CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COMPETÊNCIAS PARA INOVAÇÃO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM EMPRESAS INDUSTRIAIS DA BAIXADA FLUMINENSE

Danielle Rezende Rodrigues

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Cefet/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos.

Orientadora: Marta Lucia Azevedo Ferreira, D.Sc.

Rio de Janeiro
Março, 2022

COMPETÊNCIAS PARA INOVAÇÃO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM EMPRESAS INDUSTRIAIS DA BAIXADA FLUMINESE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Cefet/RJ como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos.

Danielle Rezende Rodrigues

Aprovada em 17 de março de 2022 pela Banca Examinadora:

MARTA LUCIA AZEVEDO FERREIRA:42715105720 Assinado de forma digital por MARTA LUCIA AZEVEDO FERREIRA:42715105720 Dados: 2022.05.24 14:44:05 -03'00'

Prof. Dra. Marta Lucia Azevedo Ferreira (Cefet/RJ - PPDSP)
(Orientadora / Presidente)

RONALDO BERNARDO JUNIOR:09269919730 Assinado de forma digital por RONALDO BERNARDO JUNIOR:09269919730 Dados: 2022.05.11 18:58:20 -03'00'

Prof. Dr. Ronaldo Bernardo Junior (Cefet/RJ - PPDSP)
(Membro Interno)

CRISTINA GOMES DE SOUZA:98473000706 Assinado de forma digital por CRISTINA GOMES DE SOUZA:98473000706 Dados: 2022.05.11 16:55:58 -03'00'

Prof. Dra. Cristina Gomes de Souza (Cefet/RJ - PPPRO)
(Membro Externo)

Rio de Janeiro
Março, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

Cefet/RJ - Sistema de Bibliotecas – *campus* Nova Iguaçu

R696 Rodrigues, Danielle Rezende.
Competências para inovação : um estudo exploratório em empresas industriais da Baixada Fluminense / Danielle Rezende Rodrigues. – 2022.
155 f. : il.

Dissertação (mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2022.
Bibliografia: f. 132-142.
Orientador: Marta Lucia Azevedo Ferreira.

1. Planejamento regional. 2. Empresas – Pesquisa – Baixada Fluminense (RJ). 3. Desempenho. 4. Difusão de inovações. 5. Aprendizagem organizacional. 6. Planejamento estratégico. 7. Sucesso nos negócios. 8. Desenvolvimento organizacional – Estudo de casos. I. Ferreira, Marta Lucia Azevedo (orient.). II. Título. CDD 338.9

Ficha catalográfica elaborada por: Vania Coutinho Gomes Andrade – CRB7-4952

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me concedeu a vida e esteve cuidando de cada detalhe para permitir que eu trilhasse esse caminho.

Aos meus pais, Gilson e Marilene, por todo amor e suporte incondicionais, não só durante o mestrado, mas por toda a vida. Destaco todo incentivo acadêmico e profissional fornecido. Meu pai, por meio do exemplo e sua incansável busca por conhecimento e aprendizado. Minha mãe, por me ensinar o que é responsabilidade e o valor do estudo e do trabalho, estimulando a perseverança mesmo quando o caminho parecia árduo demais. Sou extremamente grata pelo que fizeram por mim e pela nossa família.

À minha família, especialmente minha avó Eunice, pelo seu carinho e por suas orações diárias que me deram forças para continuar, e ao meu irmão Felipe, por ser exemplo de foco e dedicação.

Ao meu amor, Newton Norat, por ser o maior incentivador da conclusão desse mestrado. Primeiro, enquanto colega de trabalho; depois, como amigo; hoje, como companheiro de vida! Não teria conseguido sem você e tudo o que fez por mim nesse período!

Aos meus amigos, que compartilharam suas experiências acadêmicas, escutaram minhas angústias e acompanharam cada passo dado dessa jornada. Não poderia deixar de agradecer especialmente à Laís, Gabriella, Nayane e Viviane por estarem sempre presentes, mesmo que fisicamente distantes.

À minha orientadora, Professora Marta Ferreira, por todo aprendizado e parceria no processo. Seus questionamentos, indicações de leitura e a constante busca por excelência foram fundamentais para o meu amadurecimento como pesquisadora.

Ao PPDSP de modo geral, e em especial ao Professor José André, como Coordenador do Programa, pelo empenho e dedicação no transcorrer do curso, e ao Professor Ronaldo Bernardo, que, além dos preciosos apontamentos no momento da qualificação, colaborou na etapa de pesquisa de campo com a indicação de uma das empresas e acompanhamento da visita técnica.

Agradeço aos professores Gléssia Silva e Alexandre Bittar por disponibilizarem o material que compõe o Diagnóstico da Organização Inovadora (FGV, 2014) aqui utilizado e a todos os participantes das empresas industriais analisadas que colaboraram para a operacionalização desta pesquisa por meio da concessão de entrevistas e demais informações. Obrigada pela recepção e disponibilidade!

RESUMO

Esta dissertação aborda as competências para inovação no nível das empresas, considerando o recorte regional (Baixada Fluminense/RJ/Brasil). O objetivo é analisar as competências para inovação das empresas industriais da Baixada Fluminense, bem como o nível de maturidade alcançado por elas por meio das práticas e resultados de inovação. Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, de natureza empírica e qualitativa. O método selecionado foi o estudo de casos múltiplos que reúne várias fontes de evidência, destacando uma compreensão profunda de fenômenos complexos considerando seu contexto real. Foram selecionadas três empresas industriais com características distintas que atuam tanto na região da Baixada Fluminense I (Itaguaí) quanto na Baixada Fluminense II (Duque de Caxias), denominadas empresas Alfa, Beta e Gama. As evidências empíricas obtidas mostram que as empresas têm utilizado parcerias estratégicas, principalmente com instituições de pesquisa e universidades, com foco na melhoria de seu desempenho por meio da complementaridade de recursos e competências, valorizando a disseminação do conhecimento e a aprendizagem contínua. No entanto, do ponto de vista dos resultados de inovação, observou-se dificuldades nessas três empresas para mensuração dos indicadores de desempenho. Conclui-se que a causa dessas dificuldades está relacionada a falta de estratégias específicas de inovação, assim como, o compartilhamento destes indicadores com todos os níveis da empresa. Solucionar essas lacunas auxilia no direcionamento adequado a execução das atividades nos processos de inovação, desenvolvendo um ambiente propício ao compartilhamento de ideias, bem como o comprometimento entre pessoas de diferentes áreas. Portanto, a implementação dessa prática pode refletir no desenvolvimento de outras competências para inovação, contribuindo para melhores resultados tanto para essas empresas, como também para a Baixada Fluminense.

Palavras-chave: Competência; Inovação; Baixada Fluminense

ABSTRACT

This work addresses competences for innovation at the company domain, considering a specific region (Baixada Fluminense/RJ/Brazil). The aim is to analyze competences for innovation of industrial companies at Baixada Fluminense, as well as the level of maturity reached by them through their innovation practices and results. This is an exploratory and descriptive research whose nature is empirical and qualitative. The selected method was the multiple case study that brings together several sources of evidence, highlighting a deep understanding of complex phenomena considering their real context. Three industrial companies with different characteristics were selected that operate both in the region of Baixada Fluminense I (Itaguaí) and Baixada Fluminense II (Duque de Caxias), called companies Alfa, Beta and Gama. The empirical evidence obtained shows that companies have used strategic partnerships, mainly with research institutions and universities, with a focus on improving their performance through the complementarity of resources and competences, valuing the dissemination of knowledge and continuous learning. However, from the innovation results standpoint, it was observed difficulties on these three companies for performance indicators measurements. It is concluded that the cause of these difficulties is related to the lack of specific innovation strategies, also the sharing of these indicators with all levels of the company. Solving these gaps helps to properly drive the execution of activities in innovation processes, developing a conducive environment for sharing ideas, also commitment between people from different areas. These practices can positively reflect on the competences development for innovation, contributing to better results for these companies and Baixada Fluminense.

Keywords: (Competency; Innovation; Baixada Fluminense)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa de Inovação Nacional por Porte (2015-2017).....59
Tabela 2 - Respostas Obtidas na Empresa Alfa.....71
Tabela 3 - Respostas Obtidas na Empresa Beta.....71
Tabela 4 - Respostas Obtidas na Empresa Gama.....72
Tabela 5 - PIB Municipal a Preços Correntes (Mil Reais) 76
Tabela 6 - Valor Adicionado Bruto do setor industrial a preços correntes dos municípios (mil reais).....78
Tabela 7 - Investimentos Confirmados para o Estado do Rio de Janeiro – Distribuição Regional – fevereiro/2019.....79
Tabela 8 - Análise Comparativa da Competência Liderança e Estratégia.....112
Tabela 9 - Análise Comparativa da Competência Meio Inovador Interno.....114
Tabela 10 - Análise Comparativa da Competência Pessoas.....116
Tabela 11 - Análise Comparativa da Competência Processos de Inovação.....118
Tabela 12 - Análise Comparativa da Competência Resultados.....120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conceituações de Competência Organizacional.....23
Quadro 2 - Tipos de Inovação.....31
Quadro 3 - Fontes de Tecnologia Utilizadas nas Empresas.....32
Quadro 4 - Estratégias Tecnológicas das Empresas.....41
Quadro 5 - Fatores da Empresa Inovadora segundo Manual de Oslo (2018)..... 43
Quadro 6 - Fatores da Empresa Inovadora segundo Tidd e Bessant (2015).....44
Quadro 7 - Competências, Dimensões e Fatores de Inovação.....45
Quadro 8 - Modelos e Dimensões da Organização Inovadora.....46
Quadro 9 - Dados Gerais das Empresas Selecionadas.....61
Quadro 10 - Pesquisa de Campo.....64
Quadro 11 - Dados Gerais das Entrevistas nas Empresas.....66
Quadro 12 - Descrição do Grau de Maturidade da Organização Inovadora.....69
Quadro 13 - Resultado do Grau de Maturidade da Organização Inovadora.....99
Quadro 14 - Quadro Síntese.....108
Quadro 15 - Pontos Fortes e Fracos das Empresas Industriais Inovadoras.....110
Quadro 16 - Análise Consolidada do Resultado do Grau de Maturidade.....122

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 12

1 REFERENCIAL TEÓRICO 16

1.1 Competência nas Empresas..... 16
1.1.1 Antecedentes 17
1.1.2 Caracterização..... 21

1.2 Inovação nas Empresas 25
1.2.1 Antecedentes..... 25
1.2.2 Caracterização..... 27
1.2.3 Gestão da Inovação..... 28
1.2.4 Tipos de Inovação..... 30
1.2.5 Fontes de Tecnologia e Conhecimento para Inovação..... 31
1.2.6 Cooperação para Inovação..... 33
1.2.7 Setor de Atividade, Porte e Localização das Empresas..... 36
1.2.8 Estratégias Tecnológicas das Empresas..... 38

1.3 Modelos de Análise das Competências nas Empresas Inovadoras..... 41
1.3.1 O Modelo do Manual de Oslo..... 42
1.3.2 O Modelo de Tidd e Bessant..... 43
1.3.3 O Modelo da FGV..... 45
1.3.4 Uma Comparação entre os Modelos de Análise.....46

1.4 O Modelo Da Fgv À Luz Do Referencial Teórico.....47
1.4.1 Liderança e Intenção Estratégica 47
1.4.2 Meio Inovador Interno..... 48
1.4.3 Pessoas..... 50
1.4.4 Processos de Inovação..... 52
1.4.5 Resultados da Inovação..... 54
1.4.6 À Guisa de Síntese..... 55

2 METODOLOGIA..... 56

2.1 Planejamento da Pesquisa 56
2.1.1 Finalidade, Níveis e Natureza da Pesquisa..... 56
2.1.2 Método de Pesquisa..... 57
2.1.3 Universo da Pesquisa..... 59
2.1.4 Empresas Selecionadas..... 60
2.1.5 Técnicas de Coleta de Dados..... 61

2.2 Execução da Pesquisa 62
2.2.1 Pesquisa Bibliográfica e Documental..... 62
2.2.2 Pesquisa de Campo..... 63

2.3 Análise de Evidências da Pesquisa 67
2.3.1 Estratégia Analítica 67
2.3.2 Técnica Analítica 68
2.3.3 Tabulação de Dados do Questionário 70

3 DESCRIÇÃO DE RESULTADOS 73

3.1 Visão Geral da Baixada Fluminense 73
3.1.1 Aspectos Socioeconômicos da Baixada Fluminense 75
3.1.2 Perspectivas de Investimentos para a Baixada Fluminense 78

3.2 Empresas Industriais Inovadoras da Baixada Fluminense 80
3.2.1 Empresa Alfa 81
3.2.1.1 Aspectos Gerais da Empresa Alfa 82
3.2.1.2 Competências Inovadoras da Empresa Alfa 83
3.2.1.3 Avaliação da Empresa Alfa 86

3.2.2 Empresa Beta 87
3.2.2.1 Aspectos Gerais da Empresa Beta 88
3.2.2.2 Competências Inovadoras da Empresa Beta 89
3.2.2.3 Avaliação da Empresa Beta 92

3.2.3 Empresa Gama 92
3.2.3.1 Aspectos Gerais da Empresa Gama 93
3.2.3.2 Competências Inovadoras da Empresa Gama 95
3.2.3.3 Avaliação da Empresa Gama 98

3.3 Grau Da Maturidade Em Inovação Das Empresas Industriais 99

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS 101

4.1 Aspectos Gerais das Empresas Industriais 101
4.1.1 Ano de Fundação 101
4.1.2 Natureza Jurídica 102
4.1.3 Tipo de Inovação Predominante 102
4.1.4 Grau de Novidade Predominante 103
4.1.5 Fontes de Inovação Principais 103
4.1.6 Cooperação para Inovação 104
4.1.7 Setor de Atuação 105
4.1.8 Porte das Empresas 105
4.1.9 Estratégia Tecnológica Predominante 106
4.1.10 À Guisa de Síntese 107

4.2 Competências para Inovação nas Empresas Industriais 110
4.2.1 Liderança e Estratégia 111
4.2.2 Meio Inovador Interno 113
4.2.3 Pessoas 116

4.2.4 Processos de Inovação..... 117
4.2.5 Resultados da Inovação 120

4.3 Grau de Maturidade em Inovação das Empresas Industriais..... 121

CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 124

REFERÊNCIAS..... 129

ANEXOS 140

Introdução

Diante de um cenário de competição crescente por ampliação de *market-share,* ou “fatias” de mercado, as empresas vêm buscando estratégias que as auxiliem na adaptação às contínuas mudanças impulsionadas pelas inovações. Como assinalam Ribeiro et al (2018), elas vêm sendo cada vez mais percebidas como um dos principais “motores” de desempenho das empresas, tendo em vista a manutenção e a ampliação da sua competividade por representarem melhorias de produtos e processos produtivos.

Apesar da vasta literatura sobre inovação disponível, há um consenso em relação à presença de elementos como novidade e mudança intrínseca visando um propósito (FERREIRA; MIGUEL, 2013; TIDD; BESSANT, 2015). De maneira sintética, a inovação pode ser entendida como a soma de ideia (relacionada à invenção ou concepção mental de algo), ação (como as decisões e atividades de desenvolvimento e implementação da ideia) e resultados (relacionados ao propósito e objetivos específicos da organização) (FGV, 2014).

Quanto mais as empresas conseguem manter e usar seus conhecimentos como recursos, privilegiando a aprendizagem coletiva, mais inovações são produzidas, tornando-as mais competitivas. A aprendizagem é primordial nas empresas, pois quanto mais rápida for a aprendizagem, mais rápida será também sua resposta ao mercado em termos de inovação de produtos e serviços (CHAMINADE; ROBERTS, 2002).

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2018), referência mundial para coleta e tratamento de dados sobre inovação, a análise das capacitações das empresas é de suma importância para avaliar os efeitos das inovações sobre o desempenho, o que explica porque algumas empresas se envolvem em atividades de inovação e outras não. Essas capacitações incluem os conhecimentos, as competências e os recursos acumulados ao longo do tempo a partir das estratégias competitivas adotadas.

Vale dizer que as competências devem ser entendidas no nível organizacional, ou seja, elas envolvem as empresas como um todo. Elas representam a criação de esquemas complexos coordenados por e entre pessoas, correspondendo ao que as empresas sabem fazer (LOUFRANI-FEDIDA; ANGUÉ, 2011). A competitividade das empresas está relacionada à percepção de valor dos produtos e serviços entregues ao mercado, sendo explicitada a partir de suas competências organizacionais (BECKER; DUTRA; RUAS, 2008).

Para Borrás e Edquist (2015), o sucesso das empresas está relacionado ao gerenciamento de suas competências para inovação. Em outras palavras, a combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes, tanto no nível individual como coletivo ou organizacional, envolve um processo dinâmico de criação, manutenção e desenvolvimento. As empresas que não são capazes de gerir essas competências são menos propensas a inovar, o que favorece sua obsolescência no mercado.

De acordo com Prahalad e Hamel (1990), as competências alinhadas à estratégia do negócio se configuram como essenciais das empresas, significando a capacidade que elas têm de combinar e integrar várias competências, de modo a transformar os recursos obtidos em produtos e serviços oferecidos à sociedade e ao mercado.

As competências se vinculam à aprendizagem coletiva, à comunicação, ao envolvimento e ao comprometimento dos colaboradores e parceiros, ou seja, elas vão além dos limites organizacionais. Portanto, o conceito de competências essenciais envolve a capacidade que as empresas têm de agregar valor aos consumidores e de permitir o acesso dessas empresas a múltiplos mercados, de modo que as empresas concorrentes não consigam imitá-las (PRAHALAD; HAMEL, 1990).

Esta dissertação se desenvolve nesse contexto com o propósito de investigar o impacto do desenvolvimento de competências para inovação em empresas industriais brasileiras considerando o recorte regional. De acordo com a última edição da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o setor industrial no país é o mais expressivo em termos de inovação. A taxa de inovação neste setor é de 36,4% contra 32,4% no setor de serviços e 29,2% nos setores de eletricidade e gás (IBGE, 2017).

A Baixada Fluminense foi a região escolhida para a abordagem proposta, dada a carência de estudos a ela dirigidos, em especial com o foco pretendido. Esta região periférica da cidade do Rio de Janeiro encontra-se à margem do crescimento e do desenvolvimento econômico da capital em razão do forte histórico de empobrecimento socioeconômico que se constituiu na segunda metade do século XX. Mesmo com as transformações socioeconômicas ocorridas no século XXI incentivadas por investimentos públicos diretos e indiretos em vários setores econômicos, principalmente na indústria, ainda não foi possível recuperar seu passivo histórico (ROCHA, 2020; RODRIGUES, 2014).

Localizada na região metropolitana do Rio de Janeiro, ela é formada por 13 municípios divididos em dois grupos. A Baixada Fluminense I inclui Itaguaí, Japeri,

Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Seropédica e Mangaratiba. A Baixada Fluminense II abrange Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Magé, São João de Meriti e Teresópolis (FIRJAN, 2018).

Assim, a análise do *modus operandi* das empresas industriais da Baixada Fluminense em termos de inovação contribui para o debate sobre a necessidade de dinamismo e de adensamento das cadeias produtivas da região. Vale dizer que mesmo as inovações consideradas modestas, e por vezes negligenciadas, podem estimular ganhos importantes em termos de capacidade produtiva e de posições no mercado, permitindo ainda a geração de emprego e renda e a elevação do padrão de vida de determinada população (SZAPIRO; MATOS; CASSIOLATO, 2021).

Diante do exposto, algumas questões emergem como motivadoras da pesquisa. Como as empresas constroem e sustentam suas competências para inovação? Qual o peso relativo de cada uma delas para a geração de inovações? A dissertação pretende responder a estas questões por meio da análise de três empresas industriais de portes distintos que atuam na Baixada Fluminense com base na aplicação de um modelo específico denominado Diagnóstico da Organização Inovadora desenvolvido conceitualmente em 2002 e aplicado com sucesso desde então na análise de competências para inovação (FGV, 2014).

A relevância desta dissertação se encontra na proposta de integrar o conceito de competência utilizado estrategicamente no âmbito das empresas ao conceito de inovação, de modo a resultar em diferenciais competitivos baseados na gestão da inovação. A partir do estudo de casos múltiplos em empresas que atuam na região da Baixada Fluminense I e da Baixada Fluminense II, a pesquisa aqui descrita busca estimular reflexões teórico-empíricas que possam dar suporte à prática e à aprendizagem, tanto no âmbito acadêmico, como da própria indústria.

Vale dizer ainda que a pesquisa preliminar realizada com o objetivo de obter estudos sobre a Baixada Fluminense revelou poucos resultados. Além disso, não foram identificados estudos em empresas da região voltados para o tema das competências para inovação, de modo a promover resultados socioeconômicos positivos e contribuições para o desenvolvimento regional. É exatamente em relação a estes aspectos que se mostra a contribuição desta dissertação.

Assim, o objetivo geral desta dissertação é analisar as competências para inovação no nível das empresas e o grau de maturidade delas por meio das práticas e resultados de inovação obtidos. Os objetivos específicos são:

- ✓ descrever o contexto socioeconômico e industrial da região da Baixada

Fluminense;

- ✓ mapear as competências inovadoras das empresas agrupadas em cinco categorias: liderança e estratégia; meio inovador interno; pessoas; processos de inovação; e resultados;
- ✓ avaliar o grau de maturidade alcançado pelas empresas a partir das competências inovadoras identificadas nas cinco categorias analisadas.

Diante da relevância crescente das questões que envolvem a inovação nas empresas, acredita-se que a presente dissertação trará contribuições ao oferecer dados, informações e análises que possam ser úteis às empresas industriais da Baixada Fluminense.

Ao considerar a Baixada Fluminense como região capaz de empregar sua população e de se desenvolver socioeconomicamente é possível, tanto contribuir para o setor produtivo que nela atua, como para a incorporação de conhecimentos sobre a região no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos (PPDSP) do Cefet/RJ.

Trata-se ainda de contribuir para inspirar empresas que tenham como objetivo se tornarem ou se manterem inovadoras, aperfeiçoando suas estratégias e modelos de gestão tendo em vista melhorias de processos, produtos e/ou serviços por meio do desenvolvimento de suas competências essenciais.

Além desta Introdução, a dissertação encontra-se estruturada em outros cinco capítulos que pretendem atender aos objetivos propostos. O Capítulo 1 apresenta a revisão da literatura a respeito dos conceitos e das teorias utilizadas como alicerce para a construção desta pesquisa. O Capítulo 2 apresenta a metodologia aplicada no desenvolvimento desta dissertação, indicando as abordagens selecionadas e os aspectos envolvidos no planejamento da pesquisa como os métodos, as técnicas, o universo e as empresas selecionadas, bem como a descrição da pesquisa de campo a partir da coleta de dados realizada, incluindo a etapa de análise de evidências.

O Capítulo 3 descreve o contexto socioeconômico e industrial da região da Baixada Fluminense e a importância dessas informações para o desenvolvimento regional, bem como as características gerais das empresas contendo os dados e as informações obtidos por meio da pesquisa de campo. O Capítulo 4 segue com a análise e discussão dos resultados obtidos à luz do referencial teórico e da estratégia analítica adotados que incluem a avaliação do grau de maturidade alcançado pelas empresas em relação às competências inovadoras analisadas. Por fim, são apresentadas as principais conclusões da pesquisa, bem como recomendações para pesquisas futuras.

1 Referencial Teórico

O presente capítulo apresenta a revisão de literatura que dá suporte a três principais temas: competência nas empresas, inovação nas empresas e competências nas empresas inovadoras como integração entre os anteriores. Vale dizer que, diferentemente da organização em sentido amplo, a empresa que tem o lucro como principal missão é o local privilegiado para a geração da inovação por meio das competências e recursos disponíveis e do conhecimento acumulado (ARAÚJO; SILVA; BRANDÃO, 2015; FERREIRA, 2015; PARANHOS; HASENCLEVER, 2021; TIGRE, 2019).

Vale dizer ainda que a opção nesta dissertação foi utilizar como eixo norteador do capítulo as contribuições oferecidas por autores nacionais sobre esses temas, especialmente no que tange à inovação, dada a ampla e diversificada literatura disponível. A ideia foi, por meio de trabalhos recentes de autores selecionados que são consagrados na literatura acadêmica brasileira, oferecer um referencial sintético dos referidos temas. As referências internacionais também são utilizadas, mas a partir desse eixo norteador.

O entendimento desses três pilares auxilia a criação de valor pelas empresas, contribuindo como fonte de vantagem competitiva sustentável que permite sua sobrevivência e crescimento nos mercados em que atuam. Segundo Barney (1991), a vantagem competitiva sustentável envolve a implementação de uma estratégia de criação de valor a partir da qual os concorrentes não tenham condições de replicá-la. Este conceito é fundamental para a compreensão e análise da gestão de inovação das empresas no que diz respeito a estratégia, desenvolvimento de competências e competitividade.

1.1 Competência nas Empresas

Segundo Tigre (2019), as empresas precisam desenvolver competências diferenciadas, geralmente tácitas e intrasferíveis capazes de lhes conferir uma identidade única. De fato, o crescimento das empresas está associado ao desenvolvimento de suas competências com a contínua incorporação de novas habilidades e a partir da aprendizagem que é cumulativa e dependente de sua história pregressa.

1.1.1 Antecedentes

A discussão sobre competências teve início nos Estados Unidos a partir da publicação de McClelland em 1973, com o título *Testing for Competence rather than Intelligence*. Segundo o autor, a competência é uma característica implícita que se relaciona de forma causal com um desempenho superior em determinada tarefa ou situação. Nesta perspectiva, a competência é entendida como o estoque de recursos que o indivíduo possui e que pode acessar para a execução de uma atividade.

Na década de 80, Boyatzis (1982) identificou algumas características e traços que significam um desempenho profissional acima da média. O autor define competência individual como a capacidade relacionada ao desempenho de uma tarefa por uma pessoa e a razão pela qual ela escolhe determinados caminhos, de modo a estabelecer ações e comportamentos esperados para situações específicas.

Spencer e Spencer (1993) acrescentam que a competência é uma característica intrínseca que o indivíduo apresenta em determinado contexto associando os critérios de referência ao desempenho efetivo. Para os autores, as competências incluem motivos, traços, autoconceitos, atitudes, valores, conhecimento do conteúdo, habilidades cognitivas ou comportamentais, ou qualquer característica individual que possa ser medida, diferenciando-a significativamente de desempenhos medianos ou inferiores.

Assim sendo, a competência pode ser previamente estruturada por meio do estabelecimento de um conjunto de qualificações ideais segundo os parâmetros de desempenho desejados pelas empresas. Em uma perspectiva pragmática, a união dos conceitos de “conhecimentos”, “habilidades” e “atitudes”, conhecido pelo acrônimo CHA, foi desenvolvido e aplicado no campo da Gestão de Pessoas principalmente em atividades relacionadas a cargos e salários e avaliação de desempenho (SILVA; SILVA; SOUZA, 2013).

Neste sentido, o foco da análise é o indivíduo, sendo a competência percebida como o estoque de recursos individuais. A gestão por competências, neste caso, é utilizada para alinhar as competências às necessidades dos cargos existentes nas empresas ainda fundadas nos princípios do taylorismo-fordismo, caracterizado pela produção em massa por meio de processos de mecanização e automação rígidos a partir dos quais os empregados são levados ao cumprimento rigoroso de normas de acordo com a prescrição das tarefas (FLEURY; FLEURY, 2001).

Até os anos 90 o ambiente predominante a nível global era de emprego industrial e formal com atividades previsíveis aliado a uma forte base sindical, vinculando-se ao período taylorista-fordista. Por isso a qualificação profissional encontra-se ancorada no desenvolvimento de capacidades pessoais para execução de processos previsíveis, quando a noção de competência era associada à dimensão individual (RUAS; ANTONELLO; BOFF, 2005).

A partir da década de 90 um novo cenário de globalização produtiva se configurou, levando empresas internacionais a se organizarem segundo a lógica de operações integradas globalmente a partir da uniformização dos mercados e de padrões de consumo semelhantes entre diferentes regiões (FLEURY; FLEURY, 2001).

Desde então é possível observar o aumento da concorrência, a busca por uma nova formatação no fornecimento de serviços, atividades laborais informais e intermitentes, alta imprevisibilidade dos negócios e crise das associações sindicais. (RUAS; ANTONELLO; BOFF, 2005). Com vistas a atender às demandas complexas das empresas, não se limitando a competir apenas por produto, mas também por competências, surge o conceito de *core competence,* ou competência essencial, elaborado por Prahalad e Hamel (1990).

Ela passa a ser o pilar estratégico das empresas, tornando-se a capacidade de gerir recursos intangíveis que sejam difíceis de serem imitados pelos concorrentes e que permitam às empresas a diferenciação no mercado por meio da oferta de seus produtos/serviços, oferecendo reais benefícios aos consumidores. Ela deve colaborar para o processo de mudança e evolução das empresas, por meio do aprendizado coletivo, permitindo o acesso a diferentes mercados (PRAHALAD; HAMEL, 1990).

É possível observar duas grandes perspectivas sobre a aplicabilidade das competências nas empresas. A primeira orienta as práticas no campo de gestão de pessoas em atividades como seleção, desenvolvimento, avaliação e remuneração. Neste caso, o foco está no desempenho individual, na mobilização contextualizada e na contribuição do trabalho para as empresas, auxiliando na construção de ferramentas para que gestores possam mediar as atividades, responsabilidades e resultados individuais de suas equipes (DIAS et al., 2008).

A segunda perspectiva diz respeito à dimensão estratégica das empresas, considerada importante para o desenvolvimento da competitividade e sendo associada ao desdobramento da corrente *Resource Based View* (RBV), ou Visão Baseada em Recursos. De acordo com a RBV, os recursos internos das empresas são seus principais elementos de competição, entendendo esses recursos como todos os ativos,

capacidades, processos, atributos, informações e conhecimento que são controlados pelas empresas e que permitem criar e implementar estratégias que melhoram a eficiência e a eficácia (BARNEY, 1991).

Nesse sentido, para definir as estratégias competitivas das empresas é necessário obter um conhecimento profundo das possibilidades fornecidas pelos recursos disponíveis, focando nos recursos específicos que garantem lucratividade a longo prazo. A implementação de estratégia, então, permite uma nova configuração dos recursos e desenvolvimento de competências que, em um processo dinâmico e cíclico, influencia novamente o planejamento estratégico (FLEURY; FLEURY, 2004).

Ainda na década de 90, outro debate surge com raízes francesas no campo da administração, e mais especificamente da gestão de pessoas, com o objetivo de ir além do tema da qualificação técnica, relacionando-se com a primeira perspectiva apresentada. Zarifinan (1999) defende que a competência se manifesta em relação a algo ou a alguma situação, o que significa dizer que é necessário haver uma contextualização para emergir a competência.

O autor propõe três pilares para o modelo de competência aplicado à gestão de pessoas. O primeiro diz respeito à iniciativa e à responsabilidade no trabalho, já que a atividade exercida vai além da mera execução, em que a prescrição do trabalho não dá conta do real. O segundo pilar diz respeito à inteligência prática que as pessoas mobilizam na situação de trabalho, como um entendimento orientado para a ação. Já o terceiro está relacionado à necessidade do indivíduo de se comunicar com as demais pessoas da equipe e da empresa, pois também é uma forma de mobilizar um coletivo ou uma rede de trabalho.

Adicionalmente, destaca-se o trabalho desenvolvido por Le Boterf (1994), que afirma que competência não se reduz ao conhecimento, tampouco é resultante apenas da aplicação de treinamentos. Para ele, a competência é a mobilização de conhecimentos e experiências que atendam às demandas da situação, perpassadas pelas relações de trabalho, cultura da empresa, imprevistos, limitações de tempo e recursos, dentre outras.

A partir desses autores, verifica-se a existência de duas correntes de pensamento sobre competências. A corrente americana, mais identificada às competências aplicadas nos sistemas de avaliações de desempenho, de forma mais pragmática, e a corrente francesa, mais orientada a abarcar o real do trabalho, ou seja, o que vai além daquilo que pode ser prescrito e que depende do contexto do ambiente.

A primeira teve importantes contribuições para o tema e é reconhecida por apresentar fácil operacionalização pelos profissionais atuantes na área de gestão de pessoas. Porém, é criticada por ser um rótulo de tarefas para gerenciar empresas, baseada em princípios do taylorismo/fordismo. Nesse caso, a qualificação torna-se superestimada, em que os requisitos para o cargo estão associados a saberes e conhecimentos classificados e certificados pelas estruturas formais de educação (FLEURY; FLEURY, 2000).

A corrente de origem francesa originou-se do questionamento do sistema de formação e qualificação profissional. Foi observada uma necessidade de aproximar as instituições de ensino das necessidades empresariais, estabelecendo uma relação entre as competências e os saberes, ou seja, o saber agir (FLEURY; FLEURY, 2000).

Essa compreensão de competência de viés francês considera que o trabalhador nunca será plenamente competente, já que está sempre em construção para adaptar-se às inúmeras mutações do mercado de trabalho. Portanto, é necessário estar continuamente aprendendo para corresponder aos objetivos estabelecidos pelas empresas (SILVA; SILVA; SOUZA, 2013).

Para Fisher et al. (2008), os autores brasileiros apresentam o conceito de competência com contribuições das duas correntes, americana e francesa, pensando nas características pessoais que facilitam os resultados associada à forma de atuação e contexto profissional. Essa integração tem possibilitado no país a adaptação de sistemas desenvolvidos pelas matrizes de empresas multinacionais estrangeiras e a modernização de sistemas de gestão de pessoas nas empresas nacionais.

Vale dizer que as transformações que a globalização trouxe para o mercado de trabalho desde os anos 90 também foram observadas no Brasil. A instabilidade, a flexibilidade e a responsabilidade deslocaram o foco do conceito de competência para a ação por meio da combinação e mobilização de capacidades (DIAS et al., 2008).

Os autores afirmam que no início dos anos 2000 há a intensificação dos processos de avaliação de desempenho individuais e coletivos, que levaram a uma valorização dos indicadores e sistemas de mensuração. A competência foi pensada visando a contribuição econômica e social das empresas, em que pessoas e grupos são avaliados por aquilo que entregam.

1.1.2 Caracterização

Dentre os autores brasileiros dedicados à pesquisa sobre o tema competência, destacam-se Dutra, Hipólito e Silva (2000), que definem competência como:

> A capacidade de a pessoa gerar resultados dentro dos objetivos estratégicos e organizacionais da empresa, traduzindo-se pelo mapeamento do resultado esperado (output) e do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para o seu atingimento (input) (DUTRA; HIPÓLITO; SILVA, 2000, p.164).

Para Fleury e Fleury (2001, p.188), a competência individual é “um saber agir responsável e reconhecido, que implica em mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”. Para Dutra (2001), trata-se do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para o desenvolvimento das atribuições e responsabilidades do cargo. Os conhecimentos e as habilidades são competências técnicas e as atitudes são competências comportamentais. Esse acúmulo de repertórios individuais é o desdobramento de um fluxo de aprendizado com objetivo de melhorar a eficácia individual.

A competência não se limita ao nível individual, compreendendo os níveis coletivo e o organizacional. No nível individual, a competência engloba o saber, o saber-fazer e o saber-ser manifestado por uma pessoa, que se desenvolve a partir do conhecimento, de experiências práticas e apoiando-se em uma base comportamental (LOUFRANI-FEDIDA; ANGUÉ, 2011).

As competências coletivas envolvem a combinação das competências individuais aplicadas a um grupo ou equipe de trabalho, fornecendo para a coletividade capacidades de enfrentamento que não poderiam ser assumidas individualmente pelos seus integrantes (LOUFRANI-FEDIDA; ANGUÉ, 2011). Há uma interdependência que surge a partir da interação entre as diferentes pessoas que compõem um grupo ou equipe, por isso a competência coletiva é maior do que a soma das competências individuais (ZARIFIAN, 1999).

Já as competências organizacionais são compreendidas no nível global das empresas, como o conjunto de recursos necessários para a execução de suas atividades a partir de esquemas complexos coordenados por e entre pessoas, por isso elas correspondem ao que as empresas como um todo sabem fazer (LOUFRANI-FEDIDA; ANGUÉ, 2011).

Para Michaux (2011), as competências possuem quatro níveis de análise além dos três já apresentados, acrescentando um último nível chamado de estratégico. Segundo a autora, o nível organizacional está exclusivamente relacionado à capacidade que as empresas têm de executar suas tarefas. Já o nível estratégico diz respeito às competências que garantem vantagens competitivas nos mercados em que elas estão inseridas, com maior valorização de seus recursos internos, tanto tangíveis quanto intangíveis.

Segundo Brandão e Guimarães (2001), as competências individuais e organizacionais se influenciam mutuamente. As competências individuais determinam as organizacionais, ao mesmo tempo em que são afetadas por elas. Salman, Ganie e Saleem (2020) acrescentam que competências individuais bem desenvolvidas contribuem para o desempenho e a eficácia das empresas que, por sua vez, geram vantagens competitivas.

Para Ruas, Antonello e Boff (2005), as competências organizacionais devem ser apropriadas por todas pessoas e áreas que compõem as empresas. Porém, esta apropriação acontece de maneira não uniforme, pois algumas competências têm mais congruência e relevância em relação a determinadas funções do que em relação a outras. Então as diferentes áreas das empresas absorvem as competências organizacionais de maneira relativa, isto é, de acordo com a missão, a especificidade e a participação na competência estratégica.

O conceito de competência organizacional foi sistematizado por Munck e Galleli (2015) no Quadro 1, que mostra a evolução de uma visão estática e racional para outra mais dinâmica e interpretativa.

De acordo com os autores, a ênfase se desloca de uma visão funcional para uma mais estrutural; do foco mais tecnologista para a aprendizagem social; do sistema isolado para o fragmentado; e ainda da abordagem individual para a multidisciplinar. Contudo, nenhum dos conceitos é integrativo o suficiente a ponto de incluir todos os outros, ainda que eles tenham em comum a forma de alcançar a competência por meio da mobilização de recursos com um objetivo final.

Apesar dos conceitos apresentados envolverem um recorte temporal de apenas 10 anos, é possível comparar a trajetória do conceito com a mudança ocorrida no ambiente das empresas. A transformação conceitual de uma visão estática para uma mais dinâmica se assemelha àquela relacionada aos processos de trabalho ancorados no modelo fordista/taylorista para a valorização da aquisição e compartilhamento do

conhecimento e da interação dos diversos atores envolvidos na melhoria de desempenho das empresas.

Quadro 1 - Conceituações de Competência Organizacional

Autores	Conceitos
Drejer (2001)	Habilidade de uma equipe de aplicar e dividir seu conhecimento e experiência em ações qualificadamente coerentes.
Lewis (2003)	Processo de transformação que combina recursos e atividades de *input* em operações que resultam em *outputs* específicos para o desempenho competitivo da empresa.
Mills, Platts e Bourne (2003)	É a coordenação de recursos, representada pelos serviços proporcionados por eles.
De Carolis (2003)	Acumulação do conhecimento à medida em que as organizações aprendem, atualizando esse conhecimento em forma de competência e as implementando estrategicamente por meio de seus produtos no mercado.
Fleury e Fleury (2004)	Combinação de recursos e múltiplas competências individuais, de tal forma que o resultado total é maior que a soma das competências individuais, agregando valor econômico para organização e valor social para o indivíduo.
Spanos e Prastacos (2004)	Entidades socialmente construídas, arranjadas em redes de conhecimentos, constituídas de relações entre indivíduos e aspectos inanimados da organização, que, em geral, tem por objetivo o desempenho eficaz e eficiente de uma atividade e acumulam aprendizagem ao longo do tempo.
Moura e Bitencourt (2006)	É um processo em construção, em que as aprendizagens individuais e coletivas recebem destaque. O elenco de competências adquiridas é capaz de lidar com situações inesperadas, não rotineiras, promovendo instâncias de aprendizagem.
Bitar e Hafsi (2007)	Fenômeno organizacional emergente da implantação de recursos, apresentada por indivíduos e grupos enquanto definem e resolvem problemas em diferentes níveis da organização. É produto da organização enquanto sistema completo, orientado pela aprendizagem e prática de indivíduos e grupos interagindo dentro do sistema estrutural e cultural da organização, bem como com o ambiente externo.
Van Kleef e Roome (2007)	É o aprendizado da organização que coordena diversas habilidades produtivas e integra tecnologias. Inclui a organização do trabalho, o envolvimento dos empregados, o compromisso com o trabalho, a comunicação e a entrega de valor aos consumidores e outros *stakeholders*.
Loufrani-Fedida e Angué (2011)	Conjunto de recursos que são necessários para a execução de uma atividade, a partir da criação de esquemas complexos coordenados por e entre pessoas, correspondendo ao que a empresa sabe fazer.

Fonte: Munck e Galleli (2015)

Vale mencionar que durante a pesquisa da revisão da literatura da presente dissertação não foi identificada nenhuma contribuição conceitual significativa na última década. Essa percepção corrobora a revisão bibliográfica do conceito de competência apresentada por Salman, Ganie e Saleem (2020). Os autores analisaram 63 artigos, publicados no período de 1959 a 2020, classificando-os em conceitual, revisão e empírico, de acordo com suas contribuições para a comunidade acadêmica.

Dos artigos mais recentes, considerando o período de 2016 a 2020, foram identificados 10 artigos, sendo nove classificados como empíricos. Ampliando o recorte

temporal para os últimos 10 anos, apenas três artigos foram classificados como conceituais, sendo estas contribuições recentes abordadas na seção desta dissertação que trata das competências nas empresas inovadoras.

As competências organizacionais podem ainda ser classificadas de acordo com níveis de consistência quanto à contribuição para a competitividade das empresas. Assim, as básicas estão relacionadas à sobrevivência das empresas a médio prazo; as seletivas são aquelas capazes de diferenciar as empresas no mercado em que atuam, contribuindo para alcançarem posições de liderança, e as essenciais diferenciam as empresas a nível internacional, revelando seu pioneirismo (RUAS; ANTONELLO; BOFF, 2005).

Sobre as competências essenciais, Moura e Bitencourt (2006) afirmam que estas são oriundas da singularidade de cada empresa para identificação de recursos e a necessidade de transformá-los em vantagem competitiva. Esse processo de converter os recursos em competências essenciais nem sempre acontece de forma planejada e intencional, mas como consequência da competição do mercado, ou seja, para atender às demandas de mercado, mas que de alguma forma movimenta a dinâmica organizacional.

Fleury e Fleury (2001) acrescentam que estas competências essenciais estão associadas à construção do conhecimento, por meio da capacitação dos recursos humanos e desenvolvimento de inovação, alinhados ao que foi definido enquanto estratégia corporativa para melhoria de desempenho e posicionamento de mercado.

Permanece atual a discussão iniciada na década de 90 sobre competências como recurso estratégico para as empresas desenvolverem vantagem competitiva, o que se intensificou com as mudanças ocorridas a partir dos anos 2000, no que diz respeito ao desenvolvimento da tecnologia, globalização e novos arranjos empresariais, trazendo o entendimento da aquisição e compartilhamento do conhecimento como forte contribuição para as atividades inovadoras das empresas como um pré-requisito para sua adaptação às transformações do mercado.

A diferença do cenário de 20 anos atrás e o que é observado atualmente em relação ao desenvolvimento de competências é o aumento da velocidade com que as mudanças ocorrem, sejam elas tecnológicas, processuais ou mercadológicas, e, consequentemente, a urgência em que são demandadas as adaptações necessárias para que a empresa se mantenha competitiva. Para isso, o gerenciamento das competências deve estar inserido na estratégia das empresas, visando o crescimento no mercado e melhoras significativas de seu desempenho e resultados.

1.2 Inovação nas Empresas

A inovação pode ser percebida e estudada por diferentes enfoques, ou seja, por meio da contribuição de diversos campos do conhecimento, em especial os da Economia e da Administração de Empresas. Como assinalam Ferreira (2015) e Tigre (2019), a literatura interdisciplinar sobre inovação vem sendo desenvolvida desde o final dos anos 60 principalmente por economistas evolucionários, distanciando-se das visões simplistas da tecnologia como artefato e da inovação como processo linear.

O consenso hoje é de que a inovação é um fenômeno complexo e relevante para o desenvolvimento econômico de países, regiões e localidades, colaborando ativamente para a dinâmica do sistema capitalista (BENELI, 2019; FERREIRA, 2015; FELIPE; VILLASCHI FILHO, 2021; TIGRE, 2019). Como mostram os autores, a abordagem atual do tema é sistêmica e pode ser feita em diferentes níveis, destacando-se nesta dissertação a inovação no nível das empresas, embora o ambiente institucional tenha papel fundamental.

1.2.1 Antecedentes

Como afirmam Ferreira (2015) e Paranhos e Hasenclever (2021), a teoria evolucionária, ou neo-schumpeteriana, considera a empresa como *locus* privilegiado para o desenvolvimento da inovação, baseando-se em estudos teóricos e empíricos que contemplam as estratégias e práticas empresariais. A inovação é entendida como um processo de natureza social, o que faz dos mecanismos de comunicação e aprendizagem entre os atores envolvidos elementos cruciais a serem considerados. Por isso o estímulo contínuo a ricas e novas possibilidades de aprendizagem e a necessidade de acesso a fontes e redes de informações e conhecimentos são fundamentais.

Tigre (2019) acrescenta que Joseph Schumpeter (1883-1950) foi o ponto de partida para o surgimento de novas teorias sobre o funcionamento das empresas diante da aceleração da dinâmica tecnológica. Para Schumpeter (1982), as inovações são combinações que alteram o equilíbrio existente no sistema econômico, podendo ser de vários tipos: introdução de novos produtos, novos métodos de produção, novas formas de organização da gestão, bem como o ingresso em novos mercados de insumos e produtos.

Até meados do século XX, a inovação era comumente associada à criatividade, enfatizando a invenção de algo totalmente novo. A partir desse período, a inovação foi associada a noções de utilidade e usabilidade. Maclaurin (1953) definiu inovação como uma invenção que é introduzida comercialmente como um novo ou aprimorado processo ou produto. Ou seja, para além de uma nova ideia ou apenas uma invenção, a novidade precisa ser introduzida e adotada na prática e entregue para a sociedade. Nesse período a inovação era considerada como um processo linear, pois acreditava-se em uma sequência de etapas a serem implementadas para que algo novo pudesse ser avaliado como inovação (GODIN, 2011).

Van de Ven (1986) afirma que inovação é o desenvolvimento e a implementação de novas ideias por pessoas se relacionando com outras dentro de uma ordem institucional. No período da década de 80, inicia-se o entendimento da necessidade de compartilhar ideias e conhecimentos para o surgimento da inovação.

Na década de 90 a inovação começou a ser representada como um modelo de redes, que consiste no agrupamento de organizações distintas, porém com ativos complementares, que atuem em conjunto. Assim, as empresas precisaram incorporar no seu processo inovativo não apenas suas diferentes unidades e atividades envolvidas no desenvolvimento da inovação, como já era realizado, mas também seus clientes, fornecedores e outras instituições, criando um “sistema de inovação” (CHAMINADE; ROBERTS, 2002).

Os autores afirmam que esse período foi marcado também pela ampla difusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que reforçaram as ligações internas e externas das empresas, ampliando as ferramentas para a utilização do modelo de redes. O acesso à informação colaborou também para o avanço da inovação, permitindo a redução no tempo de processamento, a recuperação e o armazenamento de dados.

No início dos anos 2000, emergiu o modelo de inovação aberta baseado na ideia de que uma gama de fontes e atores externos amplia as oportunidades tecnológicas das empresas, ou seja, o meio externo associado a diferentes tipos de práticas de aquisição de conhecimento ganha papel de destaque no processo de inovação das empresas.

Para fortalecer as capacidades de inovação, elas devem alavancar as fontes de conhecimento distribuídas dentro e fora de suas fronteiras, pois o que importa não é possuir as ideias em si, mas ter acesso a elas para “alimentar” o processo combinatório

de novos produtos ou serviços (AMBOS et al, 2021, FERREIRA 2015; FERREIRA; RAMOS, 2015).

Ao analisarem as teorias, conceitos e métricas das empresas inovadoras, Paranhos e Hasenclever (2021) mostram que as inovações são importantes para a competitividade das empresas. Contudo, as inovações são o resultado de um longo processo de construção de capacidades internas de aprendizagem e das interações que as empresas estabelecem com os demais atores dos sistemas de inovação.

Tigre (2019) também destaca que diferentes fontes de tecnologia e aprendizagem de origem interna e externa são utilizadas pelas empresas para o lançamento de produtos, processos e métodos de gestão para melhorar sua competitividade. Mas, como assinalam Araújo, Silva e Brandão (2015), a aprendizagem é geradora de competências e estas são essenciais para a geração de inovações que, por sua vez, são decorrentes da aprendizagem. As competências são mediadoras entre a aprendizagem e a inovação.

Segundo Beharry e Pun (2020), a inovação não ocorre isoladamente, mas dentro de um amplo contexto intra e interorganizacional. Em função da velocidade exponencial atual das mudanças tecnológicas, sociais e culturais ocorridas globalmente, as empresas precisam se tornar cada vez mais flexíveis e adaptáveis, repensando os elementos da cultura organizacional com base na necessidade de maior tolerância à mudança e processos cada vez mais aprimorados de aprendizagem.

1.2.2 Caracterização

Como resposta a essa evolução, o termo inovação no século XXI é considerado um metaconceito, representando uma amplitude de novas experiências para a sociedade, com um forte viés econômico e mercadológico, que afeta diretamente a sobrevivência das empresas (MOLDASCHIL, 2010; GODIN, 2011).

Neste sentido, é possível ressaltar alguns conceitos de inovação, em concordância com o contexto apresentado para o século XXI. O Manual de Oslo atualmente é a referência conceitual e metodológica internacional mais utilizada para analisar o processo de inovação. Segundo esse documento, elaborado pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD, 2018), a inovação é um produto e/ou processo novo ou melhorado que difere significativamente dos produtos e/ou processos anteriores e que foi disponibilizado para usuários em potencial (produto), ou colocado em uso pela unidade gerencial (processo).

Tidd e Bessant (2015) apresentam o conceito de inovação como o processo de transformar ideias em realidade e lhes capturar o valor, remodelando e disponibilizando sua oferta ao mercado de diferentes formas. Implementar uma inovação traz consigo grandes desafios ao gerenciar tempo, energia, dinheiro e mobilização de conhecimentos variados, agravados pelo cenário de incerteza.

Para Turulja e Bajgoric (2019), a inovação é a tendência e receptividade que a empresa possui em adotar ideias que se desviam do curso normal dos negócios para lidar com mudanças no ambiente. Segundo os autores, é por meio da inovação que as empresas conseguem ser mais eficientes na utilização de seus recursos e capacidades, tendo como consequência a melhoria de seu desempenho a longo prazo e obtenção de vantagem competitiva. Concordando com essa ideia, Hsiao e Hsu (2018) afirmam que no contexto de crescente turbulência do mercado e concorrência internacional, a inovação tem sido vista como principal fonte de vantagem competitiva.

O Diagnóstico da Organização Inovadora (FGV, 2014), utilizado como modelo de análise para a elaboração da pesquisa desta dissertação, a inovação é a soma dos conceitos de ideia, ação e resultados. Nesse caso, ideia está relacionada à invenção, algo concebido mentalmente e registrado de maneiras diversas para atender a uma finalidade.

De acordo com o referido modelo, as ações são ideias colocadas em prática, representadas pelas decisões e atividades de desenvolvimento e implementação. Como consequência, obtém-se resultados que, se forem positivos, transformam a invenção em inovação. Portanto, para que haja inovação, é necessário o envolvimento de diversas áreas da empresa na execução das atividades. Por isso, indivíduos são considerados inventores e as empresas, inovadoras.

É possível observar que os conceitos de inovação aqui apresentados convergem quanto à necessidade de uma ideia oferecer alguma novidade e sua implementação na prática, ou seja, a partir de sua inserção ou comercialização no mercado. De fato, inovar significa tornar algo novo, introduzir novidade ou renovar, condições que são essenciais à sobrevivência no mudo dos negócios.

1.2.3 Gestão da Inovação

Diante da volatilidade e incerteza dos mercados em que as empresas estão inseridas, é fundamental que a inovação seja gerida cuidadosamente, concebida enquanto um processo de caráter multidimensional, considerando as interações dos

fatores técnicos, mercadológicos, econômicos, políticos e sociais, entre outros (SOUSA, 2006).

Tidd e Bessant (2015) afirmam que esse deve ser um processo central na renovação de uma empresa, e não um evento isolado, sendo gerenciada como tal. Isso se dá tanto em relação à criação de um produto, quanto à oferta feita para o mercado, sendo associada à sobrevivência e ao crescimento das empresas. Para operacionalizar esse processo, compreende-se que a gestão da inovação é a busca por rotinas eficazes que colaboram para o processo de aprendizagem para lidar com os desafios da inovação. Portanto, é uma capacidade que pode ser aprendida, em que cada empresa deve encontrar sua própria solução e desenvolvê-la no seu contexto.

Os autores apresentam um modelo do processo de inovação descrito como um conjunto de atividades consideradas em certo período. Na prática as atividades inovativas são cíclicas, sendo a aprendizagem uma consequência de tentativas e erros que contribuem para a construção de rotinas que aumentem as chances de sucesso da inovação.

No modelo proposto pelos autores existem quatro etapas: busca, como uma análise do cenário interno e externo, à procura de ameaças e oportunidades para a mudança; seleção, que consiste na decisão de quais sinais a empresa responderá, orientada pela visão estratégica; a implementação como a tradução das ideias iniciais em algo novo que será lançado no mercado interno ou externo; e a captura de valor é feita tanto em termos de adoção sustentável e difusão, quanto em relação ao aprendizado adquirido ao longo do ciclo, como forma da empresa construir sua base de conhecimento e melhorar a gestão do processo.

Porém, como assinalam os autores, uma empresa inovadora vai além da estrutura ou do processo, ela é um conjunto de componentes coordenados com o objetivo de proporcionar um ambiente para que a inovação ocorra. Para ser considerada uma empresa inovadora, esta deve investir de forma consistente no desenvolvimento de novas ideias e ter a aplicação de suas principais competências em áreas que promovam a resolução de problemas e a introdução de novas tecnologias.

Eles afirmam ainda que os padrões desenvolvidos são um conjunto básico de crenças comuns que constituem a cultura da empresa – “o jeito de fazer as coisas aqui”. Ou seja, a empresa aprende a fornecer respostas automáticas a determinadas situações, por meio da repetição de experimentos e experiências. Portanto, há rotina inclusive na inovação, na forma como novos produtos são pesquisados.

Em síntese, Tidd e Bessant (2015) mostram que o desenvolvimento de um conjunto de rotinas integradas está associado à gestão eficaz da inovação e pode resultar em habilidade competitiva diferenciada, como por exemplo, a introdução de novos produtos no mercado mais rapidamente que a concorrência, ou de utilizar melhor novos processos tecnológicos.

1.2.4 Tipos de Inovação

Para gerir adequadamente o processo de inovação é importante entender suas categorizações, que auxiliam na classificação e alinhamento com as estratégias empresariais. Porém, essas classificações podem ser descritas na literatura com diferentes nomenclaturas. Para esta dissertação foram adotadas as classificações sob as seguintes dimensões, conforme apresentado no Quadro 2: o objeto do processo de inovação, sendo ele produto ou processo de negócio, conforme descrito no Manual de Oslo (OECD, 2018) e apresentado por Paranhos e Hasenclever (2021), e o grau de novidade, ou seja, a extensão percebida da mudança, utilizando a classificação de Freeman (1974), como descrito por Tigre (2019).

Segundo o Manual, na sua quarta revisão em 2018, as empresas inovam em produto e processo de negócio, que engloba as inovações de processo, organizacionais e de marketing. A inovação de produto pode usar novos conhecimentos ou tecnologias, ou ser baseado em novas combinações de conhecimentos e tecnologias existentes. Além disso, tem que estar disponível para os usuários potenciais, mas não requer que a inovação gere vendas – por exemplo, produtos digitais oferecidos sem custo para o usuário que obtém receita por meio de propaganda (OECD, 2018).

A segunda dimensão da inovação, que diz respeito ao grau de novidade das inovações, é determinada pelo impacto causado na implementação de inovações e pela extensão das mudanças em relação ao que havia antes, destacando que essa diferença está na percepção do cliente a respeito da novidade (TIDD E BESSANT, 2015).

As inovações incrementais representam o nível mais elementar e gradual das mudanças, que podem ser melhorias no design, na qualidade do produto, no layout, processos ou novos arranjos logísticos e organizacionais e novas práticas de compra e venda. Essas inovações ocorrem de forma contínua nas empresas, variando de intensidade conforme o setor, o país, fatores socioculturais e trajetórias tecnológicas. Mas como afirma Tigre (2019), em geral, elas são o resultado do processo de aprendizado interno e da experiência acumulada.

Quadro 2 - Tipos de Inovação

Tipo de objeto	**Definição**
Produto	É um bem ou serviço novo ou melhorado que difere significativamente de bens e serviços prévios da empresa e que foi introduzido no mercado.
Processo de Negócio	É um novo ou melhorado processo de negócio para uma ou mais funções de negócio que difere significativamente dos processos de negócios prévios da empresa e que foi colocado em uso na empresa.
Grau de novidade	**Definição**
Incremental	Melhoramentos e modificações cotidianas.
Radical	Saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos.
Novo Sistema tecnológico	Mudanças abrangentes afetando mais de um setor e dando origem a novas atividades econômicas.
Novo Paradigma Técnico-Econômico	Mudanças que afetam toda a economia, envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos, criando indústrias e estabelecendo trajetórias de inovações por várias décadas.

Fonte: Adaptação de Paranhos e Hasenclever (2021) e de Tigre (2019)

Tidd e Bessant (2015) acrescentam que a maioria das inovações acontecem de forma incremental, já que é muito difícil apresentar algo tão “novo para o mundo”. Apesar da valorização das inovações radicais, as inovações incrementais costumam ser uma estratégia gerencial de grande potencial, já que tem como ponto de partida algo conhecido que é aprimorado.

Retomando Tigre (2019), a inovação radical geralmente é oriunda de atividades de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e tem caráter descontínuo no tempo, espaço e setores de atividade econômica. É importante ressaltar que a inovação radical apresenta riscos maiores, pela dificuldade de controle do resultado e aumento das incertezas, pois quando uma inovação radical é introduzida na indústria seus impactos econômicos são limitados pela necessidade de testá-la no mercado e fazer adaptações.

1.2.5 Fontes de Tecnologia e Conhecimento para Inovação

Para a geração de inovação, seja radical, incremental, novo sistema tecnológico ou novo paradigma tecno-econômico, diferentes fontes de tecnologia e aprendizado são necessárias, conforme exemplos apresentados no Quadro 3. Como assinala Tigre (2019), estas fontes podem ser desenvolvidas internamente ou oriundas do meio externo à empresa. As fontes internas estão voltadas para o desenvolvimento de

produtos e processos, como por exemplo as atividades de P&D, melhorias incrementais oriundas de programas de qualidade, treinamento e aprendizado organizacional.

Já as fontes externas requerem a busca e a aquisição de conhecimentos técnicos por meio de informações codificadas, como por exemplo contratação de consultorias, obtenção de licenças de fabricação e de tecnologias embutidas em máquinas e equipamentos. O autor apresenta seis fontes de tecnologia que podem ser utilizadas pelas empresas que colaboram para o processo de inovação:

Quadro 3 - Fontes de Tecnologia Utilizadas nas Empresas

Fontes de Tecnologia	**Exemplos**
Desenvolvimento Tecnológico Próprio	Pesquisa e Desenvolvimento, engenharia reversa e participação em redes de pesquisa
Contratos de Transferência de Tecnologia	Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa
Tecnologia Incorporada	Máquinas, equipamentos e software embutido
Conhecimento Codificado	Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais
Conhecimento Tácito	Aprendizado cognitivo, contratação de RH experiente, consultores, informações de clientes e fornecedores, estágios e treinamentos práticos
Aprendizado Cumulativo	Processo de aprender fazendo, usando, interagindo etc. devidamente documentado e difundido na empresa

Fonte: Tigre (2019)

Especificamente sobre as fontes de inovação, o autor destaca o papel das atividades de P&D que nas empresas podem ser demandadas, tanto pelas áreas de vendas por meio da identificação de oportunidades do mercado, como pelas áreas técnicas que buscam internamente formas de inovar. O orçamento destinado aos projetos de P&D tem uma grande variação entre as empresas, dependendo do setor de atuação, da estratégia tecnológica pretendida e da capacitação da empresa. Por isso, geralmente as empresas que possuem atividades formais de P&D são de grande porte.

Tigre (2019) ressalta que diante da crescente complexidade científica, da fusão de tecnologias e dos altos custos das atividades de pesquisa, uma tendência que vem se consolidando é a formação de consórcios e redes de P&D. Como uma empresa não consegue reunir internamente todas as competências necessárias para desenvolvimento de novos produtos e processos, é necessário recorrer a alianças estratégicas com o objetivo de complementar essas competências e dividir custos e riscos provenientes da inovação.

De acordo com Britto (2020), esses fluxos de informações, estruturados a partir do relacionamento entre os indivíduos ou grupos envolvidos no processo de pesquisa, viabilizam a transmissão do conhecimento tácito. Assim, a formação de redes facilita a codificação de conhecimentos associados a diferentes campos técnico-científicos gerados em diferentes ambientes, como universidades, institutos de pesquisa, empresas etc.

Essa interação é capaz de estabelecer um processo contínuo de transferência de conhecimento, se adaptando bem ao ambiente de rápidas mudanças tecnológicas e volatilidade das demandas do mercado (NSANZUMUHIRE; GROOT, 2020). Considerando então que os empreendimentos mais inovadores estão relacionados ao campo das ideias, o conhecimento é considerado a base das empresas mais dinâmicas e lucrativas da economia mundial. Portanto, uma importante fonte de inovação nas empresas é adquirida a partir do conhecimento tácito e codificado (TIGRE, 2019).

Como destaca este último autor, o conhecimento codificado ou explícito é a informação que permite que o conhecimento seja transferido, manipulado, armazenado e reproduzido, contido em manuais, livros, revistas, softwares, fórmulas, patentes, banco de dados etc. O conhecimento tácito apresenta um caráter mais subjetivo, envolvendo habilidades e experiências pessoais ou de grupos. Esse tipo de conhecimento é difícil de ser transmitido objetivamente e, por isso, permite a diferenciação da capacitação entre diferentes empresas, considerada uma vantagem competitiva única.

Por fim, Tigre (2019) ressalta que adquirir conhecimentos por meio de um aprendizado contínuo permite que as empresas desenvolvam sua capacitação produtiva, alcançando níveis maiores de eficiência. Esse aprendizado deve ocorrer em todas as esferas de atividades, abastecido tanto por fontes internas, quanto fontes externas. Apesar do estoque de conhecimentos já existente permitir a implementação de inovações incrementais, é necessário um esforço mais sistemático de aprendizado e desenvolvimento experimental para aumentar a eficiência dinâmica.

1.2.6 Cooperação para Inovação

A literatura econômica mostra que as empresas raramente inovam sozinhas, pois à medida que vão se tornando mais especializadas, focalizam suas competências essenciais e se articulam a outros atores para ter acesso a conhecimentos básicos e complementares, realizando interações com um número maior e mais variado de atores.

Cada vez mais, o foco das inovações se desloca das empresas para as parcerias e redes formadas por elas com diferentes atores dos sistemas de inovação (BRITTO, 2020, 2021; FERREIRA, 2015; TIGRE, 2019).

Como assinalam os autores, existem benefícios decorrentes da cooperação entre empresas, bem como da cooperação entre empresas e organizações que define o campo da cooperação interorganizacional. Nela se insere a ampla literatura que aborda a cooperação entre universidades e empresas. O sistema público de pesquisa formado por universidades, institutos e laboratórios de pesquisa é fundamental para apoiar a inovação nas empresas, sendo ambos fundamentais para a criação e manutenção de comunidades tecnológicas. De fato, a aproximação entre as dimensões científica e tecnológica do conhecimento é fundamental para a geração de inovações (FERREIRA, 2015; FERREIRA; RAMOS, 2015; RUFFONI, MELO; SPRICIGO, 2021).

Segundo Tigre (2019), a cooperação entre empresas e outras organizações pode ocorrer segundo diferentes arranjos. Um exemplo é a cooperação entre empresas de uma mesma cadeia produtiva para desenvolver tecnologias em conjunto. Outra opção é a cooperação entre empresas concorrentes, utilizada principalmente em soluções tecnológicas básicas típicas de uma fase pré-competitiva.

Britto (2021) considera a cooperação tecnológica como um como um acordo entre dois ou mais atores independentes que desenvolvem um processo tecnológico que possa alcançar benefícios econômicos maiores que aqueles alcançados individualmente, a partir da união ou compartilhamento de conhecimentos, habilidades e/ou recursos. Para além dos benefícios econômicos, é importante destacar também os ganhos da cooperação relacionados ao aprofundamento do aprendizado interativo entre os agentes, como um instrumento eficaz de processamento de informações, complementando competências e aprendizados.

O autor destaca ainda que a integração de competências distintas permite também reduzir o tempo de desenvolvimento de novas tecnologias e auxiliar na consolidação de uma cadeia produtiva mais bem estruturada, a partir do fortalecimento da relação dos agentes integrados à rede. Além disso, a criação e a circulação dos conhecimentos e informações desenvolvidos auxiliam a consolidação de um processo de aprendizado coletivo que amplia o potencial inovativo da rede (BRITTO, 2020).

Arenas e Gonzales (2018) acrescentam a cooperação entre empresa e universidade, ou centros de pesquisa, como forma de suporte no processo de inovação por meio de pesquisas e desenvolvimento de tecnologia que sejam úteis para a comercialização e competitividade das empresas.

Além disso, os autores afirmam que a infraestrutura de laboratórios que algumas universidades e centros de pesquisa possuem para geração de novas tecnologias por muitas vezes não estão presentes na indústria, principalmente naquelas de pequeno e médio porte. Portanto, para essas empresas, as universidades podem atuar como sua área de P&D, para que a longo prazo possam crescer e investir em mais pesquisas.

Em contrapartida, também há possíveis benefícios para as universidades, como fornecimento de recursos e equipamentos, aplicações práticas dos resultados observados nas pesquisas, obtenção de fontes de financiamento, avaliação de resultados de pesquisas por especialistas do mercado, acesso a empregadores para alunos e os canais de divulgação científica, como seminários e conferências (STUGLIK et al., 2021).

Há várias maneiras de executar a cooperação entre universidade e empresas, como por exemplo estabelecer interações informais e de baixa intensidade, como participação em redes sociais e reuniões conjuntas, *workshops,* ou atividades de treinamento, até parcerias mais robustas e intensivas, como a busca de P&D em projetos conjuntos (MGONJA, 2017).

O autor mostra que a cooperação pode ser classificada também de acordo com o período, sendo de curto ou de longo prazo. A cooperação de curto prazo geralmente é voltada para o atendimento de uma demanda isolada, visando a resolução de problemas, e tende a envolver atividades como sessões únicas de treinamento, consultoria, teste e contratação de serviços de P&D. A cooperação de longo prazo frequentemente inclui projetos conjuntos de P&D e é mais estratégica e aberta, fornecendo uma plataforma multifacetada para a universidade e a empresa desenvolverem essas atividades.

A cooperação entre universidades e empresas pode aumentar a competitividade destas últimas e de seus setores por meio do esforço contínuo de melhoria dos produtos e serviços que são oferecidos. Além disso, o conhecimento extraído da colaboração com as universidades pode ser usado para gerenciar e administrar melhor as empresas. Em função disso, tem sido observado o crescimento desse tipo de cooperação, pois acredita-se que a pesquisa colaborativa pode ser uma fonte poderosa de inovação, gerando vantagens para ambos, permitindo também a inclusão de regiões e setores industriais que não são reconhecidos tradicionalmente como de alta tecnologia (MGONJA, 2017; PARMENTOLA; FERRETTI; PANETTI, 2021).

Como sintetiza Ferreira (2015) a partir de vários autores, a disponibilidade de recursos, a qualificação e a motivação dos pesquisadores nas universidades são

essenciais para o sucesso da sua cooperação com as empresas. Nelas, por sua vez, os incentivos a nível organizacional são relevantes. A redução de conflitos e a aprendizagem individual, grupal e organizacional são fundamentais, colocado em evidência a necessidade de gestão do processo de cooperação por ambas as partes. Com efeito, vínculos estreitos e colaborativos são necessários para a superação de barreiras e obstáculos vivenciados por pesquisadores e profissionais oriundos de ambientes onde prevalecem distintas normas sociais e cognitivas, daí a importância de múltiplos canais de interação.

1.2.7 Setor de Atividade, Porte e Localização das Empresas

Além das classificações citadas e das vantagens do trabalho em redes, outras variáveis devem ser consideradas para o gerenciamento do processo de inovação, considerando o contexto em que a empresa está inserida, como por exemplo o setor de atuação, o tamanho da empresa, os sistemas nacionais de inovação, o ciclo de vida e o papel de agentes externos, como as agências reguladoras.

Como mostra Tigre (2019), o setor de atividade influencia na inovação por apresentar dinâmicas tecnológicas próprias, padrões de competição distintos e condições heterogêneas de acesso a recursos técnicos. O setor é formado por teias de relações entre diferentes agentes, influenciando sua forma de atuação e colaborando para integração em conhecimentos, capacidades e especialização do sistema em rede. Essa heterogeneidade se dá por diferenças entre o porte, a origem do capital controlador, o segmento do mercado ocupado, as características da base de conhecimento, interações com a demanda, e trajetórias de inovação e crescimento.

O autor acrescenta que os limites setoriais não são fixos, pois incluem interdependência e ligações entre indústrias e serviços que são complementares, proporcionando mecanismos de inovação e crescimento. Porém, para critérios de classificação das atividades econômicas, é comumente utilizado o CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) do IBGE, dividindo a indústria de transformação em 23 setores.

Utilizando o CNAE e a classificação setorial de categorias tecnológicas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), tendo por base o indicador de intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento, é possível observar uma hierarquia entre os setores produtivos e classificá-los em quatro grupos de intensidade tecnológica: alta, média-alta, média-baixa e baixa (MORCEIRO, 2019).

Para esta dissertação é importante sinalizar os três setores que correspondem às empresas analisadas na pesquisa de campo: Informática, eletrônicos e produtos ópticos, classificado como alta intensidade tecnológica; produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, e Refino de petróleo e biocombustíveis, ambos classificados como de média-baixa intensidade.

Vale dizer que essa classificação diz respeito à intensidade em P&D do conjunto de países que atuam na fronteira tecnológica. Por isso, essa classificação pode mudar ao analisar o país de forma isolada. No Brasil, a maioria dos setores de atividade possui intensidade em P&D inferior à verificada nos países que atuam na fronteira tecnológica. Porém, a hierarquia dos setores que apresentam as maiores intensidades em P&D são bem semelhantes, com proporções de investimentos em P&D menores (MORCEIRO, 2019).

Além disso, o tamanho da empresa também exerce influência nesse cenário. Empresas de diferentes portes apresentam suas facilidades e desafios. Em geral, as grandes empresas possuem mais recursos para investir em atividades inovativas, com benefícios do mercado de capitais e mais facilidade de adquirir financiamento para suas atividades de P&D, além de terem seus custos fixos divididos devido à maior escala de vendas. Tais características tendem a diminuir o risco de investimentos inovativos em comparação com empresas de menor porte (PARANHOS; HASENCLEVER, 2021).

Empresas de grande porte possuem vantagens quanto à solução de problemas que necessitam de muitos especialistas, equipamentos, laboratórios e instrumentos científicos. Nesses casos, alguns tipos de inovação estão muito além da capacidade de micro e pequenas empresas em função da complexidade da tecnologia ou de grandes escalas produtivas requiridas pela área de P&D em alguns segmentos da indústria (TIGRE, 2019).

Por isso, como assinalam Chiarini, Oliveira e Rapini (2020), quanto maior o porte das empresas, menos obstáculos elas enfrentam para inovar, o que confirma a literatura econômica no que diz respeito à relação direta entre a taxa de inovação e o porte das empresas. A partir de vários autores, eles mostram que o tamanho determina, não apenas a natureza, mas também a importância dos obstáculos à inovação, sendo as empresas de menor porte aquelas que percebem seus impactos como os mais severos.

Eles mostram ainda que as empresas de menor porte são mais afetadas pela falta de recursos financeiros, oportunidades de mercado escassas e decisões legislativas ou regulatórias desfavoráveis, que dificultam os investimentos em inovação. Além disso, elas encontram dificuldades de acesso a trabalhadores mais qualificados,

restrições em relação a informações e competências externas e em relação à atração e à manutenção de financiamentos associadas a dificuldades de gestão.

Apesar das empresas de grande porte obterem vantagens no processo inovativo, é possível observar algumas barreiras para implementar inovação nesses ambientes, que perpassam por questões como diferentes demandas tecnológicas e prioridades entre áreas de uma mesma empresa e uma rotina organizacional mais engessada em contraste com a necessidade de articulação do aprendizado, criando espaços para entrada de novas ideias (PARANHOS; HASENCLEVER, 2021).

Como afirmam os autores, já as empresas de pequeno porte conseguem manter um espírito empreendedor, com atividades menos burocratizadas, estruturas mais simples e flexíveis, estratégias e canais de comunicação informais, características que favorecem a agilidade e a flexibilidade na tomada de decisão.

Tigre (2019) afirma que apesar da dificuldade de pequenas empresas terem acesso a oportunidades tecnológicas diferenciadas, esse segmento é o que mais aumenta sua taxa de inovação. Equipamentos e TIC estão mais acessíveis devido à constante redução de custos de *hardware* e *software.* Especialmente o acesso à internet contribui para as pequenas empresas acessarem mercados e informações tecnológicas por meio da identificação e implementação de soluções em tempo real, diminuindo limitações operacionais e geográficas.

Além disso, segundo o autor, as pequenas empresas que estão atuando em redes, ou inseridas em cadeias produtivas, geralmente são mais inovadoras do que as empresas que atuam de forma isolada, pela possibilidade de acesso a recursos compartilhados em redes formais e informais de conhecimento.

Portanto, é possível observar os benefícios e as dificuldades nos diferentes portes das empresas. Hasenclever e Ferreira (2020) afirmam que, apesar da existência da literatura empírica disponível relacionando a inovação ao tamanho da empresa, os resultados são relativamente inconclusivos e divergentes. Nesse sentido, a diferença entre as empresas está nos recursos, nas capacitações e nos processos de inovação que desenvolvem, independente do porte em que são categorizadas (PARANHOS; HASENCLEVER, 2021; MUSETTI, 2020).

1.2.8 Estratégias Tecnológicas das Empresas

Considerando as empresas que são concorrentes diretas e que possuem características internas e externas similares, o que as diferencia é o resultado de

escolhas feitas em três aspectos: estratégia, estrutura e capacidades essenciais. Ressaltando que mudanças na estrutura e nas capacidades costumam ter um custo considerável, enquanto as estratégias são mais flexíveis e mutáveis (PARANHOS; HASENCLEVER, 2021).

Quadro 4 - Estratégias Tecnológicas das empresas

Estratégia Tecnológica	**Definição**
Ofensiva	Empresa realiza grandes e importantes investimentos em P&D, inclusive em pesquisa básica, para obter liderança no mercado. Poucas empresas tendem a seguir esta estratégia.
Defensiva	Empresa estabelece um *gap* temporal para que seu produto tenha diferenciação vantajosa em relação ao primeiro produto lançado. A importância da P&D é a mesma da estratégia ofensiva, a natureza e o tempo da inovação é que são diferentes.
Imitativa	Empresa administra a defasagem tecnológica e de recursos em relação às empresas mais inovadoras. Frequentemente licencia e adquire *know-how* das empresas líderes para usar como plataforma para suas inovações incrementais. Busca melhorias, ainda que pequenas, sobre os produtos originais, principalmente por meio dos processos produtivos. As atividades de P&D adaptativa estão fortemente ligadas à produção.
Dependente	Empresa subcontratada se integra ao ritmo inovativo da empresa maior. Geralmente não tem instalações de P&D. Não inicia nem imita uma mudança tecnológica em seus produtos, exceto quando solicitada por clientes ou suas matrizes.
Tradicional	Empresa não tem inovações tecnológicas expressivas porque o mercado não demanda mudanças e a competição não a estimula.
Oportunista	Empresa foca a produção em nichos de mercado nos quais as grandes empresas não estão interessadas. Não requer necessariamente P&D interna nem *design* complexo, ainda que em indústria intensiva em pesquisa.

Fonte: Paranhos e Hasenclever (2021)

Essas estratégias podem ser explícitas ou implícitas e são baseadas na análise das ameaças e oportunidades internas e externas às empresas, enfatizando o acesso ao conhecimento. A estratégia pode ser definida como “a seleção e implantação de um conjunto de objetivos com vistas a adaptar a empresa ao ambiente externo ou modificar este ambiente para melhorar suas chances de sucesso” (Ferreira apud TIGRE, 2019, p. 161).

Porém, a estratégia organizacional não é suficiente para fornecer suporte à inovação. É necessário estabelecer uma estratégia específica para inovação, definindo nichos de mercado e formalizando a estrutura necessária para a implementação das

ações. Deve-se focar também na integração da equipe, delegando e apoiando a inovação por meio de atividades concretas (AAGAARD, 2012).

Para Kach, Azadegan e Wagner (2014), a estratégia de inovação diz respeito às políticas que as empresas estabelecem para direcionar seus esforços inovadores, definindo seus objetivos e métodos para operacionalizar de maneira eficaz seu potencial inovativo. Pisano (2015) acrescenta que as empresas formulam estratégias de inovação para que possam tanto otimizar a alocação de seus recursos internos, quanto aproveitar as oportunidades de mercado, obtendo assim uma vantagem competitiva sustentável.

A literatura sobre o assunto apresenta algumas abordagens que auxiliam as empresas a definirem os objetivos e as escolhas dos métodos a serem utilizados para potencializar os resultados por meio da inovação. Como por exemplo, a estratégia tecnológica apresentada por Freeman (1974) e Freeman e Soete (2008), propondo seis possíveis posicionamentos distintos das empresas, descritos no Quadro 4.

Outra questão estratégica mais ampla a ser considerada são as escolhas de como as empresas utilizam seus conhecimentos, sejam eles de origem interna ou externa, para desenvolver inovação. Apesar de um ambiente rico em informações, aparentemente com diversas fontes disponíveis em potencial, a capacidade das empresas difere bastante na utilização desses sinais (TIDD; BESSANT, 2015).

Nesse sentido, March (1991) relacionou a criação e a gestão do conhecimento com a geração de vantagem competitiva, buscando equilibrar duas perspectivas denominadas *exploitative* e *explorative*. A estratégia do tipo *exploitative* é pautada no aperfeiçoamento e adaptação de produtos e processos já existentes, de maneira incremental, demandando eficiência na utilização de recursos internos. Já na estratégia *explorative,* há uma maior dedicação a atividades e processos de geração de novos conhecimentos, por meio de pesquisa, experimentação e tecnologia, associadas à inovação radical.

Morgan e Berthon (2008) afirmam que essas estratégias estão relacionadas ao impacto da aprendizagem na geração, difusão e interpretação de novas ideias, bem como em ações de redução de riscos associados à implementação da inovação, caracterizando-se como um processo cíclico a partir do monitoramento desses riscos e, consequentemente, ao fornecimento de respostas da empresa. Ou seja, para os autores, a aprendizagem ocorre na exploração de novas competências de maneira intencional, motivada pelo surgimento de novos mercados ou de um desequilíbrio competitivo, identificando novas formas de ver e agir diante do novo cenário.

Portanto a estratégia competitiva agregada ao processo inovador orienta as empresas a obterem padrões de decisões e ações que colaboram para o posicionamento diante do mercado, por meio do desenvolvimento e da utilização de recursos, capacidades, qualificações e competências. A partir dessa estratégia, a empresa decide sobre a criação de produtos e mercados que devem ser alcançados, bem como as respostas às iniciativas dos concorrentes (SHENG, 2017).

Na implementação de uma estratégia de inovação é fundamental ter a participação de todos os níveis hierárquicos, para que seja possível identificar e mapear os problemas e melhorias necessárias em seus departamentos, colaborando também na identificação de pontos fortes e pontos fracos da empresa. Portanto, a eficácia de uma estratégia de inovação depende da inter-departamentalização, contribuindo também para a redução de conflitos, bem como da organização da estrutura, sistemas de recompensas, processos e recursos (MUSETTI, 2020).

Uma empresa inovadora é, portanto, permeada por um processo contínuo e permanente de produção de inovações, de qualquer natureza e de qualquer magnitude, em que a maioria de seus colaboradores está engajada nos processos de inovação (FGV, 2014).

Em síntese, considerando as rápidas mudanças do mercado e a necessidade das empresas de se reconfigurarem para atender novas realidades e demandas, ou até mesmo para estar na dianteira enquanto criadoras dessas novas realidades e demandas, é necessário proporcionar uma rotina que seja favorável ao surgimento de inovação na empresa. Para isso, é importante elaborar uma estratégia de inovação que seja capaz de nortear seus funcionários em prol de um objetivo claro a ser atingido, incentivando o aprendizado coletivo e o desenvolvimento de competências que auxiliem no alcance do resultado.

1.3 Modelos de Análise das Competências nas Empresas Inovadoras

As competências organizacionais, segundo Stefanuto et al (2015), representam a capacidade de mobilização, integração e transferência de conhecimento e recursos para a geração de inovações. Porém, apesar dessas competências potencializarem a capacidade de uma empresa de inovar, Gökkaya e Özbağ (2015) acrescentam que elas não são totalmente utilizadas por essas empresas, não sendo extraído todo o seu valor possível. Portanto, esta seção tem por objetivo apresentar pesquisas e trabalhos científicos que mapearam alguns fatores e competências organizacionais que atendam

empresas com características e contextos diversos na busca por gerar soluções inovadoras.

As empresas não começam com suas competências plenamente desenvolvidas para organizar e administrar a inovação. Esse é um processo de aprendizagem, que implica em tentativa e erro. Com o passar do tempo, as empresas conseguem determinar os comportamentos que funcionam e assim buscam repeti-los e consolidá-los em um padrão, estabelecendo uma “rotina”. Além disso, o desenvolvimento de competências de inovação deve passar por uma revisão constante do quanto são apropriadas, ou a necessidade de serem substituídas ou modificadas (TIDD; BESSANT, 2015).

Para colaborar com esse processo, há algumas referências na literatura que apontam os principais fatores e competências que as empresas precisam desenvolver e mensurar para compor a gestão de inovação. A partir desse conteúdo, cada empresa precisará avaliar e desenvolver as competências que estão relacionadas com o seu contexto de atuação, considerando fatores internos e externos, de acordo com suas dimensões organizacionais e culturais (BORRÁS; EDQUIST, 2015).

1.3.1 O Modelo do Manual de Oslo

O Manual de Oslo (OECD, 2018), por exemplo, lista alguns fatores, conforme o Quadro 5 abaixo, que influenciam a capacidade das empresas de desenvolver e gerir a inovação, considerando o conhecimento, as competências e os recursos que as empresas acumulam ao longo do tempo e que embasam a busca de seus objetivos. As competências da força de trabalho das empresas são particularmente relevantes para sua capacidade de inovação. Por isso, a coleta de dados sobre esses fatores é importante para analisar o efeito da inovação e, consequentemente, seu desempenho.

Quadro 5 – Fatores da Empresa Inovadora segundo Manual de Oslo (2018)

Fatores	Características Fundamentais
Capacidades de Gestão	Responsável por introduzir, desenvolver e gerar resultados das inovações por meio da definição da estratégia competitiva e sua capacidade de implementar a estratégia, gerenciando recursos e competências em processos internos e externos.
Habilidades e Gestão de Pessoas	Pessoas são os recursos mais importantes para inovação, enquanto fonte de criatividade e novas ideias. A inovação requer variedade de competências e cooperações entre diversos indivíduos.
Desenvolvimento e Adaptação de Ferramentas Tecnológicas e Recursos	Utilização da tecnologia como conhecimento e/ou recurso a ser convertida em resultados, seja em produtos ou processos do negócio, seja por meio de métodos, sistemas, dispositivos ou competências.
Gestão de Recursos	Gerenciamento de recursos relevantes, que incluem a própria força de trabalho, ativos físicos e intangíveis (compreendendo capital baseado em conhecimento), experiência acumulada na condução de negócios, atividades e recursos financeiros disponíveis.

Fonte: Adaptação do Manual de Oslo (OECD, 2018)

Segundo o Manual de Oslo (OECD, 2018), uma boa gestão da inovação significa alocar recursos escassos da maneira mais efetiva e eficiente possível. Portanto, avaliar os resultados da inovação e aprender com as situações passadas pode ajudar a maximizar os retornos das atividades de inovação, colaborando para correções de rotas e projetos futuros. A aprendizagem e a avaliação são apoiadas pelo desenvolvimento e uso de indicadores para monitorar e avaliar entradas, saídas e processos.

1.3.2 O Modelo de Tidd e Bessant

Tidd e Bessant (2015) também apresentaram uma lista de fatores que compõem as empresas inovadoras, com características fundamentais que devem ser incorporadas à rotina para colaborar no desempenho das empresas, conforme Quadro 6:

Quadro 6 – Fatores da Empresa Inovadora segundo Tidd e Bessant (2015)

Fatores	Características Fundamentais
Visão Compartilhada, Liderança e Desejo de Inovar	Senso de propósito claramente compartilhado e articulado; Alongamento da intenção estratégica; Comprometimento da alta gestão.
Estrutura Adequada	Projeto de organização que permite criatividade, aprendizagem e interação. A questão é encontrar o equilíbrio necessário entre as opções “orgânica” e “mecânica” para contingências específicas.
Indivíduos-Chave	Promotores, defensores, *gatekeepers* e outras funções que energizam ou facilitam a inovação.
Trabalho de Equipe Eficaz	Uso adequado de equipes (nível local, multifuncional e interorganizacional) para solução de problemas.
Inovação de Alto Envolvimento	Participação de toda a organização em atividades de melhoria contínua.
Clima Criativo	Abordagem positiva de ideias criativas, apoiadas por sistemas de motivação relevantes.
Foco Externo	Orientação para o cliente externo e interno *networking* extensivo.

Fonte: Tidd e Bessant (2015)

Tidd e Bessant (2015) afirmam que uma organização inovadora é mais do que uma estrutura ou processo, é um conjunto integrado de componentes que trabalham juntos na criação e fortalecimento de um ambiente favorável para o desenvolvimento da inovação.

1.3.3 O Modelo da FGV

Da mesma forma, com o intuito de colaborar para a manutenção de práticas contínuas e integradas em uma empresa inovadora, o Modelo de Diagnóstico da Organização Inovadora, proposto pela FGV (2014), apresenta cinco competências essenciais para inovação, sendo elas: liderança e intenção estratégica, meio inovador interno, pessoas, processos de inovação e resultados.

O modelo representa uma visão holística e integrada da inovação, sendo constituído tanto por fatores internos quanto externos, considerando também que toda empresa precisa das mesmas competências citadas para ser e se manter inovadora. Dessa forma, o modelo procura fornecer subsídios para que as empresas possam balizar suas práticas inovativas, buscando melhores resultados e desempenho, bem como melhorar sua vantagem competitiva.

Além da identificação das competências que compõem o Diagnóstico da Organização Inovadora (FGV, 2014), essas foram desdobradas em dimensões de inovação e novamente desdobradas em fatores de inovação, criados para auxiliar as

empresas a avaliarem seu grau de maturidade em cada uma das competências apresentadas no Quadro 7:

Quadro 7 - Competências, Dimensões e Fatores de Inovação

Competências de Inovação	Dimensões de Inovação	Fatores de Inovação
Liderança e Intenção Estratégica	Direção	Princípios corporativos
		Intenção estratégica para a inovação: objetivos e metas
	Intercâmbio com o Meio	Ação institucional: dimensão social, ambiental e econômica
		Prospecção e interpretação de sinais: necessidades do consumidor e do mercado
Meio Inovador Interno	Liderança	Liderança mobilizadora: engajamento e erro como aprendizado
	Relações Formais	Modelo de gestão: estrutura organizacional, autonomia, comunicação, livre circulação de ideias
		Qualidade de vida do trabalho: diversidade, condições de trabalho, reconhecimento, autonomia na tomada de decisão
	Relações Informais	Cultura e inovação: autonomia, valores, compromisso, confiança
		Redes internas informais: comunicação entre áreas e com fontes de conhecimento
Pessoas	Pessoas	Qualificação e aprendizagem: capacitação e infraestrutura
		Motivação: integração dos funcionários
Processos de Inovação	Gerenciamento de Inovações	Gestão de processos de inovação: planejamento e projetos de ação e melhoria
	Recursos para Inovação	Capital para inovação: avaliação e alocação de recursos
		Conhecimento para inovação: conhecimento tácito e gestão da tecnologia
		Alianças estratégicas para inovação: parcerias
	Etapas dos Processos das Inovações	Geração de ideias para inovação: participação, sistemas formais de ideias, relacionamento entre áreas
		Priorização e desenvolvimento de projetos: flexibilidade e alocação de recursos
		Implementação: reconhecimento
Resultados	Resultados das Inovações	Resultados econômico-financeiros: retorno sobre o investimento e participação de mercado
		Cumprimento de objetivos de inovação: metas de inovação e receita líquida
		Resultados do processo de inovação: inovação de produto, processo, organizacional e mercado
		Impactos das inovações: competitividade, flexibilidade de resposta, meio ambiente

Fonte: Fórum de Inovação (FGV, 2014)

Segundo esse modelo, as cinco competências são interdependentes e se retroalimentam. Portanto, como uma síntese da relação entre essas competências é possível dizer que uma empresa inovadora é aquela em que a Liderança define os rumos e proporciona um ambiente adequado à criatividade e inovação, criando um Meio

Inovador Interno que estimula e dá suporte às Pessoas para inovar e agir como agentes de mudança, conduzindo os Processos de Inovação e proporcionando os resultados esperados pela empresa. Esses Resultados permitem o aperfeiçoamento da empresa em todos os aspectos e auxiliam à Liderança na definição das estratégias, realimentando o sistema inovador (FGV, 2014).

1.3.4 Uma Comparação entre os Modelos de Análise

Diante das competências apresentadas, é possível comparar a proposta do Manual de Oslo, elaborado pela OECD (2018), o Modelo de Gestão da Inovação, elaborado por Tidd e Bessant (2015), e do Modelo de Diagnóstico da Organização Inovadora, elaborado pela FGV (2014), pois, apesar das diferenças nos nomes e classificações, há similaridade nas descrições apresentadas, sendo possível equiparar os conceitos. O Quadro 8 foi elaborado considerando a temporalidade do tema:

Quadro 8 - Modelos e Dimensões da Organização Inovadora

Manual de Oslo (OECD, 2018)	**Modelo de Gestão da Inovação (TIDD & BESSANT, 2015)**	**Modelo de Gestão da Inovação (FGV, 2014)**
Capacidades de Gestão	Visão Compartilhada, Liderança e Desejo de Inovar	Liderança e Intenção Estratégica
	Foco Externo	
Habilidades e Gestão de Pessoas	Estrutura Adequada	Meio Inovador Interno
	Clima Criativo	
	Trabalho em Equipe	Pessoas
	Indivíduos-Chave	
Desenvolvimento e Adaptação de Ferramentas Tecnológicas e Recursos	Inovação de Alto Envolvimento	Processos de Inovação
Gestão de Recursos	-	Resultados

Fonte: Elaboração da Autora

As três propostas apresentadas estão em consonância quanto aos fatores que contribuem para que uma organização se torne e se mantenha com sucesso como uma organização inovadora. O único item apresentado pela FGV (2014) e pelo Manual de Oslo (OECD, 2018) que não há relação explícita com os conceitos apresentados por Tidd e Bessant (2015) foi a competência “Resultados”. Porém, isso pode ser interpretado como consequência da aplicação de todas as competências indicadas anteriormente, sendo, portanto, a avaliação e aceitação do consumidor final e demais

stakeholders, mensurada a partir de indicadores econômico-financeiros, que auxiliam na análise do cumprimento de metas e objetivos da implantação da inovação.

1.4 O Modelo da FGV à Luz do Referencial Teórico

Como parte do modelo da FGV - Diagnóstico da Organização Inovadora - há um questionário que contribui para a análise do grau de maturidade das competências organizacionais identificadas como fundamentais para a gestão de inovação. Esse questionário foi utilizado como ferramenta de análise durante a pesquisa desta dissertação, por isso se faz necessário analisar os fatores listados à luz do referencial teórico, com apresentação de outros autores e suas respectivas pesquisas sobre o tema, que estão alinhados com o modelo apresentado.

1.4.1 Liderança e Intenção Estratégica

Do ponto de vista da direção, a liderança deve atuar com o objetivo de definir os rumos da organização, bem como seus princípios éticos e suas estratégias de sobrevivência e de sucesso. No contexto da inovação, é de responsabilidade da liderança decidir o grau de inserção da mesma na estratégia organizacional, correspondendo com a visão que a organização possui de si e sendo fonte de inspiração para a tomada de decisão por todos os colaboradores, independente da área e dos níveis (FGV, 2014).

Segundo Rahman e Ismail (2018), o papel da liderança é um dos principais fatores para o desenvolvimento da inovação, sustentando uma cultura inovadora com mecanismos de recompensa e foco no desenvolvimento de competências para que os colaboradores possuam os recursos necessários para inovarem. Aziz (2019) acrescenta a importância da competência “liderança”, em termos de conhecimento e habilidade dos gestores, como um recurso essencial para as empresas desenvolverem vantagem competitiva, a partir do estilo de condução e poder na tomada de decisão.

Já os autores Nonaka e Takeuchi (2007) destacam o papel do líder médio, responsável por realizar a ponte entre a produção da inovação a partir da base de acordo com as orientações estratégicas da alta gestão, bem como uma importante fonte de auxílio na consolidação dos resultados obtidos por meio das atividades de inovação que serão utilizadas na tomada de decisão do corpo diretivo.

Além desse olhar para dentro da empresa, é de responsabilidade da liderança também realizar o intercâmbio com o meio, buscando o desenvolvimento social, promovendo uma boa relação e boa imagem com as comunidades ao redor e com a sociedade como um todo (FGV, 2014).

De acordo com este modelo de análise, a conexão com o meio externo realizada pela liderança também tem como papel executar a prospecção e a interpretação de sinais do mercado, para que possa captar ou antecipar mudanças no ambiente. Esses dados só possuem validade se forem traduzidos em informações relevantes para tomada de decisão, identificando tanto as necessidades de inovação, para enfrentar ameaças e solucionar fraquezas internas, como as oportunidades de inovação, decorrentes de novas situações externas e de forças internas.

A análise do meio externo é importante porque os projetos de inovação tendem a antecipar as tendências do mercado e as necessidades dos clientes. As empresas que buscam atuar dessa forma tendem a serem mais eficazes do que seus concorrentes e podem garantir o desenvolvimento de novos produtos, criando soluções e percepção de valor para os clientes, desenvolvendo também vantagem competitiva (HSIAO; HSU, 2018).

Haapanen, Hurmelinna-Laukkanen e Hermes (2018) reforçam que é responsabilidade da liderança fornecer suporte para as ações estratégicas do marketing, pois negligenciá-las pode oferecer riscos à sobrevivência da empresa. Como conclusão de sua pesquisa, os autores identificaram que, por vezes, investimentos relativamente pequenos nessa área podem ser suficientes para iniciar o efeito de alavancagem.

1.4.2 Meio Inovador Interno

Os fatores que estabelecem o meio inovador interno são a liderança mobilizadora, as relações formais e as relações socioculturais, que contribuem para um ambiente que facilita a emersão de iniciativas individuais e coletivas que buscam novas soluções em qualquer área da atuação empresarial (BARBIERI; ÁLVARES, 2002; FGV, 2014).

Assim, cria-se um fenômeno de retroalimentação positiva: (1) o Meio Inovador Interno torna o ambiente interno um bom lugar para se trabalhar; (2) alimentando o comprometimento e a motivação; (3) o que favorece o florescimento contínuo de iniciativas de inovação, (4) com chances razoáveis de sucesso, graças ao clima de

confiança; (5) as pessoas sentem-se orgulhas pelo trabalho realizado, (6) o que reforça ainda mais o ambiente inovador (FGV, 2014).

Segundo este modelo, a liderança mobilizadora orienta o coletivo para a realização de um objetivo comum, descentraliza o poder e incentiva o desejo de participar das atividades. Ou seja, por meio do engajamento e da mobilização do grupo, estimula a inovação, tendo como características marcantes o compartilhamento de poder e a autonomia para tomada de decisão.

Corroborando a ideia, Teece (2018) afirma que a liderança deve articular uma visão que estabeleça uma cultura organizacional apropriada e sistemas de incentivos que promovam a identificação organizacional e a lealdade entre os colaboradores como fatores facilitadores para o desenvolvimento da inovação.

Dentro dessa dimensão (liderança mobilizadora), há o fator “erro como aprendizado” que cabe ser ressaltado como um fator crítico identificado na pesquisa de Aagaard (2017), onde verificou-se 29 práticas que oferecem suporte para o desenvolvimento de inovação radical em empresas do setor farmacêutico. Segundo a autora, o fator que mais apareceu nas 95 entrevistas realizadas foi o estresse relacionado aos grandes custos decorrentes de falhas no processo de inovação. A cultura do “erro zero” e a aversão ao erro desmobilizam novas iniciativas e o desenvolvimento da inovação. Portanto, ações que tragam a percepção do erro como parte do aprendizado e uma cultura que evite a culpabilização são importantes para a confiança dos colaboradores na prática da inovação com riscos calculados.

Considerando a dimensão das relações formais, é preciso levar em conta os instrumentos de administração da organização, representada por manuais, normas e regulamentos, formando o Modelo de Gestão da Organização. Nesse item, estão incluídas as normas e procedimentos da área de Gestão de Pessoas, que influenciam na qualidade de vida no trabalho (FGV, 2014).

Nessa dimensão, Tidd e Bessant (2015) apresentam como exemplos de normas e procedimentos que colaboram para a construção de um clima criativo à elaboração sistemática de estruturas organizacionais, políticas de comunicação e procedimentos, sistemas de recompensa e reconhecimento, políticas de treinamento, sistemas contábeis e de mensuração e desdobramento de estratégias, assemelhando-se aos elementos elencados pelo Diagnóstico da Organização Inovadora no fator Qualidade de Vida.

A dimensão das relações socioculturais também precisa ser considerada, dizendo respeito às interações e relacionamentos informais, estabelecidos de maneira

espontânea entre as pessoas, para além do próprio contato em função do trabalho. É nesse aspecto que são formadas as dinâmicas da organização sobre a cultura de inovação. Ou seja, a cultura de inovação é o modelo desenvolvido por um grupo, ou pela organização, para assimilar e solucionar questões decorrentes da implantação de inovações. Para esse modelo ser considerado válido, é preciso que funcione bem e que possa ser transmitido para novos integrantes do grupo ou da organização (FGV, 2014).

Aagaard e Andersen (2014) elaboraram uma revisão sistemática apontando diversos resultados que corroboram a relação positiva entre inovação e a cultura da empresa, no que diz respeito à autonomia, à comunicação e ao trabalho em equipe. Segundo os autores, é imprescindível que uma empresa tenha uma cultura que ofereça suporte para os comportamentos inovadores, principalmente nos estágios iniciais do processo de inovação.

O incentivo ao trabalho em equipe também foi citado pelos autores como forma de proporcionar o compartilhamento de ideias e conhecimentos, trazendo competências individuais complementares que promovam a inovação. Além disso, o empoderamento e a confiança nos colaboradores também foram citados como elementos centrais para o desenvolvimento da inovação, impactando no comprometimento e performance da empresa como um todo.

Teece (2018) acrescenta que uma organização inovadora precisa ser criativa e ágil. E para isso se concretizar, é preciso que a gestão estabeleça uma hierarquia mais horizontalizada e autoridade descentralizada, incentivando uma comunicação mais fluida. Entretanto, é difícil encontrar o equilíbrio correto entre delegação e controle, demandando um tempo das empresas buscando esses ajustes.

1.4.3 Pessoas

A competência “Pessoas” diz respeito às características individuais que são essenciais para exercer inovação e mudança de forma efetiva, por meio da qualificação, da aprendizagem contínua e da motivação. Ou seja, para as empresas desenvolverem atividades de inovação é preciso ter pessoas qualificadas, criativas, flexíveis e motivadas, segundo afirmam Belak e Duh (2017). Portanto, é importante que essas empresas estejam orientadas a favor do indivíduo.

Em relação ao fator qualificação e aprendizagem, inserido na competência “pessoas”, é importante que a capacitação esteja alinhada com a intenção estratégica

de inovação da organização e que essa possua infraestrutura e sistemas que possibilitem a articulação do conhecimento entre as pessoas (FGV, 2014).

O compartilhamento de conhecimento entre os funcionários de uma empresa contribui para sua aplicação, facilitando a inovação e, por último, gerando vantagem competitiva para a empresa. Portanto, a forma com que a empresa busca compartilhar informações e conhecimento é capaz de impactar no seu grau de competitividade (WANG; WANG, 2012).

Segundo os autores, por isso as práticas de incentivo ao compartilhamento de conhecimento são importantes, além de auxiliarem na preservação e na difusão dos valores da empresa, aprendizagem de novas técnicas, resolução de problemas, gerando competências essenciais e apoiando as iniciativas dos colaboradores. Essas práticas apresentam uma relação positiva com a performance da empresa, por meio da melhoria de processos organizacionais, produtos e serviços oferecidos.

Os autores concluíram que o compartilhamento de conhecimento, seja ele tácito ou explícito, facilitam a inovação e a performance. Sendo assim, o conhecimento explícito possui efeitos mais significativos na velocidade da inovação e nos resultados financeiros, enquanto o conhecimento tácito está mais relacionado à qualidade da inovação e à performance operacional da empresa.

Além disso, sobre os esforços envolvendo as capacitações formais, Cozzarin e Percival (2021) identificaram que os treinamentos aplicados com o objetivo de promover a inovação têm resultados positivos para inovação incremental, seja de produtos ou de processos, porém não foram verificados efeitos para elaboração de produtos e/ou serviços novos ou proveniente de inovação radical.

A competência “Pessoas” também diz respeito ao fator “motivação”, uma vez que as necessidades humanas são atendidas por fatores motivadores intrínsecos e extrínsecos, conforme aponta a literatura clássica proposta por Herzberg (1968). A motivação intrínseca é proporcionada pelo conteúdo do trabalho, que está relacionado com os seguintes fatores: significado percebido, grau em que a pessoa percebe o trabalho como importante, valioso e significativo; responsabilidade percebida, até que ponto o indivíduo se sente pessoalmente responsável pelos resultados do trabalho que executa; e conhecimento dos resultados, até onde o indivíduo recebe feedback e pode avaliar o quão efetivamente está executando o seu trabalho.

A motivação extrínseca está associada à Liderança Mobilizadora, que incentiva os colaboradores a superarem desafios e estimulam a iniciativa das esquipes e a criatividade, mesmo sem resultados práticos. Outro aspecto importante são os fatores

higiênicos, também extrínsecos, que são estímulos ao comportamento de evitar o sofrimento. Nesse caso são incluídas as políticas administrativas, supervisão, relações interpessoais, condições de trabalho, salário, status, segurança, entre outros (FGV, 2014).

Sobre a relevância da motivação, como o motivo para o colaborador realizar o seu trabalho em prol de um objetivo comum, Škrinjarić e Domadenik (2020) identificaram que essa é uma das competências individuais que mais impacta no desempenho da empresa como um todo. Segundo os autores, apesar de sua importância, foi verificado uma baixa atuação das empresas visando seu desenvolvimento, no que diz respeito a ações que possam elevar a motivação. Essa lacuna entre o nível ideal e o grau de maturidade dessa competência pode trazer prejuízos à performance da empresa.

1.4.4 Processos de Inovação

A competência “processos de inovação” está relacionada à execução das inovações propriamente ditas, incluindo o gerenciamento de etapas e processos de inovação e obtenção de recursos. O gerenciamento dos processos de inovação é composto por comandos operacionais das atividades necessárias à geração de inovações, sendo eles: planejamento das inovações estratégicas; monitoramento dos processos de inovação; avaliação das competências inovadoras e dos resultados das inovações; feedback sobre os resultados e impactos das inovações; análise dos projetos de inovação e melhoria, tanto os bem como os mal sucedidos, em busca de lições para inovações futuras; e comemoração das inovações bem sucedidas.

Essa competência pode ser equiparada com o que Pisano (2015) chamou de capacidade inovadora, que se refere ao conjunto de processos e estruturas interdependentes que determinam como empresas desenvolvem novas tecnologias. Segundo Froehlich, Bitencourt e Bossle (2017), essa capacidade inovadora se relaciona com o alinhamento de práticas e estratégias organizacionais direcionadas para inovação, a fim de gerar valor para empresas, clientes e *stakeholders*. Para os autores, essa capacidade facilita a aplicação do conhecimento e aprendizado em processos, produtos ou serviços novos ou aperfeiçoados, que pode representar a aplicação dos investimentos em P&D.

É importante acrescentar que em 2011 foi lançada a primeira norma relativa à gestão de processos de inovação em vigor no país pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, a “ABNT NBR 16501: 2011 - Diretrizes para sistemas de gestão da

pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I)". O intuito na criação de normas para o processo de inovação é auxiliar as organizações a executarem ações inovativas de forma mais eficiente, mantendo a flexibilidade nos processos e aumentando a competitividade.

Do ponto de vista dos "recursos para inovação", o capital, o conhecimento e as alianças estratégicas são citados como os recursos básicos para inovação. No que diz respeito ao capital, as organizações inovadoras precisam acompanhar rotineiramente as fontes de financiamento e as avaliações de riscos das inovações. Algumas dessas fontes são: subvenções econômicas para inovações tecnológicas, incentivos fiscais, recursos não-reembolsáveis, capital de risco e capital próprio, especialmente para inovações não tecnológicas (FGV, 2014).

Nesse contexto, ressalta-se a importância da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que, com outros recursos, são fundamentais na construção de uma estratégia de inovação que, consequentemente, traz resultados no desempenho inovador. O sucesso das organizações inovadoras tem sido resultado da habilidade e expertise de produzir conhecimento organizacional, que é a capacidade da empresa criar conhecimentos, disseminá-los para toda organização e incorporá-los em produtos, serviços e sistemas.

Para Basit e Medase (2019), o investimento realizado em P&D é um indicador essencial de inovação nas empresas, em decorrência da criação e disseminação de novos conhecimentos que contribuem para inovação. Além dos conhecimentos construídos internamente, a área de P&D colabora também para que a empresa identifique, assimile e explore o conhecimento externo, proveniente do ambiente em que a empresa está inserida. Por meio de uma revisão bibliográfica, os autores demonstraram os resultados que apontam para uma forte relação positiva entre investimentos em P&D e resultados de inovação.

Além disso, os autores afirmam que, para potencializar a capacidade de inovação de uma empresa, é preciso utilizar tanto as fontes internas como as fontes externas de informação e conhecimento. Segundo a FGV (2014), para que a organização tenha acesso a fontes de conhecimento e recursos financeiros, é importante construir alianças estratégicas por meio de cooperação tecnológica entre empresas, cooperação universidade-empresa, coprodução, redes de PME, redes associativas etc.

Portanto, há de se considerar a importância do fator "alianças estratégicas" que, conforme mencionado por Tigre (2019) e Britto (2020), auxiliam no processo de

inovação por agregar diferentes instituições com conhecimentos e competências complementares trazendo benefícios, como a redução do tempo de desenvolvimento da inovação e a divisão de custos e riscos inerentes à atividade.

1.4.5 Resultados da Inovação

Sobre a competência “Resultados da Inovação”, o conceito de uma inovação bem-sucedida é avaliado a partir da aceitação dos consumidores a novos produtos ou novos modelos de negócios, ou se os objetivos de melhoria de desempenho foram atendidos com inovações em processos ou na gestão. O resultado só será considerado uma inovação se for positivo para todos os *stakeholders* e se for substancial a ponto de apresentar benefícios dentro de um considerável espaço temporal, até que determinada inovação seja melhorada ou substituída. Por último, é necessário analisar se o plano estratégico de inovação da organização foi cumprido, bem como seus indicadores de sucesso (FGV, 2014).

Nesse contexto, podem ser considerados resultados de inovação o aumento do lucro por meio da introdução de novos produtos e/ou serviços, o aperfeiçoamento de processos gerenciais e o desenvolvimento de novas abordagens estratégicas, estimulando os colaboradores a desenvolverem novas formas de resolverem seus problemas rotineiros (TURULJA; BAJGORIC, 2019).

Considerando que para analisar essa competência, e identificar se os objetivos e os impactos definidos à priori pelas empresas foram alcançados, é necessário ter ferramentas bem estruturadas para mensurar os resultados das inovações. Nesse sentido, o Manual de Oslo (OECD, 2018) é considerado um norteador robusto que contém uma combinação de padrões estatísticos, apresentação das melhores práticas e propostas para medição de inovação com ferramentas bem estabelecidas e atualizadas.

No Manual de Oslo (OECD, 2018) é recomendado que as empresas coletem dados sobre cada uma das atividades que colaboraram para o desenvolvimento dos processos de inovação. A coleta de dados sobre as despesas dessas atividades também é de suma importância para fornecer informações úteis sobre o papel do investimento em ativos intangíveis e sua performance econômica.

A competência no gerenciamento dos dados é destacada no Manual de Oslo (OECD, 2018) como o principal potencial da capacidade de inovação, pois é a partir da realização dessas pesquisas que se torna possível avaliar os fatores que influenciam a

inovação e a relação entre os resultados dentro da empresa. A análise desses fatores inclui as competências organizacionais, as habilidades gerenciais, a gestão da empresa como um todo, o desenvolvimento e a utilização de tecnologias.

Tidd e Bessant (2015) relatam a dificuldade na construção de um modelo para explicar os efeitos da inovação no desempenho financeiro de uma empresa. Segundo os autores, a relação entre as informações necessárias e os dados gerados é muito frágil, pois há muitas variáveis que podem ser consideradas nesse processo, inclusive variáveis externas à empresa. Além disso, alguns resultados provenientes da inovação só são visualizados a longo prazo, necessitando de alguns anos para se consolidar.

Segundo os autores, a questão não é simplesmente coletar dados, é usar essas mensurações para orientar melhorias no processo de inovação e nas formas do seu gerenciamento. Pois sempre haverá espaço para experimentação e melhoria contínua, considerando as circunstâncias em constante mutação.

1.4.6 À Guisa de Síntese

É importante ressaltar que ao longo da revisão de literatura não foi identificada nenhuma competência ou fator considerado relevante para o desenvolvimento da inovação que não tenha sido apontado pelo referido modelo.

Além disso, destacam-se como elementos centrais entre os temas “competência” e inovação” a importância da definição de estratégias como papel importante a ser exercido pela alta gestão, que possam nortear a tomada de decisão e as atividades executadas em todos os níveis da empresa em prol de um objetivo comum, bem como o estímulo à aprendizagem contínua, seja esse conhecimento tácito ou explícito, elaborado e compartilhado dentro ou fora da empresa, como premissa para o desenvolvimento de competências que possam colaborar para o processo de inovação.

Portanto, analisar o grau de maturidade das competências é uma das maneiras estruturadas para refletir sobre o processo de inovação e sobre como ele é administrado. O uso do que se sabe sobre as inovações que tiveram sucesso ou não permite elaborar um instrumento que possa avaliar o desempenho das empresas e identificar os pontos de melhoria, possibilitando um ciclo de aprendizagem eficaz por meio dessa reflexão estruturada.

2 METODOLOGIA

Este capítulo trata da metodologia desta dissertação, dividindo-se em planejamento, execução e análise de evidências da pesquisa. Na etapa de planejamento são abordadas inicialmente a finalidade, os níveis e a natureza da pesquisa, bem como o método selecionado, que foi o estudo de casos múltiplos. A seguir são apresentados o universo considerado, as empresas selecionadas e as técnicas de coleta utilizadas.

Na sequência é descrita a etapa de execução que engloba inicialmente as pesquisas bibliográfica e documental e a pesquisa de campo que se deu posteriormente a partir da observação direta da autora e das entrevistas presenciais e remotas que foram realizadas. Por fim, é descrita a etapa de análise de evidências da pesquisa que inclui, tanto a estratégia analítica, como a técnica analítica utilizada, levando-se em consideração as recomendações de Yin (2010).

2.1 Planejamento da Pesquisa

O planejamento da pesquisa facilita a consecução das etapas posteriores, especialmente o trabalho de campo, que em geral é mais demorado, fato que se confirmou também nesta pesquisa. O planejamento envolve a reflexão inicial apontada na literatura sobre metodologia de pesquisa, quando foram utilizados como referências basicamente os autores Gil (2021) e Yin (2010). As escolhas buscaram atender às questões e aos objetivos da pesquisa previamente definidos.

2.1.1 Finalidade, Níveis e Natureza da Pesquisa

Do ponto de vista da finalidade, e considerando Gil (2021), esta pesquisa de dissertação se caracteriza como empírica, voltando-se menos para teorias de valor universal e mais para a aplicação imediata a realidades circunstanciais. Levando em conta os níveis assinalados pelo autor, ela pode ser classificada como exploratória, propondo-se a oferecer uma visão mais generalista sobre os fatos pesquisados, além de envolver menor rigidez no planejamento e nas técnicas de coleta de dados como os levantamentos bibliográfico e documental, bem como entrevistas não padronizadas e análises de casos, tal como se propõe nesta dissertação. Nesse tipo de pesquisa, os procedimentos de amostragem não são costumeiramente aplicados.

Ainda de acordo com Gil (2021), nesta pesquisa de dissertação também são levantadas crenças, atitudes e opiniões de uma determinada população, por isso ela também pode ser considerada descritiva, de modo a propiciar novos olhares para o problema e convergindo, portanto, com o seu caráter exploratório. Por isso o autor afirma que a união dessas duas modalidades de pesquisa está entre as mais utilizadas pelos pesquisadores preocupados com a atuação prática e por aqueles que investigam organizações e empresas.

Assim, a partir dos objetivos propostos, esta dissertação pode ser caracterizada como uma pesquisa exploratória-descritiva. Exploratória pela escassez de informações a respeito de levantamentos empíricos sobre a região da Baixada Fluminense, sobretudo no que diz respeito às competências para inovação, e descritiva por apresentar as características dos objetos estudados, ou seja, nela são sistematizados os dados secundários e primários obtidos em relação às empresas investigadas.

Do ponto de vista da natureza da pesquisa, esta dissertação pode ser classificada como qualitativa, embora possa conter dados e informações de natureza quantitativa. A abordagem qualitativa utilizada se justifica por estar inserida em uma realidade múltipla e subjetiva, de modo a auxiliar o entendimento de fenômenos sociais buscando interferir o mínimo possível no ambiente pesquisado (CHUEKE; LIMA, 2012; GIL, 2021). Em síntese, esta dissertação se configura como um estudo empírico de caráter exploratório-descritivo e natureza qualitativa.

2.1.2 Método de Pesquisa

O método de pesquisa selecionado foi o estudo de caso que, de acordo com Eisenhardt (1989), é uma estratégia metodológica voltada para o entendimento da dinâmica presente dentro de um determinado contexto. Por isso o estudo de caso normalmente combina informações coletadas por meio de arquivos, entrevistas, questionários e da observação. Segundo a autora, ele pode ser usado para alcançar vários objetivos como prover uma descrição, testar ou gerar uma teoria.

Yin (2010) acrescenta que o estudo de caso é uma investigação empírica que busca entender um fenômeno da vida real em profundidade, mas considerando o contexto no qual ele se insere. Além disso, o estudo de caso se destina a situações com mais variáveis de interesse do que pontos de dados, múltiplas fontes de evidência, beneficiando-se de proposições teóricas desenvolvidas anteriormente e orientando a coleta e análise de dados.

Segundo o autor, esse método deve ser aplicado em situações em que os comportamentos relevantes não podem se dar em ambientes controlados, mas onde há a possibilidade da observação direta e da aplicação de entrevistas. De acordo com Slappendel (1996), essa metodologia é bastante utilizada em pesquisas que possuem inovação como temática, dada a complexidade deste processo e das interações entre comportamentos individuais e estruturas organizacionais.

A aplicação do estudo de caso oferece algumas vantagens frente a outras estratégias metodológicas, como a possibilidade de que o pesquisador possa realizar uma análise minuciosa do objeto em questão, permitindo alcançar resultados inacessíveis a outras metodologias. Outro aspecto importante é o estímulo a novas descobertas, pois o pesquisador atua com maior liberdade para manifestar novas ideias, sem se ater somente aos pressupostos estabelecidos pelo referencial teórico (PERES; SANTOS, 2005).

Contudo, o estudo de caso também possui desvantagens, como a falta de rigor do pesquisador decorrente de seus preconceitos, a falta de viabilidade para verificar a capacidade do pesquisador de realizar um bom trabalho, a baixa capacidade de alcançar generalizações ou o tempo gasto na pesquisa aliado à grande quantidade de informações geradas e aplicação de testes aleatórios ou "verdadeiros experimentos" (MARIOTO; ZANINI; MORAES, 2014; YIN, 2010).

Segundo Eisenhardt (1989), os preconceitos do pesquisador constituem um mito, pois é exatamente a constante justaposição de realidades conflitantes encontradas pelo pesquisador que permite que o estudo de caso tenha potencial de contribuição para uma teoria com menos viés do que aquelas oriundas de estudos incrementais ou de deduções axiomáticas. Mas, como assinala Yin (2010), mesmo buscando soluções para dirimir essas questões, é difícil executar um bom estudo de caso.

Em relação à dificuldade de alcançar as generalizações mencionadas, o autor se refere a toda uma classe de casos. Mas há pesquisas desse tipo em que os resultados de um caso são replicáveis em relação a outros. Nessas situações, é importante entender que não é uma reprodução das descobertas de estudos anteriores, como na generalização estatística, e sim uma capacidade de aplicar os resultados obtidos a situações similares, observando as peculiaridades desse novo contexto (MARIOTO; ZANINI; MORAES, 2014).

No que diz respeito à delimitação da unidade de estudo, foi considerado o estudo de casos múltiplos. Esta escolha decorreu da necessidade de análise de três empresas industriais consideradas como casos distintos, uma vez que possuem portes distintos,

aspecto relevante a ser considerado quando o tema é a inovação. Os resultados obtidos em cada uma delas podem ser comparados e, a partir dos achados subsequentes, é possível constituir forte indício dirigido à replicação teórica (YIN, 2010).

O autor acrescenta que o estudo de caso único pode ser mais vulnerável sendo, portanto, aconselhável a opção pelos casos múltiplos que apresentam mais chances de sucesso. Além disso, a análise de casos múltiplos costuma ser mais robusta do que a análise de um único caso pela possibilidade de comparação e replicação direta, levando a constatações mais consistentes e fortalecendo ainda mais as descobertas.

2.1.3 Universo da Pesquisa

O universo da pesquisa revela as características da população que é objeto do estudo, tendo sido consideradas as empresas industriais da Baixada Fluminense, pertencente à região metropolitana do Rio de Janeiro conhecida como Grande Rio. Como afirma Siqueira (2015), isso se justifica pela importância de empresas e indústrias para o desenvolvimento de atividades inovativas, bem como para o crescimento econômico e o desenvolvimento econômico.

Na Tabela 1 são apresentados os dados da Pesquisa de Inovação (Pintec) realizada desde 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com o objetivo de mostrar as atividades de inovação empreendidas por empresas brasileiras compatíveis com recomendações internacionais em termos conceituais e metodológicos. Embora as taxas de inovação das empresas industriais e de serviços sejam próximas, elas aumentam conforme o porte das empresas, confirmando a literatura. O porte é um preditor das atividades inovativas (OECD, 2018).

Tabela 1 - Taxa de Inovação Nacional por Porte (2015-2017)

	Faixas de Pessoal Ocupado	**Taxa de Inovação (%)**		
		Indústria	**Eletricidade e Gás**	**Serviços Selecionados**
	Total	**33,9**	**28,4**	**32,0**
Micro e Pequenas Empresas	De 10 a 49	30,8	13,6	30,3
	De 50 a 99	42,9	46,8	32,9
Médias Empresas	De 100 a 249	44,8	83,6	42,4
	De 250 a 499	56,9	24,7	54,6
Grandes Empresas	Com 500 e mais	67,3	67,6	62,4

Fonte: Elaboração da Autora a partir da Pintec 2017 (IBGE, 2020)

Quanto à localidade, a seleção proposta se justifica por fatores como a disponibilidade de mão de obra, considerando o expressivo contingente populacional, a localização estratégica e os incentivos fiscais municipais, sendo este último responsável pela instalação de mais de 260 indústrias no interior de estado do Rio de Janeiro de 2008 a 2014, incluindo a Baixada Fluminense. Isso possibilitou a formação de polos industriais e cadeias de fornecedores, comércio e serviços na região, atraindo mais investimentos e crescimento como consequência (FIRJAN, 2017; RODRIGUES, 2014).

A Baixada Fluminense se encontra na região metropolitana do Rio de Janeiro e engloba 13 municípios divididos em dois grupos. A Baixada Fluminense I inclui Itaguaí, Japeri, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Seropédica e Mangaratiba. A Baixada Fluminense II abrange Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Magé, São João de Meriti e Teresópolis (FIRJAN, 2018).

2.1.4 Empresas Selecionadas

Nas pesquisas caracterizadas como estudos de casos múltiplos, não há uma lógica de amostragem. Como assinala Yin (2010), o objetivo não é descrever com precisão as características de uma população. A seleção é realizada de maneira intencional, ou seja, a partir de uma escolha cuidadosa do pesquisador de casos que permitam replicações diretas. A lógica é a da replicação e não a da amostragem, para que seja possível predizer resultados similares ou uma replicação literal.

A escolha das empresas a serem pesquisadas buscou atender aos critérios de diversidade de porte de empresas, de regiões da Baixada Fluminense e de setores econômicos, contribuindo para o desenvolvimento de uma estrutura teórica rica (YIN, 2010). Porém, antes de iniciar a execução da etapa de campo, foi importante realizar uma pesquisa prévia por meio das informações disponíveis nos sites das empresas, dos contatos telefônicos com os profissionais em cada uma delas e das visitas técnicas às plantas industriais das empresas com o intuito de verificar o grau do comprometimento delas com a geração de inovações e a possibilidade de participação efetiva na pesquisa.

Foram encontradas três empresas que atenderam aos critérios informados e aceitaram participar da pesquisa, aqui denominadas empresas Alfa, Beta e Gama, e o Quadro 9 oferece informações gerais a respeito das mesmas. O porte das empresas foi definido pelo número de empregados registrados em cada uma, considerando a classificação da Pintec (2017) já apresentada. O número de empregados de cada

empresa foi informado no momento das entrevistas, podendo ocorrer alterações a qualquer momento.

Quadro 9 – Dados Gerais das Empresas Selecionadas

Empresa	Área de Atuação	Município	Porte	CNAE (IBGE)
Alfa	Energia Renovável	Duque de Caxias	Pequeno	Fabricação de Biocombustíveis, exceto Álcool (1932-2/00)
Beta	Aeroespacial e Defesa	Duque de Caxias	Médio	Fabricação de Equipamentos Transmissores de Comunicação (2631-1/00)
Gama	Caldeiraria e Mecânica Pesada	Itaguaí	Grande	Fabricação de Obras e Caldeiraria Pesada (2513-6/00)

Fonte: Elaboração da Autora a partir do IBGE (2021)

As informações fornecidas pelas empresas sobre suas atividades econômicas e industriais foram complementadas pela Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A identificação das empresas por outros nomes tem por objetivo garantir o sigilo das informações coletadas, já que não houve autorização da maioria dos respondentes para identificação e divulgação não apenas do nome das empresas correspondentes, mas também de seus dados pessoais e respostas na pesquisa.

2.1.5 Técnicas de Coleta de Dados

Tendo em vista aumentar a confiabilidade do método do estudo de caso, Yin (2010) recomenda a utilização de múltiplas fontes de evidência a partir de diferentes técnicas de coleta de dados. Isso permite que o pesquisador tenha acesso a maior variedade de aspectos históricos e comportamentais, ou seja, sob diversos ângulos e dimensões. A vantagem apontada pelo autor é o desenvolvimento de linhas convergentes de investigação e de um processo de triangulação e corroboração. Tais vantagens se estendem também aos estudos de casos múltiplos.

Diante do exposto, foram utilizadas diferentes técnicas de coleta de dados, como a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental realizadas antes da pesquisa de campo e posteriormente retomadas a partir das descobertas decorrentes do campo. Vale dizer que esta etapa combinou a observação direta nas empresas pesquisadas com as entrevistas informais e semiestruturadas realizadas com auxílio de um roteiro com perguntas abertas e de um questionário estruturado a partir de uma escala única contendo 50 perguntas.

2.2 Execução da Pesquisa

Além da etapa da pesquisa bibliográfica que ocorreu ao longo de todo o período de elaboração desta dissertação, as demais etapas foram fortemente afetadas pelo contexto da pandemia de Covid-19. Em função disso, algumas empresas precisaram interromper suas produções para atender às medidas sanitárias de distanciamento social, além da necessidade de reorganização de procedimentos e demais atividades.

Por isso, além das dificuldades normalmente previstas durante a pesquisa de campo, a pandemia contribuiu para a recusa de participação na pesquisa por representantes de algumas empresas, o que levou ao aumento do tempo dedicado ao início da coleta de dados nas empresas selecionadas para a pesquisa.

2.2.1 Pesquisa Bibliográfica e Documental

Segundo Santos (2009), o levantamento e a revisão bibliográfica são primordiais para que o pesquisador possa mapear o "estado da questão" como etapa inicial da pesquisa, possibilitando uma definição apropriada do tema. Essa etapa foi realizada a partir da pesquisa da bibliografia existente em artigos científicos, livros nacionais e internacionais, dissertações e teses abrangendo principalmente os temas “competência” e “inovação” e suas correlações.

Já a pesquisa documental é conhecida como uma das técnicas mais antigas na construção do pensamento humano, ocupando uma posição ainda mais relevante com o avanço da disponibilidade de digitalizações e informações *on-line*. Para Yin (2010), os registros incluem os documentos organizacionais como informações sobre recursos humanos, cartilhas e demais informações registradas.

As fontes utilizadas para a análise deste trabalho foram os *sites* das empresas, além de dois documentos no formato de apresentação de *slides*. O primeiro da empresa Beta com a história da empresa foi utilizado na ambientação de novos funcionários e o segundo da empresa Gama contendo informações sobre o Centro de Treinamento Técnico, o modelo de aprendizagem industrial adotado e as parcerias firmadas com instituições de ensino.

Após a estruturação da revisão bibliográfica, iniciou-se a pesquisa e análise documental das empresas. Os documentos informados foram disponibilizados pelos profissionais que atuaram como informantes-chave em cada uma das empresas, prestando esclarecimentos e informações complementares.

2.2.2 Pesquisa de Campo

Na pesquisa de campo pretendeu-se buscar informações diretamente no espaço em que os fenômenos ocorrem, daí a observação direta da autora e a realização de entrevistas com auxílio de um roteiro e de um questionário. Yin (2010) ressalta a importância da observação direta no método do estudo de caso, pois comportamentos relevantes ou condições ambientais estão disponíveis para observação, proporcionando informações adicionais sobre o tema estudado. Por exemplo, a condição dos edifícios ou dos locais de trabalho podem indicar algo sobre o clima ou o empobrecimento da empresa, bem como a localização ou o mobiliário do escritório de um entrevistado pode sinalizar sua situação hierárquica.

Neste sentido, as visitas técnicas às plantas industriais foram momentos importantes para a observação das estruturas físicas, das dinâmicas entre os setores e dos graus de formalidade das empresas, adicionando novas dimensões ao entendimento do contexto. Gil (2021) afirma que a observação assume um importante papel na coleta de dados de campo, complementando as informações obtidas por meio de entrevistas e da aplicação de questionários. Assim, através da observação direta, o pesquisador é capaz de relatar aspectos sutis de eventos no momento em que eles ocorrem.

Foram também utilizadas algumas entrevistas informais com objetivo de captar uma visão geral do problema pesquisado. Esta técnica é a menos estruturada possível, se diferenciando de uma simples conversa porque possui como meta a coleta de dados e é utilizada em estudos exploratórios nos quais o pesquisador aborda realidades pouco conhecidas (GIL, 2021).

Já as entrevistas semiestruturadas são uma fonte de informação essencial para o estudo de caso, possuindo algum grau de estruturação, por isso o pesquisador explora aspectos de interesse por meio de poucas perguntas diretas, permitindo que o entrevistado fale abertamente sobre os pontos levantados (GIL, 2021).

Considerando a importância da sobreposição de procedimentos com o intuito de analisar o objeto da pesquisa por diversos ângulos e dimensões, foi utilizado também como ferramenta para coleta de dados o questionário elaborado pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV) que integra o modelo de análise intitulado Diagnóstico da Organização Inovadora. Este modelo compõe a estratégia analítica escolhida para a pesquisa em questão, sendo detalhado a seguir.

Segundo Gil (2021), a vantagem do questionário em relação a outras técnicas está na possibilidade de atingir uma quantidade maior de pessoas, de garantir o anonimato das respostas e de permitir que as pessoas o respondam no momento que julgarem mais conveniente. Além disso, o questionário não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e da aparência pessoal do entrevistado.

No Quadro 10 é apresentada uma síntese das técnicas de coleta de dados utilizadas durante a pesquisa de campo, bem como o período em que ocorreram em cada uma das empresas analisadas:

Quadro 10 - Pesquisa de Campo

Empresa	Técnica	Quantidade	Data
Empresa Alfa	Entrevista Informal	1	03/03/21
	Visita Técnica	1	12/04/21
	Entrevista Semiestruturada	1	12/04/21
	Questionário	7	12/04/21
Empresa Beta	Entrevista Informal	1	11/11/20
	Visita Técnica	2	18/11/20 e 16/03/21
	Entrevista Semiestruturada	2	16/03/21
	Questionário	6	17/03 a 31/03/21
Empresa Gama	Entrevista Informal	1	17/03/21
	Visita Técnica	1	22/03/21
	Entrevista Semiestruturada	6	20/04 a 25/05/21
	Questionário	11	20/04 a 25/05/21

Fonte: Elaboração da Autora

A entrevista informal foi dirigida a informantes-chave que, segundo Gil (2021), podem ser especialistas no tema estudado, líderes formais ou informais ou personalidades destacadas. Nesta etapa foram realizadas duas entrevistas informais nas empresas Beta e Gama, nos dias 11/11/2020 e 17/03/2021, respectivamente, de forma virtual por meio da plataforma de reunião *Zoom*. Esse momento foi importante para conhecer com mais profundidade as duas empresas e qualificar as informações necessárias para inclusão das mesmas na pesquisa.

Outra entrevista informal foi realizada em 03/03/2021, com uma profissional da Firjan responsável por atuar na área da Baixada Fluminense, com o objetivo de entender o cenário das empresas industriais da região. A partir desse contato, houve a indicação da participação da empresa Alfa na pesquisa, além de terem sido fornecidas informações relevantes para sua inclusão.

Apesar da pandemia de COVID-19, que levou muitas empresas a restringirem a entrada de pessoas em suas instalações, foi possível realizar pelo menos uma visita técnica à planta industrial de todas as empresas participantes da pesquisa. Esta etapa contribuiu para a percepção de elementos que não teriam sido contemplados somente por meio de contatos virtuais. Deste modo, foi possível observar as instalações, as características dos profissionais de cada empresa e as relações entre eles, além dos diferentes procedimentos de acesso adotados.

Antes de iniciar as demais etapas, optou-se por realizar um estudo de caso piloto com o objetivo de auxiliar o desenvolvimento da pesquisa como um todo e das questões a serem formuladas, bem como de contribuir para o esclarecimento conceitual do projeto de pesquisa, conforme orienta Yin (2010).

Foi feita então uma entrevista com a Gerente de Recursos Humanos de uma empresa de grande porte que atua no setor de fabricação de autopeças localizada em Nova Iguaçu. Esta entrevista ocorreu de forma remota pela plataforma Microsoft Teams, em 11/03/2021 com duração de 55 minutos. O caso piloto colaborou para a análise crítica das perguntas elaboradas, proporcionando a adequação de expressões acadêmicas atreladas à revisão bibliográfica e às situações cotidianas experimentadas pelos futuros entrevistados.

Em seguida foram aplicadas nove entrevistas semiestruturadas nas três empresas selecionadas para a pesquisa, tendo como base um roteiro com perguntas elaboradas previamente (conforme Anexo 2). O roteiro da entrevista foi elaborado com o objetivo de abordar os principais temas dessa pesquisa com ênfase nas informações sobre as competências para inovação com base no Diagnóstico da Organização Inovadora elaborado pela FGV. No Quadro 11 são mostradas as principais informações sobre as entrevistas:

Quadro 11- Dados Gerais das Entrevistas nas Empresas

Empresa	Sigla	Cargo Ocupado	Período de Trabalho na Empresa	Data da Entrevista	Tempo de Duração
Alfa	E1	Diretor Comercial	14 anos	12.04	2h11min
Beta	E2	Gerente de Montagem	5 anos	16.04	38min
	E3	Gerente de Recursos Humanos	8 anos	16.04	25min
Gama	E4	Assistente	12 anos	25.05	45min
	E5	Gerente Geral	42 anos	20.04	1h07min
	E6	Técnico Industrial	28 anos	20.04	56min
	E7	Gerente Geral	5 meses	28.04	25min
	E8	Ouvidor	22 anos	24.05	45min
	E9	Gerente Geral	9 anos	20.04	40min

Fonte: Elaboração da Autora

As entrevistas ocorreram no período de 12 de abril a 25 de maio de 2021, sendo o tempo médio de duração de 52 minutos. A realização dessa etapa ocorreu de forma presencial nas empresas Beta e Alfa. Porém, devido à situação de pandemia, as entrevistas na empresa Gama ocorreram de forma remota por meio da plataforma *Skype*.

Dos nove profissionais entrevistados, oito pertencem ao sexo masculino e apenas um ao sexo feminino, variando a idade dos entrevistados entre 41 a 57 anos. Quanto à formação acadêmica, um profissional relatou formação completa de nível médio e oito profissionais declararam formação completa de nível superior, sendo que três deles declararam possuir mestrados concluídos. Do total de entrevistados, seis afirmaram ocupar algum cargo de liderança, sendo a média de tempo de atuação na empresa de 15 anos.

Cabe ressaltar que foi apresentada a todos os entrevistados a necessidade de gravação das entrevistas para posterior consulta da pesquisadora. Nas entrevistas presenciais, o celular foi utilizado para gravação dos áudios e nas entrevistas remotas, e as gravações foram realizadas pelo aplicativo *Skype*, com a anuência dos entrevistados. Firmou-se o compromisso de utilizar as informações fornecidas unicamente para fins acadêmicos, garantindo o sigilo das empresas participantes e o anonimato dos entrevistados.

O questionário (Anexo 1) foi adaptado para inclusão na plataforma *Google Forms,* de modo a possibilitar o encaminhamento do *link* de acordo com a dinâmica de cada empresa e a preferência de cada entrevistado. Nas empresas Beta e Gama, os questionários foram enviados por e-mail para um grupo pré-selecionado de 15 e 80

pessoas respectivamente. Porém, o total de questionários respondidos foi de 6 e 11 em cada uma delas, representando um retorno de 40% e de 14% respectivamente.

No caso da empresa Alfa, houve a possibilidade de solicitar o preenchimento do questionário impresso no dia em que a entrevista foi realizada nas dependências da empresa, gerando um retorno de 100% em relação ao total de questionários aplicados, ou seja, foram preenchidos sete questionários.

Conforme assinalado por Gil (2021), uma das limitações da aplicação do questionário é a falta de garantia de que a maioria das pessoas o devolverá devidamente preenchido. Soma-se a isso o contexto de pandemia no qual a pesquisa foi realizada, o que dificultou ainda mais o contato com os profissionais, tanto em relação ao atendimento do pedido de preenchimento dos questionários, como do cumprimento do agendamento das entrevistas.

2.3 Análise de Evidências da Pesquisa

Segundo Yin (2010), a análise de evidências da pesquisa consiste no exame, na categorização, na tabulação, no teste ou nos dados recombinados de outra maneira, de modo a contribuir para a elaboração de conclusões que são baseadas empiricamente como nos estudos de caso, sobretudo nos estudos de caso múltiplos que apresentam maior complexidade. O autor afirma que a adoção de uma estratégia analítica é importante para guiar a definição de prioridades e a seleção do material, enquanto a técnica analítica deve auxiliar a validação das evidências coletadas, como é mostrado a seguir.

2.3.1 Estratégia Analítica

A estratégia analítica é a norteadora da construção do discurso, auxiliando o tratamento de evidências, a produção de conclusões consistentes e retirando as interpretações dúbias. Como afirma Yin (2010), sem uma estratégia analítica, o pesquisador está exposto a um número maior de falsos indícios e desperdício de tempo, comprometendo, assim, toda a análise dos casos em estudo. Dentre as estratégias analíticas apontadas pelo autor, duas foram aplicadas nesta dissertação: "contando com proposições teóricas" e "uso de dados qualitativos e quantitativos".

A primeira significa seguir as proposições teóricas que levaram à opção pelo método do estudo de caso. A utilização de objetivos originais e o projeto para o estudo

de caso envolveram as questões de pesquisa e a revisão da literatura sobre competências e inovação no nível das empresas, auxiliando a organização e o foco dos dados e informações utilizados. De acordo com Yin (2010), as perguntas elaboradas com as expressões "como" e "por que" para a criação de proposições teóricas são muito úteis na orientação da análise dessa estratégia.

A segunda, por sua vez, é utilizada em estudos de caso que, além de dados e informações qualitativas, possuem aqueles de natureza quantitativa, ainda que nos estudos de caso os dados e informações qualitativos continuem ocupando lugar central. Contudo, a força dessa estratégia está justamente na combinação de ambos considerando a pesquisa como um todo.

2.3.2 Técnica Analítica

Nesta dissertação a técnica analítica utilizada foi a síntese cruzada dos casos que é particularmente adequada aos estudos de caso múltiplos. A estrutura analítica contida no Diagnóstico da Organização Inovadora (FGV,2014) permitiu a identificação de semelhanças e diferenças entre as três empresas ou casos considerados. No modelo de análise utilizado, a organização inovadora é entendida como aquela que pratica a inovação sistemática, sendo esta permeada por um processo contínuo e permanente de produção de inovações de qualquer natureza - produto, processo, gestão ou negócio - e de qualquer magnitude.

O modelo é estruturado em três níveis: no primeiro encontram-se as cinco competências inovadoras: liderança e estratégia; meio inovador interno; pessoas; processos de inovação; e resultados, que se desdobram em um segundo nível com dimensões da inovação. Estas, por sua vez, se desdobram em um terceiro nível em fatores de inovação, sendo que para cada um destes fatores são propostas uma ou mais questões. Como mostram Vasconcelos et al. (2017) e Álvares (2018), este modelo vem sendo utilizado pela FGV há mais de 18 anos com a finalidade de contemplar empresas com diferentes características e de diagnosticar seu grau de maturidade em termos de inovação.

O questionário utilizado contém 50 perguntas a serem preenchidas considerando a mesma escala de cinco pontos, em que 1 ponto significa discordo totalmente e 5 pontos concordo totalmente com as afirmações apresentadas. A partir da pontuação global obtida, é possível verificar a faixa na qual a organização ou empresa se insere

que indica o seu grau de maturidade em relação à geração de inovações, descritas no Quadro 12, que podem ser de produtos, processos, gestão e/ou modelo de negócio.

Quadro 12 - Descrição do Grau de Maturidade da Organização Inovadora

Faixa de Pontuação	Descrição do Grau de Maturidade da Organização Inovadora	Valor da Pontuação
9	Enfoques altamente proativos, refinados, inovadores, totalmente disseminados, com uso continuado, sustentados por uma aprendizagem permanente e plenamente integrados	851-1000
8	Enfoques muito refinados, alguns inovadores, proativos, com uso continuado e muito bem disseminados pelas áreas, processos, produtos e/ou parte interessadas	751-850
7	Enfoques adequados para os requisitos de todos os itens, sendo a maioria refinada a partir do aprendizado e inovação para muitos itens	651-750
6	Enfoques adequados para os requisitos de todos os itens, sendo alguns refinados e a maioria proativos, bem disseminados pelas principais áreas, processos, produtos e/ou partes interessadas	551-650
5	Enfoques adequados para os requisitos de quase todos os itens, sendo vários deles proativos, disseminados pelas principais áreas, processos, produtos e/ou partes interessadas	451-550
4	Enfoques adequados para os requisitos da maioria dos itens, sendo alguns proativos, disseminados na maioria das áreas, processos, produtos e/ou partes interessadas	351-450
3	Enfoques adequados aos requisitos de muitos itens com proatividade, estando disseminados em algumas áreas, processos, produtos e/ou partes interessadas	251-350
2	Os enfoques se encontram nos primeiros estágios de desenvolvimento para alguns itens, com práticas proativas, existindo lacunas significativas na aplicação da maioria deles	151-250
1	Estágios preliminares de desenvolvimento de enfoques, quase todos reativos. A aplicação é local, muitas vezes em início de uso	0-150

Fonte: Fórum de Inovação (FGV, 2014)

Com a utilização dos métodos e técnicas apresentados neste capítulo, pretendeu-se desenvolver uma pesquisa adequada aos parâmetros científicos. Apesar disso, como limitação desta pesquisa, vale considerar as barreiras na etapa de campo envolvendo sobretudo a participação sincera dos entrevistados, já que coletar informações sobre inovação e desenvolvimento de competências envolve o

planejamento estratégico das empresas que em geral não é revelado explicitamente por constituir temática sigilosa.

Para diminuir tais entraves, foram seguidas as orientações de Godoy (1995) no que diz respeito à comunicação antecipada junto aos entrevistados sobre os objetivos da pesquisa, o sigilo das informações fornecidas e o anonimato das respostas das pessoas envolvidas. Elas foram abordadas tanto no *e-mail* enviado aos respondentes das empresas convidando para participarem da pesquisa (Anexo 3), como na parte inicial do roteiro e do questionário utilizados, ou seja, antes das questões propriamente ditas.

2.3.3 Tabulação de Dados do Questionário

A tabulação é a maneira ordenada de dispor os resultados obtidos para que a leitura, interpretação e análise sejam facilitadas. Tendo em vista que o número de perguntas nas cinco competências analisadas (que contêm fatores distintos) é diferente, do mesmo modo que o número de respondentes dos questionários, os resultados obtidos foram organizados nas três tabelas a seguir que correspondem a cada uma das empresas.

A distribuição de perguntas nas cinco dimensões analisadas é a seguinte: 5 perguntas para Liderança e Intenção Estratégica; 16 perguntas para Meio Inovador Interno; 4 perguntas para Pessoas; 13 perguntas para Processos de Inovação e 11 perguntas para Resultados das Inovações.

Como cada competência possui quantidades diferentes de perguntas, foram apresentadas nas Tabelas 2, 3 e 4 as quantidades absolutas de respostas obtidas em cada competência, e imediatamente ao lado a porcentagem referente a essas respostas, com o intuito de facilitar a comparação das competências entre si e também entre as empresas analisadas:

Tabela 2 - Respostas Obtidas na Empresa Alfa

Empresa Alfa	Avaliação 1		Avaliação 2		Avaliação 3		Avaliação 4		Avaliação 5	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Liderança e Estratégia	2	0,06	2	0,06	4	0,11	6	0,17	21	0,6
Meio Inovador Interno	12	0,11	9	0,08	14	0,13	24	0,21	53	0,47
Pessoas	0	0	2	0,07	7	0,25	4	0,14	15	0,54
Processos de Inovação	12	0,13	9	0,1	13	0,14	22	0,24	35	0,38
Resultados das Inovações	12	0,16	4	0,05	19	0,25	8	0,1	34	0,44

Fonte: Elaboração da Autora

Tabela 3 - Respostas Obtidas na Empresa Beta

Empresa Beta	Avaliação 1		Avaliação 2		Avaliação 3		Avaliação 4		Avaliação 5	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Liderança e Estratégia	0	0	0	0	0	0	10	0,33	20	0,67
Meio Inovador Interno	0	0	0	0	2	0,02	26	0,27	68	0,71
Pessoas	0	0	0	0	0	0	4	0,17	20	0,83
Processos de Inovação	0	0	0	0	0	0	22	0,28	56	0,72
Resultados das Inovações	0	0	0	0	4	0,06	24	0,36	38	0,58

Fonte: Elaboração da Autora

Tabela 4 - Respostas Obtidas na Empresa Gama

Empresa Gama	Avaliação 1		Avaliação 2		Avaliação 3		Avaliação 4		Avaliação 5	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Liderança e Estratégia	0	0	3	0,05	16	0,29	17	0,31	19	0,35
Meio Inovador Interno	0	0	31	0,17	61	0,33	73	0,39	22	0,12
Pessoas	0	0	5	0,11	13	0,3	18	0,41	8	0,18
Processos de Inovação	4	0,03	33	0,23	49	0,34	44	0,31	13	0,09
Resultados das Inovações	1	0,02	13	0,11	48	0,4	42	0,35	15	0,12

Fonte: Elaboração da Autora

Como assinala Yin (2010), o estudo de caso é um método que reúne múltiplas fontes de evidência. Nesta dissertação foram utilizadas fontes bibliográficas, documentais e observacionais associadas às visitas técnicas e entrevistas realizadas. Elas foram complementadas por informações detalhadas e organizadas nos questionários aplicados nas três empresas estudadas, embora contando com um número diferente de respondentes. A partir desse amplo conjunto de dados e informações, foi feita a síntese cruzada dos casos, uma vez que se trata de estudo de casos múltiplos.

3 Descrição de Resultados

Este capítulo apresenta os resultados desta pesquisa de dissertação considerando o contexto regional no qual as empresas investigadas estão inseridas e as informações obtidas a partir da pesquisa de campo. Apresentam-se, inicialmente, as principais características da Baixada Fluminense por meio de um breve relato da sua história, complementado por informações de natureza socioeconômica e industrial a partir de pesquisa bibliográfica e documental.

A seguir, são descritos os aspectos gerais de cada uma das três empresas associados às informações obtidas durante a pesquisa de campo. São abordadas as competências, as dimensões e os fatores de inovação, segundo o modelo proposto pela FGV (2014), sendo oferecida no final uma breve avaliação de cada empresa a partir das percepções da autora.

3.1 Visão Geral da Baixada Fluminense

A Baixada Fluminense está inserida na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), conhecida vulgarmente como “periferia”, embora não exista um consenso dos limites e dos municípios que a compõe (RODRIGUES, 2014). Para fins desta dissertação, será utilizada a classificação da Firjan (2018) que a divide em duas regiões: Baixada Fluminense I e Baixada Fluminense II. A primeira compreende os municípios de Itaguaí, Japeri, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Seropédica e Mangaratiba, enquanto a segunda engloba os municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Magé, São João de Meriti e Teresópolis.

Quanto à localização, a Baixada Fluminense é considerada estratégica no que diz respeito à logística para recebimento de matérias-primas e escoamento da produção das empresas, já que a região é atravessada pelo Arco Metropolitano que interliga Itaboraí, município da RMRJ localizada a 45 quilômetros de distância da capital, até o Porto de Itaguaí, sendo um dos principais polos de exportação de minérios do país. A região é também atravessada pela rodovia Presidente Dutra responsável pela ligação entre as duas maiores metrópoles nacionais, o Rio de Janeiro e São Paulo (RODRIGUES, 2014).

O crescimento populacional da Baixada Fluminense está intimamente relacionado ao crescimento populacional e econômico da cidade do Rio de Janeiro, que

foi a capital brasileira no período de 1763 a 1960. A cidade do Rio de Janeiro foi o principal eixo logístico do país, além de centro financeiro e sede de grandes empresas públicas e privadas (OSÓRIO et al, 2015; SANTOS, 2020).

Em meados do século XX, houve o aumento de instalações de empreendimentos industriais na cidade do Rio de Janeiro, que trouxe como consequência o aumento do custo de vida na região. Nesse momento, parte da população mais pobre optou por deslocar suas residências para a Baixada Fluminense, com o objetivo de reduzir o custo. Assim, deu-se o início à região da baixada a condição de cidades-dormitório, facilitadas pela construção da Avenida Brasil e das rodovias Presidente Dutra e Washington Luís, permitindo os deslocamentos diários entre residência e os locais com maiores ofertas de trabalho (MAIA; RODRIGUES, 2009).

Entre as décadas de 1960 e 1970, a cidade do Rio de Janeiro necessitou de áreas próximas para sua expansão, preferencialmente com terrenos baratos e disponibilidade de transporte. A Baixada Fluminense então se tornou atrativa para o setor industrial, que se concentrou principalmente nos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu (RODRIGUES, 2014).

Com o crescimento econômico e o aumento do setor industrial, os municípios da Baixada Fluminense deixaram de ser classificados como dormitórios para a classe trabalhadora, pois passaram a exercer também a função de locais de trabalho. Essa transformação econômica trouxe melhorias na qualidade de vida dos habitantes da região (RODRIGUES, 2014).

A partir dos anos 2000, a Baixada Fluminense recebeu investimentos públicos e privados decorrentes do crescimento econômico da cidade do Rio de Janeiro, tanto em razão de alianças políticas, como da necessidade de investimentos para sediar a Copa do Mundo em 2014 e os Jogos Olímpicos em 2016. Esses investimentos na região da Baixada Fluminense foram direcionados para a instalação de novas plantas industriais e/ou aumento da capacidade produtiva das fábricas já existentes, com maior concentração nos municípios de Nova Iguaçu, Duque de Caxias e Queimados (PINHO, 2020; RODRIGUES, 2014).

Apesar das mudanças ocorridas, Almeida (2018) assinala os problemas que ainda são enfrentados pela população da Baixada Fluminense, como enchentes urbanas, deslizamentos de encostas, empobrecimento dos solos, poluição dos rios e falta de água como resultado do processo desordenado de ocupação humana e industrial que gerou um grande passivo socioambiental. A autora destaca ainda os altos indicadores de pobreza e renda quando é considerado o Produto Interno Bruto (PIB) per

capita e a renda domiciliar per capita em comparação aos demais municípios do estado do Rio de Janeiro.

É preciso estabelecer uma estratégia que colabore para o adensamento econômico da periferia da região metropolitana do Rio de Janeiro, que facilite o processo de mobilidade social por meio do aumento da renda e emprego na região. Consequentemente, que possibilite também o aumento da arrecadação tributária, verba que pode ser direcionada para o enfrentamento de problemas estruturais, como por exemplo de natureza da base produtiva, situação do mercado de trabalho, condições de vida segundo oferta de infraestrutura, serviços sociais etc. (SOBRAL, 2015).

Assim, permitem-se maiores condições do estabelecimento de complexos logístico-produtivos na região, diminuindo os problemas de mobilidade urbana com a geração de maiores e melhores oportunidades de trabalho próximo ao local da residência. Ou seja, aplicar uma estratégia de desenvolvimento que tenha uma aplicação clara no processo de industrialização e desenvolvimento tecnológico é auxiliar na geração de um círculo virtuoso de dinamismo para a região (SOBRAL, 2015).

Almeida (2018) considera que a Baixada Fluminense exerce um papel relevante na economia estadual, além de apresentar um potencial crescimento subutilizado, levando-se em consideração sua infraestrutura e capital humano.

3.1.1 Aspectos Socioeconômicos da Baixada Fluminense

A respeito do crescimento econômico da região, apresentados na Tabela 5 a partir dos dados do IBGE, é possível observar as variações do Produto Interno Bruto (PIB) no período compreendido entre 2013 e 2018, em que a Baixada Fluminense apresentou um aumento do PIB em 42%. Esse resultado só foi possível pelo expressivo aumento de 67% do PIB de Duque de Caxias, o município com maior representatividade econômica da região, que sozinho é responsável por quase 40% do PIB da Baixada Fluminense no ano de 2018. Como critério de comparação, Nova Iguaçu, o município com o segundo maior PIB da região, representa 16%. O único município da Baixada que apresentou queda do PIB no período foi Queimados, com -2%.

Tabela 5 - PIB Municipal a Preços Correntes (Mil Reais)

	2013	2018	Variação no Período de 2013-2018	Participação Municipal no PIB Regional 2018
ERJ	**628.226.069**	**758.859.000**	**21%**	
Baixada Fluminense	**79.767.586**	**112.843.794**	**41%**	**100%**
Baixada Fluminense I	**40.636.610**	**51.926.362**	**28%**	**46%**
Belford Roxo	6.288.604	7.933.424	26%	7%
Itaguaí	6.989.537	8.054.417	15%	7%
Japeri	988.694	1.437.338	45%	1%
Mesquita	1.881.676	2.261.969	20%	2%
Nilópolis	2.518.016	2.802.534	11%	2%
Nova Iguaçu	13.214.908	16.818.602	27%	15%
Paracambi	597.543	974.072	63%	1%
Queimados	3.669.775	3.589.830	-2%	3%
Seropédica	1.775.229	4.462.276	151%	4%
Mangaratiba	2.712.628	3.591.900	32%	3%
Baixada Fluminense II	**39.130.976**	**60.917.432**	**56%**	**54%**
Duque de Caxias	24.855.259	41.595.844	67%	37%
Guapimirim	722.738	976.315	35%	1%
Magé	3.031.457	3.880.686	28%	3%
São João de Meriti	6.545.532	9.308.682	42%	8%
Teresópolis	3.975.990	5.155.905	30%	5%

Fonte: Elaboração da Autora a Partir do IBGE (2021)

Quanto a participação do PIB da Baixada Fluminense no PIB estadual, houve uma melhora no período de 2013 a 2018. Em 2013, o PIB da Baixada representava 12,7% do PIB do Rio de Janeiro, aumentando para 14,9% em 2018. É possível observar que os municípios que possuem as maiores participações no PIB da região da Baixada Fluminense são Duque de Caxias e Nova Iguaçu, com 37% e 15%, respectivamente, corroborando Rodrigues (2014) ao afirmar a importância desses municípios e os consolidando como centros industriais e econômicos para a região, embora assumindo o lugar de periferia do crescimento metropolitano estimulado pela cidade do Rio de Janeiro.

A escolha das empresas analisadas para esta dissertação também acompanhou essa relevância. Duas das três empresas estão localizadas em Duque de Caxias, e uma em Itaguaí, município que o ocupa o terceiro lugar na participação municipal do PIB regional. Cabe ressaltar que a empresa participante do estudo de caso piloto está localizada em Nova Iguaçu, a segunda maior participação no PIB da Baixada Fluminense.

Em relação à Nova Iguaçu, o município possui maior pluralidade econômica, apresentando de forma relevante para o Estado do Rio de Janeiro alguns setores industriais, como alimentos, bebidas, cosméticos e química, além de um forte setor terciário, principalmente na prestação de serviços à pessoa física (RODRIGUES, 2014). Algumas das indústrias que se destacam no município são: Indústrias Granfino S/A, Companhia de Canetas Compactor e Inquisa Indústria Química Santo Antônio (FIRJAN, 2017).

Já Duque de Caxias se destaca fortemente pelo setor industrial, liderados por empresas petroquímicas e suas correlatas, como por exemplo a Refinaria Duque de Caxias, mais conhecida como REDUC (RODRIGUES, 2014), bem como a Braskem S/A e a Petrobrás Distribuidora S/A (FIRJAN, 2017).

Cabe acrescentar a importância de Queimados como o único município da Baixada Fluminense com um Distrito Industrial instalado, criado em 1976. Desde a sua fundação, o distrito passou por muitas oscilações no número de empresas instaladas, afetadas pelas variações econômicas do país e do estado, entre momentos de crise e desenvolvimento (PINHO, 2020).

A partir de 2010, esse distrito teve seu espaço econômico redinamizado, chegando a 23 empresas instaladas, além de outras 17 em fase de implantação em 2013, ano que registrou seu apogeu (PINHO, 2020). Algumas indústrias presentes no distrito são: Sanes Brasil Agroindustrial S/A e Indústrias de produtos Alimentícios Piraquê S/A (FIRJAN, 2017).

É possível identificar também outras empresas industriais relevantes para a Baixada Fluminense no que diz respeito ao porte, como por exemplo a Procter & Gamble do Brasil S.A., localizada em Seropédica; a Bayer S.A. em Belford Roxo e a Itaguaí Construções Navais S/A, em Itaguaí (FIRJAN, 2017).

O aumento do PIB do município de Duque de Caxias teve grande participação do setor industrial do município, com uma ascensão de 484% no período de 2013 a 2018. A alta expressiva de Duque de Caxias possui grande contribuição para a elevação de 53% no resultado do VAB para o setor industrial da Baixada Fluminense, já que muitos municípios da região registraram resultados negativos no mesmo período, conforme Tabela 6:

Tabela 6 - Valor Adicionado Bruto do setor industrial a preços correntes dos municípios (mil reais)

	VAB A PREÇOS CORRENTES DA INDÚSTRIA (mil reais)				
	2013	**2018**	**Variação no período de 2013-2018**	**Percentual de contribuição no ERJ em 2013**	**Percentual de contribuição no ERJ em 2018**
ERJ	**162.747.371**	**149.958.58**	**-8%**		
Baixada Fluminense	**10.231.906**	**15.043.875**	**47%**	**6,3%**	**10,0%**
Baixada Fluminense I	**7.171.137**	**4.692.371**	**-35%**	**4,4%**	**3,1%**
Belford Roxo	1.090.173	850.048	**-22%**	0,7%	0,6%
Itaguaí	1.653.265	628.243	**-62%**	1,0%	0,4%
Japeri	86.198	145.745	**69%**	0,1%	0,1%
Mesquita	123.509	115.478	**-7%**	0,1%	0,1%
Nilópolis	172.896	133.349	**-23%**	0,1%	0,1%
Nova Iguaçu	1.753.093	1.324.870	**-24%**	1,1%	0,9%
Paracambi	52.881	133.469	**152%**	0,0%	0,1%
Queimados	1.502.716	510.165	**-66%**	0,9%	0,3%
Seropédica	606.431	692.495	**14%**	0,4%	0,5%
Mangaratiba	129.975	158.509	**22%**	0,1%	0,1%
Baixada Fluminense II	**3.060.769**	**10.351.504**	**238%**	**1,9%**	**6,9%**
Duque de Caxias	1.541.566	8.997.787	**484%**	0,9%	6,0%
Guapimirim	96.060	81.267	**-15%**	0,1%	0,1%
Magé	372.860	336.630	**-10%**	0,2%	0,2%
São João de Meriti	385.348	445.235	**16%**	0,2%	0,3%
Teresópolis	664.935	490.585	**-26%**	0,4%	0,3%

Fonte: Elaboração da Autora a Partir do IBGE (2018)

O crescimento de Duque de Caxias contribuiu também para o aumento da participação do setor industrial da Baixada Fluminense no contexto estadual, onde em 2013 a região representava 6,3%, quando em 2018 chegou a 10% na composição do VAB do Rio de Janeiro.

Em 2018, o setor industrial da Baixada Fluminense I, representava 15% do PIB da região, com 2 mil indústrias instaladas, empregando 32 mil funcionários de carteira assinada, o que representa 15% dos postos de trabalho da região. O setor industrial da Baixada Fluminense II representava 18% do PIB da região, com 3 mil indústrias instaladas, empregando 39 mil funcionários de carteira assinada, o que representa 13% dos postos de trabalho da região (FIRJAN, 2018).

3.1.2 Perspectivas de Investimentos para a Baixada Fluminense

A partir de 2018, com os primeiros sinais de recuperação da economia fluminense, houve também uma retomada de investimentos, como pode ser observado

no Tabela 7. Segundo a FIRJAN (2019), foram mapeados 111 investimentos confirmados a partir de 2019, totalizando um montante de R$ 162,3 bilhões em projetos em todas as regiões do estado e em diversos setores, sendo 82% desse valor direcionado para Petróleo e Gás Natural; 12% para Indústria de Transformação; 3% para Desenvolvimento Urbano; 2% para Infraestrutura; e 0,3% para outros setores. Cabe ressaltar que todas as empresas analisadas nesta dissertação no estudo de casos múltiplos estão inseridas no setor da indústria de transformação.

No que diz respeito à distribuição regional desses investimentos confirmados, destacam-se os projetos de Petróleo e Gás em todo litoral fluminense (Multirregionais), o Programa de Abastecimento de Água para a Baixada Fluminense (Nova Iguaçu e Região; Duque de Caxias e Região), o desenvolvimento do PROSUB pela Itaguaí Construções Navais (Nova Iguaçu e Região) e a duplicação do trecho de 176 quilômetros da BR 101, entre Rio Bonito e Campo dos Goytacazes (regiões Leste e Norte).

Tabela 7- Investimentos Confirmados para o Estado do Rio de Janeiro – Distribuição Regional – fevereiro/2019

Região	**Valor (R$ milhões)**	**Participação**
Norte Fluminense	19.370	11,90%
Nova Iguaçu e Região	19.239	11,90%
Sul Fluminense	12.362	7,60%
Leste Fluminense	3.103	1,90%
Capital	2.154	1,30%
Centro-Norte Fluminense	249	0,20%
Caxias e Região	241	0,10%
Serrana Fluminense	55	0,03%
Noroeste Fluminense	35	0,02%
Centro-Sul Fluminense	23	0,01%
Multirregionais	105.432	65%
Total	**162.262**	**100%**

Fonte: Firjan (2019)

A partir dos investimentos a serem realizados no estado do Rio de Janeiro, percebe-se a relevância da Baixada Fluminense nesse contexto. A Baixada Fluminense I, representada por Nova Iguaçu e Região, é a segunda região do estado a receber mais investimentos, e a Baixada Fluminense II, representada por Caxias e Região, está contemplada nos investimentos direcionados para as Multirregionais, por meio dos projetos de Petróleo & Gás.

Apesar do mapeamento de investimentos da região, o período foi fortemente afetado pela pandemia do coronavírus, que iniciou no primeiro trimestre de 2020, impactando todos os setores, inclusive a indústria. Até o momento de finalização desta dissertação, a indústria de transformação tem registrado um período de retração, devido a fatores como dificuldade para aquisição de insumos, em decorrência da desmobilização de diversas cadeias produtivas e o crescente aumento no preço médio das matérias-primas, que contribuiu para o aumento dos custos empresariais (FIRJAN, 2021).

Nesse sentido, os investimentos no setor industrial recebem ainda mais relevância, já que é tradicionalmente conhecido como o de maior capacidade de agregar valor e adensar as cadeias produtivas, trazendo como consequência a promoção do desenvolvimento econômico. Por isso, entender as características estruturais das empresas industriais é fundamental para trazer embasamento e nortear o planejamento e a implantação de estratégias públicas e privadas (IBGE, 2018).

Tendo em vista o crescimento econômico da Baixada Fluminense, tanto em termos absolutos, como em termos de participação econômica no Estado do Rio de Janeiro, além das características relatadas, como localização geográfica favorável para a instalação de empresas industriais, é possível notar o potencial de desenvolvimento da região. Isso se traduz nas possibilidades de fortalecimento das cadeias produtivas, que possam ampliar sua capacidade de agregar valor à produção, buscando um crescimento de longo prazo que venha a ser absorvido pela região, trazendo como resultado ampliação de emprego, produto e renda.

Para colaborar com um entendimento mais aprofundado sobre as empresas industriais da Baixada Fluminense, foi realizada uma pesquisa com três empresas de características distintas com o objetivo evidenciar esse potencial de desenvolvimento, identificando o grau de maturidade das competências para inovação. Entende-se que dessa forma, é possível auxiliar na permanência e/ou crescimento dessas empresas no mercado, fortalecendo suas vantagens competitivas e colaborando para os resultados positivos da região.

3.2 Empresas Industriais Inovadoras da Baixada Fluminense

Esta seção contém a descrição das informações obtidas a partir da pesquisa de campo realizada em três empresas industriais de portes distintos localizadas na Baixada Fluminense. Os nomes das empresas são fictícios com o objetivo de preservar o

anonimato das mesmas, bem como dos entrevistados, conforme solicitado. As empresas estão descritas em ordem de porte, começando pela empresa Alfa, de pequeno porte, seguida pela empresa Beta, de médio porte, e na sequência a empresa Gama, de grande porte.

Conforme mencionado na Metodologia, algumas técnicas para coleta de dados foram utilizadas, como entrevistas semiestruturadas, visitas técnicas e aplicação de questionário. Esta última técnica refere-se ao modelo de Diagnóstico da Organização Inovadora (FGV, 2014), em que as respostas do questionário consideram uma escala de pontuação que varia de 1 a 5, em que 1 ponto significa “discordo totalmente” e 5 pontos “concordo totalmente” com as afirmações apresentadas.

Vale lembrar que as cinco competências inovadoras serão descritas em sequência, conforme é apresentado pelo questionário, em conjunto as informações coletadas por meio das outras técnicas.

A primeira é **liderança e intenção estratégica** que define os rumos e o ambiente adequado para a criatividade e a inovação. A segunda é o **meio interno** que estimula e dá suporte às pessoas para inovarem. A terceira envolve as **pessoas** que são os agentes efetivos de inovação. A quarta se refere aos **processos de inovação** que proporcionam os resultados esperados pelas empresas. A quinta diz respeito aos **resultados** que permitem o aperfeiçoamento das empresas em todas as dimensões, retroalimentando os processos de inovação (FGV, 2014).

3.2.1 Empresa Alfa

A empresa Alfa está localizada em Duque de Caxias e possui cerca de 38 funcionários contratados, atuando no mercado de geração de energia renovável desde 2007. Segundo Santos (2016), esse setor recebeu bastante destaque nos últimos 40 anos em função da necessidade do Estado de reduzir a dependência da energia fóssil e a preocupação com a saúde, com a redução de poluentes e gases de efeito estufa.

A partir da segunda metade dos anos 90, é observado um maior apoio às pesquisas de energias renováveis, com destaque para biomassa e hidroeletricidade, seguidas de eólica/solar/marés. O autor informa que, de 100 instituições de pesquisa do setor, 82% relataram ter executado alguma modernização entre 2011 e 2016, e 19% relataram ter uma infraestrutura mais avançada em comparação a outras do mesmo gênero no exterior.

3.2.1.1 Aspectos Gerais da Empresa Alfa

A empresa Alfa foi criada a partir de uma oportunidade identificada pelo seu fundador, que na ocasião possuía uma indústria de fabricação de embalagens e precisava descartar adequadamente os resíduos de madeira gerados em sua produção, porém não havia localizado nenhuma empresa que oferecesse esses serviços.

A instalação da empresa na Baixada Fluminense, mais especificamente em Duque de Caxias, foi uma escolha pela união de dois fatores: logística (facilidade de acesso para coleta do produto na região) e o tamanho do terreno disponível para a construção da empresa no local de forma acessível e possível expansão futura.

A empresa foi pioneira no Estado do Rio de Janeiro a atuar na coleta desses resíduos, atendendo às exigências ambientais, com o objetivo de transformar a madeira descartada em biomassa, um combustível térmico mais econômico e que contribui para a preservação do meio ambiente. Ao longo desses 14 anos, a empresa Alfa é a única da região metropolitana do Rio de Janeiro a executar essa atividade.

Esse processo é realizado a partir do beneficiamento da madeira, ou seja, após a coleta dos resíduos, há uma separação de impurezas e descaracterização do produto, transformando-o em cavaco de madeira e serragem, que são utilizados como insumos em caldeiras para produção de energia limpa e renovável, sendo o principal produto da empresa.

A empresa Alfa possui a maior unidade de produção de biomassa do estado do Rio de Janeiro, com capacidade de processamento de até 12.000 toneladas de cavaco de madeira por mês, com mais de 300 pontos de coleta de madeira proveniente da construção civil, poda de árvores, atividades de serrarias, marcenaria e demais seguimentos industriais e comerciais.

Com o objetivo de garantir e aumentar o recebimento de matéria-prima para o processamento do cavaco de madeira, a empresa está investindo no plantio comercial de eucalipto em um terreno de 1.800 hectares, representando 10% da área total plantada no estado do Rio de Janeiro. Considerando as dimensões dessa floresta energética, há a capacidade de fornecer aproximadamente 7.000 toneladas por mês de cavaco de eucalipto. Além do aumento da produção de biomassa, o eucalipto utilizado enquanto matéria-prima apresenta um teor de umidade melhor do que os resíduos coletados atualmente e é um material livre de impurezas, apresentando um poder calorífico maior, ou seja, uma maior eficiência energética.

É importante ressaltar que esse projeto se iniciou em 2020 e está sendo desenvolvido a partir de um acordo de cooperação técnica com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Nessa parceria, será desenvolvido dentro do campus da UFRRJ a possibilidade de utilização da biomassa como geradora de energia, onde terão a matéria-prima trabalhada e cultivada pelos docentes e discentes participantes do projeto.

Além disso, há outro acordo de cooperação técnica com a Pontifícia Universidade Católica (PUC-RJ) em estágio inicial para desenvolver a geração do hidrogênio a partir da reciclagem da madeira, também utilizado como fonte de energia limpa, sem emissão de gás carbônico.

Em 2015, a empresa Alfa teve uma participação societária vendida para um grupo de empresas que, até então, era cliente na mudança da matriz energética desde 2011, mas que após verificar os resultados econômicos dessas mudanças, enxergou o valor de mercado no negócio. Porém, apesar de todos os resultados e feedbacks positivos das empresas e clientes, a empresa Alfa tem encontrado resistência do mercado no projeto de mudança da matriz energética.

O aspecto inovativo da empresa reside nos sistemas organizacionais, que vem buscando novos modelos de negócios e novas fontes de matéria-prima. Porém, por não haver fortes investimentos tecnológicos na planta industrial, foi possível perceber que os funcionários não consideram esses fatores como integrantes de um modelo de inovação. Segundo a classificação por tipo e grau de novidade respectivamente, essas inovações são inovações de processo e incrementais.

Segundo Machado (2008), há mais facilidade de perceber um ambiente como inovador quando a inovação se apresenta de maneira tangível e concreta, sendo mais visível para os respondentes. Se houvesse uma graduação de visibilidade das inovações, os produtos estariam na primeira posição, seguidos dos processos e por último os serviços, com menos visibilidade.

3.2.1.2 Competências Inovadoras da Empresa Alfa

Como parte da metodologia de pesquisa, o diretor comercial, que também é o idealizador e fundador da empresa, foi entrevistado presencialmente na sede da empresa Alfa. Além disso, foram respondidos sete questionários, todos os respondentes atuantes na área administrativa da empresa, onde quatro profissionais possuem ensino

superior completo e três profissionais ensino médio completo, sendo um com ensino técnico.

Em relação à liderança e estratégia, dentre as cinco questões apresentadas nessa competência, duas abordam os princípios de sustentabilidade, que é considerado o *core bussiness* da empresa, tema em que recebeu as melhores avaliações. Entretanto, no que diz respeito à divulgação de objetivos e metas de inovação, os respondentes identificaram como um ponto fraco da empresa.

No que diz respeito à competência meio inovador interno, foi relatada durante a entrevista certa dificuldade com iniciativa e tomada de decisão. Segundo o entrevistado, depois que a empresa foi adquirida por um grupo maior, a autonomia foi diminuída e o tempo para implementação de novas ideias aumentou, uma vez que essas informações precisam ser compartilhadas com outros profissionais que não estão no dia a dia da operação dessa empresa:

> "Hoje a tomada de decisão da empresa é muito demorada e prejudicial ao processo. Não sei se é o medo de errar, que acontece muito hoje em dia. Eu já tive o desprazer de ouvir de uma pessoa: 'eu não tenho mais o direito de errar, então eu não vou opinar'. A inibição do erro está levando as pessoas que estão na ponta a não tomarem a decisão de ir para frente. Eu acho o contrário, mesmo errando você tem que tomar uma decisão. Você aprende com erro e toma uma decisão diferente lá na frente." (Entrevistado E1, 2021)

Apesar disso, o item melhor avaliado no questionário nessa competência diz respeito à expectativa das pessoas trazerem ideias, opiniões, discordarem e se posicionarem, denotando o quanto os respondentes se sentem à vontade e estimulados a debaterem sobre as questões inerentes ao trabalho.

A competência pessoas foi a melhor avaliada, considerando as respostas obtidas por meio do questionário. O incentivo à capacitação e ao aprendizado dos funcionários corrobora a fala do entrevistado que, apesar de ter concluído o ensino médio e não ter ingressado em um curso superior, declarou que o estudo formal é um aspecto bastante valorizado por ele.

Além disso, o diretor relatou que está constantemente buscando informação de fonte externa, com o intuito de manter a empresa atualizada e competitiva. Citou como exemplo a certificação ambiental FSC (Forest Stewardship Council) que diz respeito ao caminho percorrido pelos produtos desde a floresta, ou no caso, de materiais reciclados, o centro de reciclagem, até o ponto onde o produto é vendido com uma declaração FSC

e/ou finalizado e rotulado com o selo FSC. A empresa Alfa foi a primeira empresa no Brasil que conquistou esse certificado em 2012.

Em relação aos processos de inovação, o item que mais se destacou foi o desenvolvimento de projetos de inovação em parceria com outras instituições. Durante a entrevista, foi relatado um acordo de cooperação técnica firmado com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) que contribuirá para o aumento no fornecimento de matéria-prima para a geração de energia, que representa um quantitativo duas vezes maior do que a empresa hoje consegue captar, colaborando também para uma possível expansão com expectativa de resultado em um prazo de três anos:

> "Olhando para a cadeia toda, eu acredito que nós estamos sendo criadores de um mercado, um novo *play* de negócios para a cadeia como um todo. Lugares que têm área vazias, degradadas, podem ter reflorestamento para atender toda uma cadeia, uma indústria de base que está sendo instalada contando com essa biomassa. Então, a geração de emprego e renda dentro dessas regiões que são mais abandonadas até mesmo pelo poder público, serão criadores de renda para esse lugar. Eu acredito que em médio prazo a empresa vai ser uma precursora desse mercado, que vai puxar mais interessados para o negócio, como investidores." (Entrevistado E1, 2021)

No dia da entrevista, houve uma reunião entre a empresa e alguns fornecedores para a apresentação de um novo modelo de negócios que tem como objetivo aumentar a captação de clientes, com a intenção de novas empresas aderirem à utilização dessa fonte de energia renovável, por meio do modelo de *sucess fee*. Ou seja, um modelo no qual o valor do investimento para as alterações necessárias na infraestrutura estivesse vinculado ao desempenho do projeto, no que diz respeito à economia na conta de energia.

Apesar do aparente esforço da empresa para sugerir mudanças organizacionais, ao perguntar sobre o planejamento de inovações que ocorrerão nos próximos anos, tanto tecnológicas, como organizacionais, esse não foi um item bem avaliado no questionário.

No que tange aos resultados das inovações, esta foi a competência que recebeu as avaliações mais baixas. Durante a entrevista, foi possível observar que a entrada de um grupo controlador mais consolidado no que diz respeito ao acompanhamento de indicadores de desempenho, auxiliou na avaliação dos resultados da empresa Alfa. Porém, os indicadores estão mais voltados para os aspectos financeiros da empresa, não contendo nenhum indicador específico de inovação.

> “O que eu posso colocar, que quando a gestão era 100% minha, eu não contabilizava e era muito de coração. Depois de um tempo passei a avaliar mais os investimentos. Mas antes era tudo da minha cabeça e esse foi um dos erros que eu tive, um erro de gestão. E influenciar a equipe para que ela me apoiasse na minha tomada de decisão sem eles estarem totalmente certos daquilo. Hoje em dia a empresa é muito analítica nos seus investimentos e muito cautelosa, com indicadores de toda a operação e uma preocupação muito grande com a parte tributária. É algo que já está consolidado, mas acho que pode melhorar.” (Entrevistado E1, 2021)

As ideias e ações que foram relatadas durante a entrevista, como a floresta energética e o novo modelo de negócios, ainda não podem ser consideradas como inovação, pois estão no estágio de implementação, portanto sem resultados a serem mensurados.

3.2.1.3 Avaliação da Empresa Alfa

Desde o primeiro momento na sede da empresa Alfa, os funcionários demonstraram cordialidade. Na recepção, havia um mural com o nome da pesquisadora e sua instituição de ensino com uma mensagem de boas-vindas. Além de ser uma forma acolhedora de receber os visitantes na planta industrial, também é uma comunicação descontraída para sinalizar todos os funcionários do motivo da visita.

As atividades administrativas ficam alocadas em um prédio de estrutura simples, no formato de espaço aberto (sem divisão de paredes entre os setores), que parece aproximar as pessoas e facilitar a comunicação. O galpão, onde acontece o recebimento da matéria-prima e o processo de transformação em cavaco de madeira e serragem, é um local amplo e arejado, com máquinas dispostas em linha, ocupando o comprimento do galpão quase que na totalidade. Há entrada e saída constante de caminhões e caçambas, deixando claro o ambiente de “chão de fábrica”.

Além da entrevista com o diretor comercial, foi possível conversar informalmente com outros funcionários da empresa, principalmente da atividade-fim. De forma geral, ao citar a inovação como tema de pesquisa, a reação inicial foi de dúvida quanto à colaboração da empresa. Apesar da busca por mudanças e adaptações internas para crescer por meio da captação de novos clientes, denota que os funcionários não reconhecem essas ações como inovação, no sentido de associar inovação somente a melhorias no produto e grau de ineditismo para o mercado.

Essa percepção aparece também na análise dos sete questionários respondidos, que receberam notas muito discrepantes entre os respondentes. Apesar da média geral sugerir que a empresa Alfa é inovadora, as respostas dos profissionais alocados na atividade-fim, portanto com mais conhecimento tácito do mercado de atuação e mais próximos de clientes e fornecedores, avaliaram com notas inferiores àquelas fornecidas pelos profissionais da atividade-meio (setor administrativo-financeiro).

Apesar do entrevistado da empresa Alfa não ter relatado inovações em que os resultados pudessem ser observados no mercado diante dos processos que estão em andamento, como o acordo de cooperação técnica e a mudança no modelo de negócios, pode-se dizer que a empresa apresenta um potencial inovador, a depender dos resultados obtidos com essas mudanças.

Há limitações de aporte financeiro e de profissionais dedicados à busca por inovação, características comuns em empresas de pequeno porte, que dificultam a execução de melhorias. A empresa busca alternativas para minimizar tais efeitos, sobretudo por meio do acordo de cooperação técnica com a UFRRJ.

3.2.2 Empresa Beta

A empresa Beta está localizada em Duque de Caxias, na região da Baixada Fluminense II, e possui cerca de 100 funcionários contratados, atuando no setor aeroespacial e defesa. Segundo Squeff (2016), desde 2000 esse setor tem se tornado mais presente nas pautas de políticas públicas, em que documentos oficiais e decretos indicam um forte direcionamento para o desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) voltado para a defesa nacional.

O desenvolvimento tecnológico nesse setor é bastante sensível, com uma alta disputa entre os países pela liderança tecnológica, demonstrando sua relevância militar. O sigilo na fabricação dos produtos de defesa e sua crescente complexidade tendem a inviabilizar a estratégia de imitação, ao mesmo tempo que é economicamente inviável para cada país estabelecer a infraestrutura tecnológica para desenvolvimento endógeno de seus produtos. Como solução para essa questão, é possível observar que cada vez mais tem-se utilizado tecnologias civis para aplicações militares (SQUEFF, 2016).

Segundo a autora, é imprescindível que países desenvolvam competências centrais em áreas tecnológicas críticas, bem como infraestrutura científica e tecnológica para absorver a alta tecnologia difundida ao redor do mundo. No Brasil, as empresas

identificadas no CNAE na base industrial de defesa nacional participantes dos resultados da Pintec 2011, tiveram uma taxa de inovação de 60,7%, ou seja, uma taxa maior que a taxa geral de inovação de 35,7%.

3.2.2.1 Aspectos Gerais da Empresa Beta

A empresa Beta iniciou sua trajetória em 1969 com a manutenção de equipamentos ópticos. Com o crescimento da empresa, outros produtos foram agregados, como explosivos e munições, fabricação de sistemas ópticos, plataformas giro-estabilizadas, aplicações de software em tempo real, sistemas eletro-ópticos, eletrônica de direção de tiro e, mais recentemente, aplicações de software de simulação gráfica, projeto iniciado a partir de 2018. Seus principais clientes são as Forças Armadas Brasileiras, com destaque para o Exército e a Marinha.

A empresa é brasileira, porém desde 2010 foi integrada a um grande grupo israelense, um dos líderes mundiais no fornecimento de sistemas de defesa. Nesse processo, a empresa Beta manteve sua personalidade jurídica própria, já que pela natureza dos produtos ofertados, é obrigatório ser caracterizada como empresa nacional. Entretanto, sua participação nesse grupo com atuação mundial favoreceu o intercâmbio de informação e tecnologia, bem como a melhora na infraestrutura da planta brasileira, a partir dos investimentos internacionais.

Apesar de ser um mercado restrito com uma barreira de entrada alta, tanto pela dificuldade de aquisição de insumos, quanto pelo cumprimento de especificações técnicas, incluindo as normas de qualidade, há em torno de cinco empresas que competem nessa área de atuação. O aspecto apresentado como de maior relevância para a manutenção competitiva da empresa foi a inovação, tanto de produtos, para atender as demandas dos clientes, quanto de gestão. Durante as entrevistas, foi sinalizado também a necessidade de aumentar o portfólio de produtos da empresa, para que possa se tornar ainda mais competitiva, ponto presente no planejamento estratégico e já em andamento.

Segundo foi observado durante a pesquisa e relatado pelos entrevistados, a empresa é fortemente orientada para inovação, atuando em áreas com alta demanda tecnológica. Apesar de ter uma preocupação com a inovação de processos, a empresa tende a ser mais focada na inovação de produtos. O corpo técnico da empresa, em geral, é altamente qualificado e incentivado a desenvolver novos conhecimentos e competências. A empresa possui uma área de Pesquisa e Desenvolvimento, formada

majoritariamente por engenheiros. Além disso, a área comercial é responsável por identificar as demandas oriundas do mercado, bem como as áreas internas são estimuladas a buscarem oportunidades de melhoria constantemente.

Sobre a instalação da empresa na Baixada Fluminense, foi relatado na entrevista que a escolha pela localidade foi uma questão de oportunidade quanto ao terreno encontrado. Para além disso, o fácil acesso à Rodovia Presidente Dutra e ao Arco Metropolitano torna o local estratégico quanto a proximidade dos clientes, aeroporto, alguns fornecedores de serviços e a boas universidades e cursos técnicos no entorno, facilitando a contratação de mão-de-obra especializada.

Inclusive, no que diz respeito a contratação de profissionais, foi relatado que a empresa tem o costume de priorizar os residentes da Baixada Fluminense, principalmente os técnicos de informática, eletrônica e automação. Mas quando a contratação exige o nível superior completo, foi informado que há um pouco mais de dificuldade de encontrar profissionais nessa região.

3.2.2.2 Competências Inovadoras da Empresa Beta

Como parte da metodologia da pesquisa, foram realizadas duas entrevistas, uma com o Gerente de Montagem e a outra com a Gerente de Recursos Humanos, de forma presencial na sede da empresa. Foram respondidos seis questionários, sendo dois da área administrativa e quatro da área técnica. Quatro respondentes possuem ensino superior completo e dois respondentes possuem ensino técnico completo.

Sobre a competência Liderança e Estratégia, durante as duas entrevistas, foi evidenciada a inovação enquanto estratégia organizacional e o apoio da alta gestão no seu desenvolvimento, explicitando os objetivos a serem atingidos de maneira clara. Entretanto, quando diz respeito à proteção do meio ambiente e às ações de sustentabilidade, não há um direcionamento tão evidente, questões que foram confirmadas nas respostas dos questionários.

No que diz respeito à competência Meio Inovador Interno, a característica mais marcante observada na empresa foi a facilidade de comunicação entre todos os colaboradores, ponto bastante ressaltado também nos questionários. A comunicação consegue se estabelecer na maneira fluida e informal, principalmente durante o processo criativo, para posteriormente ser feita a formalização e adequação às normas de produção, contribuindo para a celeridade do processo e estabelecendo um ambiente de cooperação e confiança. Além da entrevista em si, no período de permanência na

empresa, foi possível observar o deslocamento dos profissionais e a abertura dos setores para estabelecer diálogos e resolver problemas.

Na entrevista, foi relatado também esse fácil acesso à direção para receptividade de novas ideias e a respectiva implementação. A iniciativa e autonomia também foram abordadas sendo consideradas pontos fortes da empresa para o desenvolvimento da inovação.

Outro aspecto considerado positivo diz respeito à competência pessoas, principalmente no incentivo à capacitação e ao aprendizado dos funcionários, onde a empresa costuma colaborar financeiramente no estudo formal e investir em treinamentos, tanto técnicos, quanto comportamentais. Os treinamentos técnicos incluem os intercâmbios de conhecimento entre as empresas do grupo, com visitas presenciais a outras plantas, principalmente em Israel. Para os treinamentos comportamentais, foi criado um programa específico com o objetivo de desenvolver lideranças, equipes e *trainees*.

O corpo técnico da empresa foi sinalizado nas duas entrevistas como o diferencial da empresa, no que diz respeito à capacitação e à competência para a criação de soluções inovadoras no mercado de defesa e, consequentemente, em posição de vantagem em relação aos demais concorrentes. Quanto a isso, o Gerente de Montagem destacou que há um forte incentivo à educação autônoma:

> “Acontecem os treinamentos, mas tem muito da educação autônoma, do autoaprendizado. Tem muita informação disponível hoje, é muito difícil dar um treinamento formal para tudo que está surgindo de novo hoje no mercado. E quando você está inovando, é mais difícil ainda. Então tem muito disso, ir atrás de *paper*, artigos internacionais e aplicar isso aqui. Inclusive fazer novos testes, novas aplicações internamente.” (Entrevistado E2, 2021)

Os aspectos da competência processos de inovação também foram bastante ressaltados durante as entrevistas. No que diz respeito à elaboração de projetos de inovação em parceria com outras instituições, há alguns exemplos de produtos elaborados e comercializados pela empresa em conjunto com alguns institutos de pesquisa. Destaque para a parceria com o Centro Tecnológico do Exército, que teve como resultado o produto que hoje representa a maior fonte de faturamento da empresa. Há também parceria com outras universidades para utilização de laboratórios, que fornecem suporte para o desenvolvimento de produtos ou testes específicos, possuindo fácil acesso a instituições, como Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA).

Foi abordado também a disponibilidade da empresa em realizar investimentos em equipamentos na linha de produção com recursos próprios de maneira contínua para melhoria dos seus produtos, bem como na fabricação de novos. Além de investimentos na própria planta, o Gerente de Montagem ressalta alguns aspectos da cadeia produtiva:

> "Aqui no Brasil é difícil conseguir um parceiro que já esteja acostumado a trabalhar nessa área de defesa e que tenha todos os requisitos necessários de qualidade que as normas exigem. Então, a gente acaba desenvolvendo muitos parceiros. Esse é outro ponto legal, acontece às vezes de a gente investir em um parceiro, em uma linha de produção mais moderna para ele para que a gente possa colher frutos lá na frente. [...] Isso aconteceu com um fornecedor, que fazia algo parecido com o que a gente precisava, só que ele não tinha capacidade de maquinário para fazer o produto que a gente queria, mas ele já tinha o *know-how*." (Entrevistado E2, 2021)

Apesar da competência Resultados de Inovação ter recebido menos autoavaliações positivas, ainda assim essa empresa se destaca das demais participantes da pesquisa nesse quesito. Embora não tenha sido declarado uma meta anual de participação da inovação na receita líquida, durante a entrevista foi relatado que todos os projetos são mapeados, principalmente os custos, o que permite realizar um comparativo das inovações implementadas com o que estava sendo praticado anteriormente.

Um exemplo disso foi a introdução de um novo produto no mercado elaborado e fabricado de ponta a ponta exclusivamente dentro da empresa. Esse produto é um importante componente com especificações técnicas complexas, que é utilizado na produção final de outros itens da empresa. Até então, esse componente era importado, encarecendo o valor final e trazendo dificuldades logísticas. Esse novo produto internalizado na produção da empresa teve o início da sua comercialização em 2020 e já foi reconhecido com uma qualidade superior ao produto original, segundo os testes realizados e posteriormente por meio do *feedback* dos clientes, entregando maior capacidade de corrente e de transmissão de dados.

Além de incorporar esse produto na sua cadeia, trazendo resultados como a diminuição do custo e tempo de disponibilidade do produto, ele está sendo comercializado como componente para outras indústrias, o que permitiu o crescimento da empresa e a entrada em novos mercados e negócios, além do aumento da competitividade.

3.2.2.3 Avaliação da Empresa Beta

Pelo mercado de atuação (defesa) e tipos de produtos fabricados, como plataformas giro-estabilizadas, aplicações de software em tempo real, sistemas eletro-ópticos, eletrônica de direção de tiro, a empresa Beta apresenta bastante cuidado com a segurança e o sigilo de informações. Entretanto, apresenta um ambiente descontraído e amigável. Durante as duas visitas realizadas, foi observada a facilidade da comunicação entre vários setores da empresa. Apesar de todas as áreas da empresa serem fechadas por portas e paredes, a circulação constante é comum, bem como o trato das questões de forma presencial e objetiva.

Em relação à infraestrutura da planta industrial, foi possível observar o cuidado com a organização, a sinalização dos equipamentos e dos espaços de circulação, a limpeza e a iluminação. Foi dito em entrevista que a entrada da empresa no grupo israelense colaborou para que melhorias de infraestrutura fossem realizadas.

A empresa Beta demonstra ser bastante orientada a resultados, sendo possível perceber a coesão dos funcionários como um todo na direção de objetivos claros. Além disso, os funcionários de todos os níveis hierárquicos são incentivados a expor suas ideias e buscar melhorias constantes.

Outro aspecto relevante é a valorização da aquisição e a construção do conhecimento interno. Por ser uma empresa de alta tecnologia, percebe-se a necessidade de atualização e criação de dados que possam colaborar para o desenvolvimento de produtos. Neste sentido, além das entrevistas realizadas, também foi possível conversar informalmente com outros funcionários e perceber a satisfação e o orgulho desses produtos elaborados internamente a partir do conhecimento desenvolvido pela equipe e, consequentemente, dos resultados alcançados.

As notas dos questionários parecem aderentes ao observado durante a pesquisa de campo, fazendo jus à classificação mais elevada do grau de maturidade das competências para inovação, avaliadas pelos respondentes.

3.2.3 Empresa Gama

A empresa Gama está localizada no município de Itaguaí, na região da Baixada Fluminense II, em um terreno com 1,5 milhões de metros quadrados, onde o piso interior da fábrica é projetado para receber até 10 toneladas/m². Além disso, possui um terminal marítimo privativo com capacidade de transportar equipamentos de até 1.000 toneladas.

Essa infraestrutura é considerada uma vantagem competitiva, não só pela sua capacidade de produção de equipamentos pesados, como pela sua facilidade de movimentação intermodal (rodoviária, marítima e fluvial) de cargas.

Pela necessidade de implementar uma infraestrutura desse porte, a escolha do município de Itaguaí foi estratégica, seja pela localização geográfica, com certa proximidade do Porto de Santos, em São Paulo, e das principais capitais do Brasil, Rio de Janeiro e São Paulo, quanto pela disponibilidade do tamanho do terreno, fundamental para implementação de máquinas e equipamentos de grandes dimensões.

Utilizando a estrutura hierárquica de Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE), a empresa Gama está inserida na divisão de “fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos”, no grupo “fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada”. Essa classificação atende a fabricação de obras de caldeiraria pesada para as indústrias mecânica, química, siderúrgica etc. (turbinas, colunas de processamento, moinhos, fornos, vasos de pressão e semelhantes).

O setor de caldeiraria pesada é responsável pela fabricação de equipamentos específicos de grande porte, geralmente feitos por encomenda, com alto grau de especificidade orientados para qualidade e performance. Ou seja, não são produtos produzidos em larga escala.

Dentro desse perfil, não foram encontradas referências bibliográficas sobre o setor que possam agregar à pesquisa. Inclusive, a Pintec (2017) disponibiliza os dados gerais da divisão “fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos”, porém, pela pluralidade de empresas inseridas nessa classificação, há uma maior dificuldade de realizar uma análise setorial que corresponda às características da empresa Gama.

3.2.3.1 Aspectos Gerais da Empresa Gama

A empresa foi fundada em 1975 como estatal, com o objetivo de desenvolver e produzir equipamentos para as usinas nucleoelétricas de Angra 1 e 2, bem como para os componentes das futuras plantas. No início de 2021, tornou-se uma empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, por conta das atividades desempenhadas vinculadas ao setor elétrico e mineral. Segundo avaliação dos entrevistados, essa mudança facilita muito os processos internos no que diz respeito à celeridade e à competitividade em relação ao mercado.

A partir de 1986, a empresa se consolidou como uma das maiores indústrias de caldeiraria pesada do mundo, fornecendo produtos solicitados por demanda com alto grau de personalização, principalmente para os setores de construção naval, petróleo e gás, energia nuclear e defesa.

Na fundação da empresa, por se tratar de uma tecnologia de fabricação pioneira no país, foi criado o Centro de Treinamento Técnico, pela necessidade de integrar mão de obra qualificada até então inexistente no mercado de trabalho, fornecendo o curso de aprendizagem industrial, destinado à educação profissional de jovens aprendizes. Nesse período, muitos profissionais foram contratados após a finalização do curso e alguns permanecem até hoje na empresa, compondo o quadro de funcionários. Atualmente, essa modalidade de contratação não é mais permitida, portanto os 800 profissionais presentes na empresa ingressaram majoritariamente pela modalidade de concurso.

O Centro de Treinamento Técnico permanece ativo como promotor de cursos de qualificação para os funcionários da empresa, bem como por meio de parceria com a Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC) voltada à formação profissional, como por exemplo por meio dos cursos técnicos de caldeiraria, desenho técnico, mecânica de manutenção, solda e tornearia.

Durante as entrevistas, foi relatado por todos os entrevistados que a empresa está iniciando sua operação para construção de torres elétricas de alta tensão, o primeiro produto de fabricação seriada da empresa. Como a receita da empresa era muito flutuante, de acordo com as encomendas dos produtos com altas especificidades, essa nova produção fornece a possibilidade de uma receita mais perene. Portanto, o aspecto inovativo da empresa atualmente está direcionado para inovação de processos, que colabora com a perspectiva de entrar em novos mercados, aumentando assim a competitividade e a lucratividade.

Apesar de toda a robusta infraestrutura e da produção de equipamentos com alta demanda tecnológica, durante as entrevistas foi relatado que, pela necessidade de atender às exigências rígidas de especificações técnicas e segurança, há pouco espaço para a inovação de fato. Além disso, foi citado também a importância de realizar mais investimentos direcionados à inovação e atualização das máquinas instaladas na planta industrial.

A empresa participa do Programa Polo Tecnológico do Mar da Baía de Sepetiba, que está sendo estruturado para reunir as empresas do polo de Sepetiba com o objetivo de unir forças em diversas áreas de atuação, inclusive inovação. Acredita-se que essa

proximidade entre as instituições possa criar e desenvolver uma agenda de promoção ao desenvolvimento sustentável na região em torno da Baía de Sepetiba. Além disso, há outro projeto na empresa para manter esse relacionamento com o entorno, chamado Extramuros, um projeto de cunho social em que a empresa, junto com outros atores, possa levar conhecimento para a população por meio de cursos e treinamentos.

3.2.3.2 Competências Inovadoras da Empresa Gama

Como parte da metodologia da pesquisa, foram realizadas seis entrevistas na empresa Gama, com profissionais majoritariamente ocupantes de cargos de liderança, com tempo significativo de atuação na empresa, e por isso tendo passado por cargos e áreas diversas. Além disso, foram obtidos 11 questionários respondidos por profissionais de diferentes cargos hierárquicos e áreas da empresa.

A competência Liderança e Estratégia foi a melhor avaliada, apresentando mais de 60% das respostas nos conceitos superiores (4 e 5). É possível destacar as notas mais elevadas para as questões que dizem respeito aos princípios de Ética, Direitos Humanos e do Trabalho, Diversidade, Responsabilidade Social, Proteção ao Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e aos princípios de Sustentabilidade em suas dimensões sociais, ambientais e econômicas.

Entretanto, essa competência apresentou conceitos inferiores sobre a divulgação dos objetivos e metas da empresa nos planos da organização. Essa questão corrobora com o que foi apresentado na maior parte das entrevistas, onde foi informado que a empresa possui um plano diretor, contendo as metas e as estratégias para alcança-las em curto, médio e longo prazo. Porém, essas informações ficam restritas aos cargos de liderança, não sendo compartilhadas com os demais funcionários, que estão na ponta do negócio. Segundo os entrevistados, essa decisão dificulta o engajamento da empresa enquanto unidade, trabalhando em prol dos mesmos objetivos.

No que diz respeito à competência Meio Inovador Interno, as questões que se destacam por terem recebido as melhores avaliações dizem respeito ao incentivo de exposição de ideias, opiniões e integração entre os funcionários. Em contrapartida, os itens com avaliações mais baixas dizem respeito à comunicação com cargos hierárquicos superiores, considerando que a empresa apresenta um organograma bem estabelecido com uma estrutura mais rígida, dificultando a autonomia na tomada de decisão.

Além disso, as questões sobre aceitabilidade de erros no processo de inovação também tiveram conceitos inferiores:

> “Determinados projetos você não pode correr esse risco [de errar]. Como você não possui um produto que é seriado, sua curva de aprendizado é na mesma velocidade que você produz o produto. É muito difícil. Primeira coisa que você faz é procurar a equipe que trabalhou em um projeto semelhante há 20 anos atrás. Aí você tem as instruções, tem os documentos, dá treinamento, procura preparar essa equipe antes, mas de fato quando você coloca o avião para voar, que você vai aprender a pilotar. A gente procura aprender com os outros projetos para amenizar essa curva de aprendizado.” (Entrevistado E6, 2021)

Foi relatado pelo entrevistado E6 que a empresa estimula os registros dos processos de produção, incluindo os erros, intitulados como “lições aprendidas”. Esses registros são armazenados no setor de planejamento e no setor de qualidade, com o objetivo de manter o histórico e as aprendizagens do processo. Mas a pressão por cumprimento de prazos e possíveis equívocos que possam atrasar o cronograma, diminuem a tolerância ao erro por parte da empresa.

A competência Pessoas teve mais de 50% de respostas dos conceitos 4 e 5, podendo ser considerada bem avaliada. O destaque se dá pelo incentivo da empresa à capacitação e ao aprendizado dos funcionários, além do orgulho das inovações implantadas. Conforme abordado em entrevista, uma das ações da empresa que contribui para uma avaliação elevada nesse quesito diz respeito às atividades elaboradas pelo Centro de Treinamento Técnico, que mantém um curso de aprendizagem industrial destinado à capacitação profissional de jovens aprendizes, bem como de funcionários, valorizando a prática da aprendizagem contínua.

Em todas as entrevistas foi mencionado que o diferencial da empresa se encontra na elevada capacitação técnica dos funcionários, que permite que projetos complexos sejam produzidos e entregues com alto grau de qualidade. De acordo com a demanda de cada projeto no que diz respeito ao conhecimento, é executado um curso interno, ou providenciado um curso externo, com incentivo à multiplicação interna para os demais funcionários que não puderam participar. Além disso, há uma aproximação com instituições de ensino da região, principalmente Faetec, Senai, Senac e Cefet/RJ uned Itaguaí, para alinhamento no fornecimento de cursos que atendam à demanda da empresa. Segundo o Técnico que atua nesse setor, “a empresa quer estar próxima da academia. A visão hoje é que a empresa precisa estar dentro da academia e a academia precisa estar dentro da empresa.”

A competência Processos de Inovação destaca-se por ter recebido a avaliação mais baixa da pesquisa. A pergunta dessa dimensão que recebeu notas mais baixas diz respeito a mecanismos formais ou ferramentas de incentivo à geração de ideias para inovação, como sistemas de sugestões, reuniões de *brainstorming* etc. O tema foi abordado também durante as entrevistas quando foi citado que, apesar da empresa produzir equipamentos únicos e de alta complexidade na área de caldeiraria pesada, é necessário seguir protocolos muito rígidos de qualidade e segurança, orientados por diretrizes internacionais. Segundo opinião dos entrevistados, esse cenário dificulta a implementação de inovações.

Outro item que recebeu destaque no questionário por ter uma avaliação mais baixa do que as demais foram as estratégias e mecanismos de estímulo ao florescimento e ao compartilhamento do conhecimento tácito. Apesar da empresa prezar pelo registro documental de suas atividades e processos como prática (conhecimento explícito), foi relatado em entrevista que recentemente muitos profissionais que já estavam na empresa há muito tempo, alguns desde a fundação, se aposentaram e, com isso, alguns conhecimentos se perderam. Para contornar o problema, um projeto de gestão do conhecimento está sendo elaborado com o objetivo de intensificar a documentação e apoiar o fluxo de informações importantes para a execução das atividades.

Sobre o gerenciamento de recursos para inovação, foi relatado em entrevista que há uma expectativa de investimento financeiro a médio e longo prazo para a troca de alguns equipamentos, dada a necessidade de atender às mudanças tecnológicas. Segundo o entrevistado E9, essas aquisições estão contempladas no planejamento estratégico da empresa como forma de investimento em inovação.

Já os conceitos mais baixos da competência Resultados das Inovações dizem respeito ao cumprimento de metas anuais de inovação. Segundo relatado em entrevista, a empresa não possui indicadores consistentes para um adequado acompanhamento dos resultados das inovações especificamente, já que seus indicadores estão mais atrelados aos aspectos financeiros gerais, de gestão (como absenteísmo) e à avaliação fornecida pelos clientes que respondem sobre a satisfação do produto recebido, classificando itens como qualidade, preço e prazo.

Em contrapartida, essa competência recebeu os conceitos mais elevados nos itens sobre o crescimento da participação no mercado e a entrada da empresa em novos negócios, que foram atribuídos ao início da fabricação das torres de transmissão de

energia elétrica, como citado anteriormente, que proporcionará o aumento do faturamento da empresa e ganhos de competitividade.

3.2.3.3 Avaliação da Empresa Gama

O primeiro elemento a ser ressaltado é a proporção da planta da empresa Gama. As dimensões impressionam, não só pelo espaço, mas também pelo tamanho dos equipamentos e os produtos fabricados. Há vários prédios no terreno, contendo as áreas administrativas e áreas operacionais, além de um vasto jardim entre eles.

Ficou claro em todas as entrevistas o orgulho com que os profissionais relataram a complexidade dos projetos recebidos pela empresa Gama. Em diferentes entrevistas a mesma frase foi repetida: “se ninguém mais no mercado faz, manda para cá que a gente faz”. Foi possível perceber que esse sentimento traz unidade para a empresa, aproximando os funcionários em direção ao mesmo objetivo.

Por outro lado, chama a atenção também a inovação ter sido citada em mais de uma entrevista como algo que precisa ser desenvolvido na empresa para alavancar a competitividade e adquirir mais espaço no mercado. A justificativa é a necessidade de atender a normas e processos exigidos internacionalmente, principalmente no campo da energia nuclear. Porém, foi possível observar que a empresa como um todo possui alguma resistência a mudanças, relatado como um dificultador para execução de ações de inovação.

Outro aspecto de atenção diz respeito a não divulgação do planejamento estratégico para todos os funcionários da empresa, permanecendo restrito à alta gestão. Diferente da empresa Alfa, que não possui um planejamento estratégico elaborado enquanto documento formal, e da empresa Beta, que possui o planejamento estratégico sólido e compartilhado com todos os funcionários, o fato da empresa Gama ter o planejamento e não divulgar foi relatado durante as entrevistas como algo a ser modificado.

Na visão de alguns entrevistados (E4, E6, E7 e E9), divulgar o planejamento estratégico seria benéfico para a empresa, como forma de aproximar todos em prol dos mesmos objetivos. Acrescenta-se a isso o engajamento no trabalho em equipe, a motivação e a melhor definição de metas e objetivos do desempenho individual, alinhado com a estratégia de crescimento da empresa.

Em linhas gerais, foi possível observar o foco no desenvolvimento técnico e tecnológico, o estímulo aos desafios, bem como um estilo mais burocrático, com

valorização ao atendimento de normas e procedimentos, além de uma gestão marcada pela hierarquia, com respeito às linhas de reporte formais. Portanto, apesar da empresa ser considerada inovadora, ficam claras algumas oportunidades de melhoria no quesito inovação, em concordância com as respostas assinaladas pelos respondentes também nos questionários.

3.3 Grau de Maturidade em Inovação das Empresas Industriais

Especificamente sobre os questionários respondidos, após aplicar a ponderação nas dimensões e fatores, conforme orienta o Modelo de Diagnóstico da Organização Inovadora (FGV, 2014), foi possível identificar a faixa correspondente ao grau de maturidade das empresas analisadas, apresentadas no Quadro 13. Considerando a avaliação global, que compreende nove faixas de pontuação, sendo o valor um de menor grau de maturidade e nove o maior grau de maturidade, foram obtidos os seguintes resultados:

Quadro 13 - Resultado do Grau de Maturidade da Organização Inovadora

Empresa	Faixa de Pontuação	Grau de Maturidade
Alfa	8	Enfoques muito refinados, alguns inovadores, proativos, com uso continuado e muito bem disseminados pelas áreas, processos, produtos e/ou parte interessadas
Beta	9	Enfoques altamente proativos, refinados, inovadores, totalmente disseminados, com uso continuado, sustentados por uma aprendizagem permanente e plenamente integrados
Gama	7	Enfoques adequados para os requisitos de todos os itens, sendo a maioria refinada a partir do aprendizado e inovação para muitos itens

Fonte: Elaboração da Autora a Partir do Fórum de Inovação (FGV, 2014)

As três empresas analisadas nessa pesquisa tiveram como resultado as faixas de pontuação do estrato superior de classificação no modelo de análise utilizado. Ou seja, dentro da faixa de pontuação que compreende os valores entre 1 e 9, as empresas Alfa, Beta e Gama alcançaram os valores 8, 9 e 7 respectivamente. Portanto, segundo esse critério, as empresas avaliadas são pertencentes ao 1º quartil do modelo de diagnóstico, sendo consideradas empresas inovadoras.

É importante sinalizar também que as notas fornecidas nos questionários se referem às autopercepções dos respondentes nas empresas pesquisadas, podendo ser influenciadas por suas experiências e vivências pessoais e profissionais. Portanto, esse resultado provém de uma avaliação subjetiva. A avaliação da pesquisadora é importante para que as comparações utilizem os mesmos critérios, a partir de um único ponto de vista.

Nesse sentido, segundo as informações coletadas durante a pesquisa de campo, embasadas pela literatura, apesar de considerar as três empresas analisadas como inovadoras, constatou-se que há um potencial de melhoria em algumas das competências para inovação observadas, pois apresentam lacunas significativas na aplicação de determinados requisitos. Como por exemplo, a competência Resultados, que foi a mais deficitária na avaliação das três empresas, proporcionalmente ao desempenho global. Isso foi percebido pelos poucos indicadores e pouco acompanhamento sistemático das inovações aplicadas.

Essa conclusão pode ser reflexo também de outra lacuna identificada na maioria das empresas, sobre a elaboração e a comunicação clara para toda empresa das estratégias de inovação, o que dificulta o acompanhamento dos resultados. Somente a empresa Beta demonstrou ter essa prática bem estruturada.

Em contrapartida, uma informação que surpreendeu positivamente foi o número de cooperação técnica com universidades e institutos de pesquisa realizados por todas as empresas analisadas. Santos (2020) concluiu em sua tese que o SRI fluminense possui duas realidades distintas, no que diz respeito à geração e à aplicação do conhecimento: de um lado, uma grande cadeia dinâmica de Petróleo & Gás; de outro, um tecido produtivo desestruturado, pouco dinâmico e com baixo nível de inovação. Antes de iniciar a pesquisa de campo, considerando as poucas informações acadêmicas encontradas sobre a Baixada Fluminense, a expectativa era encontrar uma realidade mais próxima da segunda descrição, em que as empresas tendem a atuar de maneira isolada, sem aproximação de outros atores externos.

É importante ressaltar que há uma limitação no número de empresas pesquisadas, portanto, não é possível generalizar os resultados obtidos para a região como um todo. Porém, pode auxiliar como um incentivador a outras empresas da Baixada Fluminense a atuarem no modelo de redes, buscando as instituições de ensino e pesquisa que possam colaborar no desenvolvimento de inovações para sua gestão.

4 Análise e Discussão de Resultados

Este capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados empíricos obtidos à luz da literatura e do modelo de análise utilizado. Em relação à literatura, busca-se oferecer as informações acadêmicas identificadas como de maior relevância para os temas competência, inovação e, por fim, competências para inovação. No que diz respeito ao modelo que foi aplicado, pretende-se oferecer uma visão comparativa das empresas em termos das competências, dimensões e fatores de inovação considerados.

À guisa de síntese, busca-se avaliar o grau de maturidade alcançado pelas empresas a partir das competências inovadoras identificadas. Apresentam-se, inicialmente, os aspectos gerais das empresas analisadas e a seguir a análise das competências para inovação de forma comparativa entre as três empresas. Em seguida, apresentam-se a avaliação do grau de maturidade das empresas, considerando a aplicação do questionário da FGV/EAESP (2014), as entrevistas formais e informais e a observação realizada nas visitas técnicas.

4.1 Aspectos Gerais das Empresas Industriais

As empresas pesquisadas apresentaram características diversas que contribuem para a análise comparativa com a revisão da literatura e entre elas, considerando a pluralidade de informações coletadas.

4.1.1 Ano de Fundação

Um dessas características é o ano de fundação, que influencia nos ciclos de vida e maturidade dos processos de cada empresa. Nas empresas analisadas há em um extremo a empresa Beta, com mais de meio século de existência, e a empresa Alfa com pouco mais de uma década. Durante a pesquisa, foi percebido que as empresas Beta e Gama possuem seus processos mais consolidados, com uma rotina bem estabelecida e, aparentemente, maior conhecimento dos processos que funcionam e o que deve ser mudado. A empresa Alfa está realizando mais ajustes nos processos, buscando o que pode funcionar melhor de acordo com a dinâmica da empresa.

4.1.2 Natureza Jurídica

A natureza jurídica é outro ponto a ser considerado. A gestão nas empresas privadas em geral está mais atrelada à forma como a empresa coordena a participação dos sócios quotistas, acionistas, que muitas vezes são os próprios diretores, enquanto as empresas públicas fazem parte de um processo político, caracterizando-se por uma maior dependência do governo na obtenção de recursos e, por isso, estão mais sujeitas a inúmeros controles administrativos-financeiros (FARIAS FILHO; MIRANDA, 2016).

Considerando a diferença na estrutura da liderança, o processo decisório das empresas privadas costuma ser mais rápido e simplificado do que na empresa pública, pois em geral é necessário submeter as decisões apenas ao corpo diretivo. Além disso, as empresas privadas demonstram de maneira mais explícita a preocupação com a produtividade e o retorno financeiro dos investimentos que realizam. Isso se justifica pela diferença nos seus objetivos, em que geralmente a empresa privada visa o seu crescimento, a sua liquidez e uma maior competitividade no mercado, enquanto a empresa pública atua muitas vezes em prol de responsabilidades e benefícios sociais (FARIAS FILHO; MIRANDA, 2016).

Essas características ficaram bastante explícitas nas empresas analisadas. Foi observado nas empresas privadas (Alfa e Beta) processos mais fluidos, mais acesso à alta gestão e mais liberdade nas tomadas de decisão, trazendo mais celeridade nas atividades e resolução de problemas rotineiros. Já na empresa pública (Gama), foi observado um processo mais burocrático e menor autonomia no processo de decisão, que pode ser agravado pelo tamanho da empresa, classificado como grande porte, que traz consigo a necessidade de processos mais bem definidos.

4.1.3 Tipo de Inovação Predominante

Sobre o tipo de inovação realizada pelas empresas, tendo como base o Manual de Oslo (OECD, 2018), que as classifica em inovação de produto ou de processos organizacionais, foi possível observar que as empresas estão se dedicando à implementação dos dois tipos. A empresa Alfa, ao relatar o cultivo de uma floresta energética busca inovação tanto de processo, quanto de produto, pois, além de aumentar sua capacidade de produção, obtendo maior quantitativo de matéria-prima, melhora também o seu produto final, que será mais puro e com maior poder calorífico.

A empresa Beta citou a produção do componente importado como inovação de produto, que além de ter sido fabricado com significativa melhora para uso próprio, permitiu acessar novos mercados, aumentando a receita da empresa e sua competitividade. Já a empresa Gama apresentou uma inovação de processo, ao incorporar a fabricação de torres de transmissão de energia elétrica em sua produção, significativamente diferente de toda a forma anterior de produção da empresa.

4.1.4 Grau de Novidade Predominante

Sobre o grau de novidade das inovações conduzidas pelas empresas, durante a realização da pesquisa não foi identificada inovação radical em nenhuma das três empresas analisadas, somente inovação incremental. Ou seja, as empresas realizaram melhorias de diferentes tipos, a partir de algo já existente. Porém, é importante ressaltar que não há uma hierarquia em que uma inovação seja mais importante que a outra. Como apontado por Tidd e Bessant (2015), apesar da valorização das inovações radicais, as inovações incrementais apresentam um grande potencial para o crescimento das empresas no mercado enquanto estratégia competitiva.

4.1.5 Fontes de Inovação Principais

Sobre as fontes de inovação, a capacidade de desenvolver tecnologia própria por meio de ações de P&D é destacada pela literatura como um indicador essencial para a inovação. Dentre as empresas analisadas, a empresa Beta possui um setor de P&D interno com profissionais dedicados exclusivamente às atividades de criação e disseminação de novos conhecimentos que possam colaborar com a inovação.

Apesar da empresa Gama não possuir um setor com a nomenclatura de P&D, foi identificado que as atividades de Desenvolvimento e Produção ficam a cargo dos engenheiros da empresa. Além disso, a existência do Centro de Treinamento Técnico contribui para geração, aquisição, armazenamento e compartilhamento do conhecimento, ações importantes para a conversão do conhecimento em inovação. As fontes de tecnologia envolvidas nas ações desenvolvidas por essa área da empresa podem ser classificadas como conhecimento codificado, por meio de cursos e programas educacionais, e conhecimento tácito, por meio dos treinamentos práticos.

No outro oposto, foi possível observar a empresa Alfa, que não apresentou uma estrutura formal de pesquisa, treinamentos e gestão do conhecimento. Porém, visando

contornar essa carência, a empresa utilizou como estratégia a aproximação de variáveis externas, como parcerias com universidades e centros de pesquisa, conforme possível estratégia sinalizada por Hsu e Wang (2012).

Além disso, tanto a empresa Alfa, quanto a empresa Beta relataram a participação em feiras e exposições relacionados aos seus setores de atuação, utilizando o conhecimento codificado como fonte de tecnologia. Foi observado também que as três empresas buscam documentar os processos de aprendizagem relacionados à produção e valorizam a interação, seja interna ou externa, à empresa, como forma de coletar informações que possam auxiliar no aprendizado cumulativo.

Para Basit e Medase (2019), é importante que a empresa utilize tanto fontes internas, quanto fontes externas de informação, para potencializar a capacidade de inovação. Nesse sentido, a empresa Beta se destaca por utilizar diversas fontes de inovação, internas e externas.

4.1.6 Cooperação para Inovação

Um aspecto relevante a ser destacado foi o fato de todas as empresas participantes da pesquisa terem desenvolvido parcerias externas visando a cooperação para inovação, firmados entre as empresas e as universidades e/ou centros de pesquisa.

Como exemplo dessas ações, é possível citar a aproximação com universidades e centros de pesquisa para utilização de laboratórios e execução de testes (empresa Beta), investimentos na planta industrial de fornecedor (empresa Beta), acordos de cooperação técnica (empresas Alfa e Gama), formação de *cluster* empresarial para contribuir no desenvolvimento regional e investimento em modelos de negócios inovadores (empresa Gama).

Segundo Salles-Filho et. al (2021), a relação das empresas com organizações de pesquisa, sejam elas universidades ou outras organizações de pesquisa públicas ou privadas sem fins lucrativos, é benéfica para ambos os lados. Para as empresas, é possível acessar um conhecimento de pesquisa de ponta, que possa complementar capacidades internas e identificar futuros funcionários em potencial. Para as organizações de pesquisa, é possível acessar capacidades e recursos industriais, comercializar ideias de pesquisas ou testar seu potencial comercial, aproximando-se do mercado e potencializando a carreira de seus profissionais.

4.1.7 Setor de Atuação

Sobre os setores de atuação, as empresas estão inseridas em contextos específicos, em que os diferentes setores apresentam dinâmicas tecnológicas próprias, determinadas por padrões de competição distintos e condições heterogêneas de acesso a recursos técnicos (TIGRE, 2019). Nesse sentido, o que pode ser observado é que o setor com maior demanda de inovação foi representado pela empresa Beta, pois apesar de atuar no setor aeroespacial e defesa, os produtos elaborados estão mais focados em informática, eletrônica e produtos ópticos, que inclusive é classificado como uma atividade de alta intensidade em P&D, conforme informa Morceiro (2019). Já os setores em que as empresas Alfa e Gama estão inseridas são classificados como média-baixa intensidade em atividades de P&D.

4.1.8 Porte das Empresas

Outro aspecto relevante é o porte das empresas. Cada tamanho apresenta suas características próprias, como a diferença de disponibilidade e acesso a recursos financeiros, o que influencia no montante de investimentos disponíveis para inovação, e o tamanho do organograma, relacionado à flexibilidade da estrutura e aos canais de comunicação, no que diz respeito à agilidade para tomada de decisão, como afirmam Paranhos e Hasenclever (2021) e Tigre (2019).

A empresa Alfa, de pequeno porte, relatou a dificuldade de realizar investimentos financeiros para inovação, pela falta de disponibilidade do montante necessário, apesar de declarar a necessidade de fazê-lo. Porém, seus canais de comunicação mais informais e estrutura mais simples auxiliam na agilidade e na flexibilidade na tomada de decisão, características geralmente presentes em empresas de pequeno porte, como aponta a literatura.

A empresa Beta, de médio porte, relatou que o aporte financeiro para investimentos em inovação melhorou com a entrada da empresa no grupo israelense, facilitando principalmente o acesso à alta tecnologia. Nesse sentido, foi possível observar que a empresa Beta tem usufruído das características tanto de uma empresa de pequeno porte, no quesito da agilidade e autonomia nas tomadas de decisão, com um organograma mais horizontal, quanto de uma empresa de grande porte, no que diz respeito à utilização de recursos financeiros disponíveis para o desenvolvimento de inovação.

A dificuldade da empresa Gama na condução dos processos de inovação está relacionada com a falta de flexibilidade da rotina, características de uma grande empresa, conforme apontado por Paranhos e Hasenclever (2021), sendo mais engessado o processo de mudança, tornando um obstáculo para a entrada de novas ideias. Porém, a empresa Gama apresenta alguns pontos que facilitam a inovação, como o acesso a profissionais qualificados, equipamentos e infraestrutura adequados que ampliam as possibilidades de solução de problemas, que são inalcançáveis para empresas de pequeno porte, conforme sinalizado por Tigre (2019).

4.1.9 Estratégia Tecnológica Predominante

No que diz respeito às estratégias adotadas por cada empresa, foi possível identificar diferentes posicionamentos entre elas. Conforme sinalizou Tigre (2019), as empresas podem selecionar uma ou mais estratégias em diferentes segmentos de suas atividades ou mudá-las a qualquer tempo, sendo essa escolha associada aos objetivos da alta gestão e/ou acionistas. É importante ressaltar que as estratégias foram classificadas de acordo com a análise dos dados coletados na pesquisa, em que o assunto não foi abordado de forma explícita.

A empresa Alfa adotou uma estratégia oportunista, que está associada a nichos de mercado ou oportunidades que surgem a partir de alterações de preços ou exigências regulatórias. A criação da empresa Alfa aconteceu a partir da própria demanda do empresário para descartar seus resíduos de madeira, conforme determina a lei de descarte de resíduos. Na ocasião, ele identificou que não havia nenhuma empresa que executasse esse trabalho na região e enxergou como uma oportunidade de negócio.

Conforme apontado por Tigre (2019), para essa estratégia, imaginação e conhecimento das necessidades dos potenciais clientes são características mais importantes do que a capacitação técnica propriamente dita. Além disso, geralmente não são nichos de mercados que despertam interesse em grandes empresas. Essas características estão alinhadas com o relato da entrevista, informando que não há concorrentes no mesmo raio de atuação por não haver demanda suficiente para o surgimento de novas empresas com o mesmo produto.

A empresa Beta posicionou-se de acordo com a estratégia defensiva, reconhecendo a importância da área de P&D para garantir diferenciação vantajosa em seus produtos, em relação ao produto lançado no mercado pela empresa concorrente,

melhorando-o principalmente com inovações incrementais. Como apresentado por Tigre (2019), essa estratégia não pretende copiar os inovadores, mas superá-los. E para isso é fundamental realizar investimentos na capacitação técnica própria.

Segundo o autor, essa estratégia é comumente utilizada em mercados oligopolistas, associada à diferenciação do produto, em que a inovação defensiva é uma forma de se proteger da obsolescência tecnológica e se adaptar às mudanças introduzidas pelos concorrentes. Essas características estão presentes na atuação da empresa Beta, considerando o mercado restrito e as barreiras de entrada no setor.

É possível dizer que a empresa Gama adota uma estratégia ofensiva, pela posição de liderança tecnológica no seu segmento de atuação, em que projeta, desenvolve e fabrica produtos de caldeiraria pesada de alta complexidade para outras empresas de grande porte nas áreas de petróleo e gás, nuclear e naval, setores reconhecidos por sua alta demanda tecnológica. Seu acesso privilegiado a laboratórios, centros de pesquisa e uma excelente qualificação do seu corpo técnico permitem o pioneirismo no desenvolvimento de produtos associados a altos padrões de qualidade.

A empresa que utiliza da estratégia ofensiva precisa ter uma boa infraestrutura de transportes e telecomunicações a custos competitivos e com acesso a serviços técnicos complementares (TIGRE, 2019). Durante a pesquisa, essas características ficaram bastante evidentes como atributos que favorecem a inovação na empresa Gama.

4.1.10 À Guisa de Síntese

A partir das informações coletadas na pesquisa de campo, foi possível elaborar o Quadro 14 com a síntese dos dados que a revisão bibliográfica aponta como os aspectos de maior impacto na gestão da inovação:

Quadro 14 - Quadro Síntese

Características	Empresas		
	Alfa	**Beta**	**Gama**
Ano de Fundação	2007	1969	1975
Natureza Jurídica	Privada	Privada	Pública
Localização	Baixada Fluminense II (Duque de Caxias)	Baixada Fluminense II (Duque de Caxias)	Baixada Fluminense I (Itaguaí)
Porte	Pequeno	Médio	Grande
Número de Funcionários	38	100	800
Setor de Atuação	Energia Renovável	Aeroespacial e Defesa	Caldeiraria Pesada
Tipo de Inovação Predominante	Processo	Produto	Processo
Grau de Novidade	Incremental	Incremental	Incremental
Fontes de Inovação Principais	Cooperação Tecnológica (UFRRJ / PUC-Rio)	P&D / Engenharia Cooperação Tecnológica (CTEX / IME / ITA / UFRJ)	P&D / Engenharia Cooperação Tecnológica (Cefet-RJ / Faetec / Senac / Senai/ CBPF) Polo Tecnológico do Mar
Estratégia Tecnológica	Oportunista	Defensiva	Ofensiva

Fonte: Elaboração da Autora

Abordando os aspetos comuns entre as três empresas, o primeiro aspecto a ser ressaltado é o fato de todos os entrevistados terem respondido como diferencial da empresa, que as destaca dos demais concorrentes, a composição de seu corpo técnico. A empresa Alfa ressaltou o conhecimento tácito adquirido dentro da empresa, principalmente no que diz respeito à dinâmica e às particularidades do mercado em que está inserida. As empresas Beta e Gama relataram a valorização do estudo formal e a aplicação do conhecimento técnico para o desenvolvimento de seus produtos.

A valorização do conhecimento desenvolvido dentro das empresas para a geração de inovação colabora com a afirmativa do Modelo de Diagnóstico da Organização Inovadora (FGV, 2014), em que as pessoas são detentoras do conhecimento e, portanto, agentes de mudança e inovação. Acrescenta-se a isso a consolidação das TIC e a valorização do conhecimento como elemento fundamental

para que as empresas sejam mais dinâmicas e lucrativas. Portanto, as empresas são vistas como a união de recursos e capacidades, priorizando o aprendizado coletivo de seus funcionários para o desenvolvimento da inovação (CHAMINADE; ROBERTS, 2002; TIGRE, 2019).

Bos-Nehles et al. (2017) contribuem com a ideia ao afirmar que o comportamento dos colaboradores é fundamental para o desenvolvimento da inovação, já que os indivíduos são considerados a base de toda estrutura do processo. Portanto, é importante que os profissionais que compõem as empresas reconheçam que, para gerir a inovação, é necessário que o esforço esteja direcionado para um único entendimento e objetivos em comum, mesmo que a partir de diferentes perspectivas das pessoas que compõem a execução dessas atividades.

Quanto aos aspectos a serem desenvolvidos e potencialmente melhorados pela empresa para que se mantenha competitiva no mercado, todos os entrevistados das empresas pesquisadas ressaltaram justamente a inovação, vista enquanto criação de novos produtos e/ou processos. É importante sinalizar que as respostas apresentadas nesse momento podem ter sido influenciadas ao explicar o tema e os objetivos da pesquisa inicialmente.

A partir das informações gerais coletadas, foi possível identificar alguns pontos que se destacaram nas empresas, tanto pontos a desenvolver, quanto aqueles que representam seus pontos fortes, descritos no Quadro 15. A empresa Alfa se destaca pela liderança mobilizadora, no sentido de conseguir engajamento de seus colaboradores e aceitar o erro como consequência da curva de aprendizado, e a realização de alianças estratégicas, por meio das cooperações entre empresa-universidades. Em contrapartida, foi identificado dificuldade de captar recursos para inovar e realizar o gerenciamento de processos.

A empresa Beta se destaca pela qualificação de seus profissionais e aprendizagem contínua, seja internamente ou externamente, também por meio de cooperação. Além disso, foi identificado que sua estrutura organizacional favorece a comunicação, a autonomia na tomada de decisão e a livre circulação de ideias por meio relações interpessoais bem equilibradas. O ponto de melhoria identificado na empresa Beta está associado à elaboração de indicadores específicos de inovação e seu acompanhamento, para que possam auxiliar ainda mais na melhoria dos processos.

Da mesma forma, a empresa Gama se destaca também pela qualificação de seus profissionais e incentivo ao aprendizado, além de oferecer uma infraestrutura robusta que possibilite testes e ensaios para o desenvolvimento da inovação, e a

realização de ações institucionais, atendendo a dimensão econômica-social do entorno, por meio de parcerias com instituições de ensino. Entretanto, foi observado como ponto de melhoria o desenvolvimento de uma liderança mobilizadora, principalmente no que diz respeito à aceitação dos erros, e um modelo de gestão que incentive a comunicação e a disponibilidade para mudanças inerentes ao processo de inovação.

Quadro 15 - Pontos Fortes e Fracos das Empresas Industriais Inovadoras

	Empresa Alfa	**Empresa Beta**	**Empresa Gama**
Pontos Fortes	Liderança mobilizadora e alianças estratégicas	Qualificação, relações interpessoais, gestão de processos e alianças estratégicas	Qualificação, infraestrutura, ações institucionais com o meio
Pontos Fracos	Recursos e gestão inovação e intenção estratégica	Acompanhamento dos objetivos de inovação	Modelo de gestão e liderança mobilizadora

Fonte: Elaboração da Autora

4.2 Competências para Inovação nas Empresas Industriais

A partir do desdobramento de competências para inovação em dimensões de inovação, e novamente o desdobramento em fatores de inovação, foi realizada a análise comparativa das empresas, segundo análise da pesquisadora, que a partir das informações coletadas durante a pesquisa de campo pode avaliar as competências das três empresas. É importante ressaltar que as respostas dos questionários foram fornecidas por pessoas diferentes, a partir de seus próprios critérios e valores. Atribuir novamente o grau de maturidade para cada um dos fatores das três empresas analisadas tem por objetivo realizar a comparação entre elas a partir do mesmo parâmetro.

O grau de maturidade está assinalado de acordo com a intensidade que se manifesta o atributo medido em uma escala de valores não métricos, reconhecida como baixo, médio e alto. Baixo para fatores que não foram observados na empresa ou que ainda estão em um estágio incipiente; médio para fatores que estão sendo trabalhados pela empresa de maneira satisfatória; e alto para fatores que estão sendo fortemente trabalhados pela empresa, apresentando-se de maneira consolidada e eficaz.

4.2.1 Liderança e Estratégia

Aprofundando o Modelo de Diagnóstico da Organização Inovadora, utilizado como ferramenta analítica dessa pesquisa, é possível verificar a relevância da liderança para a performance da empresa. Apesar do modelo determinar que cada componente e subsistema da empresa possui seu peso e papel na trajetória da inovação, à liderança é atribuída a responsabilidade de realizar o intercâmbio com o mercado, traduzindo em informações relevantes para a elaboração do planejamento estratégico da empresa que conduzirá e impactará diretamente todas as outras competências dispostas na “roda da inovação”.

Nessa roda, a competência “liderança e intenção estratégica” incentiva a maneira como a organização vê e aplica a inovação. Dependendo dessa aplicação, é criado um “meio inovador” que impulsiona as ações de inovação. Por sua vez, as ações serão praticadas por “pessoas”, que terão seu desempenho afetado pela motivação e pela forma como enxergam a inovação como parte da cultura da empresa. Esses procedimentos ocorrerão mediante a criação de um “processo de inovação”, que fará a ligação entre as competências anteriores e os “resultados” proporcionados pela inovação (VASCONCELOS et al., 2017).

Por isso, além da competência “liderança e intenção estratégica” ser o elemento central da roda, é também a primeira competência a ser analisada nesse ciclo. Portanto, fragilidades nesse aspecto poderão interferir em todas as outras competências na sequência e, consequentemente, na performance e competitividade da empresa.

A liderança é responsável então por iniciar e compartilhar a mudança de mentalidade e direcionar o foco das atividades, por meio de uma comunicação clara e comprometimento com o propósito da empresa. Portanto, segundo Tidd e Bessant (2015), a inovação, que está relacionada com a aprendizagem e a mudança, exigindo energia, determinação e foco para superar a inércia, depende desse direcionamento oriundo dos gestores da empresa.

Os autores afirmam que o “comprometimento da alta gestão” é um preceito comum associado ao sucesso da inovação, por meio de mecanismos que demonstrem o senso de envolvimento, compromisso, entusiasmo e apoio proveniente da liderança. Segundo eles, a liderança influencia diretamente cerca de 15% no desempenho da empresa e contribui adicionalmente com outros 35% por meio da escolha da estratégia do negócio. Portanto, a liderança responde por aproximadamente metade da variação de desempenho observada nas empresas.

A estratégia enquanto elemento central dessa análise corrobora os diversos autores apresentados no referencial teórico desta dissertação. Tanto no assunto competências, quanto em inovação e, por fim, em competências para inovação, discutiu-se sobre a relevância da definição estratégica para a empresa, enquanto norteadora no desenvolvimento de competências que auxiliem a gestão de inovação para a manutenção e vantagem competitiva sustentável e, consequentemente, sobrevivência e crescimento das empresas em um cenário volátil e incerto, caracterizado por mudanças cada vez mais aceleradas.

Nesse sentido, considerando a competência “Liderança e Estratégia”, bem como suas dimensões e fatores, as empresas analisadas tiveram diferentes resultados a partir da análise apresentada na Tabela 8:

Tabela 8 - Análise Comparativa da Competência Liderança e Estratégia

Dimensões de Inovação	**Fatores de Inovação**	**Empresa Alfa**	**Empresa Beta**	**Empresa Gama**
Direção	Princípios corporativos	alto	médio	alto
	Intenção estratégica para a inovação: objetivos e metas	baixo	alto	médio
Intercâmbio com o meio	Ação institucional: dimensão social, ambiental e econômica	médio	baixo	alto
	Prospecção e interpretação de sinais: necessidades do consumidor e do mercado	alto	alto	médio
Avaliação Global da Competência		**médio**	**alto**	**médio**

Fonte: Elaboração da Autora

No fator “princípios corporativos”, foi possível observar que as empresas Alfa e Gama se destacaram em relação às regras morais que orientam as tomadas de decisão. Na empresa Alfa, as inovações contribuem principalmente nos valores relacionados à proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável, que se relacionam diretamente com a atividade principal da empresa. Na empresa Gama, os valores que mais se sobressaíram são responsabilidade social, ética e qualidade de vida no trabalho.

Sobre o fator “intenção estratégica para inovação”, a empresa Beta foi a melhor avaliada nesse quesito, demonstrando clareza na direção estratégica, elaborada a partir dos sinais observados no mercado e traduzidos em metas e objetivos para a empresa, favorecendo o alinhamento das práticas de inovação com o negócio.

Como a intenção estratégica está relacionada com a visão que a empresa tem de si mesma em termos de inovação, servindo como fonte de inspiração para tomada de decisão por todos os profissionais da empresa, em todos os níveis, as empresas Alfa

e Gama receberam avaliações mais baixas, pois essas informações não chegam aos funcionários das respectivas empresas. Portanto, a intenção estratégica não consegue cumprir seu papel de auxiliar enquanto direcionamento para tomada de decisão da empresa como um todo.

Sobre as ações institucionais, a empresa Gama se destaca das demais por sua forte relação com o meio, contribuindo para estimular o desenvolvimento social, principalmente nas comunidades vizinhas, por meio de parcerias com instituições de ensino. Nesse fator, a contribuição da empresa Alfa está direcionada para as questões ambientais com as outras empresas do entorno em função do seu setor de atuação (energia renovável). Na empresa Beta não foi observada nenhuma ação institucional que buscasse desenvolver aspectos sociais, ambientais e econômicos no seu entorno.

Dentro dessa análise, acredita-se que a integração dos fatores “intenção estratégica” e “prospecção e interpretação de sinais” possua uma maior relação com as demais competências que compõem a roda de inovação. Portanto, considerando a importância da liderança e a estratégia para a gestão da inovação e performance da empresa, além do impacto na percepção da avaliação das demais competências analisadas, é possível inferir que há uma forte relação dessa competência com o resultado do grau de maturidade da organização inovadora.

4.2.2 Meio Inovador Interno

Segundo o Modelo de Diagnóstico da Organização Inovadora, sobre o meio interno, é importante avaliar se o contexto é propício para formação de sinergias internas para a geração contínua de inovação dentro de uma organização. Nesse sentido, aspectos relevantes dessa competência, como comunicação e autonomia na tomada de decisão, se destacam na observação de uma cultura inovadora.

Tidd e Bessant (2015) acrescentam que não há uma estrutura organizacional que seja melhor do que as outras, mas que as empresas bem-sucedidas são aquelas que conseguem desenvolver o ajuste mais adequado às circunstâncias específicas do mercado. Quanto maior a incerteza e a complexidade do ambiente, maior a necessidade de estruturas e processos flexíveis.

Segundo os autores, essas estruturas são os artefatos visíveis do que pode ser denominado cultura inovadora, ou seja, aquela em que a inovação encontra espaço para prosperar. A cultura pode ser equiparada com o padrão de valores compartilhados, crenças e normas aceitas que dão forma ao comportamento.

Ainda segundo Tidd e Bessant (2015), o desafio e o engajamento são as medidas para verificar o quanto os profissionais estão envolvidos nas atividades diárias e metas de longo prazo. Manter o alto nível de ambos significa ter pessoas motivadas e comprometidas em realizar suas contribuições para o sucesso da empresa. Nesse sentido, a liderança mobilizadora é aquela que foca na especialidade e no desafio do trabalho, ao invés de uma autoridade formal.

Tabela 9 - Análise Comparativa da Competência Meio Inovador Interno

Dimensões de Inovação	**Fatores de Inovação**	**Empresa Alfa**	**Empresa Beta**	**Empresa Gama**
Liderança	Liderança mobilizadora: engajamento e erro como aprendizado	Médio	alto	baixo
Relações Formais	Modelo de gestão: estrutura organizacional, autonomia, comunicação, livre circulação de ideias	Médio	alto	baixo
	Qualidade de vida do trabalho: diversidade, condições de trabalho, reconhecimento, autonomia na tomada de decisão	Médio	alto	médio
Relações Informais	Cultura e inovação: autonomia, valores, compromisso, confiança	Médio	alto	médio
	Redes internas informais: comunicação entre áreas e com fontes de conhecimento	Médio	alto	médio
Avaliação Global da Competência		**Médio**	**alto**	**médio**

Fonte: Elaboração da Autora

A empresa Gama recebeu uma avaliação baixa nesse fator, por apresentar uma gestão mais propensa à autoridade formal e aparente dificuldade de engajamento dos profissionais a partir de metas de longo prazo e visão clara dos objetivos da empresa. A empresa Gama também se destacou negativamente das empresas Alfa e Beta no fator “erro como aprendizado”, demonstrando menos tolerância ao erro que as demais. Conforme apresentou Aagaard (2017), a cultura do “erro zero” pode ser prejudicial para a empresa por desmobilizar novas iniciativas.

É possível fazer uma correlação também com a afirmação de Aagaard e Andersen (2014), onde o empoderamento e a confiança dos colaboradores têm relação direta com a performance inovadora da empresa. Portanto, uma cultura que não forneça essa segurança para o colaborador cometer riscos calculados sem o medo de punição, pode ter suas iniciativas comprometidas.

A falta de comunicação e autonomia pode prejudicar a prática de inovação a curto, médio e longo prazo, pois é necessária sinergia dentro da empresa e envolvimento de diversas áreas na execução das atividades, pois indivíduos são considerados inventores e as organizações, inovadoras (FGV/EAESP, 2014).

Por isso, Teece (2018) ressalta que a criatividade e a agilidade se beneficiam de uma hierarquia mais descentralizada e que incentive a comunicação, pontos essenciais para o desenvolvimento de inovação. Nesse sentido, corrobora a pesquisa de Zeb et. al (2021), em que as empresas pautadas pela adhocracia apresentam efeitos positivos na inovação, ou seja, estruturas que defendem a simplificação de processos e flexibilidade.

Foi possível analisar também que o tamanho das empresas tem alguma relação com a facilidade de comunicação (PARANHOS; HASENCLEVER, 2021; MUSETTI, 2020). As empresas Alfa e Beta, por apresentarem um quantitativo menor de funcionários e, consequentemente, uma estrutura hierárquica mais achatada, o acesso à alta gestão e aos profissionais responsáveis por decisões estratégicas é mais factível. A empresa Gama, por sua vez, além do número maior de funcionários, traz também uma hierarquia mais formal, dificultando a comunicação da liderança com os profissionais técnicos, que atuam na ponta do negócio.

Tidd e Bessant (2015) afirmam que empresas inovadoras procuram formas de recompensar o comportamento criativo e estimular sua manifestação, ao invés de recompensar por “fazer as coisas de acordo com o manual”. A empresa Beta se destacou das demais nesses aspectos, principalmente no que diz respeito às condições de trabalho, reconhecimento e autonomia na tomada de decisão.

Sobre a dimensão que trata das relações informais, enquanto interações e relacionamentos formados de maneira espontânea entre as pessoas, foi possível observar que a comunicação informal para as empresas Alfa e Beta acontece de maneira mais fluida, possivelmente como consequência de uma estrutura menos formal e burocrática.

Nessa competência é possível observar que a autonomia é evidenciada como elemento central do meio inovador interno, sendo citada em três fatores dentre os cinco que compõem essa análise, contribuindo, portanto, para uma avaliação mais elevada da empresa Beta.

4.2.3. Pessoas

Segundo o Diagnóstico da Organização Inovadora, esta competência trata de características específicas de cada pessoa, e que são essenciais para o cumprimento com efetividade do seu papel de agente de inovação e mudanças, compondo as equipes e potencializando o trabalho coletivo.

Tabela 10 - Análise Comparativa da Competência Pessoas

Dimensões de Inovação	Fatores de Inovação	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Pessoas	Qualificação e aprendizagem: capacitação e infraestrutura	médio	alto	alto
	Motivação: integração dos funcionários	médio	alto	médio
Avaliação Global da Competência		**médio**	**alto**	**alto**

Fonte: Elaboração da Autora

No que diz respeito a pessoas, essa competência foi a melhor avaliada nas empresas Alfa e Beta, e a segunda na empresa Gama. A autoavaliação nesse quesito mostra-se positiva em relação à aprendizagem, aos processos de aperfeiçoamento da qualificação e à motivação dos profissionais. Além disso, nas três empresas foi observado o estímulo ao aprendizado contínuo, seja na execução do trabalho individual ou por meio do trabalho em equipe.

Sobre a qualificação profissional, as empresas Beta e Gama se destacam nos investimentos realizados em treinamentos formais e incentivos à qualificação. A empresa Beta demonstrou maior proximidade com institutos de pesquisas e universidades, além da constante atuação do setor de Recursos Humanos na promoção de cursos e *workshops*. Na empresa Gama, se sobressai o Centro de Treinamento Técnico, um setor dedicado exclusivamente a essas atividades, responsável pela capacitação técnica de toda empresa, além das parcerias estabelecidas com instituições de ensino do entorno. Segundo Cozzarin e Percival (2021), as ações dedicadas aos treinamentos formais colaboram para a promoção da inovação incremental.

Já a empresa Alfa, apesar do entrevistado E1 ter relatado a importância e a valorização do conhecimento formal, não foi sinalizado nenhum estímulo oriundo da empresa no que diz respeito a ações de treinamento e desenvolvimento para os funcionários.

Entretanto, a questão sobre a infraestrutura e sistemas que facilitem o compartilhamento de informações dentro das empresas recebeu as menores notas nessa dimensão em todos os questionários, em comparação com as demais notas fornecidas nessa mesma competência. Portanto, é possível ressaltar um ponto de atenção para que as empresas possam buscar ferramentas que estimulem a comunicação, pois a deficiência nesse ponto pode dificultar a implementação de inovação e desperdiçar oportunidades (VASCONCELLOS et al., 2017).

Segundo o Diagnóstico da Organização Inovadora, os fatores motivadores podem ser classificados entre a motivação pelo trabalho em si (motivação intrínseca, proporcionada pelo conteúdo do trabalho) e motivação pela participação (proporcionada pela Liderança Mobilizadora). Nesse sentido, foi possível observar que a empresa Beta se destaca das demais no fator “motivação”, tanto pelo aparente incentivo da liderança, quanto pela satisfação no desempenho do trabalho.

4.2.4 Processos de Inovação

A competência “Processos de Inovação” diz respeito ao gerenciamento de etapas e processos para inovação, incluindo a utilização de recursos disponíveis, como capital, conhecimento e alianças estratégicas. O processo de inovação representa a habilidade da organização de gerir as competências anteriores – liderança e intenção estratégica; meio inovador interno; pessoas – em resultados de inovação (DI SERIO et al., 2016).

Tidd e Bessant (2015) afirmam que quando se trata dos aspectos internos para que a inovação organizacional ocorra com sucesso, há dois elementos essenciais: fontes técnicas, incluindo pessoal, equipamento, conhecimento, dinheiro, entre outros; e competências na organização para gerenciá-las. A partir desses elementos, as empresas estabelecem padrões de comportamento, como efeito da repetição e rotina.

Analisando a competência Processos para Inovação de maneira global, as empresas Alfa e Gama tiveram as avaliações mais baixas em comparação às demais competências. Segundo Vasconcellos et. al (2017), mesmo empresas que tenham intenção inovadora e pessoas qualificadas e engajadas, podem apresentar processos de inovação ainda incipientes, como consequência tanto da dificuldade de gerenciar os processos, quanto por falta de recursos para investir em inovação.

Tabela 11 - Análise Comparativa da Competência Processos de Inovação

Dimensões de Inovação	Fatores de Inovação	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Gerenciamento de inovações	Gestão de processos de inovação: planejamento e projetos de ação e melhoria	baixo	alto	médio
Recursos para inovação	Capital para inovação: avaliação e alocação de recursos	baixo	alto	alto
	Conhecimento para inovação: conhecimento tácito e gestão da tecnologia	médio	alto	alto
	Alianças estratégicas para inovação: parcerias	Alto	alto	alto
Etapas dos processos das inovações	Geração de ideias para inovação: participação, sistemas formais de ideias, relacionamento entre áreas	médio	alto	médio
	Priorização e desenvolvimento de projetos: flexibilidade e alocação de recursos	baixo	médio	baixo
	Implementação: reconhecimento	médio	médio	médio
Avaliação Global da Competência		**baixo**	**alto**	**médio**

Fonte: Elaboração da Autora

O gerenciamento de inovações diz respeito ao comando operacional das atividades que compõem os Processos de Inovação, como o planejamento das inovações estratégicas, o monitoramento dos processos, a avaliação de competências inovadoras, o *feedback* aos funcionários dos resultados e os impactos da inovação e análise dos projetos.

Nesse sentido, a empresa Alfa, por não possuir um documento formal contendo o planejamento estratégico que defina os objetivos claros de inovação, dificulta o planejamento, o monitoramento e o *feedback* dos projetos, segundo a estratégia da empresa. A empresa Beta, por sua vez, apresenta todos esses elementos bem consolidados no processo de inovação da empresa. Na empresa Gama, é possível observar espaço de melhoria principalmente nos aspectos de *feedback* aos funcionários e avaliação de competências inovadoras.

No que diz respeito ao capital para inovação, esse fator é afetado diretamente pelo porte da empresa, conforme apresentado anteriormente. Por isso, a empresa Alfa apresentou mais dificuldades para acessar fontes de financiamento e baixa disponibilidade de capital próprio para investir em inovação. A empresa Beta, apesar de ser uma empresa de médio porte, como está inserida em um grande grupo de empresas, e em função da sua área de atuação e forte demanda tecnológica na execução dos

produtos, demonstrou bastante disponibilidade de realizar aportes financeiros em inovação.

A empresa Gama também teve uma avaliação elevada nesse fator em função dos aportes financeiros na planta industrial, seja pela modernização dos equipamentos, seja pela estruturação da nova linha de produção para as torres de transmissão de energia, que irá atender aos objetivos estratégicos da empresa de ingressar em novos mercados.

Sobre o conhecimento para inovação, segundo Basit e Medase (2019), é observado uma forte relação positiva entre os investimentos em P&D e os resultados de inovação, corroborando novamente o resultado de maturidade de inovação da empresa Beta. Porém, a existência do setor de P&D dentro da empresa não é garantia de retorno, simplesmente agregando recursos ao sistema, e sim como esses recursos são utilizados, como ressaltam Tidd e Bessant (2015). Segundo os autores, a gestão eficaz de P&D requer uma série de rotinas empresariais, compreendendo a definição da direção estratégica, comunicação eficiente, apoio da liderança e integração dos esforços de diversas equipes.

Sobre a geração de ideias para inovação, Tidd e Bessant (2015) relatam a importância de criar um processo de inovação de alto envolvimento, ou seja, com formas a garantir que todos os funcionários da empresa tenham a oportunidade de fornecer suas ideias e participar do processo de inovação. Nesse sentido, a empresa Beta se destaca por envolver grande parte dos funcionários no processo de inovação, por meio do estímulo à geração de ideias, com a participação ativa desde a direção aos cargos operacionais, além do contato estreito com clientes, como fonte de ideia externa para o desenvolvimento de conceitos inovadores.

No fator priorização e desenvolvimento de projetos de inovação não foi identificado em nenhuma das três empresas analisadas critérios claros e mecanismos estruturados para priorização de projetos de inovação. Porém, a empresa Beta teve uma avaliação um pouco melhor por apresentar flexibilidade na tomada de decisão para realizar rápidos projetos de melhoria e aproveitamento de oportunidades, auxiliando na questão da flexibilidade e alocação de recursos.

No fator implementação as três empresas possuem por hábito analisar os projetos de inovação implementados, em que se o projeto for bem-sucedido é incorporado à rotina da empresa, ou nos casos de insucesso, buscando lições para inovações futuras. Cabe ressaltar que a empresa Gama possui um sistema formal de

avaliação desses projetos, intitulado “lições aprendidas”, que conta com o registro das dificuldades enfrentadas na execução de determinado projeto.

4.2.5 Resultados da Inovação

A competência “Resultado das Inovações” considera os resultados econômico-financeiros e o cumprimento de metas de inovação por meio do acompanhamento de indicadores. Caso a empresa encontre dificuldade em aferir os resultados provenientes da inovação, esta pode estar relacionada com a dificuldade também de alcançar esses resultados, como consequência de deficiências observadas nas dimensões anteriores. (FGV, 2014).

Tabela 12 - Análise Comparativa da Competência Resultados

Dimensões de Inovação	Fatores de Inovação	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Resultados das inovações	Resultados econômico-financeiros: retorno sobre o investimento e participação de mercado	médio	alto	Médio
	Cumprimento de objetivos de inovação: metas de inovação e receita líquida	baixo	médio	Baixo
	Resultados do processo de inovação: inovação de produto, processo, organizacional e mercado	médio	alto	Médio
	Impactos das inovações: competitividade, flexibilidade de resposta, meio ambiente	Alto	alto	Médio
Avaliação Global da Competência		**baixo**	**médio**	**Baixo**

Fonte: Elaboração da Autora

Sobre os resultados econômico-financeiros, a empresa Beta se destaca por ter introduzido um novo produto no mercado, que foi aceito pelos consumidores, aumentando sua participação e lucratividade, sendo bem avaliada nesse fator.

A respeito do “cumprimento dos objetivos de inovação”, de maneira geral os relatos nas entrevistas foram similares nas três empresas, apesar dos diferentes contextos de cada uma: há um forte controle dos aspectos econômico-financeiros nas empresas, mas há uma fragilidade no controle específico do retorno dos investimentos de inovação. Além disso, não há uma estratégia específica para inovação, com metas e indicadores.

A empresa Beta alcançou uma avaliação maior pelo acompanhamento de gastos e retorno financeiro da área de Pesquisa e Desenvolvimento, conforme possíveis indicadores de resultados sinalizados por Tidd e Bessant (2015).

Ao realizar uma comparação entre as três empresas, a empresa Beta demonstrou ser a mais consolidada no acompanhamento dos resultados de inovação, mesmo tendo sido a competência com as avaliações mais baixas desta empresa. Porém, o fato de ter apresentado um projeto de inovação já validado pelo mercado a partir do feedback dos clientes, do retorno financeiro e entrada em novos mercados, sugere que os objetivos de inovação estão sendo cumpridos, transformando ideias e ações em resultados.

4.3 Grau de Maturidade em Inovação das Empresas Industriais

Uma empresa não começa com as competências plenamente desenvolvidas para organizar e administrar a inovação. Esse é um processo que demanda tempo e maturidade, em que a empresa aprende a partir da tentativa e erro quais são os comportamentos que funcionam e, consequentemente, serão incorporados à rotina. O desenvolvimento das competências de inovação envolve sua definição e consolidação, com constantes revisões e possíveis mudanças de trajetória (TIDD; BESSANT, 2015).

Portanto, considerando que esse deve ser um processo contínuo e cíclico, em que todas as competências se relacionam entre si, analisar cada uma dessas competências e identificar o grau de maturidade de inovação na empresa colabora para identificar aspectos a serem fortalecidos, interrompidos e/ou desenvolvidos, que possam servir como facilitadores do processo de inovação e que consequentemente gerem resultados alinhados com os objetivos estratégicos da empresa.

O Quadro 16 se propõe a consolidar a análise dos resultados apresentados neste capítulo, a partir da análise da pesquisadora, utilizando as múltiplas fontes de evidências dos casos apresentados:

As três empresas demonstraram boa gestão das competências analisadas: liderança e intenção estratégica, meio inovador interno, pessoas, processos de inovação e resultados. Porém, a empresa Beta se destaca na análise, alcançando a maior pontuação entre as empresas. É possível inferir que esse resultado tem como possível causa a clareza do planejamento estratégico divulgado para toda a empresa, contendo as metas e objetivos de curto, médio e longo prazo, incluindo as ações de inovação.

Quadro 16 - Análise Consolidada do Resultado do Grau de Maturidade

Características	Empresas		
	Alfa	**Beta**	**Gama**
Principais Fatores Inovadores	Liderança mobilizadora e alianças estratégicas	Qualificação, inovação de alto envolvimento, liderança, desejo de inovar e alianças estratégicas	Qualificação, infraestrutura, ações institucionais com o meio, trabalho de equipe eficaz
Grau de Maturidade Inovadora	Médio	Alto	Médio
Características por Grau de Maturidade segundo o questionário	Enfoques refinados, sendo alguns proativos e inovadores Aprendizagem Contínua	Enfoques refinados, proativos e inovadores disseminados e integrados Aprendizagem Contínua	Enfoques adequados nas dimensões e fatores considerados, sendo a maioria deles refinados Aprendizagem Contínua
Competências Fortes	-	Liderança e Estratégia Meio Inovador Interno Pessoas Processos de Inovação	Pessoas
Competências Intermediárias	Liderança e Estratégia Meio Inovador Interno Pessoas	Resultados	Liderança e Estratégia Meio Inovador Interno Processos de Inovação
Competências Fracas	Processos de Inovação Resultados	-	Resultados

Fonte: Elaboração da Autora

Nas empresas Alfa e Gama, foi observado que a competência “processos de inovação” apresentou uma avaliação menor que as demais, denotando algumas dificuldades no processo de gerir a inovação, que também pode ser consequência do não compartilhamento de metas e objetivos para todos os níveis da empresa contido no planejamento estratégico.

Segundo Vasconcellos et al. (2017), essa competência é responsável por interligar as competências anteriores dentro de uma estratégia de inovação que tenha coerência com o negócio e o mercado em que está inserido. Nesse sentido, é sugerido que as empresas busquem elaborar e aplicar estratégias de inovação, que potencializem as competências analisadas em um sistema dinâmico, representado por um forte processo de inovação que garanta a capacidade de resposta frente às mudanças do meio em decorrência da competitividade.

Além disso, relacionando-se com a competência “processos de inovação”, mais especificamente, o fator “Alianças estratégicas para inovação: parcerias”, merece destaque a quantidade de parcerias estabelecidas visando aumentar a performance da empresa por meio da rede de informação e conhecimento para desenvolver a inovação.

Essas ações estão alinhadas com a necessidade da organização de interagir com diversos atores, possibilitando o fortalecimento da competitividade e dos sistemas de inovação (CHAMINADE; ROBERTS, 2002; CHESBROUGHT et al., 2006).

O estímulo à intensidade e à extensão da cooperação entre empresas inovadoras e outros agentes pode proporcionar às empresas o acesso a informações e competências complementares, com o objetivo de aumentar sua capacidade de transbordamento a partir de seus esforços, aumentando os fluxos de transmissão de conhecimentos e tecnologias (BRITTO, 2020).

Apesar de ser um pequeno recorte do universo de empresas industriais da Baixada Fluminense, essas empresas estão na contramão dos resultados obtidos a partir da tese de Santos (2020), que verificou que a maior parte das empresas consideradas inovadoras no Estado do Rio de Janeiro costumam atuar de maneira autocentrada, inexistindo cooperação com os demais atores do sistema. Segundo o autor, há então uma dualidade estrutural, onde é possível observar “ilhas” de inovação dinâmicas com o entorno caracterizado por um tecido produtivo desestruturado e com baixo dinamismo inovativo.

Esclarecendo que esse não se trata de um caso de generalização, que pode levar a uma interpretação equivocada de que o estabelecimento de parcerias ou acordos de cooperação são amplamente aplicados nas empresas industriais da Baixada Fluminense, cabe ressaltar que os estudos de caso não permitem uma generalização estatística, e sim uma capacidade de aplicar os resultados obtidos a situações similares, observando as peculiaridades desse novo contexto (MARIOTO; ZANINI; MORAES, 2014).

Portanto, a apresentação dessas reflexões e dos resultados teórico-empíricos vêm como uma oportunidade de fornecer suporte à prática e ao aprendizado de outras empresas da região. É fundamental que as empresas invistam na criação de ferramentas e processos que proporcionem um sistema dinâmico de inovação a longo prazo, de forma que mantenha a sinergia entre todas as competências analisadas, maximizando seu potencial de inovação e consequentemente seus resultados.

Considerações Finais

O propósito da presente dissertação foi analisar as competências para inovação em empresas industriais da Baixada Fluminense, de modo a avaliar o grau de maturidade alcançado por elas. Para isso foi feita a descrição do contexto socioeconômico e industrial da região e realizado o mapeamento das competências inovadoras agrupadas em cinco categorias: liderança e intenção estratégica; meio inovador interno; pessoas; processos de inovação; e resultados.

A análise das competências foi realizada a partir do Diagnóstico da Organização Inovadora produzido pelo Fórum de Inovação da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV) em 2003 e aplicado com sucesso desde então. Segundo este modelo de análise, todas as organizações precisam desenvolver as competências mencionadas para se tornarem e se manterem inovadoras. Vale dizer que tais competências abrangem fatores internos e externos como integrantes do processo de inovação.

Sobre as competências, a “Liderança e Intenção Estratégica” definem os rumos e proporcionam um ambiente adequado para inovação. O “Meio Inovador Interno” proporciona as interações necessárias à geração continuada de inovação. A competência “Pessoas” diz respeito às características individuais necessárias para que cada um possa exercer seu papel de agente de mudança. Os “Processos de Inovação” envolvem os recursos e as etapas dos processos executados. E por fim, os “Resultados” se referem aos impactos da inovação e ao cumprimento dos objetivos e planos de inovação previamente estabelecidos.

Assim, esta dissertação é o resultado de uma pesquisa classificada como exploratório-descritiva e de natureza empírica e qualitativa. O método escolhido foi o estudo de caso, mais especificamente o estudo de casos múltiplos, uma vez que foram selecionadas três empresas industriais da Baixada Fluminense. Elas foram denominadas Alfa, Beta e Gama, de modo a preservar o sigilo da sua identidade também acompanhado pelo sigilo dos respondentes.

A empresa Alfa é de pequeno porte, atuando no setor de energia renovável no município de Duque de Caxias, enquanto a empresa Beta, de médio porte e pertencente ao setor aeroespacial e de defesa, também se encontra localizada em Duque de Caxias, ou seja, na região da Baixada Fluminense II. A empresa Gama, de grande porte, atua no setor de caldeiraria pesada no município de Itaguaí que compõe a região da Baixada Fluminense I.

Os respondentes nas empresas pesquisadas reconhecem a importância de práticas inovativas para o aumento do desempenho e da competitividade nos mercados em que atuam. Apesar disso, foram observadas dificuldades em relação às competências “Processos de Inovação” nas empresas Alfa e Gama e “Resultados” nas três empresas. As avaliações mais baixas nestas competências podem ter como raiz problemas na “Liderança e Intenção Estratégica” relacionados à definição de objetivos claros e ao direcionamento estratégico da empresa compartilhados com todos os colaboradores, norteando os “Processos de Inovação” e auxiliando na mensuração dos “Resultados”.

Nessa perspectiva, a possibilidade de comparar a atuação das lideranças entre as empresas analisadas foi importante para notar os possíveis efeitos nas demais competências que compõem o modelo de análise utilizado, afetando diretamente o desenvolvimento de capacidades que auxiliam os colaboradores na execução das atividades aderentes aos processos de inovação. Portanto, a liderança se mostrou a competência mais relevante para a geração de inovações e por isso, o seu peso relativo foi maior do que o peso das demais.

Como forma de complementar as competências e minimizar deficiências, principalmente no que diz respeito ao conhecimento necessário para execução de projetos inovadores, foi observada nas três empresas a cooperação para inovação por meio de parcerias com universidades e institutos de pesquisa com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento de produtos e realização de testes. O processo de inovação envolve múltiplos atores e recursos para além das fronteiras das empresas formando um conjunto de competências complementares. As ideias são transformadas em ações que gerem resultados econômicos positivos.

A utilização dessas parcerias reforça também o grau de maturidade da competência “Pessoas”, que foi bem avaliada nas três empresas e ressaltada nas entrevistas como aspecto mais importante na percepção dos respondentes para sua manutenção no mercado, destacando-as dos concorrentes. Essa competência está diretamente relacionada à capacitação e à aprendizagem contínuas por meio do compartilhamento de conhecimentos que é impulsionado pela aproximação das empresas com as universidades e os institutos de pesquisa. As empresas também mantêm interações cooperativas com outras empresas.

A partir dos resultados empíricos obtidos, verificou-se que a empresa Beta possui alto grau de maturidade em relação às competências para inovação analisadas, apresentando enfoques refinados, proativos e inovadores disseminados e integrados

por toda empresa. As empresas Alfa e Gama, por sua vez, demonstraram enfoques adequados nas dimensões e fatores considerados, sendo a maioria deles refinados alcançando, por isso, um grau médio de maturidade em termos de competências para inovação.

As inovações implementadas pelas empresas resultam de esforços diários executados pelos colaboradores em todos os níveis. Eles são conduzidos e estimulados pela alta gestão por meio da definição clara dos objetivos a serem alcançados, de modo a proporcionar um ambiente favorável à geração de inovações como por exemplo o incentivo a melhorias e aprendizagem permanentes, o debate de ideias frequente e a tolerância ao erro como parte do processo.

Vale destacar que os resultados corroboram aspectos levantados na revisão da literatura como a importância da taxa de inovação nas empresas industriais e a importância do porte em relação aos aspectos que facilitam ou dificultam a geração de inovações. De fato, a empresa de grande porte possui mais recursos financeiros para investir em inovação, bem como acesso a especialistas e infraestrutura que muitas vezes não estão disponíveis para empresas de pequeno porte.

Por outro lado, organogramas mais “enxutos” facilitam a comunicação entre as diversas áreas nas empresas, e a maior flexibilidade nos processos trazem celeridade às decisões, além de permitirem maior circulação de ideias, facilitando a aprendizagem. Essas características foram observadas nas empresas analisadas de acordo com os respectivos portes. Mas para além do porte, a gama de recursos e capacitações e a habilidade em geri-los têm papel fundamental no desenvolvimento de inovações. O resultado observado foi que a empresa Beta, de médio porte, se destacou em relação às demais pelo alto grau de maturidade de suas competências para inovação.

Outro ponto a ser ressaltado é a discussão das competências e inovações inseridas nas estratégias das empresas e a importância do compartilhamento dessas informações em todos os níveis hierárquicos de atuação. A revisão de literatura aponta para a importância do desenvolvimento de competências e inovações que colaborem para a maximização da probabilidade das empresas prosperarem no mercado, atendendo às estratégias previamente estabelecidas.

Apesar de ser um assunto amplamente abordado na literatura, durante a pesquisa foi possível observar pontos de melhorias nas três empresas analisadas no que diz respeito à definição de objetivos específicos para inovação a serem compartilhados com toda a empresa. Considerando que é uma ação que requer poucos

recursos e pode apresentar um incremento significativo nas demais competências para inovação, o incentivo a essa prática se mostra um importante passo de ação futura.

Buscou-se nesta dissertação integrar o conceito de competência utilizado estrategicamente no âmbito de três empresas industriais da Baixada Fluminense com características distintas, de modo a resultar em diferenciais competitivos baseados na gestão da inovação. Em síntese e respondendo às questões de pesquisa, foi possível identificar como as empresas pesquisadas constroem e sustentam suas competências para inovação e qual o peso relativo de cada uma delas para a geração de inovações. Assim, a principal contribuição desta dissertação reside na oferta de dados, informações e análises sobre as empresas industriais da região que conta com poucos estudos de natureza teórica e empírica.

Vale destacar que o método de pesquisa selecionado se aplica a situações em que os comportamentos relevantes não ocorrem em ambientes controlados, daí a necessidade da observação direta e da realização de entrevistas. O estudo de caso é muito utilizado em pesquisas que possuem inovação como temática, dada a complexidade do processo e das interações entre as pessoas e as empresas. O estudo de casos múltiplos utilizado, por sua vez, costuma ser mais robusto do que o estudo de caso único, dada a possibilidade de comparação e replicação direta, permitindo constatações mais consistentes.

Porém, como o estudo de caso permite generalizações analíticas e não estatísticas, a sugestão é que para a obtenção de um cenário mais amplo da gestão da inovação no âmbito de empresas industriais ou não presentes na Baixada Fluminense, a pesquisa de natureza quantitativa seja a opção adotada. Outra sugestão é que pesquisas qualitativas similares à que foi aqui realizada sejam reproduzidas em outras regiões geográficas para que seja possível realizar comparações, identificando similaridades e diferenças entre elas.

Por fim, diante da relevância observada do tema estratégia de inovação para a melhor gestão dos processos de inovação, novas questões emergiram. O posicionamento estratégico está claro para as empresas? É uma escolha consciente da alta gestão ou há intenção de mudar os rumos adotados? Há clareza quanto às potencialidades das empresas na elaboração de planos de ação com indicadores específicos para mensurar os resultados da inovação? Estudos voltados para estes temas podem também auxiliar a identificação de aspectos que facilitam ou dificultam a aplicação de estratégias de inovação nas empresas. Contudo, espera-se que a presente

dissertação possa contribuir para o desenvolvimento de novas ideias sobre o tema das competências para inovação no nível das empresas.

Referências

AAGAARD, A. The contribution of innovation strategy development and implementation in active facilitation of pharmaceutical front-end innovation. **Systemic Practice and Action Research**, v. 25, n. 6, p. 457–477, 2012.

AAGAARD, A. Facilitating radical front-end innovation through targeted HRM practices: A case study of pharmaceutical and biotech companies. **Journal of Product Innovation Management**, v. 34, n. 4, p. 427-449, 2017.

AAGAARD, A.; ANDERSEN, T. How can HR practices support front-end innovation and increase the innovativeness of companies? **European Journal of International Management**, v. 8, n. 5, p. 488-505, 2014.

ALMEIDA, A. A. **Belford Roxo: perspectivas e limites do desenvolvimento econômico de uma periferia metropolitana**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2018.

ÁLVARES, A. C. T. **Inovação horizontal: um modelo ambidestro de gestão da inovação com base em um caso brasileiro**. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018.

AMBOS, Björn et al. The nature of innovation in global value chains. **Journal of World Business**, v. 56, n. 4, p. 101221, 2021.

ARAÚJO, G. D.; DA SILVA, A. B.; BRANDÃO, J. M. F. O que revela a literatura internacional sobre os vínculos entre aprendizagem, competências e inovação? **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 2, p. 7-37, 2015.

ARENAS, J. J.; GONZÁLEZ, D. Technology transfer models and elements in the university-industry collaboration. **Administrative sciences**, v. 8, n. 2, p. 19, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 16501**, Diretrizes para sistemas de gestão da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação (PDI). Rio de Janeiro, 2011.

AZIZ, N. N. A. Organisational capabilities and competitive advantage: **The moderating influence of managerial competencies**. Sciences, v. 9, n. 2, p. 782-794, 2019.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Meio inovador empresarial: conceitos, modelos e casos. **Revista IMES Administração**, v. 56, set/dez, 2002.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BASIT, S. A.; MEDASE, K. The diversity of knowledge sources and its impact on firm-level innovation: Evidence from Germany. **European Journal of Innovation Management**, v. 22, n. 4, p. 681-714, 2019.

BECKER, G. V.; DUTRA, J. S.; RUAS, R. Configurando a trajetória de desenvolvimento de competências organizacionais: um estudo de caso em empresa da cadeia automobilística. **Competências: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas**, p. 51-79, 2008.

BEHARRY, A. K.; PUN, K. F. Contextual Analysis of Innovation Process Models toward the Fourth Industrial Revolution. **West Indian Journal of Engineering**, v. 43, n. 1, 2020.

BELAK, J.; DUH, M. Ethics, social responsibility and innovation in corporate governance. **Cambridge Scholars Publishing**, 2017.

BENELI, D. S. **O indicador composto de inovação: proposta metodológica para os estados brasileiros**. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

BITAR, J.; HAFSI, T. Strategizing through the capability lens: sources and outcomes of Integration. **Management Decision**, v. 45, n. 3, p. 403-419, 2007.

BORRAS, S.; EDQUIST, C. Education, training and skills in innovation policy. **Science and Public Policy**, v. 42, n. 2, p. 215-227, 2015.

BOS-NEHLES, A.; RENKEMA, M.; JANSSEN, M. HRM and innovative work behaviour: A systematic literature review. **Personnel review**, 2017.

BOYATZIS, R.E. **The Competent management: a model for effective performance**. Nova York: Wiley & Sons, 1982.

BRANDÃO, H.P.; GUIMARÃES, T.A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo? **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n.1, p. 08-15, 2001.

BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial**. Editora Atlas, 2020.

BRITTO, J. Cooperação para inovação. In: RAPINI, M. S.; RUFFONI, J.; SILVA, L. A. & ALBUQUERQUE, E. M. (Orgs.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global.** 2. ed., Belo Horizonte: FACE-UFMG, 2021, p.206-231.

CHAMINADE, C.; ROBERTS, H. Social Capital as a Mechanism: Connecting knowledge within and across firms. In: **Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities (OKLC)**. 2002.

CHIARINI, T.; DE OLIVEIRA, V. C. P.; RAPINI, M. S. Obstáculos à inovação e porte das empresas industriais no Brasil: rumo a políticas públicas de incentivo à inovação mais assertivas. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 56, 2020.

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Ed.). **Open innovation: Researching a new paradigm**. Oxford University Press on Demand, 2006.

CHUEKE, G.V.; LIMA, M.C. Pesquisa Qualitativa: evolução e critérios. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 128, p. 63-69, 2012.

COZZARIN, B. P.; PERCIVAL, J. C. Differential effects of training on innovation. **Economics of Innovation and New Technology**, p. 1-16, 2021.

DE CAROLIS, D. M. Competencies and Imitability in the Pharmaceutical Industry: An Analysis of Their Relationship with Firm Performance. **Journal of Management**, v. 29, n. 1, p. 27-50, 2003.

DI SERIO, L. C.; DOS SANTOS PEREIRA, S. M.; DE VASCONCELLOS, M. A. Competências de inovação na indústria automobilística. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 10, n. 1, p. 125-139, 2016.

DIAS, G. B. et al. Revisando a noção de competência na produção científica em administração: avanços e limites. **Competências: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas**, p. 9-30, 2008.

DOUGHERTY, D. Interpretative barriers to successful product innovation in large firms. **Organization Science**, v.3, n.2, p. 179-202, 1992.

DREJER, A. How can we define and understand competencies and their development? **Technovation**, v. 21, n. 3, p. 135-146, 2001.

DUTRA, J. S. (org.) **Gestão por competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas.** São Paulo: Gente, 2001.

DUTRA, J. S.; HIPOLITO, J. A. M.; SILVA, C. M. Gestão de pessoas por competências: o caso de uma empresa do setor de telecomunicações. **Rev. adm. contemp**., Curitiba, v. 4, n. 1, p. 161-176, 2000.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

FARIAS FILHO, M. C.; MIRANDA, S. M. Práticas inovadoras e estilo de liderança na gestão pública municipal paraense. **Revista Pretexto**, p. 65-80, 2016.

FERREIRA, M. L. A. **Formação e capacitação em engenharia no setor de petróleo: a cooperação entre ANP, Petrobras e universidades do estado do Rio de Janeiro.** Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento). Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, 2015.

FERREIRA, M. LA. A.; RAMOS. Making university-industry technological partnerships work: a case study in the brazilian oil innovation system. **Journal of Technology Management & Innovation,** v. 10, n. 1, 2015.

FERREIRA, R. T. F.; MIGUEL, P. A. C. Análise comparativa de modelos conceituais de processos de inovação e a norma brasileira de gestão da inovação. **Exacta**, v. 11, n. 3, p. 285-297, 2013.

FELIPE, E. S.; VILLASCHI FILHO, A. Schumpeter, Os neoschumpeterianos e as instituições: conceito e atuação numa economia dinâmica e globalizada. In: RAPINI, M. S.; RUFFONI, J.; SILVA, L. A. & ALBUQUERQUE, E. M. (Orgs.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global.** 2. ed., Belo Horizonte: FACE-UFMG, 2021, p.84-113.

FGV - FÓRUM DE INOVAÇÃO. **Modelo de diagnóstico da organização inovadora**. RJ: Editora da FGV, 2014.

FISHER, A. L. et al. Absorção do conceito de competências em gestão de pessoas: a percepção dos profissionais e as orientações adotadas pelas empresas. C**ompetências: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas**, p. 31-50, 2008.

FIRJAN - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Cadastro Industrial do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Editora Brasileira de Guias Especiais, 2017.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Rev. adm. contemp**., Curitiba, v. 5, n. spe, p. 183-196, 2001.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Em busca da competência. In: **Encontro de Estudos Organizacionais**, 1., 2000, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ENEO, 2000.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C. Alinhando estratégia e competências. **Revista de administração de empresas**, v. 44, n. 1, p. 44-57, 2004.

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. Harmondsworth, 1974.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Editora da UNICAMP, 2008.

FROEHLICH, C.; BITENCOURT, C. C.; BOSSLE, M. B. The use of dynamic capabilities to boost innovation in a Brazilian chemical company. **Revista de Administração da USP**, v. 52, n. 2, p. 479-491, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2021.

GODIN, B. An old word for a new world, or, the de-contestation of a political and contested concept. **Project on the Intellectual History of Innovation**, INRS: Montreal. A shorter version has been published in Karl-Erik Sveiby, Pemilla Gripenberg and Beata Segercrantz (eds.), Challenging the Innovation Paradigm, London: Routledge, v. 2012, p. 37-60, 2011.

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

GÖKKAYA, Ö.; ÖZBAĞ, G. K. Linking core competence, innovation and firm performance. **İşletme Araştırmaları Dergisi**, v. 7, n. 1, p. 90-102, 2015.

HAAPANEN, L.; HURMELINNA-LAUKKANEN, P.; HERMES, J. Firm functions and the nature of competitive advantage in internationalizing SMEs. **International Journal of Innovation Management**, v. 22, n. 3, p. 1850022-1- 1850022-30, 2018.

HASENCLEVER, L.; FERREIRA, P. Estrutura de mercado e inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial**. Editora Atlas, 2020.

HERZBERG, F. et al. **One more time: How do you motivate employees**. Boston, MA: Harvard Business Review, 1968.

HSIAO, Y. C.; HSU, Z. X. Firm-specific advantages-product innovation capability complementarities and innovation success: A core competency approach. **Technology in Society**, v. 55, p. 78-84, 2018.

HSU, L. C.; WANG, C. H. Clarifying the effect of intellectual capital on performance: the mediating role of dynamic capability. **British journal of management**, v. 23, n. 2, p. 179-205, 2012.

KACH, A.; AZADEGAN, A.; WAGNER, S. M. The influence of different knowledge workers on innovation strategy and product development performance in small and medium-sized enterprises. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 8, p. 2489–2505, 2014.

LE BORTEF. G. **De la compéntece: essi sur um Attracteur Étrange**. Paris: Éditions d'Organisation, 1994.

LEWIS, M. A. Analysing organisational competence: implications for the management of operations. **International Journal of Operations & Production Management**, 2003.

LOUFRANI-FEDIDA, S.; ANGUÉ, K. Uma abordagem transversal e global das competências nas organizações por projetos. **Competências coletivas: no limiar da estratégia.** Porto Alegre: Bookman, p. 99-126, 2011.

MAIA, P. N. F.; RODRIGUES, A. O. **A cidade (re)partida:** um breve estudo sobre as emancipações da cidade de Nova Iguaçu e a formação da região da Baixada Fluminense. In: Cabo Verde–Redes de desenvolvimento regional. 1o congresso de desenvolvimento regional de Cabo Verde. 2o Congresso Lusófono de Ciência Regional. 2009.

MACHADO, D. D. P. N. Organizações inovadoras: estudo dos principais fatores que compõem um ambiente inovador. **Revista Alcance**, v. 15, n. 3, p. 306-321, 2008.

MACLAURIN, W. R. The sequence from invention to innovation and its relation to economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 67, n. 1, p. 97-111, 1953.

MARCH, J. G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization science**, v. 2, n. 1, p. 71-87, 1991.

MARIOTTO, F. L.; ZANNI, P. P.; MORAES, G. H. S. What is the use of a single-case study in management research? **Revista de Administração de Empresas**, v. 54, n. 4, p. 358-369, 2014.

MCCLELLAND, D. C. Testing for competence rather than for "intelligence." **American Psychologist**, v. 28, p. 1-14, 1973.

MGONJA, C. T. Enhancing the university-industry collaboration in developing countries through best practices. **International Journal of Engineering Trends and Technology** (IJETT), v. 50, n. 4, p. 216-225, 2017.

MICHAUX, V. Articular as competências individual, coletiva, organizacional e estratégica: esclarecendo a teoria dos recursos e do capital social. **Competências coletivas: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman**, p. 1-21, 2011.

MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Competence and resource architectures. **International Journal of Operations & Production Management**, 2003.

MOLDASCHL, M. **Why innovation theories make no sense**. Papers and Preprints of the Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management, 2010.

MORCEIRO, P. C. Nova classificação de intensidade tecnológica da OCDE e a posição do Brasil. **Informações FIPE**, v. 461, p. 8-13, 2019.

MORGAN, R. E.; BERTHON, P. Market orientation, generative learning, innovation strategy and business performance inter-relationships in bioscience firms. **Journal of management studies**, v. 45, n. 8, p. 1329-1353, 2008.

MOURA, M. C. C.; BITENCOURT, C. C. A articulação entre estratégia e o desenvolvimento de competências gerenciais. **RAE-eletrônica**, São Paulo, v. 5, n. 1, jan./jun. 2006.

MUNCK, L.; GALLELI, B. Avanços e desafios da conceituação e operacionalização das competências organizacionais em 15 anos de produção científica internacional. **REGE-Revista de Gestão**, v. 22, n. 4, p. 525-544, 2015.

MUSETTI, T. F. **Comportamento estratégico de micro e pequenas empresas paulistas de base tecnológica**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, 2020.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. The knowledge-creating company. **Harvard business review**, v. 85, n. 7/8, p. 162, 2007.

NSANZUMUHIRE, S. U.; GROOT, W. Context perspective on University-Industry Collaboration processes: A systematic review of literature. **Journal of cleaner production**, v. 258, p. 120861, 2020.

OECD/Eurostat, Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, **The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities**, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, 2018.

OSORIO, M. et al. **Uma agenda para o Rio de Janeiro: estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento socioeconômico: estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento socioeconômico**. Editora FGV, 2015.

PARANHOS, J.; HASENCLEVER, L. Empresa inovadora: teorias, conceitos e métricas. In: RAPINI, M. S.; RUFFONI, J.; SILVA, L. A. & ALBUQUERQUE, E. M. (Orgs.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global.** 2. ed., Belo Horizonte: FACE-UFMG, 2021, p.161-181.

PARMENTOLA, A.; FERRETTI, M.; PANETTI, E. Exploring the university-industry cooperation in a low innovative region. What differences between low tech and high tech industries? **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 17, n. 3, p. 1469-1496, 2021.

PERES, R. S.; SANTOS, M. A. Considerações gerais e orientações práticas acerca do emprego de estudos de caso na pesquisa científica em psicologia. **Interações**, v. 10, n. 20, p. 109-126, 2005.

PINHO, M. A. E. S. Do crescimento exponencial ao declínio: elementos para analisar a reestruturação regional e a cidade de Queimados. In: ROCHA, A. S. (org) **Baixada Fluminense: estudos contemporâneos e (re)descobertas históricogeográficas.** Duque de Caxias: ASAMIH, 2020.

PISANO, G. P. You need an innovation strategy. **Harvard Business Review**, v. 93, n. 6, p. 44–54, 2015.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. Boston (MA): **Harvard Business School**, 1990.

RAHMAN, Z. N. A.; ISMAIL, N. Determinant factors for managing innovation in the Malaysian public sector. In: **MATEC Web of Conferences**. EDP Sciences, 2018. p. 05042.

RIBEIRO, J. S. A. N. et al. The articulation between innovation and competences anchored by knowledge management aiming sustainable competitive advantage. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 12, n. 2, p. 52-63, 2018.

ROCHA, A. S. Baixada Fluminense: reresentações entre o desenvolvimento, a violência e o descaso. In: ROCHA, A. S. (Org.). **Baixada Fluminense: estudos contemporâneos e (re)descobertas histórico-geográficas.** Duque de Caxias: ASAMIH, 2020, p. 13-27.

RODRIGUES, A. **Baixada Fluminense:** Inovações e Permanências. Dissertação de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, 2014.

RUAS, R., ANTONELLO, C.; BOFF, L. H. **Os Novos Horizontes da Gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RUFFONI, J; MELO, A. A.; SPRICIGO, G. Universidade: trajetória e papel no progresso tecnológico. In: RAPINI, M. S.; RUFFONI, J.; SILVA, L. A. & ALBUQUERQUE, E. M. (Orgs.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global.** 2. ed., Belo Horizonte: FACE-UFMG, 2021, p.140-160.

SALLES-FILHO, S. et al. Efetividade por Desenho: Superando as Barreiras Relacionadas à Orientação e Transação na Interação Pesquisa-Indústria. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 25, n. 5, 2021.

SALMAN, M.; GANIE, S. A.; SALEEM, I. The concept of competence: a thematic review and discussion. **European Journal of Training and Development**, v. 44, n. 6/7, p. 717-742, 2020.

SANTOS, G. O. **Caminhos para a construção de uma nova estratégia de desenvolvimento: uma abordagem evolucionária do sistema regional de inovação do estado do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento). Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, 2020.

SANTOS, G. R. **Características da infraestrutura de pesquisa em energias renováveis no Brasil** in: DE NEGRI, F.; SQUEFF, F. H. S. Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil, 2016, p. 229-269.

SANTOS, T. S. Do artesanato intelectual ao contexto virtual: ferramentas metodológicas para a pesquisa social. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 22, p. 120-156, 2009.

SCHUMPETER, J. A. Capitalismo, socialismo e democracia. **Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura**, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982 (Os Economistas).

SHENG, M. L. A dynamic capabilities-based framework of organizational sensemaking through combinative capabilities towards exploratory and exploitative product innovation in turbulent environments**. Industrial Marketing Management**, v. 65, n. 2, p. 28–38, 2017.

SIQUEIRA, H. Novo desenvolvimentismo e dinâmica urbano-regional no Brasil (2004-2012). **EURE (Santiago),** Santiago, v. 41, n. 122, p. 261-277, 2015.

SLAPPENDEL, C. Perspectives on Innovation in Organizations. **Organization Studies**, v. 17, n. 1, p. 107–129, 1996.

SILVA, V.C.; SILVA, P. O. M.; SOUZA, S.P. As representações sociais sobre competência entre os administradores. **XXXVII Encontro da ANPAD**, p. 1-16, 2013.

ŠKRINJARIĆ, B.; DOMADENIK, P. Examining the role of key competences in firm performance**. International Journal of Manpower**, v. 41, n. 4, p. 391-416, 2020.

SOBRAL, B. L. B. A questão metropolitana em perspectiva. In: OSORIO, M.; MELO, L. M.; VERSIANI, M. H. & WERNECK, M. L. (Orgs.). **Uma agenda para o Rio de Janeiro: estratégicas e políticas públicas para o desenvolvimento sócio-econômico**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2015.

SPANOS, Y. E.; PRASTACOS, G. Understanding organizational capabilities: towards a conceptual framework. **Journal of Knowledge Management**, 2004.

SPENCER, L. M.; SPENCER, S. M. Definition of competency. **Chap**, v. 2, p. 9-16, 1993.

SQUEFF, F. H. S. **Sistema setorial de inovação em defesa: análise do caso do Brasil** in: DE NEGRI, F.; SQUEFF, F. H. S. Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil, 2016, p. 63-113.

STEFANUTO, G. N. et al. Políticas públicas para inovação em software: uma abordagem via formação de competências. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, p. 179-202, 2015.

STADLER, A.; PAIXÃO, M. V. **Modelos de gestão**. 2018.

STUGLIK, J. et al. UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION. CHALLENGES AND LIMITATIONS. In: **Proceedings of EDULEARN21 Conference**. 2021.

SZAPIRO, M. et al. Sistemas de inovação e desenvolvimento. *In*: Rapini, M. S.; Silva, L. A.; Albuquerque, E. M. (org) **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global**, 2. ed. Cedeplar, 2021. P. 323-350.

TEECE, D. J. Business models and dynamic capabilities. **Long range planning**, v. 51, n. 1, p. 40-49, 2018.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação-5**. Bookman Editora, 2015.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: uma abordagem estratégica, organizacional e de gestão do conhecimento.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

TURULJA, L.; BAJGORIC, N. Innovation, firms' performance and environmental turbulence: is there a moderator or mediator? **European Journal of Innovation Management**, 2019.

VAN DE VEN, A. H. Central problems in the management of innovation. **Management science**, v. 32, n. 5, p. 590-607, 1986.

VAN KLEEF, J. A.G.; ROOME, N. J. Developing capabilities and competence for sustainable business management as innovation: a research agenda. **Journal of cleaner production**, v. 15, n. 1, p. 38-51, 2007.

VASCONCELLOS, M. A. et al. Competências da organização inovadora em empresas da fundação nacional da qualidade. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 5, n. 1, p. 74-100, 2017.

WANG, Z.; WANG, N. Knowledge sharing, innovation and firm performance. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 10, p. 8899–8908, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZARIFIAN, F. Sur la compétence. **Entretien filmé en cassette vidéo avec Philippe Zarifian, pour la DRH de l'ANPE en novembre 1999**, 1999.

ZEB, Ali et al. The competing value framework model of organizational culture, innovation and performance. **Business Process Management Journal**, 2021.

Referências Eletrônicas

CNI – Confederação Nacional da Indústria. Desempenho da Indústria no Mundo. **Indicadores Econômicos CNI**, v. 4, n. 1, Agosto, 2020. Disponível em: < https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/desempenho-da-industria-no-mundo/#carousel-example-generic-3>. Acesso em: 31/03/2021

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro 2016-2025**, 2016. Disponível em: < https://www.firjan.com.br/o-sistema-firjan-1/mapa-do-desenvolvimento/sobre-o-mapa-2016-2025/default.htm#>. Acesso em 13/04/2021.

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. FIRJAN e prefeitos da Baixada Fluminense se unem em defesa dos incentivos fiscais para o Estado. **FIRJAN Notícias**, 2017. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/noticias/firjan-e-prefeitos-da-baixada-fluminense-se-unem-em-defesa-dos-incentivos-fiscais-para-o-estado-1.htm?&IdEditoriaPrincipal=4028818B46DE6FAB0146DEB4A5F73E8D>. Acesso em 14/05/2020.

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Retratos Regionais: Anuário econômico**, 2018. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/retratos-regionais.htm>. Acesso em 12/04/2021.

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Mapa dos investimentos no estado do Rio de Janeiro.** Nota Técnica. FIRJAN, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/danie/OneDrive/Documentos/mestrado/artigo/NT%20Firjan%20-%20Investimentos%20ERJ%20_2019_.pdf>. Acesso em 11/05/2021

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Impactos Econômicos COVID-19 Rio de Janeiro, 2021**. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/covid19-impactos-economicos-no-rio-de-janeiro.htm>. Acesso em 13/04/2021

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Rio de Janeiro: Resultados e perspectivas para o PIB, 2021**. Disponível em:

<https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/pib-brasil-e-rio-de-janeiro-resultados-e-projecoes.htm>. Acesso em 13/04/2021

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa de Inovação - PINTEC 2017**. IBGE. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisade-inovacao.html?edicao=27431&t=publicacoes. Acesso em: 20/07/2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/nova-iguacu/panorama>. Acesso em: 26/03/2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Inovação (PINTEC). **Rio de Janeiro: IBGE**, 2014. Disponível em:< https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>. Acesso em: 02/10/2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia_2018_v37_n1_empresa_informativo.pdf>. Acesso em: 12/04/2021.

IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial **Reação da indústria mundial à crise da Covid-19**, 2021. Disponível em: <https://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_1070.html>. Acesso em: 26/04/2021.

IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. **IEDI na Imprensa - Brasil precisa de uma agenda**, 2021. Disponível em:<https://www.iedi.org.br/artigos/imprensa/2021/iedi_na_imprensa_20210201_brasil_precisa_de_uma_agenda.html>. Acesso em: 26/04/2021.

IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. **Indústria de alta tecnologia sofre mais na pandemia**, 2021. Disponível em: < https://www.iedi.org.br/artigos/imprensa/2021/iedi_na_imprensa_20210323_industria_de_alta_tecnologia_sofre_mais_na_pandemia.html>. Acesso em: 26/04/2021.

IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. **Indústria: perspectivas favoráveis e novos riscos, 2021**. Disponível em: < https://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_1093.html>. Acesso em: 24/07/2021.

ÍNDICE DE CIDADES EMPREENDEDORAS 2017. **Endeavor Brasil**, 2017. Disponível em: < https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/6588/1512651268AF-REAL-ICE-2017-web.pdf>. Acesso em: 24/03/2020.

ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO. **WIPO, 2019**. Disponível em: < https://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/pt/documents/pr_2019_834.pdf>. Acesso em: 28/03/2020.

PINTEC 2017 – **Pesquisa de Inovação 2017**. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pintec/tabelas>. Acesso em: 26/04/2020.

Anexo 1- Questionário da Pesquisa

CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Diagnóstico da Organização Inovadora

Este questionário faz parte da metodologia de pesquisa aplicada na dissertação da discente Danielle Rezende Rodrigues, intitulada "Competências para inovação: um estudo exploratório de empresas industriais da Baixada Fluminense", para o mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos do CEFET/RJ campus Nova Iguaçu.

Uma das etapas para execução desta pesquisa será a utilização da metodologia desenvolvida pelo Fórum de Inovação da FGV-EAESP, que contém questões relacionadas ao meio interno das organizações, a fim de identificar práticas e resultados que caracterizem uma atividade inovadora sistêmica. Neste questionário não há respostas certas ou erradas, portanto, forneça somente as informações que mais se aproximam da realidade da sua empresa. Quanto maior a confiabilidade das respostas, mais fidedigno será o resultado do diagnóstico.

A primeira parte compreende questões abertas sobre o perfil do respondente.

A segunda parte compreende questões fechadas contendo 50 perguntas e seu preenchimento levará em torno de 10 minutos. Os dados aqui colhidos serão somados aos de outros grupos respondentes e nenhum indivíduo será identificado em qualquer momento.

Gostaria que você pensasse na organização como um todo para responder as questões e considerasse inovação como consequência da geração e implementação bem-sucedida de ideias que geram resultados para as organizações, ou seja: inovação = ideia + ação + resultado.

Não existem quaisquer riscos conhecidos, nem custos, ao decidir participar desta pesquisa, para além de conceder alguns minutos do seu tempo. Todos os dados recolhidos são confidenciais, sendo a pesquisa totalmente anônima.

Se houver qualquer questão relativa à participação, não hesite em me contatar através do e-mail: danielle.rodrigues@cefet-rj.br

Agradeço sua cooperação!

Perfil do Respondente

Nome da empresa: _____

Setor de atuação dentro da empresa: _____

Cargo ocupado atualmente: _____

Tempo de experiência na função (em anos): _____

Quanto tempo trabalha na empresa (em anos): _____

Formação acadêmica: _____

Idade: _____

Liderança e Estratégia

Neste item são verificados os papeis da Direção referentes aos intercâmbios com o meio e à definição e correção dos rumos da organização.

Para responder as questões, utilize o seguinte critério:

1 – Discordo Totalmente
2 – Discordo Parcialmente
3 – Nem discordo, nem concordo
4 – Concordo Parcialmente
5 – Concordo Totalmente

	1	2	3	4	5
A Organização se pauta pelos princípios de Ética, Direitos Humanos e do Trabalho, Diversidade, Responsabilidade Social, Proteção ao Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.					
A inovação está inserida na estratégia organizacional.					
Os objetivos e as metas de inovação são explicitados nos planos da Organização.					
A empresa se pauta pelos princípios de sustentabilidade em suas dimensões sociais, ambientais e econômicas.					
A Direção prospecta as necessidades do consumidor e do mercado, e se mantém informada sobre as mudanças no ambiente.					

Meio Inovador Interno

Este item analisa em que medida os sistemas gerenciais da Organização contribuem para que o processo de inovação flua de maneira contínua, considerando o alinhamento com a estratégia e o cumprimento dos objetivos e metas de inovação.

Para responder as questões, utilize o seguinte critério:

1 – Discordo Totalmente
2 – Discordo Parcialmente
3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo Parcialmente

5 – Concordo Totalmente

	1	2	3	4	5
A liderança estimula o engajamento e a mobilização de todos em prol da inovação.					
A liderança considera que o erro bem intencionado faz parte do aprendizado.					
A estrutura organizacional (comunicação entre os departamentos, níveis de hierarquia, etc.) facilita a inovação.					
Os funcionários conseguem resolver os problemas e tomar as decisões necessárias em questões geradas no dia a dia do seu trabalho.					
É esperado que as pessoas tragam ideias, opinem, discordem e se posicionem.					
A comunicação entre as várias áreas e níveis é constante e fluida.					
A Organização valoriza diversidade em seu quadro de funcionários.					
As condições de trabalho da Organização (ambiente, infraestrutura, etc.) estimulam a criatividade e a inovação.					
O reconhecimento pelo trabalho é coletivo.					
Na Organização existe poder para tomadas de decisão próximas ao ponto de origem da decisão requerida.					
As pessoas se sentem com autonomia para tomar iniciativas, criar e inovar.					
Há uma preocupação constante em se passar os valores da Organização para todas as pessoas, inclusive para as gerações futuras.					
Há um forte compromisso das pessoas com a Organização.					

As pessoas entendem que risco, erro e fracasso fazem parte do ato de inovar e têm confiança na própria capacidade de superação.					
A Organização promove a integração e a livre circulação entre as diferentes áreas.					
A Organização estimula os contatos pessoais, entre pessoas de todas as Áreas, por meio de mecanismos tais como: internet, programas de rodízio, encontros, equipes multifuncionais, outros.					
A Organização estimula todos os Colaboradores a se manterem informados e conectados com fontes externas de informações.					

Pessoas

Este item aborda temas importantes que garantem o clima organizacional e o meio inovador, denotando a preocupação da Organização em manter seus colaboradores alinhados com a estratégia, empenhados na geração de ideias e pró-ativos no papel de agentes da inovação.

Para responder as questões, utilize o seguinte critério:

1 – Discordo Totalmente

2 – Discordo Parcialmente

3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo Parcialmente

5 – Concordo Totalmente

	1	2	3	4	5
A Organização incentiva a capacitação e o aprendizado dos funcionários.					
A Organização dispõe de infraestrutura e sistemas que facilitam a comunicação entre as pessoas, o experimento de ideias e o compartilhamento de conhecimentos.					
As pessoas se orgulham das inovações implantadas.					
Os funcionários se vêem participando do futuro da empresa.					

Processos de Inovação

Este item analisa em que medida a Organização planeja e controla o seu processo de Inovação, incluindo recursos e etapas.

Para responder as questões, utilize o seguinte critério:

1 – Discordo Totalmente

2 – Discordo Parcialmente

3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo Parcialmente

5 – Concordo Totalmente

	1	2	3	4	5
Existe um processo bem estabelecido de planejamento das inovações que ocorrerão nos próximos anos, tanto tecnológicas, como organizacionais.					
Os Projetos de Inovação e Melhoria, tanto os bem, como os mal sucedidos, são analisados em busca de lições para inovações futuras.					
A Organização avalia e gerencia objetivamente os riscos da inovação, em suas diversas etapas.					
A Organização aloca rotineiramente recursos próprios para a inovação.					
A Organização apresenta estratégias e mecanismos de Gestão de Tecnologia, desde o mapeamento das tecnologias atuais e futuras até a avaliação do portfólio de tecnologias em uso.					
A Organização apresenta estratégias e mecanismos de estímulo ao florescimento e ao compartilhamento do conhecimento tácito.					
A empresa desenvolve hoje projetos de inovação em parceria com outras instituições (outras empresas, universidades, institutos de pesquisa etc.)					
A participação na geração de ideias é aberta a todos os funcionários da empresa.					
A Organização possui mecanismos formais ou ferramentas de incentivo à geração de ideias para inovação (sistemas de sugestão, reuniões de brainstorming, programas de ideias etc.).					
O relacionamento entre as diversas áreas e níveis hierárquicos é próximo, permitindo o compartilhamento de experiências e a geração de ideias multidisciplinares.					

Existe flexibilidade suficiente no sistema de decisão, para permitir a rápida realização de pequenos projetos de melhoria.					
Organização aloca recursos (pessoas, ferramentas, sistemas) para o desenvolvimento dos projetos de inovação.					
São comemoradas as inovações, desde as incrementais até as de maior repercussão.					

Resultados da Inovação

Este item examina os Resultados da Organização no tocante às Inovações, focalizando: (1) os resultados imediatos dos processos de produção de Inovações; e (2) os impactos das Inovações.

Para responder as questões, utilize o seguinte critério:

1 – Discordo Totalmente

2 – Discordo Parcialmente

3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo Parcialmente

5 – Concordo Totalmente

	1	2	3	4	5
A Organização tem apresentado, nos últimos três anos, retorno sobre o Investimento superior à média setorial.					
A participação no mercado da Organização tem crescido nos últimos três anos.					
A Organização estabelece metas anuais de Inovação, e as tem cumprido consistentemente.					
A Organização estabelece meta anual de participação da Inovação na Receita Líquida e a tem cumprido consistentemente.					
Os produtos novos, ou significativamente melhorados, respondem por parcela significativa do faturamento.					
Foram introduzidas significativas inovações em processos, incluindo métodos de produção de bens e serviços, sistemas logísticos, etc.					

Foram implementadas significativas inovações organizacionais, incluindo técnicas de gestão, sistema de delegação de poder, etc.					
As inovações geradas permitiram que a empresa entrasse em novos mercados e negócios.					
As inovações em processo aumentaram a competitividade da Organização, em termos de Custo, Qualidade, Tempo e Flexibilidade.					
As inovações nos processos de inovação permitem à Organização uma reposta rápida à demandas dos consumidores e do mercado.					
As inovações desenvolvidas permitiram reduzir impactos negativos ao meio ambiente.					

Anexo 2 - Roteiro de Entrevista

CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Data de realização da entrevista: _____
Horário de início: _____
Horário de término: _____

Dados do Entrevistado

Nome:

Escolaridade:

Cargo:

Tempo de empresa:

Dados da Empresa

Nome:

Ano de fundação:

Quantitativo de funcionários:

Localização da empresa:

Qual o principal segmento de atuação da empresa?

Quais os principais produtos da empresa?

Quais os principais clientes da empresa?

Quais os principais concorrentes da empresa?

Competência e Inovação

1. Qual característica você considera mais relevante da empresa para se manter no mercado, aquela em que se destaca dos demais concorrentes?
   Objetivo: observar quais são as competências essenciais identificadas pelos entrevistados.

2. Qual o aspecto que você considera mais importante a ser desenvolvido na empresa para que esta se mantenha competitiva? Tem alguma ideia ou ação em andamento para auxiliar nesse processo?
   Objetivo: observar quais são as competências identificadas pelos entrevistados a serem desenvolvidas e verificar se há alguma estratégia mapeada de melhoria.

3. Sua empresa inova para criar produtos ou ofertas de serviços que atendam às novas demandas de mercado? Como isso costuma ser feito? Há uma orientação clara da necessidade de implementar inovações fomentada pela liderança da empresa?
   Objetivo: entender o fluxo de inovação da empresa e como ela é gerida. Essas perguntas se relacionam também com as competências “liderança e estratégia” e “processos de inovação” da FGV.

4. A dinâmica da empresa e os processos organizacionais favorecem a implantação de inovações? Por quê?
   Objetivo: baseado nos conceitos de capacidades dinâmicas, onde se acredita na importância de a empresa estabelecer uma rotina que favoreça a inovação. Essa pergunta se relaciona também com a competência “meio interno” da FGV.

5. Como é a comunicação entre as áreas da empresa? E o acesso à diretoria? Há autonomia na tomada de decisão? A maneira como ocorre a comunicação facilita o compartilhamento do conhecimento?
   Objetivo: Essas perguntas se relacionam com as competências “meio interno” e “processos de inovação” da FGV.

6. Em relação ao conhecimento desenvolvido na empresa para geração de inovações, como ele é adquirido (fontes externas e/ou internas)? Há parcerias externas, com outras empresas ou instituições de ensino?
   Objetivo: verificar o grau de comunicação (meio interno), o incentivo a qualificação e aprendizagem (pessoas) e o conhecimento para inovação (processos).

7. A inovação por vezes é um processo demorado, pelo tempo dispendido no aprendizado e desenvolvimento do conhecimento, que envolve investimento financeiro e erros no caminho. Como a empresa lida com essas questões? Contabilizam os custos e retornos/benefícios da inovação?
   Objetivo: verificar o grau de comunicação (meio interno), o incentivo à qualificação e à aprendizagem (pessoas) e o conhecimento para inovação (processos).

8. Como são avaliados os resultados, aprendizados e melhorias geradas com a inovação? Há metas ou indicadores que são divulgados sobre os resultados da inovação da empresa? Tem alguma orientação da gestão em relação aos objetivos estratégicos?
   Objetivo: verificar o cumprimento dos objetivos estratégicos e a mensuração dos resultados (competências “liderança e estratégia” e “resultados”).

Baixada Fluminense e Desenvolvimento Regional

9. Por que a empresa escolheu a Baixada Fluminense para se instalar? Há quanto tempo está na região?

10. Quais as vantagens e desvantagens dessa localização?

11. Quantos funcionários a empresa possui no total e quantos são residentes da Baixada Fluminense?

12. Há interação da empresa com outras organizações da região (empresas privadas, universidades, ONG’s)?

13. Há algum incentivo político-econômico para a permanência da empresa na Baixada Fluminense?

Anexo 3 – Carta Convite para Participação em Pesquisa Acadêmica

CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

A XXXXXX

A cooperação entre a academia e a indústria é um elemento fundamental para o fortalecimento dos sistemas de inovação em diversos níveis. O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) teve sua vocação profissionalizante definida em 1917 ao qualificar a mão de obra para a indústria então emergente no estado do Rio de Janeiro, passando desde o final da década de 70 a atuar como instituição de educação superior especializada na oferta de educação tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino.

Em 2010 surgiu o *campus* Nova Iguaçu do CEFET/RJ, o primeiro além da unidade-sede localizada no bairro do Maracanã no Rio de Janeiro, dando início ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (RFEPT). Nele são oferecidos cursos técnicos integrados ao ensino médio em Automação Industrial, Enfermagem, Informática e Telecomunicações, além de cursos de graduação em Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica. Ele abriga ainda o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos (PPDSP), criado em 2019, iniciativa pioneira de oferta do primeiro mestrado acadêmico fora do *campus* Maracanã, ampliando o propósito institucional de oferta de recursos humanos qualificados e de produção de conhecimentos científico-tecnológicos voltados para a realidade da Baixada Fluminense.

É no âmbito deste Programa que venho por meio desta carta convidar a [nome da empresa] a participar da pesquisa sobre competências para inovação, que resultará na dissertação de mestrado da aluna Danielle Rezende Rodrigues com o título ainda provisório “Competências para Inovação: um Estudo Exploratório em Empresas Industriais da Baixada Fluminense”, sob a orientação da doutora Marta Lucia Azevedo Ferreira, que é docente permanente do PPDSP. O objetivo geral da pesquisa é analisar as competências para inovação no âmbito das empresas, bem como avaliar o grau de maturidade do seu meio interno por meio das práticas e resultados de inovação obtidos. As dimensões de análise a serem utilizadas são

cinco: liderança e estratégia; meio inovador interno; pessoas; processos de inovação e resultados das inovações. Espera-se que esta investigação possa trazer subsídios úteis, tanto para o CEFET/RJ, como para as empresas industriais da Baixada Fluminense pesquisadas, por meio da análise das informações levantadas, que serão disponibilizadas para as respectivas empresas. O relatório elaborado poderá ser utilizado como mais uma ferramenta organizacional para auxiliar na tomada de decisões estratégicas a respeito da gestão da inovação.

Os dados e informações serão coletados por meio de 3 (três) a 5 (cinco) entrevistas, que podem acontecer presencialmente ou de maneira remota via zoom, com duração aproximada de 1 (uma) hora, com profissionais a serem indicados pela empresa. Além da entrevista, haverá um questionário abrangendo fatores de inovação agrupados sob a forma de afirmações nas cinco dimensões mencionadas para as quais será utilizada uma escala de concordância que varia de 1 a 5, com tempo médio de resposta de 10 minutos. As entrevistas só serão gravadas com seu consentimento e não precisam ser identificadas, uma vez que as respostas serão tratadas em conjunto. Do mesmo modo, o anonimato em relação à identificação da empresa será respeitado por se tratar de uma investigação com finalidade estritamente acadêmica.

Por fim, gostaria de destacar que, além da relevância da futura dissertação em razão da carência de estudos sobre as empresas industriais da Baixada Fluminense, a escolha dos temas decorreu da motivação pessoal da autora, não apenas na condição de mestranda do PPDSP oferecido pelo CEFET/RJ na Unidade Nova Iguaçu, mas também por sua atuação como psicóloga da instituição na mesma localidade. Ela possui interesse genuíno em pesquisar temas alinhados ao desenvolvimento local e regional para o qual a [nome da empresa] vem oferecendo contribuição significativa. Além disso, a autora possui experiência profissional na área de gestão de pessoas em empresas, sendo esta uma das dimensões a serem analisadas na pesquisa. Estamos à disposição no CEFET/RJ para quaisquer esclarecimentos, agradecendo desde já a atenção e colaboração da empresa na presente pesquisa e ratificando a garantia de sigilo quanto à sua identificação se necessário.

Rio de Janeiro, xx de xxxx de 2021

Cordialmente,

Danielle Rezende Rodrigues