ou serviços), processo de negócio ou modelo de negócio, as organizações entrevistadas demonstraram a realização de inovações de dois tipos.

O entrevistado da X1 diz que “a gente procura trabalhar a inovação em todos os âmbitos da empresa. Não só pensando em coisas novas para o mercado, mas em processos novos internamente”. Também o entrevistado da X2 afirma que “além de inovar em produto, nós também temos inovação em processo”. A entrevistada da X3 declara “lançamos três produtos

o ano passado (2018) e quatro esse ano (2019). Estamos trabalhando em mais quatro para o próximo ano. Temos que ser rápidos, senão nossa inovação fica ultrapassada. Fora as inovações em processos para a melhoria da empresa" e a entrevistada da X4 diz que:

> "Temos inovado muito, nem sempre em produtos porque temos muitas inovações que são voltadas para a empresa, no funcionamento da empresa, na melhoria dos processos, na forma como lidamos com os funcionários, no manejo com os materiais, até na cozinha implantamos inovação para facilitar a vida de todos aqui dentro".

Todos os entrevistados demonstraram alguma inovação da organização, reforçando o que já foi descrito na seção anterior, que caracterizou os casos estudados. O entrevistado da X1 demonstrou o protótipo de um produto com espelho *touch screen* com conexão *bluetooth* ao smartphone; o entrevistado da X2 mostrou um novo processo interno criando especialmente para a fabricação de seu principal produto e suas vantagens. A entrevistada da organização X3 apresentou uma inovação em cabos de transmissão com melhoria na qualidade e durabilidade do produto. Já a entrevistada da X4 demonstrou uma inovação em serviço: um aplicativo capaz de conectar uma fechadura digital ao smartphone informando quem usou e quando.

Na análise documental realizada nos *sites* das organizações participantes, observou-se a descrição de melhorias em processos gerando novos produtos e serviços que sofreram uma inovação incremental ou lançados a partir de uma inovação radical. Confirmando essa afirmação, Tidd e Bessant (2015) descrevem que existe uma intensa relação entre inovações em processos e inovações em produtos ou serviços, ou seja, inovações em produtos frequentementelevam a inovações em seus processos de produção e vice-versa (TIDD; BESSANT, 2015).

Durante as entrevistas, observou-se que nenhum entrevistado faz menção à inovação em modelo de negócio. Enfatiza-se aqui a ressalva do Manual de Oslo (2018) sobre a dificuldade de reconhecer as diferenças entre inovações parciais de modelo de negócios e as inovações de produto e processos de negócios.

4.3.2 Classificação

As organizações participantes desta pesquisa descreveram as inovações conforme o grau de ruptura ou novidade de acordo com a classificação proposta Freeman (1982), e que ocorrem com mais frequência, ou seja, inovação radical e incremental.

O entrevistado da organização X1 descreve que “Trabalhamos com as duas opções, é impossível trabalhar só com inovação radical ou só com inovação incremental. [...] Ultimamente temos trabalhado em coisas... principalmente agora que estamos entrando em IOT, é cem por cento muito radical”. Na análise documental realizada no *site* da organização pode-se observar vários produtos inovadores tanto de forma incremental ou radical, como a lâmpada IOT que, segundo o *site*, pode ser acionada por meio do *smartphone* para ligar e desligar, mudar a cor, regras e tempo de funcionamento e que pode ser combinada com o sensor de presença.

Já o entrevistado da X2 relata a dificuldade em trabalhar com inovações radicais: “E as inovações estão cada vez mais incrementais. Inovação radical seria algo muito, muito novo, algo do caramba”. O entrevistado descreveu uma inovação radical no processo de manufatura, em que o próprio construiu uma plataforma de montagem de um produto. A mesma plataforma, posteriormente, sofreu inovações incrementais para se adaptar a outros produtos que surgiram com melhorias no produto anterior.

Para a entrevistada da organização X3, as duas vertentes são aceitas, contudo “a única coisa que acontece é que a maioria das ideias rejeitadas são de inovação radical”. Segundo a entrevistada, a organização acredita que “as inovações incrementais são mais...mais... não é mais fácil, mas é mais descomplicada”. Uma amostra de inovação incremental ocorrida em um dos produtos da X3 está no conversor tipo *balun*, que era analógico, passou a ser digital e atualmente possui a versão híbrida, conforme a análise documental.

A entrevistada da X4 explica que ambas inovações (radicais e incrementais) ocorrem na organização, todavia “O processo para qualquer tipo de inovação, seja incremental ou radical, é o mesmo. A diferença é que quando falamos em inovação radical somos mais cautelosos e ao mesmo tempo ficamos mais animados”. Verifica-se que, apesar das dificuldades que uma inovação radical pode apresentar, ela proporciona à organização sentimento de competência e realização, como pode ser observado. Diante da pandemia da COVID-19, a análise documental revelou que a organização X4 lançou uma inovação incremental: uma botoeira (acionador de fechadura elétrica) com abertura por sensor infravermelho, dispensando desta forma que o usuário aperte o botão com os dedos - basta aproximar a mão.

Nota-se que as organizações participantes atuam com inovação radical e incremental, exceto a organização X2, que prefere atuar somente com inovações incrementais. Uma possibilidade para a organização X2 atuar desta forma é o custo elevado e alto nível de incerteza e complexidade da inovação radical, conforme descreve Silva, Bagno e Salerno (2014) e outras variáveis de acordo com o contexto organizacional. Nord e Tucker (1987) descrevem que a inovação radical requer mais recursos, tempo, esforço e informação, variáveis que a entrevistada da organização X3 confirma.

Retornando à literatura, pode-se analisar que a postura das organizações em praticar inovações radicais e incrementais lhes possibilita um equilíbrio em fatores que envolvem todo o processo da inovação. Tais fatores podem ser observados no Quadro 3: Principais diferenças teóricas entre inovação radical e incremental de Stamm (2003). Fatores como o tempo e o risco podem, desta forma, ser compensados.

Com isso, percebe-se que as inovações, sejam elas incrementais ou radicais, são fenômenos que ocorrem nas organizações pesquisadas, movendo-as para o alcance dos objetivos propostos. As inovações também se traduzem em um desafio motivacional para as equipes e gestores, conforme descreve a entrevistada da X4.

4.3.3 Estratégia de inovação

Para caracterizar a estratégia de inovação das organizações participantes, observou-se como elas desempenham as inovações e o grau de importância que a inovação tem para a organização. Desta forma, o entrevistado da organização X1 diz que "procura trabalhar a inovação em todos os âmbitos da empresa" e que "se não tiver esse ambiente para a inovação, estamos mortos". O entrevistado da X2 detalha como é a inovação: "Você vai fazer arranjos, onde vai se pegar algo e juntar com outro, e fazer algo melhor, melhorar, mudar a forma de fazer, de analisar". Por sua vez, a entrevistada da organização X3 narra que:

> "Existem várias coisas importantes para a sobrevivência de uma organização, e a inovação é uma delas. Mas também pode ser o motivo de falência. Então trabalhamos com a inovação com cautela. Somos uma empresa estabilizada, e não queremos colocar tudo a perder".

Já a entrevistada da X4 diz que "A inovação aqui é o motor da empresa. Se não inovamos ficamos para trás e o mercado não perdoa".

Para uma estratégia ofensiva é necessário que a organização busque uma liderança por meio da introdução contínua de novos produtos, conforme Freeman (1979). O entrevistado da X1 se enquadra nessas características, com 35 inovações no ano de 2019, não considerando aplicativos e *software* novos. O entrevistado diz que a organização está empenhada em inovar constantemente e busca se informar para manter a linha de produção em alta.

Alicerçando na fala do entrevistado da X2, infere-se que a organização atua com uma estratégia defensiva (FREEMAN, 1974), sendo mais cauteloso e respondendo às inovações de organizações líderes em seu segmento realizando apenas inovações incrementais.

A entrevistada da organização X3, que produz componentes para a Domótica a partir da percepção de uma lacuna no mercado de automação residencial, em sua declaração demonstra a importância da inovação para a sobrevivência da organização. Observa-se, assim, consonância com Garcia e Calantone (2002), que afirmam que a inovação é um conjunto de processos que se integram no aproveitamento do potencial de mercado de uma invenção baseada em tecnologia. Pode-se, desta forma, sugerir que a organização X3 atua com uma estratégia oportunista (FREEMAN, 1979).

Ao expressar a inovação como elemento estratégico para a organização, a entrevistada da X4 demonstra que despende grande esforço para manter a organização inovando em produtos e processos. Desta forma, a atitude da organização X4 frente às inovações podem ser caracterizadas como uma estratégia ofensiva (FREEMAN, 1979) uma vez que atua com inovações constantes no mercado.

Corroborando com os autores Dosi (1990); Chaney, Devinney (1992); Freeman (1994); Motohashi (1998); Gopalakrishnan (2000) e Tidd (2001), que afirmam que a inovação é uma variável que compõe com destaque o alto desempenho das organizações, os entrevistados mencionaram a inovação como elemento estratégico para o alcance dos resultados e objetivos organizacionais.

Em razão das declarações dos entrevistados, nota-se que a inovação é um fator-chave para o crescimento organizacional e o alcance de uma participação competitiva no mercado (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009), além de riqueza a longo prazo (ESTERHUIZEN; SCHUTTE; TOIT, 2012).

4.3.4 Modelos

Nesta subcategoria, serão apresentados os modelos de inovação aplicados nas organizações integrantes desse estudo. Considerou-se também aqui, a inovação aberta proposta por Chesbrough (2003) como um modelo de inovação.

Quando questionado sobre o modelo de inovação adotado pela organização, o entrevistado da X1 declarou ter implantado um sistema que registra as ideias e que faz uma primeira análise crítica, aprovada a ideia segue para um comitê que aprova ou não a ideia: "Temos um processo chamado *New Product Introducion* (NPI) que toda vez que alguém tem uma ideia, seja ela qual for, a pessoa entra no sistema e registra a ideia". A ideia é repassada ao comitê que a avalia e define se descarta ou não. Aceitando, o comitê "faz o *design thinking.* O *design thinking* vem para alinhar essa ideia com a realidade, com o que o mercado quer ou o nosso cliente quer". A partir do *design thinking,* começa o processo de inovação para finalizar com a produção.

Caso a ideia aprovada demande recursos, conhecimentos ou estruturas que a X1 não tenha, ela busca por parcerias externas: "As parcerias com o governo não têm, não trabalhamos com o governo, mas trabalhamos com a Inatel, ETE[8] e outras faculdades aqui de Santa Rita. E trabalhamos com pessoas ou empresas que fazem serviço de desenvolvimento". O uso de parceiros externos pode ser entendido como a inovação aberta (CHESBROUGH, 2003). Consequentemente, infere-se que a organização X1 atua com o modelo de inovação aberta e com o modelo de Clark e Whellwright (1993), o Funil de Desenvolvimento.

Da mesma forma, o entrevistado da organização X2 diz utilizar de parceria externa ou inovação aberta (CHESBROUGH, 2003):

> "Eu trabalho de forma colaborativa e corroborativa, eu ajudo muitas pessoas e muitas pessoas me ajudam também. Então muitos processos, muitos projetos, alguém tem uma dúvida, de repente eu entendo um pouco mais daquele assunto, vou e dou uma dica e tal, oriento ou então falo: oh, tem um fornecedor de tal componente tal e tal que vai te ajudar.".

[8] Escola Técnica de Eletrônica

A organização também afirma que “Todas as vezes que vamos trabalhar em um produto novo, fazemos um filtro, chama filtro de inovação”. O entrevistado da X2 informa que as ideias vão passando por filtros: “Aí você passa por um filtro, essa quantidade diminui, passa por outro filtro, esses filtros têm análise críticas com diversos viés”. Desta forma, pode-se inferir que o modelo de inovação aplicado pela organização X2 é o modelo introduzido por Clark e Wheelwrigth (1993) em que as ideias passam por etapas seletivas, além de praticar a inovação aberta.

A entrevistada da organização X3 afirma que “Depois de ser avaliada a inovação, e passar pelo crivo de todos os executivos, focamos em avaliar qual era o problema e o que a inovação está resolvendo. Verificamos se tudo isso casa com nossa missão e objetivo. E se não ferimos aquilo que achamos ético e correto”. Dito isso, pode-se deduzir que a X3 implanta o modelo proposto por Cooper (1993), *Stage-Gate*, em que as tomadas de decisão são tomadas ao longo do processo.

Ademais, a entrevistada da X3 diz que a organização também busca por parcerias externas: “Temos parceria financeira, parceria com especialistas naquilo que não dominamos, parceria com as escolas da região para utilização da mão de obra ou laboratórios, e por aí vai. Utilizamos as parcerias que nos beneficiam e que de alguma forma ajudamos”, que pode ser caracterizada como inovação aberta.

Similarmente, a entrevistada da X4 expõe que “quando temos ideias, fazemos o chamado funil de seleção de ideias. Aquelas ideias que têm algum significado, passamos para um próximo [...] É como se fosse uma peneira, a cada etapa refinamos mais a peneira”. O funil de desenvolvimento ou ideias é uma ferramenta com características como geração e revisão de alternativas ou ideias, sequência de seleção de decisões críticas e a decisão final incluindo os critérios utilizados (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993).

A entrevistada da organização X4 também expõe o uso de parcerias externas: “Utilizamos todas as parcerias possíveis, como te falei utilizamos as universidades, financeiras, especialistas e tudo que precisarmos ou pudermos, principalmente se for envolver redução no custo ou melhoria da qualidade”.

Observou-se a consonância das organizações X1, X2, X3 e X4 na transferência de conhecimento, formação de parcerias e relação colaborativa entre as organizações. Pode-se induzir que tal fenômeno ocorre uma vez que os custos e riscos (CHRISTENSEN; OLESEN; KJAER, 2005) são compartilhados, há maior oportunidades e habilidades (MORTARA; MINSHALL, 2011) e benefícios em marketing, estratégia de mercado e estrutura organizacional (LOVE; ROPER; BRYSON, 2011).

4.3.5 Barreiras e Facilitadores

Pode-se perceber durante as entrevistas que as organizações participantes desta pesquisa fazem poucas menções aos elementos facilitadores, falando com maior frequência das barreiras da inovação. Cada uma das organizações, a seu modo, apresentou suas peculiaridades com relação às barreiras encontradas diante das políticas públicas com suas instituições e incentivos à inovação.

O entrevistado da organização X1 afirma que:

> "Durante muito tempo, e até hoje, eu acho que nós continuamos muito escravos de tecnologia externa, é uma situação difícil, mas se você pensar que hoje o desenvolvimento aqui no Brasil é caríssimo. Eu, por exemplo, vou comprar componentes, coisas para o desenvolvimento do projeto, de protótipo, seja lá o que for, eu compro isso exatamente igual ao consumidor final quando compra o produto numa loja. Pago os mesmos impostos, pago as mesmas tarifas, mesmas taxas, não tem... se eu for importar esse componente, é a mesma coisa. Eu importo exatamente igual qualquer empresa, com o mesmo processo, tem avaliação da receita federal, se a receita federal em greve, isso demora para caramba para chegar. Tivemos situações aqui, que demoram tanto, que quando o produto sai para o mercado, já está ultrapassado. Por que somos incompetentes? Não! Muito pelo contrário, mas tudo aqui é complicado, tudo aqui é lento, é caro. Uma patente no EUA em seis meses você está com ela na mão. Aqui no Brasil, depois de dez anos".

Com dificuldades para certificar uma inovação, o entrevistado da X2 diz "aprendi com o meu caso que antes de inovar, eu tenho que ver se tem como certificar no INMETRO[9] [...] porque

[9] Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

eu não logrei êxito [...] a expectativa era de uma produção muito grande desse equipamento, o que não ocorreu devido à falta de certificação".

Preocupada com a qualidade de seus produtos e manter uma posição no mercado, a entrevistada da X3 menciona a dificuldade para obter patentes: "Às vezes, desistimos de patentear e preferimos correr o risco de ir para o mercado sem patente. São coisas que poderiam ser melhoradas no Brasil."

A entrevistada da X4 vê como uma facilidade o fato de ter tecnologia própria o que minimiza os custos significativamente. A entrevistada acredita que o fato do Vale da Eletrônica não ser reconhecido como um parque tecnológico aberto é um dificultador às inovações:

> "Temos uma unidade fabril na Zona Franca de Manaus com benefícios fiscais e livre comercio de importação e exportação. Queríamos muito que o mesmo acontecesse com Santa Rita. Estamos buscando o reconhecimento do governo como parque tecnológico aberto. Atualmente há reconhecimento apenas como Arranjo Produtivo Local (APL). O reconhecimento possibilitará que tenhamos financiamento com taxas mais baixas, acesso a políticas de incentivo, entre outros."

Pode-se perceber durante as entrevistas que as organizações participantes desta pesquisa fazem poucas menções aos elementos facilitadores, falando com maior frequência das barreiras da inovação.

Porém, na observação não participativa, percebeu-se que há um clima organizacional favorável às inovações com uma forte interação entre as partes que compõem a organização, elemento facilitador da inovação conforme Souza e Bruno-Faria (2013). Outros elementos facilitadores percebidos na observação não participativa foi a motivação da equipe, liderança e uma abordagem sistêmica da inovação (HADJIMANOLIS, 2003). Como elemento facilitador externo, os entrevistados foram consoantes em citar as parcerias com instituições de ensino do Vale da Eletrônica. De acordo com o IBGE (PINTEC, 2017), a indústria brasileira atribui aos parceiros das relações de cooperação para a inovação as taxas de 25,4% para instituições de capacitação profissional e 25,6% para as universidades ou institutos de pesquisa.

Quanto às dificuldades apresentadas pelas organizações, o peso maior foi nos elementos externos à organização. A escassez de recursos financeiros foi a barreira interna mais citada, enquanto as políticas públicas e suas instituições as barreiras externas mais destacadas, conforme supracitado. Todavia, o IBGE (PINTEC, 2017) relata como principal obstáculo o

risco econômico excessivo e como segundo elemento a elevação dos custos da inovação. A PINTEC aponta, ainda, que 14,9% das organizações não inovaram devido às condições do mercado (PINTEC, 2017), elemento que, segundo os entrevistados, é o principal ator na tomada de decisão.

Por conseguinte, os processos decisórios levam em conta as facilidades e barreiras que podem influenciar diretamente na tomada de decisão de uma inovação, levando-a ao alcance dos objetivos organizacionais.

4.4 Processos Decisórios

Nesta categoria, são abordados aspectos envolvidos na tomada de decisão das organizações participantes. Discutem-se os modelos adotados, a tipologia e três características: etapas, elementos e níveis do processo decisório. Procurou-se identificar o modelo de decisão, a tipologia e as características encontradas na literatura que mais se aproximavam da realidade das organizações participantes.

4.4.1 Modelos

Os entrevistados foram questionados sobre qual o modelo de processo decisório é aplicado quando se fala em inovação, porém ninguém citou um modelo conforme é descrito pela teoria apresentada nesta dissertação. Subentende-se que os entrevistados, por desconhecerem as possíveis teorias aqui citadas, responderam como é o processo para a decisão de ideias que se tornarão produtos, serviços ou processos novos para a organização.

Entretanto, pode-se constatar que há uma racionalidade limitada presente na fala dos entrevistados, que reconhecem a importância e a necessidade de se obterem informações constantemente. O entrevistado da X1 afirma que “A principal fonte de informação é a *Internet*, obviamente!”, enquanto o entrevistado da X2 relata: “entrevistas, leio alguns artigos, tem algumas pesquisas que faço, procuro participar de feiras, convenções, debates, reuniões, grupos de tecnologia, grupos de Facebook, de WhatsApp”. A entrevistada da X3 expõe que “Tudo é informação! Participamos de feiras, congressos, visitamos feiras em escolas especificas, trocamos informações internas”. Já a entrevistada da X4 diz: “Buscamos informações em todos os lugares possíveis e aqueles quase impossíveis. Internet, encontros, feiras, congressos, universidades e tudo mais”.

Por outro lado, analisando as respostas dos entrevistados de forma sistêmica, pôde-se perceber que o modelo de racional ou burocrático é o que mais se aproxima nas organizações participantes, uma vez que desempenham a inovação observando sua cultura e tendo em vista as consequências de cada opção anteriormente à tomada de decisão, conforme Bernstein (1997).

Também podem, as organizações entrevistadas, serem assim classificadas como modelo racional ou burocrático devido à forma racional de decisão decorrente do uso de procedimentos que levam o gestor à seleção da melhor alternativa para alcançar os objetivos organizacionais, minimizando as possibilidades de erros (BARON, 1994).

4.4.2 Tipologia

A tipologia do processo decisório, conforme Simon (1970), se caracteriza por decisões programadas e não programadas. Para inovações, as organizações entrevistadas podem ser identificadas para uma tipologia de decisões não programadas, uma vez que se atuam com novidades, não possuem parâmetros e caracterizam por imprevisibilidade.

Tais fenômenos podem ser observados através da fala do entrevistado da X1 ao ser questionado sobre o tema: “Existe o comitê que analisa as ideias e dão seu parecer [...] e em caso de uma advertência muito grande, que ninguém sabe se vai para a esquerda ou direita, eu tomo a decisão.”

O entrevistado da X2 afirma que “sempre consulto gente ao meu redor, coleto informações, faço pesquisas, faço tudo que posso antes de me decidir”. Essa afirmação confere a X2 uma decisão não programada, posto que cada inovação tem necessidades especificas.

Também as entrevistadas das organizações X3 e X4 confirmaram a posição de decisões não programadas. A entrevistada da X3 diz que “...nos reunimos a cada seis meses e discutimos as ideias novas, mas quando aparece uma coisa assim fenomenal... esquecemos os prazos, as normas e tudo... nos reunimos e discutimos”. A entrevistada da X4 diz que as decisões são discutidas “em reuniões, mas se tiver um impasse, e se eu acreditar ou não na inovação, eu dou a martelada final” e que “Como já disse, fazemos o funil de ideias, e as decisões são tomadas conforme vamos peneirando e analisando cada ideia.”

4.4.3 Etapas

As organizações participantes descreveram as etapas para os processos decisórios mediante as inovações. Com um sistema próprio de captação de ideias, o entrevistado da organização X1 relata como são as etapas que compõem seu processo para a tomada de decisão:

> "Quando vamos fazer o produto iniciamos pela fase zero, que é a entrada da ideia no NPI. Fase zero porque ele não é nem um projeto. Depois ele vai para a fase um, onde vamos realmente iniciar o processo de inovação, em que vamos começar com o *design thinking.* Assim pegamos aquela especificação que foi feita lá no início, na fase zero, e ver se ela realmente é aquilo que o mercado quer. O *design thinking* vem para alinhar essa ideia com a realidade, com o que o mercado ou nosso cliente quer. Aí faz o *design thinking*, passa por outro processo de *bit use exclude*. Procuramos fazer metodologias rápidas de desenvolvimento, todas essas tecnologias de alguma forma temos que implementar. No *design thinking* determinamos o que chamamos de persona. São pessoas que são possíveis clientes daquele projeto, daquele serviço. Quando estamos com o produto em fase de protótipo, quase no estado da arte, ainda não está em produção, mas faltando pouco para chegar em produção, nós procuramos pegar esse produto e entregar para aquela característica de pessoa que foi definida lá no *design thinking*. Porque teoricamente, aquele cara é o nosso cliente, então ele tem que validar se o produto é aquilo mesmo que ele queria. Fazemos protótipos, e os protótipos, é obvio que eles são testados internamente, mas eles também são disponibilizados para o mercado, para pessoas que tem como controlar. Não é que mandamos direto para o mercado, pegamos pessoas de acordo com os resultados do *design thinking*, e ali pegamos essas personas, que escolhemos dentro do nosso ambiente de negócios, para que ela funcione como um avaliador crítico, e não como uma pessoa que vai ali e diz que é uma porcaria. Não é essa a ideia. A intenção é que a pessoa está recebendo um protótipo e que terá que avaliar criticamente."

Já o entrevistado da organização X2 conduz suas etapas do processo decisório para inovação da seguinte forma:

> "Nós fazemos um *brainstorming*, é um toró de palpites, cada um com uma ideia: queremos fazer tal coisa; seria bom se tivesse isso; seria bom se tivesse aquilo; nós vamos anotando. Vamos fazendo uma lista, essa lista aceita quantos você quiser... um, dois, dez, cem... quantos você quiser. Aí você passa por um filtro, essa quantidade diminui, passa por outro filtro, esses filtros têm análises críticas com diversos vieses. Por exemplo, se tem uma análise crítica por funcionalidade, análise crítica de custo, de operação, de risco, de relação custo-benefício, as vezes é uma análise específica de conforto, de resposta de algum centro. E aí, vamos passando esses filtros até que ... algumas ideias passam, outras ficam porque são ideias muito viajadas, muito inconsistentes, que oneram muito, que teria que fazer um ... ia gerar um impacto muito grande, custo e tal, aí excluímos essas ideias. E aí as ideias que ficaram nós as trabalhamos. Depois que passou por esse filtro, essa pré-análise, passamos para uma análise crítica eletrônica. Nós vamos ver o que tem ... o estado da arte. Se for um sensor, temos que fazer um sensor possa *sensoriar* assim e assim e assado, o que tem no mercado, qual o custo, se aplica ou não, vai ter que ter uma inteligência embarcada, que micro nós vamos usar, quantas portas teremos que usar, controle analógico ou digital, como que ele vai ser feito. Então passamos por uma análise crítica eletrônica. Depois que fizemos essa análise crítica, vamos analisar a parte de software, de firmware, ou seja, software embarcado. Então existe todo um caminho, um processo que fazemos para chegarmos ao final e ter um bom produto"

As etapas descritas pela entrevistada da organização X3 são:

> "Bem, quando precisamos decidir sobre uma inovação, o pessoal encarregado pelo setor de planejamento e produção, já realizaram todas as pesquisas e obtiveram todas as informações sobre o projeto de inovação. Assim só decidimos financeiramente. Reunimos o pessoal executivo, e avaliamos a proposta. Se ela for aprovada, começamos o trabalho. Se for reprovada, arquivamos em um arquivo que é revisto a cada seis meses, para ver se há como recuperar alguma ideia. Classificamos as ideias reprovadas em vermelho, amarelo e verde. As verdes são aquelas que quase foram aprovadas, foram pequenos detalhes que impediram que de ser aprovadas. Essas são revistas. As amarelas são aquelas que são boas, mas são muito caras e que não temos recursos financeiros para fazer. Durante esse período de seis meses, procuramos por parceiros com recursos ou outra forma de realizar o processo. E as vermelhas são aquelas que realmente não há interesse ou que realmente não iremos fazer. Apesar disso são revistas. Porém antes das reuniões de reanálise das inovações, eu faço uma reciclagem das ideias que serão reavaliadas, senão a reunião não acaba...rsrsrs só reavaliamos aquelas que selecionei previamente. Isso quando estamos falando de produtos ou serviços para nossos clientes. Quando estamos falando de inovações em nossos procedimentos, fazemos uma fase teste, isso depois de avaliarmos se vale a pena um teste. E esse teste depende do custo, do que se trata para determinamos o tempo. Nesse caso não fazemos arquivos, porque é sim ou não. Estudamos muito essas ideias, seus custos, a mudança que vai gerar na nossa organização física, no nosso pessoal, os benefícios ... e tudo mais."

Para a entrevistada da organização X4, as etapas são:

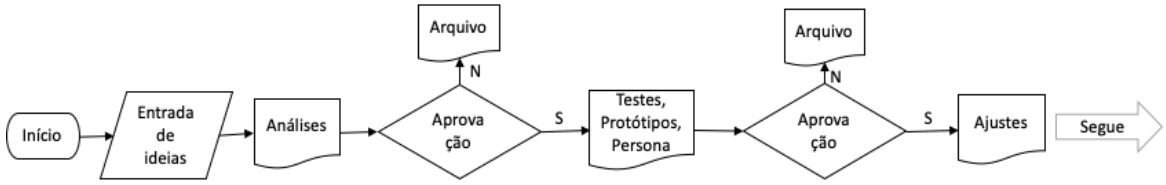
> "Quando temos ideias, fazemos o chamado funil de seleções de ideias. Aquelas ideias que têm algum significado, passamos para um próximo ...outro funil. É como se fosse uma peneira, a cada etapa refinamos mais a peneira. As ideias passam por várias etapas na peneira: custo, aceitação de mercado, se temos estrutura física para fazer, retorno do investimento e outras que são especificas para cada ideia ou produto".

Cada organização descreveu as etapas do processo decisório em inovação que foram analisadas e comparadas segundo os autores apresentados (SIMON, 1963; URIS, 1989; CLEMEN; REILLY, 1996). Como cada autor apresenta um acréscimo ou detalhamento nas etapas de decisão de uma inovação em comparação com o autor anterior, pode-se inferir que as organizações entrevistadas aplicam a ideia central dos autores, porém descritas de formas diferentes. Todas as organizações entrevistadas, como essência, possuem um objetivo ou problema, criam alternativas passíveis de se realizarem, escolhem a melhor alternativa mediante parâmetros específicos para cada organização e seu contexto, e tomam a decisão de seguir ou abandonar a ideia (SIMON, 1963). Uris (1989) e Clemen e Reilly (1996), que acrescentam outras etapas no processo decisório em inovação, também podem ser aplicados no contexto das entrevistas realizadas.

A partir das informações coletadas nas entrevistas e na observação *in loco*, observa-se que as organizações entrevistadas possuem uma forma linear nas etapas no processo decisório em

inovação. A Figura 7 demonstra tal evento de forma simplificada por meio de um meta-fluxograma.

Figura 7: Meta fluxograma das etapas do processo decisório em inovação



Fonte: Elaborado pela autora.

4.4.4 Elementos

Os elementos que compõem o processo de tomada de decisão em inovação podem sofrer influências conforme a natureza da organização, seus valores, aqueles que decidem, impactando diretamente no resultado e suas consequências.

O entrevistado da X1 narra que em se tratando dos atores ou elementos: “Fazemos isso tão automaticamente que nem paramos para pensar. Mas temos coisas que são fundamentais: a ideia, o comitê, os recursos e a estrutura, e principalmente o mercado, que é o nosso segundo decisor, se podemos dizer assim”. Para a organização, esses elementos não são pensados, apenas realizados.

O entrevistado da organização X2 acredita que os elementos essenciais são “mercado, inquietude, a pessoa tem que ser inquieta, ela tem que estar incomodada, e eu tenho muita inquietude”. A organização diz que está “sempre antenado”, com o “radar ligado” para não perder as oportunidades, “esse é o principal elemento!”

Para a entrevistada da X3 os elementos podem ser internos e externos. Os “internos são nossa produção, melhor dizendo, se temos condição em maquinário ou recursos físicos, disponibilidade de dinheiro e mão de obra específica, apesar de fazermos umas parcerias com outras empresas e escolas. Externamente, o mercado é quem dita as regras”.

Igualmente as outras organizações, a entrevistada da X4 cita seus elementos para a tomada de decisão. Para a organização são elementos do processo decisório “o impacto da inovação, seja ele no orçamento da empresa, no mercado, nas parcerias... o impacto em tudo.”

As organizações participantes citaram diferentes elementos para o processo decisório daquele apresentado pelo autor Simon (1970). Mas corroboram com Gomes, Gomes e Almeida (2002), os quais afirmam que os elementos de um processo decisório são influenciados pelos valores e relações que estabelecem entre si. Essas relações estão relacionadas com os objetivos, os interesses e até com os conflitos. Percebe-se que cada organização vê como elemento a variável que mais eleva o nível do risco ou incertezas das alternativas ou consequências das propostas selecionadas na tomada de decisão.

4.4.5 Níveis

Conforme Gomes, Gomes e Almeida (2002) a tomada de decisão pode ocorrer em três níveis em uma organização: nível estratégico, nível tático e nível operacional. Utilizando esse parâmetro, os entrevistados foram perguntados sobre em qual nível ocorre o processo decisório para inovação.

O entrevistado da organização X1 relata que “como é o comitê que avalia e ele é formado pelo cargo mais alto dessas áreas, pode-se dizer que é no nível estratégico da empresa.”

O entrevistado da X2 diz que “A empresa é pequena, então é eu, minha esposa. [...] nível estratégico, no final de tudo, sou eu quem decido se vamos fabricar ou não tal produto”.

Para a entrevistada da X3, a “tomada de decisão do processo inovador são os executivos comercial, financeiro-contábil, marketing, planejamento-produção, e o geral que sou eu. Eu guio todos os outros executivos nos objetivos da empresa, na nossa missão”.

Já a entrevistada da X4 afirma que “toda decisão no que diz respeito à inovação é tomada pelos três diretores juntos”.

Apesar dos autores Gomes, Gomes e Almeida (2002) relatarem que o nível estratégico nas organizações se envolve com os objetivos, as políticas e critérios gerais para traçar o caminho a seguir, as organizações participantes afirmam que suas escolhas para desenvolvimento de uma

inovação também são decididas por esse nível. Tal contexto corrobora com Freitas *et al.* (1997) que relaciona as decisões não programadas ao mais alto nível organizacional. Vale destacar que as organizações participantes são consideradas de Empresas de Pequeno Porte (EPP), assim, pode-se deduzir que a separação entre os níveis organizacionais pode não existir.

4.5 Síntese da Análise e Discussão dos Resultados

Para elucidar as informações obtidas por meio da triangulação entre análise documental, entrevista e observação não participativa *in loco*, apresenta-se no Quadro 9 uma síntese desta análise e discussão dos resultados.

QUADRO 9: Síntese dos resultados de acordo com as categorias de análise

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	X1	X2	X3	X4
Inovação	Tipologia	Produto e processo	Produto e processo	Produto e processo	Produto e processo
	Classificação	Incremental e Radical	Incremental	Incremental e Radical	Incremental e Radical
	Estratégia	Ofensiva	Defensiva	Oportunista	Ofensiva
	Modelo	*Design Thinking,* Funil de Inovação, Inovação Aberta	Funil de Inovação, *Brainstorm,* Inovação Aberta	*Stage-Gate*, Inovação Aberta	Funil de Inovação, Inovação Aberta
	Facilitadores	Fatores internos e externos	Fatores internos e externos	Fatores internos e externos	Fatores internos e externos
	Barreiras	Políticas públicas: importação, patente	Políticas públicas: Inmetro	Políticas públicas: Patentes	Políticas públicas: Parque Tec. Aberto
Processos Decisórios	Modelo	Racional ou burocrático	Racional ou burocrático	Racional ou burocrático	Racional ou burocrático
	Tipologia	Não programadas	Não programadas	Não programadas	Não programadas
	Etapas	Em acordo com a teoria	Em acordo com a teoria	Em acordo com a teoria	Em acordo com a teoria
	Elementos	Mercado, ideia, recursos, estrutura	Mercado, inquietude	Mercado, recursos	Mercado, Impacto da inovação
	Níveis	Estratégico	Estratégico	Estratégico	Estratégico

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme os dados coletados, as quatro organizações participantes deste estudo atuam com inovações em produto e processo e nenhuma delas mencionou a inovação em modelo de negócio. Exceto a organização X2, que realiza somente inovações incrementais, as demais organizações praticam inovações radicais e incrementais tanto em processos quanto em produtos. Essa informação complementa a estratégia estabelecida pela X2, estratégia defensiva, atuando com mais cautela e minimizando riscos. As organizações X1 e X4, que mais inovam

entre as quatro pesquisadas, atuam com a estratégia ofensiva, sugerindo extensivo investimento em P&D. A X3, que busca por ocasiões vantajosas no mercado, estratégia oportunista, insinua a busca constante e atualizada de informações na linha de Domótica para manter-se à frente e observando as lacunas do mercado.

As organizações participantes descrevem seus processos de tomada de decisão em inovação citando uma mistura de modelos e formas de se avaliar e escolher a melhor alternativa de inovação (*design thinking*, *brainstorm*, funil de inovação, inovação aberta, *stage gate*). Observa-se que não há um único modelo ou forma para atender as necessidades organizacionais, mas sim um entrelaçado dessas, permitindo à organização a aplicação que melhor atenda seus objetivos em um dado momento e conforme a inovação almejada. A organização X1, além dos modelos e formas já vistos na teoria, criou um sistema de captação de ideias que já realiza algumas pré-análises antes da ideia chegar ao *design thinking*. Isso sugere que ainda há modelos e formas a serem criados, adaptados ao contexto das organizações conforme suas linhas de produtos ou outras necessidades específicas.

Os facilitadores internos e externos à tomada de decisão na inovação foram pouco comentados, porém, as organizações participantes concordam que parcerias com outras organizações e com instituições de ensino têm grande importância. Quanto às barreiras, as organizações foram unânimes em citar as políticas públicas e suas instituições, com destaques para dificuldades de registro de patente, obstáculos junto ao Inmetro e demora em reconhecer o Vale da Eletrônica como Parque de Tecnologia Aberto. O entrevistado da X1, argumenta que o tempo que uma peça fica aguardando a liberação alfandegaria e os valores cobrados com a importação fazem com que a tomada de decisão em inovação seja repensada e verificada. Dependo do tempo e dos custos de importação, as inovações serão rejeitadas, pois não há como prever o lançamento do produto no mercado, tampouco seu custo final. Para o entrevistado da organização X2, a falta de uma certificação junto ao Inmetro lhe custou a redução de funcionários, perda financeira e encerramento de algumas atividades. A organização X3 declara ter lançado no mercado um produto sem patente, o que gera um maior risco no processo de tomada de decisão da inovação. A X4 informa que o reconhecimento traria ao Vale da Eletrônica a intensificação dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), promoção da inovação e atração de investimentos para a região. Assim ofereceria melhores condições para o crescimento das empresas residentes e surgimento de novas *startups*, a atração de novos empreendimentos

nacionais e internacionais, a geração de empregos de qualidade e, consequentemente, a promoção do desenvolvimento econômico e social da região.

A tomada de decisão em inovação nas organizações pesquisadas se aproxima do modelo racional ou burocrático. Essa constatação emerge da avaliação sistêmica da fala de cada entrevistado, visto que todos procuram atuar da forma mais assertiva e buscando informações para que possam minimizar os riscos e incertezas das inovações. Corroborando com a teoria, as organizações participantes relatam que suas decisões em inovação são de forma geral decisões não programadas, porém, observa-se que há uma sequência linear de passos seguidos quando se trata de inovações. De acordo com os entrevistados, esses passos, ou modelo adotado, se repete a cada nova inovação, o que nos permite dizer que o processo decisório em inovação segue uma tipologia programada no procedimento de seleção, diferenciando-se apenas no produto ou processo novo e, talvez, na composição de algumas variáveis.

As evidências desta pesquisa mostram, ainda, que devido aos custos, incertezas e riscos de uma inovação, principalmente as inovações radicais, essas acontecem no nível estratégico organizacional, pois uma decisão desastrosa pode interferir na perpetuidade da organização. Os resultados sugerem também que as etapas do processo decisório em inovação estão de acordo com a descrição dos autores citados. Os elementos no processo decisório para a gestão da inovação são citados conforme o contexto de cada organização, mas estas são unânimes em definir o mercado como um elemento fundamental na tomada de decisão em inovação. De acordo com os entrevistados, o mercado é o principal elemento porque, sem aceitação do mesmo, não há processo produtivo para a inovação. Cada uma das organizações participantes, a seu modo, tem como verificar a aceitação do mercado à inovação, seja por meio da construção de personas, protótipos, testes e/ou outras aplicações.

Diante do exposto, pode-se inferir que o sucesso da inovação está ligado à diminuição dos riscos e incertezas através de informações consideradas pelo tomador de decisão, corroborando com Van Riel, Lemmink e Ouwersloot (2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das justificativas para a realização desta pesquisa está na interpretação de que o processo decisório na gestão da inovação é um fator relevante para as organizações e que estas necessitam de inovar para se manterem em crescimento, bem como para se perpetuarem no mercado por meio da criação de vantagens competitivas. Igualmente, os avanços tecnológicos apontam para um mercado consumidor dinâmico, complexo e rico em informações, que busca por inovações que possam atender suas necessidades e desejos. Nesse contexto, com esta pesquisa, analisou-se como são os processos decisórios na gestão da inovação em organizações da linha de Domótica, situadas na zona tecnológica de Santa Rita do Sapucaí/MG.

Foi possível esclarecer, portanto, a lacuna teórica na relação de processos decisórios na gestão da inovação alinhados a linha de Domótica, setor de eletroeletrônicos. A seguir, são apresentadas as principais conclusões da pesquisa. Também são expostas as limitações do estudo e as recomendações para futuras investigações.

5.1 Resultados Obtidos

No decorrer da aplicação desta pesquisa, foi possível identificar a importância do referencial teórico estabelecido como ampliação dos conhecimentos e atendimento às expectativas dos objetivos. Também evidenciou a relevância dos processos decisórios na gestão da inovação com destaque ao setor de eletroeletrônica, linha de Domótica.

A análise dos resultados da pesquisa mostrou que não houve um distanciamento entre a teoria e a prática na maioria das categorias de análise e suas subcategorias, indicando que tais resultados remetam mais aos enunciados universais do que aos enunciados existenciais singulares de Popper (1975). Tal fato indica que o processo investigativo nas temáticas de gestão da inovação e processos decisórios encontra-se num estágio avançado de desenvolvimento teórico. Também se evidenciou que não surgiram categorias de análise emergentes que pudessem gerar novos discernimentos.

Vale salientar que a metodologia aplicada atendeu satisfatoriamente ao objetivo pretendido. A triangulação entre análise documental, observação não participativa *in loco* e entrevista semiestruturada foram suficientes para realizar os procedimentos, com um alcance de quatro dentre as 21 organizações inovadoras que atuam com Domótica em Santa Rita do Sapucaí/MG,

conforme o SINDVEL. As organizações participantes são tidas como casos similares devido à sua localização, atender a linha de Domótica, serem em sua maioria empresas de pequeno porte e praticarem inovações em processos e/ou em produtos/serviços nos últimos dois anos.

Quanto às inovações, confirmando as teorias, a pesquisa demonstrou a importância e necessidade das organizações em inovar para se manterem no mercado de forma competitiva, promovendo uma diversificação produtiva com investimentos em pesquisa e desenvolvimento e compondo as estratégias organizacionais, conforme pode-se inferir na observação não participativa *in loco* e no IBGE (PINTEC, 2017), que demonstra um crescimento de 31,5% em 2014 para 37,4% em 2017 na composição dos gastos em atividade inovativa. Dessa maneira, pode se inferir que a inovação em produtos e serviços eletroeletrônicos é vista pelos entrevistados como um mecanismo de permanência da organização no mercado. Já a inovação em processos organizacionais garante agilidade, capacidade de adaptação às novas situações, redução de custos e melhorias internas.

Entretanto, fica evidenciado que a inovação em modelo de negócios não é uma prática constante nas organizações de Domótica pesquisadas. Nenhum entrevistado mencionou o porquê desse fato.

Percebeu-se que há uma afinidade dos entrevistados das organizações participantes em trabalharem com inovação aberta. Esse movimento permite que as organizações busquem externamente conhecimentos e recursos que não possuem. Outro fator que pode estar gerando esse comportamento é o compartilhamento de riscos, custos, tecnologia, fornecedores e clientes. Não foi detalhado pelos entrevistados como essas parcerias acontecem.

Apesar de se preverem diferenças no modelo para o processo decisório em inovação radicais, devido ao contexto de incerteza e risco maiores que em inovações incrementais, os participantes afirmaram que em suas organizações não há diferenças no processo. Porém afirmam que realizam as inovações radicais com mais cautela e que buscam por mais informações, principalmente com o mercado. As evidências mostram que a diferença não se encontra no processo em si, mas em algumas variáveis como as políticas públicas, parcerias, custo e mercado.

Destaca-se aqui que, apesar do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasil, 2004; 2016; 2018), no processo de tomada de decisão em inovação, as variáveis externas, principalmente aquelas relacionadas com o poder público e suas entidades, tem forte peso visto que a produção ou comercialização dos produtos e serviços podem sofrer limitações, conforme se apurou neste estudo. Importações com impostos menores e liberações alfandegarias mais ágeis; certificações, validações e licenciamentos com prazos menores nos seus processamentos; adaptação e/ou elaboração de normas técnicas para serem aplicadas a produtos oriundos de inovação radical são algumas dessas variáveis que culminam nas barreiras de tomada de decisão em inovação.

Destacado isto, esta pesquisa não teve como objetivo salientar as dificuldades das organizações com o poder público e suas entidades, mas vale ressaltar que o processo decisório em gestão da inovação sofre forte influência dessa variável. Subentende-se, assim, que muitas inovações podem ser descartadas ou repensadas a partir do momento em que se percebe a necessidade de políticas públicas de apoio à inovação.

Quanto ao modelo de processos de decisão na gestão da inovação, percebe-se um desconhecimento teórico por parte dos entrevistados. Esses interpretam como modelo de processo decisório na inovação a forma como escolhem a melhor alternativa para suas ideias, juntamente com suas variáveis e seus pesos. É notório, que tal desconhecimento não implica numa falta de competência ou insucesso das organizações, ou qualquer outro tipo de desmerecimento dos envolvidos.

Outro fator importante apurado neste estudo foi a tentativa dos entrevistados em afastar a racionalidade limitada no processo de tomada de decisão em inovação. Os entrevistados reconhecerem a importância e necessidade de obterem informações atualizadas e constantemente, assim, o uso da *internet* alterou a delimitação de tempo e espaço da informação, minimizando as falhas ou incertezas na tomada de decisão em inovação com informações em tempo real.

Ainda que um modelo de processo decisório não estivesse explícito, mas identificado pelas falas dos entrevistados, e que a decisão fosse dos gestores organizacionais, pressupõe-se que a tomada de decisão na gestão da inovação deve estar contextualizada a fim de que suas

consequências sejam positivas para a organização, alinhando-as com os objetivos estratégicos de cada uma delas.

Em conformidade com as evidências obtidas, chega-se à compreensão de que os processos decisórios na gestão da inovação nas organizações pesquisadas acontecem em nível estratégico e são vistos como eventos significativos e imprescindíveis. Infere-se que tal fato está ligado à importância, aos riscos e custos de uma inovação, uma vez que uma tomada de decisão insatisfatória pode ter consequências que implicam na continuidade organizacional.

Foi possível constatar também que, no processo decisório em gestão da inovação, as organizações atuam cada qual ao seu método. Analisando-se os contextos organizacionais, pode-se concluir que, apesar das variações, as etapas desenvolvidas nas tomadas de decisão na gestão da inovação têm como raiz as definições propostas na teoria, apenas vistas e descritas em formatos contextualizados com a realidade de cada organização. O mesmo não ocorre com os elementos, pois cada organização os define conforme seus objetivos estratégicos, seus recursos e, principalmente, a relação da inovação com o mercado. As organizações participantes deste estudo foram unânimes em citar o mercado como um elemento central no processo decisório das inovações. Suponha-se que tal fato ocorre uma vez que, como afirmam os entrevistados, se houver a rejeição do mercado frente a inovação, não haverá produção e comercialização dos novos produtos e serviços. Os recursos investidos não lograrão o resultado esperado e, em última instância, não haverá inovação de fato.

Pode-se concluir que os processos decisórios em gestão da inovação têm um impacto positivo nas organizações quando analisados na perspectiva dos objetivos estratégicos organizacionais, dos facilitadores e das barreiras, das possibilidades de parcerias, além da avaliação do mercado, elemento chave conforme as organizações participantes deste estudo.

Ao identificar cada categoria ou característica do processo decisório na gestão da inovação nas organizações, entende-se que seja possível desenhar o perfil organizacional das organizações participantes, e propor uma melhor compreensão da relação nos processos decisórios na gestão da inovação. Tal proposta pode ajudar na composição de variáveis que venham a ser analisadas para avaliar o impacto das inovações nas vertentes econômicas, financeiras e marketing, entre outras.

Por fim, pode-se constatar que o processo decisório em inovação e a gestão da inovação são variáveis de difícil separação em organizações de pequeno porte, pois essas não possuem modelos muito estabelecidos. As variáveis se fundem em uma só como foi visto nas organizações participantes.

Desse modo, essa pesquisa teve como contribuição teórica no desenvolvimento processos decisórios na gestão da inovação alinhado com a Domótica, uma vez que se encontrou uma lacuna ao buscar pelos temas processo decisório, inovação e Domótica de forma interligada.

Como contribuição prática, pode-se citar a identificação dos desafios das organizações na tomada de decisão na gestão da inovação. Uma das contribuições foi verificar que os gestores desconhecem a teoria dos modelos do processo decisório, apesar de praticá-las. Outra contribuição prática foi reconhecer o mercado com um dos elementos no processo decisório na gestão da inovação, sendo esta variável declarada pelos entrevistados como elemento chave, decisivo durante o processo. Esta análise pode auxiliar a entender o peso que a aceitação do mercado tem para a inovação.

Também se concebe como contribuição prática o reconhecimento das políticas públicas e suas instituições como barreiras ou dificultadores ao processo de tomada de decisão na inovação apesar do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasil, 2004; 2016; 2018). Tal reconhecimento poderá incitar estudos, ou até mesmo verbalização de minimização dessas barreiras.

Para as organizações de pequeno porte, sugere-se a possibilidade de avaliar os modelos propostos pela teoria a fim de conhecê-los e desta forma alinhá-los aos objetivos estratégicos organizacionais.

5.2 Limitações da Pesquisa

Esta pesquisa apresentou limitações que impedem a generalização das conclusões apresentadas. Uma delas atribui-se a pouca referência e dados específicos do setor de Domótica em qualquer nível geográfico. Não se encontraram informações exclusivas das atividades econômicas que compõem a linha de Domótica que pudessem enriquecer o panorama demonstrando, como sua capacidade produtiva, inovações, participação no PIB, geração de empregos entre outros – muito embora tenha sido possível fazer isso para o setor de eletroeletrônicos.

Outra limitação se dá pelo baixo número de organizações participantes da pesquisa. Dentre as 153 empresas listas pelo SINDVEL, foram encontradas evidências que 21 atuariam com produtos ou serviços de Domótica. Todas foram contatadas e convidadas a participar do estudo, porém, cada uma, por seu motivo, declinou o convite, ou seja 80%. Tal fato corrobora para a impossibilidade de ampliar a análise para outras organizações e uma confirmação mais definitiva dos resultados alcançados.

5.3 Proposta de Estudos Futuros

Os conhecimentos advindos deste estudo não estão esgotados, tendo em vista tratar-se de um assunto atual e importante. Neste sentido, emergem novas possibilidades de pesquisa, dentre as quais sugerem-se: estudo das relações de parcerias ou inovação aberta para organizações do setor de eletroeletrônica no Vale da Eletrônica; das políticas públicas e suas instituições como barreiras às inovações e o que leva as organizações inovadoras do Vale da Eletrônica a não praticarem inovação em modelos de negócio.

Estas sugestões podem contribuir para um maior entendimento dos processos decisórios em gestão da inovação em indústrias de eletroeletrônica, colaborando para a ampliação do conhecimento, descobrindo maneiras de melhorar as relações e promover ferramentas de auxílio aos gestores.

REFERÊNCIAS

ABDULLATEEF, E. Developing Knowledge and Creativity: Asset Tracking as a Strategy Centerpiece. **Jornal of Arts Managemnte, Law and Society**, v.30, p.174-192, 2000.

ABGI GROUP- **ACCELERATING INNOVATION.** 2018. Disponível em: http://brasil.abgi-group.com/atuacao-setorial/eletroeletronico/.

ABINEE - **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA**. 2019. Disponível em: http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm.

ABINEE - **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA**. 2020. Disponível em: http://www.abinee.org.br/abinee/decon/dados/siee.pdf.

ADAMI, Anna. **Domótica**. Info Escola – Navegando e Aprendendo. 2019. Disponível em: https://www.infoescola.com/tecnologia/domotica/. Acesso em mar/2019.

AIDAR, M. M. **Racionalidade ilimitada: a difusão do modelo do *balanced scorecard* nas organizações.** In: Management in Iberoamerican Countries: Current Trends and Future Prospects Third International Conference, 2003, FGV-EAESP, Sao Paulo, SP, Brasil, 2003. Disponível em http://www.fgvsp.br/iberoamerican/Papers/0464_Racionalidadeilimitdamarceloaidar.pdf. Acesso em mai/2019.

AMABILE, T.M. Creativity and innovation in organizations. Harvard Business School, v. 5, p. 1-15, jan/1996.

ANGEL, P. M. **Introducción a la domótica; Domótica: controle e automação**. Escuela Brasileño-Argentina de Informática. EBAI, 1993.

ANSOFF, H.I. Strategies for diversification. **Harvard Business Review**, v.35, p. 113-124, Sept./Oct. 1957. Disponível em http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/sppc/13O/Gestion_y_Control_Estrategico_I/Lectura_10._Ansoff_Igor_Strategies_for_Diversification.pdf. Acesso em mar/2019.

AURESIDE. Associação Brasileira de Automação Residencial. **Notícias,** 2018 Disponível em: http://www.aureside.org.br/. Acesso em mai/2019.

AURESIDE. Associação Brasileira de Automação Residencial. **O momento perfeito para a automação residencial,** 2020. Disponível em: https://plataformaconectar.blogspot.com/2019/11/os-setores-mais-promissores-para-as.html Acesso em set/2020.

AUTOMATICHOUSE. **Automação Residencial como auxilio às necessidades do lar**. 2019. Disponível em: https://www.automatichouse.com.br/automacao-residencial/o-que-e-automacao-residencial. Acesso em mai/2019.

AYER, Flavia. **Entenda por que Santa Rita do Sapucaí é uma potência tecnológica em Minas**. Jornal Estado de Minas. 22.06.2015. Disponível em https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2015/06/22/interna_tecnologia,660561/potencia-tecnologica.shtml. Acesso em abr/2019.

BADAWY, M. K. Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development? A perspective. **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 65-67, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego; A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977) 2011.

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

BARON, J. **Thinking and deciding**. 2. ed. London: Cambridge University Press, 1994.

BARROS, A. L. **Edifícios Inteligentes e a Domótica: Proposta de um Projeto de Automação Residencial utilizando o protocolo X-10**. 2010. 105 f. TCC (Graduação) - Curso de Informática de Gestão, Universidade Jean Piaget de Cabo Verde, Cidade da Praia, 2010.

BAZERMAN, M. H. **Processo decisório**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. – 3ª Reimpressão.

BECHKER, H. A. Observation by informants in institutional research. **Quality & Quantity,** v. 6, p. 157-169, 1972. Disponível em https://ideas.repec.org/a/spr/qualqt/v6y1972i1p157-169.html. Acesso em mai/2019.

BERNSTEIN, P. L. **Desafios aos deuses: a fascinante história do risco**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BESSANT, J.; LAMMING, R.; NOKE, H.; PHILLIPS, W. Managing innovation beyond the steady state. **Technovation**, v. 25, n. 12, 2005.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BETHLEM, A. S. Modelos de processo decisório. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 27-39, jul.-set. 1987.

BEUREN, I. M. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial.** São Paulo: Atlas, 2000. 104p.

BLOCH, Carter; BUGGE, Markus. Public sector innovation—From theory to measurement, **Structural Change and Economic Dynamics**, v.27, Edição C, p. 133-145, 2013. Disponível em https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:streco:v:27:y:2013:i:c:p:133-145. Acesso em mar/2019.

BOLZANI, C.A.M. **Residências inteligentes** - Domótica, redes domésticas, automação residencial. São Paulo: Livraria da Física, P. 325, 2004.

BRASIL – **LEI 10.973 de 02 dezembro de 2004**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em abr/2019.

BRASIL – **LEI 11.196 de 21 de novembro de 2005**. Disponível em http___://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm. Acesso em abr/2019.

BRASIL – **LEI 13.243 de 11 de janeiro de 2016**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em abr/2019.

BRASIL – **DECRETO 9.283 de 07 fevereiro de 2018**. Disponível em http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2018/decreto-9283-7-fevereiro-2018-786162-publicacaooriginal-154848-pe.html. Acesso em abr/2019.

BROCKHOFF, K. **Forschung und Entwicklung, Planung und Kontrolle**. Munchen; Wien: Oldenbourg Verlag, 1994.

BRUNO-FARIA, M.F., ALENCAR, E.M.L.S. Estímulos e barreiras à criatividade no ambiente de trabalho. **Revista de Administração***,* 31 (2), 50-61, 1996.

BUCHELE, G.T.; TEZA, P.; DANDOLINI, G.A.; SOUZA, J.A. Áreas de Estudo da Gestão da Inovação: Proposta de um Modelo**. In:** XI Congresso Virtual Brasileiro - Administração, São Paulo, 2014.

CALMANOVICI, Carlos Eduardo. A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras. **Revista USP**, São Paulo, n. 89, maio 2011. Disponível em <http://rusp.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-99892011000200013&lng=pt&nrm=iso. Acesso em jun/2019.

CARVALHO, A. M. A. de. Novos enfoques no campo da Ciência da Informação: uma discussão sobre a aplicabilidade do conceito de regime de informação em arranjos produtivos locais. **Perspectivas Em Ciência Da Informação**, v.14 (spe), p. 213–227, 2009.

CASTRO, J.M. de; ABREU, Paulo G. F. de. Influência da inteligência competitiva em processos decisórios no ciclo de vida das organizações. **Ciência da Informação**. Brasilia, v. 35, n. 3, p. 15-29, 2006.

CHANEY, P. K; DEVINNEY, T. M. New product innovation and stock price performance. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 19, n. 5, p. 677-685, 1992. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-5957.1992.tb00651.x. Acesso em fev/2019.

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, L. C. Caracterização da gestão de desenvolvimento do produto: delineando o seu contorno e dimensões básicas. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO, 2000, São Carlos. **Anais**... São Carlos: Universidade Federal de Carlos, v. 1. p. 1-10, 2000.

CHESBROUGH, H. W**. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology.** Boston: Harvard Business Press, 2003. 227 p.

CHIBAS, F. O., PANTALEON, E. M., ROCHA, T. A. Gestão da inovação e da criatividade hoje: apontes e reflexões. **Holos,** v. 3, n.29, p. 15-26, 2013. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1082. Acesso em fev/2019.

CHO, H.-J.; PUCIK, V. Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 6, p. 555-575, 2005. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.461. Acesso em mar/2019.

CHOO, Chun Wei**. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: SENAC, 2003.

CHRISTENSEN, C.M. **The Innovators Dilemma: when new technologies cause great firms to fail**, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts. 1997.

CHRISTENSEN, J. F.; OLESEN, M. H.; KJAER, J.S. The industrial dynamics of Open Innovation – Evidence from the transformation of consumer electronics. **Research Policy**, v.34, p. 1533-1549, 2005.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: The free press. 1993.

CLEMEN, Robert T. e REILLY, Terence. **Making Hard Decisions**. USA: Duxbury, 1996.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – **Mapa estratégico da indústria 2018-2022.** 2018. Disponível em: https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/ee/50/ee50ea49-2d62-42f6-a304-1972c32623d4/mapa_final_ajustado_leve_out_2018.pdf. Acesso em fev/2019.

COHEN, Michael, MARCH, James e OLSEN, Johan. A Garbage Can Model of Organizational Choice. **Administrative Science Quarterley**, v.17, p.1-25. 1972.

CONDE, Mariza Velloso Fernandez; ARAUJO-JORGE, Tania Cremonini de. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência Saúde Coletiva,** v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000300007&lng=en&nrm=iso. Acesso em mar/2019.

COOPER, R. G. **Winning at New Products: accelerating the process from idea to launch**. Reading: Addison-Wesley Publishing, 1993.

COOPER, R. G. Perspective: The Stage-Gate (R) idea-to-launch process-update, what's new, and NexGen systems. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 3, p. 213-232, May 2008. http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x. Acesso em jun/2019.

COOPER, R.; EDGETT, S. **Generating Breakthrough New Product Ideas: Feeding the Innovation Funnel.** Canada, Product Development Institute, 2007.

CORAL, E. *et al.* **Visão geral da metodologia NUGIN**. In: CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. (Ed.). Gestão Integrada da Inovação: Estratégia, Organização e Desenvolvimento de Produtos. São Paulo: Atlas, 2008.

CORNÉLIO, Renata Reis. **A formulação da decisão no nível estratégico de uma organização pública: um estudo sobre o processo decisório na SMS-RJ**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). 131 f. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, 1999.

CORREIO BRASILIENSE, 2018. **Produção industrial do setor eletroeletrônico**. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2018/05/04/internas_economia,678424/producao-industrial-do-setor-eletroeletronico-cresce-11-1-no-1-trime.shtml. Acesso em mai/2019.

COURTNEY, H.; KIRKLAND, J.; VIGUERIE, P. Strategy Under Uncertainty. **Harvard Business Review**, v.75, n.6, 1997. Disponível em https://hbr.org/1997/11/strategy-under-uncertainty. Acesso em abr/2019.

CURY, Antônio. **Organizações e métodos: uma perspectiva comportamental**. São Paulo: Atlas, 1986.

CZARNITZKI, Dirk; THORWARTH, Susanne. The contribution of in-house and external design activities to product market performance. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 29, p. 878-895, 2012. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-5885.2012.00935.x. Acesso em fev/2019.

DACORSO, Antônio Luz Rocha**. Tomada de decisão e risco: a administração da inovação em pequenas indústrias químicas.** São Paulo, 2000. 236 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Administração. USP, 2000.

DECOSTER, Sonia Rosa Arbues. **Análise de fatores que impulsionam a colaboração para a inovação por meio do uso de tecnologias baseadas na web.** Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

DEWAR, R. D.; DUTTON, J. E. The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. **Management Science**, v. 32, n. 11, p. 1422-1433, 1986. Disponível em https://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/mnsc.32.11.1422. Acesso em fev/2019.

DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. **The Management of technological innovation - strategy and practice.** Completely Revised and Updated. Oxford: Oxford University Press, 2008.

DOSI, G. **The nature of the innovative process**. In: DOSI, G. *et al* (Eds.). Technical change and economic theory. London: Pinter, p. 221-238, 1988.

DOSI, G. **Sources, procedures and microeconomic effects of innovation**. In: FREEMAN, C. (Ed) Economics of Innovation. Aldershot: Edward Elgar Publishing, p; 107-158, 1990.

DRUCKER, P. F. **Tecnologia, gerência e sociedade, as transformações da empresa na sociedade tecnológica**. Petrópolis: Vozes, 1972.

DRUCKER, P. F. **As novas realidades: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1989.

DRUCKER, P. F. **A decisão eficaz**. In: Harvard Business Review. Processo decisório: os melhores artigos da Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 9-26, 2006.

DU PREEZ, N. D.; LOUW, L. **A framework for managing the innovation process**. In: Management of Engineering & Technology, 2008. PICMET 2008. Portland International Conference on. IEEE, p. 546-558, 2008. Disponível em https://ieeexplore.ieee.org/document/4599663. Acesso em jun/2019.

ELBANA, S. Strategic Decision-Making: Process Perspectives. **International Journal of Management Review**, v. 8, n. 1, p. 1-20, 2006.

ESTERHUIZEN, D.; SCHUTTE, C.; DU TOIT, A. Knowledge creation processes as critical enablers for innovation. **International Journal of Information Management**, v. 32, n. 4, p. 354-364, aug/2012.

FERREIRA, Natália Michele. **O Vale da Eletrônica em Minas Gerais: evidências de um ecossistema de empreendedorismo tecnológico**. 2018. 152 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2018.

FREEMAN, Christopher. **Innovation and the strategy of the firm**. The economics of industrial innovation, p. 224-88, 1974.

FREEMAN, Christopher. The determinants of innovation: Market demand, technology, and the response to social problems. **Futures**, v. 11, n. 3, p. 206-215, 1979.

FREEMAN, Christopher, The Economics of Industrial Innovation. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship, 1982. Disponível em https://ssrn.com/abstract=1496190. Acesso em jul/2020.

FREEMAN, Christopher. **Innovation and growth**. In: ROTHWELL, R; DODGSON, M. (Ed) The Handbook of Industrial Innovation. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, p. 78-93, 1994. Disponível em: https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/143_7.html. Acesso em mai/2019.

FREITAS, H.; BECKER, J. L., KLADIS, C., HOPPEN, N. **Informação para a decisão**. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

GARCIA, Rossana. CALANTONE, Roger. A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: a literature review. **Journal of Product Innovation Management**, v.19, p. 110-132, 2002.

GAUTHIER, B. Recherche sociale – De la problématique à la collecte des donnés. Québec: Presses de l'Universitpe du Québec, 2009. Disponível em https://epdf.pub/recherche-sociale-de-la-problematique-a-la-collecte-des-donnees-5e-edition.html. Acesso em jul/2019.

GERPOTT, Torsten J. **Strategisches technologie-und innovations management**. 2005.

GIRÃO. I.C.; VILLAS BOAS FILHO, M.A.; DA SILVA JÚNIOR, A. Teoria da decisão: difícil decidir. In: Scientia, **Revista do Centro Universitário Vila Velha**, v.1, n.1, 2000.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. RAE-**Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63,1995.

GOFFIN, K.; MITCHELL, R. **Innovation management: strategy and implementation using the Pentathlon framework**. 2nd ed. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2010.

GOMES, M. P. D. **Processo decisório**. Curso Piloto na EBAP, n.58. Rio de Janeiro: FGV, 1965.

GOMES, Luiz F. A. M.; GOMES, Carlos F. S.; ALMEIDA, Adiel T. de. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério.** São Paulo: Atlas, 2002.

GONTIJO, Arimar Colen; MAIA, Claudia Santos Castro. Tomada de decisão, do modelo racional ao comportamental: uma síntese teórica. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, v. 11, n. 4, p. 13-30, 2004.

GOPALAKRISHNAN, S. Unraveling the links between dimensions of innovation and organizational performance. **Journal of High Technology Management Research**, v. 11, n. 1, p. 137-153, 2000. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047831000000249. Acesso em jun/2019.

GRIZENDI, E. **Manual de orientações gerais sobre inovação.** Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2011. Disponível em: http://redsang.ial.sp.gov.br/*site*/docs_leis/pd/pd9.pdf. Acesso em mai/2019.

HADJIMANOLIS, A. The barriers approach to innovation. *In*: SHAVININA, L. V. (Org.). **The International Handbook on Innovation**. Oxford: Elsevier Science, p. 559-571, 2003.

HAMEL, Gary. **Liderando a revolução**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

HAMMOND, J. S., KEENEY, R. L., RAIFA, H. Armadilhas ocultas na tomada de decisão. **Harvard Business Review**, São Paulo. Edição Especial, p. 84-92, jan. 2006.

HANSEN, Morten T.; BIRKINSHAW, Julian. The innovation value chain. **Harvard Business Review**, v. 85, n. 6, p. 121, 2007.

HEIKO, A., VENNEMANN, C.R., DARKOW, I.L. Corporate foresight and innovation management: A portfolio-approach in evaluating organizational development. **Futures**, v.42, n. 4, p. 380-393, 2010.

HENDERSON, Rebecca M.; CLARK, Kim B. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative science quarterly**, v. 35, n. 1, p. 9-30, 1990.

HIDALGO, A.; ALBORS, J. Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. **R & D Management**, v.38, n.2, p. 113-127, 2008.

HINES, A. A practitioner's view of the future of futures studies. **Futures**, v.34, n.3, p.337-3347, 2002.

HOLVE, E.; CALONGE, N. Lessons from the Electronic Data Methods Forum: Collaboration at the Frontier of Comparative Effectiveness Research, Patient-Centered Outcomes Research, and Quality Improvement. **Medical Care**, v. 51, p. S1-S3, 2013.

IBGE - INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **PINTEC-2014**. 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e. Acesso em mai/2019.

IBGE - INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA**. PINTEC-2017**. 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e. Acesso em mai/2020.

IBGE - INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Demografia das Empresas.** 2020 Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94575.pdf. Acesso em mai/2020.

IBGE - INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Cadastro Nacional de Atividades Empresariais**. 2020. Disponível em: https://cnae.ibge.gov.br/. Acesso em mai/2020.

ITO, Marcelino Hirofumi. MELO, P. A. Estrutura de poder e processo decisório em Universidades. In: **Anais**... Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul 6, Blumenau-SC, 2006.

JOHANNESSEN, J.A.; OSLEN, B. The future of value creation and innovations: aspects of a theory of value creation and innovation in a global knowledge economy. **International Journal**

of Information Management, v. 30, p. 502-511, 2010. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026840121000054X. Acesso em abr/2019.

KAFOUROS, M. I.; FORSANS, N. The role of open innovation in emerging economies: Do companies profit from the scientific knowledge of others? **Journal of World Business**, v.47, p. 362-370, 2012.

KAMM, J.B. An integrative approach to managing innovation. Lexington: Lexington Books, 1987.

KHURANA, A.; ROSENTHAL, S. R. Towards holistic "front ends" in new product development. **Journal of Product Innovation Management,** v. 15, n. 1, p. 57-74, Jan 1998. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782(97)00066-0. Acesso em jun/2019.

KNIGHT, K. E. A descriptive model of intra-firm innovation process. **Journal of Business, Chicago**, v. 40, p. 478-496, 1967. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3710857. Acesso em mai/2019.

KNOP, A. V. H. **Um estudo exploratório sobre os fatores habilitadores e inibidores da inovação``` organizacional em empresas canadenses prestadoras de serviços profissionais para o mercado de telecomunicações**. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008.

KOCHER, Martin G.; SUTTER, Matthias. Time is money—Time pressure, incentives, and the quality of decision-making. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 61, n. 3, p. 375-392, 2006.

KOONTZ, H.; O'DONNEL, C. **Princípios da administração**. São Paulo: Pioneira, 1971.

LEITÃO, P. C. C. **Informação, concorrência e processo decisório em instituições de ensino superior: um estudo sob o enfoque do sensemaking organizacional**. Doutorado em Ciência da Informação. Belo Horizonte: Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

LEVY, N. S. **Managing high technology and innovation**. New Jersey: Pearson Education, 1998.

LIMA, W. D. **Gestão da Cadeia de Valor da Inovação em Empresas Low-tech**. Tese (Doutorado em Engenharia) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.

LINDBLOM, Charles Edward. Still muddling, not yet through. **Public Administration Review**, n. 39, p. 517-526, 1979.

LINDBLOM, Charles Edward. **O Processo de Decisão Política**. Brasília, Ed. UNB: 1981.

LOVE, J. H.; ROPER, S.; BRYSON, J. R. Openness, knowledge, innovation and growth in UK business services. **Research Policy**, v. 40, p. 1438-1452, 2011.

MAC CRIMMON, K. R. **Managerial Decision Making**. In: McGuire, J. W. ed. Contemporary management: issues and dewpoints. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1973.

MAÑAS, Antônio Vico. **Administração de Sistemas de Informação**: Como Otimizar a Empresa por Meio de Sistemas de Informação. 3. ed. São Paulo: Érica, 2002.

MARCH, J. G.; OLSEN, J. **Ambiguity and choice in organizations**. Bergen: Univer*site*tsforlaget, 1976.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, v. I, p. 231-238, 1982.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia cientifica**. São Paulo: Atlas, 2007.

MATHESON, D.; MATHESON, J. The smart organization: creating value through strategic. R & D. Boston: HBS. 1998.

MATTAR, D.G.: **Processo de Projeto para edifícios Residências Inteligentes e o Integrador de Sistemas Residenciais.** Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de São Carlos, 2007.

MEANS, B., SALAS, E., CRANDALL, B., JACOB, O. Training decision makers for the real world. In: KLEIN, G.A.; ORASANU, J.; CALDERWOOD, R.; ZSAMBOK, C.E. (orgs). **Decision making in action: Models and methods**. Norwood, NJ: Ablex, 1993. p. 306-326. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bdm.3960080307 Acesso mai/2020.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações.** Tradução: Cyrus Bernardes. São Paulo: Atlas, 1995.

MOREIRA, D.A. O uso de programas de computador na análise qualitativa: oportunidades, vantagens e desvantagens. **Revista de Negócios**, v. 12, n. 2, p. 56-68, 2007. Disponível em: http://www.spell.org.br/documentos/ver/27898/o-uso-de-programas-de-computador-na-analise-qualitativa--oportunidades--vantagens--e-desvantagens. Acesso em dez/2019.

MORTARA, L.; MINSHALL, T. How do large multinational companies implement open innovation? **Technovation**, v. 31, p. 586-597, 2011.

MOTOHASHI, K. Innovation strategy and business performance of Japanese manufacturing firms. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 7, n. 1, p. 27-52, 1998. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438599800000027. Acesso em jun/2019.

MOTTA, P. R. **A ciência e a arte de ser dirigente**. Rio de Janeiro: Record, 1996.

MURAD, Ronan de Brito; LIMA, Renato da Silva; SACOMANO NETO, Mário. Gestão de relacionamento com fornecedores em arranjos produtivos locais: o caso do Vale da Eletrônica. **Productin**, v. 25, n. 1, p. 01-12, 2015.

NETO, J. S. C. **Edifícios de alta tecnologia**. Cartagho e Forte, Brasil, 1994.

NORD, W. R.; TUCKER, S. **Implementing Routine and Radical Innovations**. Lexington: MA: Heath and Company, 1987.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Oslo: OCDE, 1997. Traduzido sob a responsabilidade da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, 2004, 2ª Ed.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Oslo: OCDE, 1997. Traduzido sob a responsabilidade da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, 2005, 3ª Ed.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Oslo: OCDE, 1997. Traduzido sob a responsabilidade da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, 2018, 4ª Ed.

OLIVEIRA, D de P. R. de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas e operacionais**. 9 Edição, São Paulo: Atlas, 2004.

PERDIGÃO, J. G. L.; FULGÊNIO, E. V.; SOUSA, S. A. C.; NETO, J. B. M.; DORNELAS, J. S. Processo decisório: um estudo comparativo da tomada de decisão em organizações de segmentos distintos. In: IX SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9, 2012, Rio de Janeiro. **Anais**.... SeGeT, 2012. v.1 p33-45. Resende: Rio de Janeiro.

PEREIRA, M. J. L. B.; FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão.** São Paulo: Makron Books, 258 p., 1997.

PIMENTA, L. B. **Processo decisório na universidade multicampi: Dinâmica dos conselhos superiores e órgãos de execução**. Tese (Doutorado em Educação). Salvador: Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, 2007.

POPPER, K. R. **Lógica da investigação científica**. São Paulo: Cultrix, 1975.

PRAHALAD, C.K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA RITA DO SAPUCAI. 2019. Disponível em http://www.pmsrs.mg.gov.br/Home/. Acesso em ago/2019.

PUGH, S. **Total design: integrated methods for successful product engineering**. Harlow: Addison Wesley, 1991.

RAHMAN, Noushi.; DE FEIS, George L. Strategic decision-making: models and methods in the face of complexity and time pressure. **Journal of General Management** v. 35, n. 2, p.43-60, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/29603942/Strategic_decision-making_models_and_methods_in_the_face_of_complexity_and_time_pressure. Acesso em jul/2019.

RASKIN, Sara Fichman. **Tomada de decisão e aprendizagem organizacional**. In: Bate Byte 135, Publicação da CELEPAR - Companhia de Informática do Paraná, n. 135 - set/2003.

RIBEIRO, S. Abreu; ANDRADE, R. M. Gomes de; ZAMBALDE, A. L. Incubadoras de empresas, inovação tecnológica e ação governamental: o caso de Santa Rita do Sapucaí (MG). **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro , v. 3, n. spe, p. 01-14, 2005 .

ROBERTS, E. B. What Weve Learned - Managing Invention and Innovation. **Research-Technology Management,** v. 31, n. 1, p. 11-29, Jan-Feb/1988.

RODRÍGUEZ, Alberto; DAHLMAN, Carl; SALMI, Jamil. **Knowledge and innovation for competitiveness in Brazi**l. The World Bank, 2008.

ROGERS, E.M. **Diffusion of Innovations**. 5 ed. New York: Free Press, 2003.

ROTTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, v.11, n. 1, p. 7–31, 1994.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C. **Gestão de Desenvolvimento de Produto: uma referência para a melhoria do processo**.1 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

SALERNO, M. S. **Projeto de organizações integradas e flexíveis: processos, grupos e gestão democrática via espaços de comunicação-negociação**. São Paulo: Atlas, 1999.

SAUNDERS, M. L.; LEWIS, P. P.; THORNHILL, A. **Research methods for business students**, 5 ed. New York: Pearson, 2009.

SCALIZA, J. A. **A influência de práticas de colaboração da inovação aberta no desempenho operacional, de mercado e inovador**. Dissertação (Dissertação Engenharia de Produção) Faculdade de Engenharia de Bauru, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". São Paulo. 2015.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SHIMIZU, T. **Decisão nas organizações: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão**. São Paulo: Atlas, 2001.

SILVA, D. Oliveira; BAGNO, R. Barros; SALERNO, M. Sergio. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. **Production**, v. 24, n. 2, p. 477-490, 2014.

SIMON, Herbert. **Comportamento Administrativo**. Rio de Janeiro: USAID, 1957.

SIMON, Herbert. **Capacidade de decisão e de liderança**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963.

SIMON, Herbert. **Teoria das organizações**. Rio de Janeiro: FGV, 1970.

SIMON, Herbert. **Comportamento administrativo: um estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas**. Rio de Janeiro: FGV, 1979**.**

SMITH, Preston G., REINERTSEN Donald G. **Developing Products in Half the Time**, Van Nostrand Reinhold, 1991.

SINDVEL – Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica – **Empresas Associadas**. 2019. Disponível em: http://sindvel.com.br/empresas-associadas/. Acesso em ago/2019.

SINDVEL – Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica. **Parque Tecnológico**. 2019. Disponível em http://sindvel.com.br/parque-tecnologico/. Acesso em set/2019.

SOLINO, Antônia da Silva; El- AOUAR, Walid Abbas. O Processo de Tomada de Decisões Estratégicas: Entre a Intuição e a Racionalidade. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 08, n. 3, julho/setembro 2001. Disponível em: http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v8-3-art02.pdf. Acesso em mai/2019.

SOUZA, J. C.; BRUNO-FARIA, M. F. O processo de inovação no contexto organizacional. **Brazilian Business Review**, v. 10, n. 3, p. 113-136, 2013.

SPITHOVEN, A.; FRANTZEN, D.; CLARYSSE, B. Heterogeneous Firm-Level Effects of Knowledge Exchanges on Product Innovation: Differences between Dynamic and Lagging Product Innovators. **Journal of Product Innovation Management**, v.27, p.362-381, 2010.

STAMM, B. Managing innovation, design & creativity. Chichester: John Wiley & Sons, 2003. 555 p.

STEFANOVITZ, J.P. **Contribuições ao estudo da gestão da inovação: proposição conceitual e estudo de casos.** São Carlos, 2011. Tese (Doutorado em Engenharia). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2011.

SWANN, G. M. P. **The Economics of Innovation**. Edward Elgar Publishing. Northampton, MA. 3-9, 2013.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração.** 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1985.

SZILAGYI, A. D.; WALLACE, M. J. **Organizational/behavior and performance**. 2. ed. Santa Monica, California, Goodyear Publishing, 401p.,1980.

THOMAS, R. J. **New Product Development: managing and forecasting for strategic success**. New York: John Wiley & Sons, 1993.

TIDD, J. Innovation management in context: environment, organization and performance. **International Journal of Management Reviews**, v. 3, n. 3, p. 169-183, 2001. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-2370.00062. Acesso em mai/2019.

TIDD, J., BESSANT, J. **Gestão da inovação.** 5ª ed. Porto Alegre. Bookman Editora. 2015. 633p.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.

TROTT, P.; HARTMANN, D. Why open innovation is old wine in new bottles. **International Journal of Innovation Management,** v. 13, n. 4, p. 715-736, 2009.

TUSHMAN, M.L. ANDERSON, P. Technological discontinuities and organizational environments. **Administrative Science Quarterly,** v**.** 31, p. 439-465. 1986.

URIS, A. **O Livro de Mesa do Executivo**. São Paulo, Editora Pioneira. 1989.

UTTERBACK, J. M. The process of technological innovation within the firm. **Academy of Management Journal,** v. 14, n. 1, p.75-88, 1971. Disponível em: https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/254712. Acesso em fev/2019.

UTTERBACK, J. M., ALBERNATHY, W. J. A dynamic modelo of process and reorientation. **Administrative Science Quarterly**, v.16, p. 203-215, 1975.

VAN DE VRANDE, V.; DE JONG, J. P.; VANHAVERBEKE; W., DE ROCHEMONT, M. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. **Technovation,** v.29, n.6, p.423-437, 2009. Disponível em: https:/periodicos.unifebe.edu.br/index.php/reei/article/download/594/454. Acesso em mar/2019.

VAN RIEL, Allard C. R.; LEMMINK, Jos; OUWERSLOOT, Hans. High-technology services innovation success: A decision making perspective. **Journal of Product Innovation Management**, v. 21, n.5, p. 348-359, 2004.

VON HIPPEL, E. Lead users: a source of novel product concepts. **Management Science**, v. 32 n. 7, p. 791–805, 1986.

VON KROGH, G.; SPAETH, S. The open source software phenomenon: Characteristics that promote research. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 16, n. 3, p. 236-253, 2007. Disponível em: http://climate-action.engin.umich.edu/openclimate/docref/vonKrogh_open_source_2007.pdf. Acesso jun/2019.

WORTMEYER, Charles; FREITAS, Fernando; CARDOSO, Líuam. **Automação Residencial: Busca de Tecnologias visando o Conforto, a Economia, a Praticidade e a Segurança do Usuário**. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT, Resende – RJ. 2005.

YIN, R.K. **Estudo de caso: Planejamento e método**. 4ª Edição, São Paulo: Bookman, 2010.

ZAHRA, S. A. Organizational strategy, innovation and performance. **Academy of Management Proceedings,** p. 349-353, 1989.

ZEHIR, C.; OZSAHIN, M. A field research on the relationship between strategic decision-making speed and innovation performance in the case of Turkish large-scale firms. **Management Decision**, v. 46 n. 5, p. 709-724, 2008.

APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Projeto CAAE: 21604619.7.0000.8507.

Aprovado pelo Sistema CEP/ CONEP, em 22 de outubro de 2019.

Prezado (a) Participante,

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **OS PROCESSOS DECISÓRIOS NA GESTÃO DA INOVAÇÃO:** Um estudo em organizações de Domótica.

Este convite se deve ao fato de você trabalhar em posição gerencial em uma organização promovedora de inovações no setor de Domótica (automação residencial) e atuar como tomador de decisão no processo de inovação, o que é muito importante para o andamento da pesquisa.

A pesquisadora responsável é a aluna do mestrado em Administração pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Sra. Milene Teixeira Carneiro, RG 4.361.490, sob a orientação do professor Dr. Daniel Paulino Teixeira Lopes, RG M8788209, ambos da instituição de ensino CEFET-MG. A pesquisa busca analisar como **funcionam os processos decisórios na gestão da inovação em organizações do Vale da Eletrônica na linha de automação residencial, ou seja, Domótica.** A justificativa do projeto decorre da necessidade de aprofundar os estudos sobre tomada de decisão na inovação, linha de Domótica, visto que não há muitos estudos sobre os temas interligados. As fases do estudo são as seguintes: descrever as organizações em análise; descrever e analisar o processo decisório na inovação, identificar junto aos tomadores de decisão as estratégias utilizadas para a inovação. O método de pesquisa é o estudo de caso qualitativo, por meio de entrevista semiestruturada.

Como critérios de inclusão/exclusão como participante desta pesquisa, a organização deverá estar localizada em Santa Rita do Sapucaí, que tenha inovado nos três últimos anos e que esteja vinculada ao Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica-MG.

Você irá contribuir para a pesquisa participando como entrevistado, respondendo às perguntas relativas ao tema da pesquisa na sua organização, tendo a liberdade de se recusar a participar e/ou de continuar participando em qualquer fase, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa.

Sobre os riscos e desconforto: os procedimentos utilizados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – Brasília – DF.

Os procedimentos adotados não deverão acarretar ao entrevistado a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual.

Caso concorde em participar, será realizada uma entrevista que durará cerca de 45 minutos com o auxílio de um gravador de voz. Ao assinar esse Termo de participação na pesquisa, você estará também dando o "ACEITE" para a gravação de voz da entrevista semiestruturada.

Como toda ação humana, esta pesquisa tem alguns RISCOS, que são cansaço ou aborrecimento ao responder perguntas e desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante as gravações de áudio. Como forma de MITIGAR os riscos de pesquisa, o participante poderá interromper a pesquisa a qualquer momento e realizá-la em outro momento ou ainda optar por retirar a sua participação.

Quanto à confidencialidade, as informações coletadas na pesquisa são estritamente confidenciais. Os dados da (o) voluntária(o) serão identificados com um código e não com o nome. Apenas os membros da pesquisa terão conhecimento dos dados, assegurando sua privacidade. Além disto, o pesquisador irá lhe garantirá acesso aos resultados do estudo e o próprio pesquisador irá transcrever pessoalmente as informações colhidas em entrevista, impedindo que o material seja acessado por terceiros. Porém, existe o risco de perda de anonimato, uma vez que somente será entrevistado um funcionário em cada empresa. A consequência dessa provável perda de anonimato podem ser danos materiais e profissionais ao entrevistado.

A pesquisadora se compromete a observar todas as formas de minimizar os riscos desta pesquisa, em especial o risco de perda de anonimato. Bem como garante os procedimentos para

que os benefícios propostos sejam de fato alcançados. Sendo assim, a relação risco/benefício desta pesquisa se torna positiva.

Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto ou indireto. Entretanto, espera-se que os dados coletados contigo e com os demais entrevistados possam contribuir com informações importantes à literatura e às pesquisas sobre processos decisórios na inovação como benefícios indiretos da pesquisa.

Quanto à possibilidade de pagamento, você não terá nenhum tipo de despesa ao autorizar sua participação nesta pesquisa, bem como nada será pago pela participação.

Como participante de uma pesquisa e de acordo com a legislação brasileira, você é portador dos direitos de anonimato, da confidencialidade, do sigilo e da privacidade, mesmo após o término ou interrupção da pesquisa. Assim, lhe é garantido o acesso aos resultados da pesquisa e o acesso a este Termo. Este documento é rubricado e assinado por você e por um pesquisador da equipe de pesquisa, em duas vias, sendo que uma via ficará em sua propriedade. Se perder a sua via, poderá ainda solicitar uma cópia do documento ao pesquisador responsável.

Qualquer dúvida ou necessidade – nesse momento, no decorrer da sua participação ou após o encerramento ou eventual interrupção da pesquisa – pode ser dirigida ao pesquisador, por e-mail: milene.adm@hotmail.com, telefone (31) 98786.3555, pessoalmente ou via postal para Av. Amazonas, 7675, DCSA (prédio principal), Campus II do CEFET-MG CEP 30510-000.

Se preferir, ou em caso de reclamação ou denúncia de descumprimento de qualquer aspecto ético relacionado à pesquisa, você poderá recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), vinculado à CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa), comissões colegiadas, que têm a atribuição legal de defender os direitos e interesses dos participantes de pesquisa em sua integridade e dignidade, e para contribuir com o desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos. Você poderá acessar a página do CEP, disponível em:<http://www.cep.cefetmg.br> ou contatá-lo pelo endereço: Av. Amazonas, n. 5855 - Campus VI; E-mail: cep@cefetmg.br; Telefone: +55 (31) 3379-3004 ou presencialmente, no horário de atendimento ao público: às terças-feiras: 12:00 às 16:00 horas e quintas-feiras: 07:30 às 12:30 horas.

Se optar por participar da pesquisa, peço-lhe que rubrique todas as páginas deste Termo, identifique-se e assine a declaração a seguir, que também deve ser rubricada e assinada pelo pesquisador.

DECLARAÇÃO

Eu, _____, abaixo assinado, de forma livre e esclarecida, declaro que aceito participar da pesquisa como estabelecido neste TERMO. E como esclarecido:

( ) ACEITO a gravação de áudio da entrevista.

( ) NÃO ACEITO a gravação de áudio da entrevista.

Assinatura do participante da pesquisa: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Santa Rita do Sapucaí, _____ de _____de 20____.

Se quiser receber os resultados da pesquisa, indique seu e-mail ou, se preferir, endereço postal, no espaço a seguir:

_____

APÊNDICE 2: CARTA CONVITE PARA A PESQUISA

Caro entrevistado,

Gostaria de convidá-lo a participar da pesquisa de campo de minha dissertação de mestrado, conduzida no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET, sob a orientação do Prof. Dr. Daniel Paulino Teixeira Lopes.

O estudo é de natureza exploratória e aborda a seguinte questão de pesquisa:

- Analisar como os processos decisórios influenciam os tipos de inovação em empresas brasileiras da linha de Domótica.

Dada a questão de pesquisa, o objetivo deste projeto é aprofundar a compreensão sobre o processo decisório na gestão da inovação nas empresas brasileiras do setor de Domótica, buscando avançar no conhecimento das etapas que compõem os processos decisórios e de inovação. Neste sentido, partindo de uma abordagem qualitativa, e tomando como base o que se encontra na literatura sobre processos decisórios e inovação, o estudo visa entender quatro objetivos específicos:

I) Identificar características organizacionais associadas ao processo decisório e à inovação;
II) Descrever os elementos envolvidos na tomada de decisão na seleção de propostas de inovação;
III) Confrontar os pressupostos teóricos com as práticas organizacionais de processo de decisório em inovação.

Para isso, será realizada uma entrevista com duração de 45 minutos aproximadamente, em que gravarei o conteúdo para posterior análise.

O conteúdo será utilizado apenas para a realização do estudo, podendo ser publicado no meio acadêmico. É importante informar que será mantido absoluto sigilo quanto à sua identidade. A sua participação será totalmente voluntária, podendo deixa-la a qualquer momento.

Contamos com sua participação,

Atte.,

Milene Teixeira Carneiro

(31) 98786-3555

APÊNDICE 3: DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Eu, _____, _____ da

(nome) (cargo)

_____, declaro para os devidos fins, que autorizo

(empresa)

a pesquisadora Milene Teixeira Carneiro a desenvolver o seu projeto de pesquisa **INFLUÊNCIA DOS PROCESSOS DECISÓRIOS NA GESTÃO DA INOVAÇÃO:** Um estudo em organizações de Domótica, cujo objetivo é analisar como funcionam os processos decisórios na gestão inovação em nossa organização.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Santa Rita do Sapucaí, _____ de _____ 20____.

Assinatura do Responsável Legal: _____.

(Carimbar)

APÊNDICE 4: ENTREVISTA

Prezado (a),

Esta entrevista faz parte de uma pesquisa de MESTRADO e tem como objetivo analisar como funciona o processo decisório no estilo de inovação na linha de Domótica (automação residencial), no Brasil. Ao buscar respostas a essa pergunta, será possível perceber como a gestão da inovação e decisões associadas podem impactar nos resultados da inovação das organizações desse setor.

Sua participação nesta análise é extremamente importante. As informações serão tratadas **confidencialmente,** garantindo a preservação da identidade dos participantes.

Espero contar com a sua colaboração.

Contato: Milene Teixeira Carneiro

Fones: (31) 98786-3555

E-mail: milene.adm@hotmail.com

PROPÓSITO DA PESQUISA - As informações fornecidas por sua empresa são essenciais para o conhecimento das atividades inovativas da indústria do setor de automação residencial. Os resultados agregados da pesquisa poderão ser usados pela instituição de ensino para análise e estudos sobre desempenho e outras características do setor.

OBRIGATORIEDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES - A legislação vigente mantém o caráter obrigatório e confidencial atribuído às informações coletadas, as quais se destinam, exclusivamente, a fins estatísticos e não poderão ser objeto de certidão e nem terão eficácia jurídica como meio de prova.

O TERMO PRODUTO, neste questionário, se utiliza para designar tanto bens como serviços.

Nº _____ Data da Coleta: _____

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	
01 - CNPJ:	
02 - Razão Social:	
03 - Unid. Fed.:	04 - Município:
05 - Nome do Entrevistado:	
06 - Cargo do Entrevistado:	Tempo de serviço:
07 - Telefone do Entrevistado: ( )	
08 - E-mail do Entrevistado:	
09 - Origem do Controlador da Empresa: ( ) Nacional ( ) Estrangeiro ( ) Ambos	
10 - A Empresa é: ( ) Independente ( ) Parte de um grupo	
11 - Localização da empresa matriz:	
12 - Qual o principal mercado da empresa? ( ) Estadual ( ) Mercosul ( ) Ásia ( ) Regional ( ) Estados Unidos ( ) Outros Países ( ) Nacional ( ) Europa	
13 -Número de funcionários na empresa em dezembro/2018.	

Parte 1: Processos Decisórios

QUESTÃO	TEORIA	AUTOR
De que forma a organização implanta o processo decisório para a inovação?	Tipos de processo decisório.	Simon, 1970.
O processo de tomada de decisão, resultantes de inovação radical e incremental são distintos? Se distintos, quais as diferenças?	Etapas do processo decisório.	Simon, 1963
Quais fatores internos e externos influenciam no processo de tomada de decisão?	Modelos de processo decisório.	Bernstein, 1997; Baron, 1994; Simon, 1970; Dacorso, 2000; Girão; Villas Boas Filho; Silva Jr, 2000; Cornélio, 1999.

Quem toma as decisões de como gerenciar um processo inovador na organização?	Modelos de processo decisório.	
A organização segue um modelo de decisão ou critérios para analisar e selecionar ideias? Se afirmativo, descreva como ele ocorre.	Modelos de processo decisório.	
As decisões acerca da inovação na organização são individuais ou coletivas?	Racionalidade Limitada	Simon, 1957
Quais os principais atores do processo decisório para a inovação?	Atores do processo decisório.	Simon, 1970.
Em qual nível hierárquico o processo decisório na inovação acontece?	Nível de tomada de decisão	Gomes; Gomes; Almeida, 2002.
Na tomada de decisão de uma inovação, como as parcerias participam?		

Parte 2: Inovação

QUESTÃO	TEORIA	AUTOR
Qual a importância da inovação para a organização?	A importância da inovação.	Schumpter, 1950.
Quais são as rotinas ou procedimentos realizados para que sejam conhecidos e analisados os projetos de inovação?	Gestão da inovação.	Manual de Oslo, 2018
Durante o processo de inovação, há envolvimento externo? Se sim, quais e como é o envolvimento?	Inovação aberta.	Chesbrouch, 2003.
Quais os tipos de inovação a organização adotam (incremental/radical)?	Tipo de inovação.	Freeman, 1982.
Qual o principal fator que desencadeia a inovação?	A importância da inovação.	Schumpter, 1950.
Com que frequência a organização lança novos produtos?	Gestão da inovação.	Manual de Oslo, 2018
Como as propostas de inovação são apresentadas ao decisor?	Gestão da inovação.	Manual de Oslo, 2018
Quais as principais fontes de informação para a inovação? E para o processo decisório?	Gestão da inovação. Processos Decisórios.	Manual de Oslo, 2018

ANEXO 1: RELAÇÃO DAS EMPRESAS ASSOCIADA - SINDVEL

Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica

EMPRESA	SEGMENTO
Acácia Tecnologia	Eletrônicos, outros, segurança
Advance Fechaduras Eletrônicas	Automação comercial, automação industrial, automação predial, eletroeletrônicos, partes e peças, segurança
AG	Eletroeletrônicos
AGTechnologies	Eletroeletrônicos
Alarmes Santa Rita	Segurança
Ativa Soluções	Automação industrial e bancária, produtos eletrônicos, soluções para gerenciamento, soluções para controle de sistemas
Amicus Inovações	Produtos eletrônicos para o mercado pet
AMGSIS	Consultoria e desenvolvimento de sistemas, eletroeletrônicos
Biotroni	Automação comercial, automação industrial, eletroeletrônicos
Biquad Soluções Broadcast	Aparelhos para radiodifusão
Bridge2Things	Eletro médicos, IoT
BRToken/Datablink	Automação industrial, eletroeletrônicos, tecnologia da informação
Camptech	Eletroeletrônicos
Cardiocor	Eletroeletrônicos
CCK Automação	Eletroeletrônicos
Citrox	Eletroeletrônicos, segurança
Clarion	Eletroeletrônicos, som automotivo
Clear CFTV	Eletroeletrônicos
Comtac	Automação industrial, informática, telecomunicação
Convergence Technology	Eletroeletrônicos, segurança
Digital Antenas Profissionais	Telecomunicações
DL	Automação industrial, informática, segurança
Eletroteste	Automação industrial, educação, eletroeletrônicos, eletrônicos para construção civil
Embalagens Sul Corados	Automação industrial, embalagens
Eng. Legho Sul Minas	Construção, eletroeletrônicos, eletrônicos para construção civil
Enterplak	Educação, eletroeletrônicos
Exsto	Automação comercial e predial, educação, eletroeletrônicos, eletrônicos para construção civil, tecnologia da informação, telecomunicação
FAI	Educação, eletroeletrônicos, informática, tecnologia da informação
Fama	Eletroeletrônicos
Fênix	Eletroeletrônicos
Fontek	Eletroeletrônicos, eletro médicos
Fractum	Automação industrial e predial, eletroeletrônicos, segurança, serviços, telecomunicações
Fundação para Inovações Tecnológicas - FITec	Eletroeletrônicos, segurança, outros
Grupo GIGA	Segurança, telecomunicação
Hitachi Linear	Eletroeletrônicos, telecomunicação

Ideal Antenas	Radiodifusão
Impar Estamparia	Automação industrial, eletromecânicos, segurança, serviços
Inatel	Educação, eletroeletrônicos, serviços, telecomunicação
JBM	Aparelhos para radiodifusão, automação industrial, eletroeletrônicos, partes e peças, telecomunicação
JFL Alarmes	Eletroeletrônicos, segurança, telecomunicação
KL Tecnologia em Telecomunicação	Automação industrial e predial, eletroeletrônicos, eletro médicos, energia elétrica
KVA	Automação industrial, eletroeletrônicos, partes e peças
Leucotron	Automação industrial e predial, eletrônicos para construção civil, segurança
Liveware	Automação industrial, eletroeletrônicos, informática, tecnologia da informação, telecomunicação
LM Soluções Elétricas	Construção civil, eletroeletrônicos
Marte Cientifica	Aparelhos para radiodifusão, automação industrial, educação, eletroeletrônicos, eletromecânicos, eletro médicos, laticínios, segurança, serviços, têxtil
Master Medikal	Automação industrial, eletro médicos
MBM	Automação comercial e industrial, eletroeletrônicos, informática, segurança, telecomunicação
Megatron	Automação industrial, eletroeletrônicos, eletro médicos, informática, partes e peças, telecomunicações
Nitere	Telas sensíveis ao toque, monitores de vídeo *Touch Screen*
Norden Tecnologia	Cartões inteligentes Smart Arby`s
Novíssima Telecom	Componentes eletrônicos, atividades de tele atendimento, serviços de comunicação multimídia, atividades de cobrança e informações cadastrais
Nexcode Systems	Automação industrial, automação predial, informática
Petcom Eletrônica e Telecomunicação	Eletroeletrônicos, informática, segurança, serviços, telecomunicação
Pixel TI	Automação industrial, eletroeletrônicos, informática, tecnologia da informação
Polotec/Gence	Eletroeletrônicos
Prodmec	Partes e peças
Qualitronix	Eletroeletrônicos, eletrônicos para construção civil
Retail Next Soluções	Informática, tecnologia da informação
Ralttek	Aparelhos para radiodifusão, automação industrial, eletroeletrônicos, eletro médicos, informática, segurança, tecnologia da informação, telecomunicação
Risc Automação	Automação industrial
Sancout	Eletro médicos
Sanders	Eletro médicos
Seek	Aparelhos para radiodifusão, automação industrial, eletrônicos para construção civil
Sense Eletrônica	Automação industrial
Sensotron	Eletroeletrônicos, segurança
Serigráfica Santana	Serviços
Smart Angel	Eletroeletrônicos, segurança, outros
STB	Aparelhos para radiodifusão
TSDA	Eletroeletrônicos, telecomunicação
Tamura Indusul	Eletroeletrônicos
Teletronix	Eletroeletrônicos, telecomunicação
TEM	Automação industrial e predial, eletroeletrônicos, informática, telecomunicação
Think Technology	Automação industrial, informática, serviços, telecomunicação
TKN	Eletroeletrônicos
Tocare	Eletroeletrônicos

Usivale	Serviços
Valemec	Automação industrial, eletromecânicos, segurança
Ventrix	Eletro médicos