

**UNIVERSIDADE DE SOROCABA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS TECNOLÓGICOS E  
AMBIENTAIS**

**Antonio Carlos de Oliveira Cruz Junior**

**INDICADORES DA CAPACIDADE DO RECEPTOR ORGANIZACIONAL DE  
ABSORÇÃO NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

**INDICATORS OF THE ORGANIZATIONAL RECEIVER CAPACITY FOR  
ABSORPTION IN THE TECHNOLOGY TRANSFER**

**Sorocaba/SP  
2024**

**Antonio Carlos de Oliveira Cruz Junior**

**INDICADORES DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO RECEPTOR  
ORGANIZACIONAL DA TECNOLOGIA**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Processos Tecnológicos e Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Valquíria Miwa Hanai  
Yoshida

**Sorocaba/SP  
2024**

### Ficha Catalográfica

C962i Cruz Junior, Antonio Carlos de Oliveira  
Indicadores da capacidade de absorção do receptor  
organizacional da tecnologia / Antonio Carlos de Oliveira Cruz Junior.  
– 2024.  
203 f. : il.

Orientador: Profa. Dra. Valquíria Miwa Hanai Yoshida.  
Tese (Doutorado em Processos Tecnológicos e Ambientais) -  
Universidade de Sorocaba, Sorocaba, SP, 2024.

1. Transferência de tecnologia. 2. Inovações tecnológicas. 3.  
Cultura organizacional. 4. Desenvolvimento organizacional. I.  
Yoshida, Valquíria Miwa Hanai, orient. II. Universidade de Sorocaba.  
III. Título.

**ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA CRUZ JUNIOR**

**INDICADORES DA CAPACIDADE DO RECEPTOR ORGANIZACIONAL DE  
ABSORÇÃO NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Processos Tecnológicos e Ambientais.

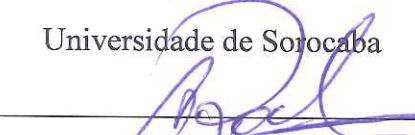
Aprovado: 13/dez/2024

**BANCA EXAMINADORA**



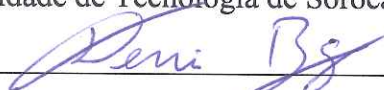
Prof (a). Dr (a). Valquíria Miwa Hanai Yoshida

Universidade de Sorocaba



Prof (a). Dr (a). Adilson Rocha

Faculdade de Tecnologia de Sorocaba FATEC



Prof (a). Dr (a). Denis Borg

Centro Universitário FACENS



Prof (a). Dr (a). José Luiz Antunes de Almeida

Universidade de Sorocaba



Prof (a). Dr (a). Valmir Aparecido Cunha

Universidade de Sorocaba

Dedico este trabalho aos meus pais Antonio Carlos e Maria de Fátima, que sempre me apoiaram nos meus estudos e me incentivaram em todos os momentos. Dedico e agradeço a minha família, principalmente, à Jessica Bicanca minha esposa.

## **AGRADECIMENTOS**

À empresa Avibras pela concessão de horas para estudos/aulas. Agradeço à Universidade de Sorocaba por me aceitar no curso e me disponibilizar a estrutura da Universidade para pesquisas. Agradeço, de forma especial, à minha orientadora, Profa. Dra. Valquíria Miwa Hanai Yoshida, por toda paciência e por ter atuado como guia ao longo da travessia de construção da pesquisa.

“O sucesso não consiste em não errar, mas em não cometer os mesmos equívocos mais de uma vez.” (George Bernard Shaw)

## RESUMO

As dinâmicas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas e os efeitos da crise econômica e financeira global apresentam desafios de desenvolvimento tecnológico para a sobrevivência ou o crescimento das empresas. Entre esses estão a aquisição e criação de conhecimento que promova soluções, ou seja, a transferência de tecnologia (TT). O presente trabalho analisou o impacto da TT nas empresas beneficiárias e propôs um quadro analítico abrangente, incluindo o desenvolvimento de indicadores, seleção e validação de modelos adequados. A investigação centrou-se na compreensão dos fatores que contribuem para o sucesso da TT e na identificação de áreas de melhoria. Para esta pesquisa foi utilizado o método misto, quali-quantitativo, que inclui análise quantitativa de dados, estudos de caso e entrevistas com especialistas. Ao integrar essas abordagens, objetivou-se compreender a complexa dinâmica da TT e o seu impacto nas empresas receptoras. O quadro teórico compilado apoiou a coleta de um conjunto robusto de indicadores para compreender a extensão do impacto da TT nas empresas beneficiárias, culminando num modelo validado para recolha de dados. Modelagem estatística e técnicas de pesquisa de estudo de caso foram utilizadas para desenvolver um modelo que possa processar com eficiência os dados coletados, gerar uma avaliação da empresa e resultar em percepções importantes sobre a empresa. Através desse processo de validação, comprovou-se com precisão e eficácia que o modelo capta o impacto da TT na empresa receptora. Finalmente, está provado que o sucesso da TT depende de muitos fatores, incluindo a capacidade da empresa beneficiária de identificar necessidades e oportunidades de inovação, escolher a tecnologia certa para as suas necessidades específicas e implementá-la de forma eficaz e eficiente. Constatou que havia micro e pequenas empresas com capacidade de receber tecnologia e grandes empresas sem capacidade de receber o repasse. Portanto, o tamanho da empresa é um dos muitos fatores a serem considerados, e cada caso deve ser avaliado individualmente. Uma avaliação cuidadosa pode identificar áreas críticas em que a empresa precisa de ajuda e se está pronta para adotar novas tecnologias. Pode envolver a realização de uma avaliação financeira, de mercado e de recursos humanos.

**Palavras-chave:** Empresas; Indicador; Inovação; Transferência de Tecnologia.



## ABSTRACT

The dynamic social, economic, and technological changes and the effects of the global economic and financial crisis present technological development challenges for the survival or growth of companies. Among these are acquiring and creating knowledge that promotes solutions, that is, technology transfer (TT). The present work sought to analyze the impact of TT on recipient companies and propose a comprehensive analytical framework, including the development of indicators, selection of appropriate models, and model validation. The research focused on understanding the factors that contribute to the success of TT and identifying areas for improvement. The mixed method was used for this research, quali-quantitative, which includes quantitative data analysis, case studies, and expert interviews. By integrating these approaches, we aimed to understand the complex dynamics of TT and its impact on recipient companies. The compiled theoretical framework supported selecting a robust set of indicators to understand the extent of the impact of TT on recipient companies, culminating in a validated model to collect data. Statistical modeling and case study research techniques were used to develop a model that can efficiently process the collected data, generate a company assessment, and generate key insights about the company. Through this validation process, it was proven accurately and effectively that the model captures the impact of TT on the receiving company. Finally, it has been proven that success in TT depends on many factors, including the recipient company's ability to identify needs and opportunities for innovation, choose the right technology for its specific needs, and implement it effectively and efficiently. As there were micro and small companies with the capacity to receive technology and large companies without the capacity to receive the transfer. Therefore, the company's size is one of many factors to be considered, and each case must be evaluated individually. A careful assessment can identify critical areas where the company needs help and whether it is ready to adopt new technologies. It may involve carrying out a financial evaluation, market, and human resources analysis.

**Keywords:** enterprises; indicator; innovation; technology transfer.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa mental da revisão de literatura do presente trabalho .....	15
Figura 2 - Natureza do processo de transferência de tecnologia segundo o conteúdo transferido.....	16
Figura 3 - Estrutura de valores concorrentes para avaliação da cultura organizacional.....	45
Figura 4 - Dimensões do modelo do perfil da cultura organizacional (PCO).....	46
Figura 5 - Fases da pesquisa.....	73
Figura 6 - Validação da ferramenta ToTAP .....	74
Figura 7 - Quantidade de respondentes por estado.....	76
Figura 8 - Algoritmo de decisão para selecionar o tratamento estatístico dos dados.....	79
Figura 9 - Organograma da Empresa E32 .....	153
Figura 10 - Nuvem de palavras EMP306 .....	155
Figura 11 - Nuvem de palavras EMP32 .....	156
Gráfico 1- Exemplo gráfico de radar para diagnosticar o grau de maturidade de uma empresa para receber uma transferência de tecnologia.....	72
Gráfico 2 - Cargos empresariais dos respondentes dessa pesquisa em porcentagem.....	75
Gráfico 3 - Percentual das empresas participantes do estudo quanto ao ramo de atividade ....	76
Gráfico 4 - Gênero dos entrevistados .....	77
Gráfico 5 - Escolaridade dos entrevistados .....	78
Gráfico 6 - Teste D'Agostino na empresa de grande porte.....	89
Gráfico 7 - Curva de distribuição normal das empresas de grande porte.....	90
Gráfico 8 - Diferença entre as médias ANOVA de empresas de grande porte .....	92
Gráfico 9 - Teste D'Agostino da empresa de médio porte.....	94
Gráfico 10- Curva de distribuição normal da empresa de médio porte.....	94
Gráfico 11- Diferença entre as médias da empresa de médio porte .....	96
Gráfico 12 - Teste D'Agostino da empresa de pequeno porte .....	97
Gráfico 13 - Curva de distribuição normal da empresa de pequeno porte .....	98
Gráfico 14 - Diferença entre as médias da empresa de pequeno porte.....	100
Gráfico 15 - Teste D'Agostino entre os segmentos .....	101
Gráfico 16 - Curva de distribuição normal entre as empresas.....	102
Gráfico 17 - Diferença entre as médias dos segmentos.....	104
Gráfico 18 - Teste D'Agostino entre segmentos de “Existência de Barreiras” .....	105
Gráfico 19 - Curva de distribuição normal entre os segmentos de existência de barreira ....	106
Gráfico 20 - Diferença entre as médias entre os segmentos na “Existência de Barreiras” ....	107
Gráfico 21 - Teste D'Agostino entre as empresas que “Tem potencial” .....	108
Gráfico 22 - Curva de distribuição normal entre as empresas segmento de que “Tem potencial” .....	109
Gráfico 23 - Diferença entre as médias entre segmentos .....	110
Gráfico 24 - Teste D'Agostino entre empresas que “Tem potencial” .....	111
Gráfico 25 - Curva de distribuição normal entre as empresas que tem alto grau.....	112
Gráfico 26 - Diferença entre as médias dos segmentos de empresas .....	113
Gráfico 27- Indicador das empresas de grande porte. ....	117
Gráfico 28 - Classificação da grande empresa .....	118
Gráfico 29 - Gráfico Radar das Grandes Empresas.....	118
Gráfico 30 - Empresa 114.....	130
Gráfico 31 - Empresa 121.....	131
Gráfico 32 - Empresa 03.....	132

Gráfico 33 - Indicador das empresas de médio porte. ....	133
Gráfico 34 - Classificação da média empresa .....	134
Gráfico 35 - Gráfico Radar das médias empresas .....	134
Gráfico 36 - Empresa 24.....	139
Gráfico 37 - Empresa 24.....	140
Gráfico 38 - Indicador das empresas de pequeno porte.....	141
Gráfico 39 - Classificação pequena empresa.....	142
Gráfico 40 - Radar das Micro e Pequenas Empresas.....	142
Gráfico 41 - Empresa 79.....	150
Gráfico 42 - Empresa 82.....	151
Gráfico 43 - Empresa 161.....	152
Tabela 1 - Tipos de empresas de acordo com o Sebrae, a Lei complementar 123/06 e o BNDES .....	39
Tabela 2 - Evolução dos modelos de inovação.....	48
Quadro 3 - Respostas dos especialistas .....	68
Tabela 4 - Resultado do grau de maturidade .....	79
Tabela 5 - Distribuição normal de empresa de grande porte.....	88
Tabela 6 - Teste ANOVA da empresa de grande porte .....	91
Tabela 7 - Teste D'Agostino da empresa de médio porte .....	93
Tabela 8 - Teste ANOVA da empresa de médio porte.....	95
Tabela 9 - Teste D'Agostino das empresas de pequeno porte.....	97
Tabela 10 - Teste ANOVA da empresa de pequeno porte .....	99
Tabela 11 - Variáveis que apresentam normalidade da empresa de pequeno porte .....	101
Tabela 12 - Teste ANOVA entre os segmentos .....	103
Tabela 13 - Teste D'Agostino entre os segmentos existência de barreira.....	104
Tabela 14 - Teste ANOVA entre as empresas na “Existência de Barreiras” .....	107
Tabela 15 - Teste de D'Agostino entre segmento que “Tem potencial” .....	108
Tabela 16 - Teste ANOVA entre segmentos .....	110
Tabela 17 - Teste D'Agostino entre as empresa que “Tem potencial” .....	111
Tabela 18 - Teste ANOVA entre empresas “Alto Grau de Maturidade” .....	113
Tabela 19 - Teste de Homogeneidade .....	114
Tabela 20 - Teste de Homogeneidade entre os segmentos.....	115

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAPEX	<i>Capital Expenditure</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPMA	<i>International Project Management Associate</i>
IED	Investimento estrangeiro direto
KPI	<i>Key performance indicator</i>
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PIB	Produto interno bruto
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMP	Project Management Professional
ROI	Retorno sobre investimento
TT	Transferência de tecnologia

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA</b>	<b>15</b>
2.1.1	Tecnologia	18
2.1.2	Barreiras que inibem a transferência tecnológica	19
2.1.3	Formas de transferência de tecnologia	20
2.1.4	Fontes de transferência tecnológica	21
2.1.5	Modelos de transferência tecnológica	22
2.1.6	Transferência tecnológica em países desenvolvidos e em desenvolvimento	30
2.1.7	Incubadoras e transferência de tecnologia	33
<b>2.2</b>	<b>PESQUISA E DESENVOLVIMENTO</b>	<b>35</b>
<b>2.3</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS</b>	<b>37</b>
2.3.1	Micro e pequena empresa	38
2.3.2	Média empresa	42
2.3.3	Grande empresa	42
<b>2.4</b>	<b>CULTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>42</b>
<b>2.5</b>	<b>INOVAÇÃO</b>	<b>46</b>
<b>2.6</b>	<b>GERENCIAMENTO DE PROJETO</b>	<b>49</b>
<b>2.7</b>	<b>NORMAS E REGULAMENTOS</b>	<b>50</b>
<b>2.8</b>	<b>INDICADORES CIENCIOMÉTRICOS</b>	<b>57</b>
2.8.1	Manual de Oslo	59
<b>2.9</b>	<b>FINANÇAS E CONTABILIDADE</b>	<b>60</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>65</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>66</b>
<b>4.1</b>	<b>DETERMINAÇÃO DA AMOSTRA POPULACIONAL</b>	<b>66</b>
<b>4.2</b>	<b>INSTRUMENTO DE PESQUISA</b>	<b>67</b>
<b>4.3</b>	<b>FASES DA PESQUISA</b>	<b>72</b>
<b>4.4</b>	<b>VALIDAÇÃO DA FERRAMENTA</b>	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>75</b>
<b>5.1</b>	<b>POPULAÇÃO E AMOSTRA</b>	<b>75</b>
5.1.1	Tratamento estatístico dos dados da pesquisa	78
5.1.2	Análise do indicador dados da pesquisa	116
<b>5.2</b>	<b>ESTUDO DE CASO</b>	<b>152</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>172</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>174</b>

<b>APÊNDICE A – MODELO DO QUESTIONÁRIO PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE ALTA COMPLEXIDADE.....</b>	<b>190</b>
<b>APÊNDICE B – MODELO DO QUESTIONÁRIO PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE.....</b>	<b>192</b>
<b>APÊNDICE C – MODELO DO QUESTIONÁRIO PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE BAIXA COMPLEXIDADE.....</b>	<b>194</b>
<b>APÊNDICE D – SUGESTÕES DE ATUAÇÃO “FRÁGIL”/BARREIRAS.....</b>	<b>196</b>
<b>APÊNDICE E – SUGESTÕES DE ATUAÇÃO ALTO GRAU/”TEM POTENCIAL”</b>	<b>198</b>
<b>APÊNDICE F – POSSÍVEIS FEEDBACKS APÓS DIAGNÓSTICO DA EMPRESA QUANTO À TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E SUGESTÕES DE MELHORIAS .....</b>	<b>201</b>
<b>APÊNDICE G – ARTIGOS PUBLICADOS .....</b>	<b>204</b>

## 1 INTRODUÇÃO

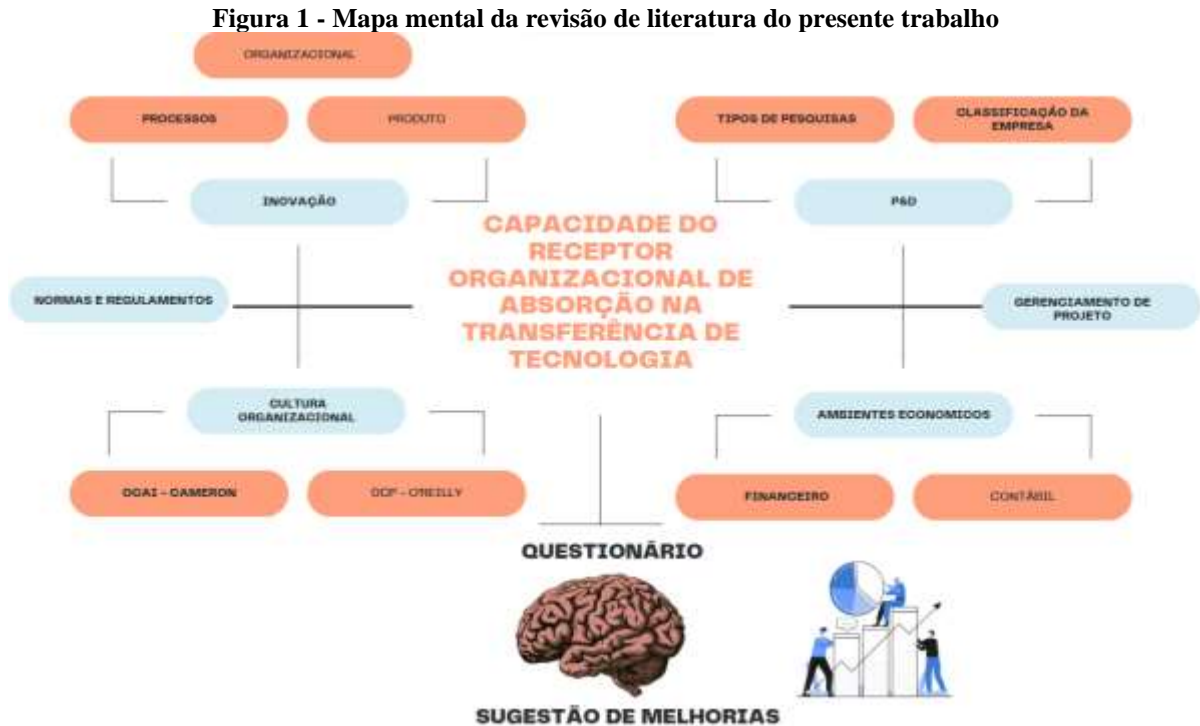
As modificações sociais, econômicas e tecnológicas, bem como o impacto dos efeitos da crise econômica e financeira global, estão causando mudanças significativas no ambiente das grandes, pequenas e médias empresas. Essas modificações apresentam muitos desafios de desenvolvimento, entre os quais um dos mais importantes é adquirir ou criar conhecimento e usá-lo para criar soluções. Atualmente, as inovações estão se tornando uma fonte de vantagem competitiva de longo prazo nos mercados e um meio para alcançar o sucesso econômico de uma empresa nas condições da globalização e da nova economia baseada no conhecimento (BARCHI; GRECO, 2018; SCOZZI; BELLANTUONO; PONTRANDOLFO, 2017).

Cada vez mais, as empresas de vários setores, sob a influência do aumento da concorrência e das condições de operação, complexas e dinâmicas, são forçadas a criar e implementar inovações. A sua capacidade de competir, resultante dos baixos custos de mão de obra, já não é suficiente. Tornou-se necessário não só modernizar os ativos de produção e atualizar as tecnologias utilizadas, mas também criar e implementar novas soluções. Quando, por falta ou escassez de recursos, não conseguem inovar por conta própria, as empresas podem usar a transferência de conhecimento e tecnologia para obtê-los de fontes externas. Incapaz de transformar individualmente suas ideias em inovação, cria-se uma equipe de pesquisa interdisciplinar que ajude a criar soluções. Para isso, as organizações podem usar tanto empresas de consultoria especializadas em inovações, como o próprio mercado de desenvolvimento de produtos (GILAD; GORDON; SUDIT, 1992; SOUSA; ROCHA, 2021; ZAMBUJAL-OLIVEIRA, 2021).

A transferência de tecnologia, sendo um conjunto de atividades, relacionamentos e políticas que influenciam a disseminação de inovações e a sua absorção pelo mercado (CHIAO; MACVAUGH, 2021; HARDING, 2002; MOTHE; NGUYEN-THI, 2021), poderia ser implementada com maior eficiência se houvesse um mapeamento e diagnóstico nas empresas quanto à sua capacidade de realizá-la ou recebê-la. Sendo esse mapeamento e diagnóstico, justamente, o objetivo do presente trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O mapa mental de amarração (Figura 1) mostra os temas revisados e seus entrelaçamentos, desde o objetivo, até o tratamento dos dados desta pesquisa.



Legenda: Organizational Culture Assessment Instrument (OCAI); Organizational Culture Profile (OCP) Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento, Ambientes Econômicos, Gerenciamento de Projetos, Normas e Regulamentos.

Fonte: Elaboração própria.

### 2.1 TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA

A transferência tecnológica (TT) pode ser descrita como um processo complexo e dinâmico, que exige a consideração de múltiplos fatores, pois se refere ao processo de transmissão de conhecimentos, habilidades, tecnologias e metodologias de uma empresa ou indivíduo para outro, visando melhorar o *design* ou expandir as capacidades da empresa ou indivíduo receptor (AUDRETSCH; BELITSKI, 2022).

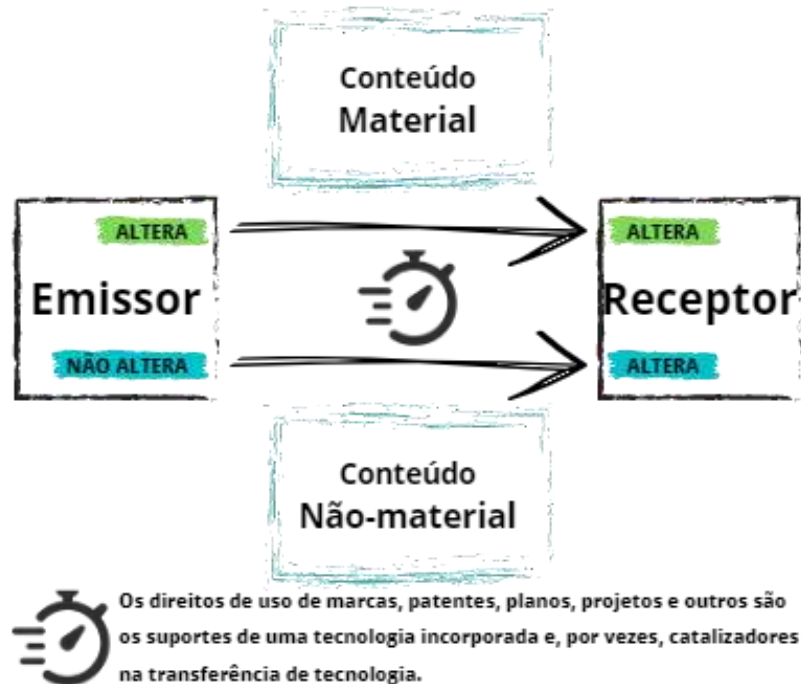
A TT está em um lugar importante na literatura, que cresceu nessas últimas décadas em torno das diferentes questões que afetam a evolução da ciência e dos estilos de produção do conhecimento. Esse empenho pela transferência de conhecimento entre universidades e empresas ou entre empresas deve-se, em parte, à recente generalização das práticas de TT. Esses processos tomam diversas configurações, formais ou informais, e seguem processos diferentes, mas podem ser definidos, de uma forma geral, como um movimento pelo qual os resultados da



pesquisa, o conhecimento ou novas tecnologias passam da esfera universitária onde foram desenvolvidos para a esfera industrial que os transformará em produtos, processos, serviços ou tecnologias economicamente viáveis (GILSING et al., 2011).

Para gerar uma transferência, algo deve ser transferido. O que define a exata natureza do processo e origina suas modalidades é o conteúdo, havendo conteúdo material ou não. A primeira característica das transferências de conteúdo material é que elas causam imediatamente alterações no emissor e no receptor. Por outro lado, as transferências de conteúdo intangível implicam alterações no receptor, enquanto a situação do emissor permanece inalterada. Quando o conteúdo não tem material, é necessário, para poder transferi-lo, que haja um meio, ou seja, um meio que os concretize (CHEN, 2018; VILLANI; RASMUSSEN; GRIMALDI, 2017). De tal modo que, em uma TT, os direitos de uso de marcas, patentes, planos, projetos e outros são apenas os suportes de uma tecnologia incorporada. Eles são, na melhor das hipóteses, apenas os catalisadores do processo de TT (BLOMSTRÖM; SJÖHOLM, 1999; BOZEMAN, 2000a), como ilustrado na Figura 2.

**Figura 2 - Natureza do processo de transferência de tecnologia segundo o conteúdo transferido**



Fonte: Elaboração própria.

Toda TT tem que resultar em modificações na situação do receptor, o que o torna capaz de tomar posse do material. Como processo, a transferência é um conjunto de fenômenos ativos organizados ao longo do tempo, uma sequência de estados de um sistema que se transforma. A transferência, portanto, ocorre com o tempo; ela está sempre incompleta, desde que o receptor

consiga realizar todos os atos relativos à posse total do conteúdo (BESSANT; RUSH, 1995; BRAY; LEE, 2000; WINKELBACH; WALTER, 2015).

O relatório da *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD) (2021) traz a TT como parte fundamental para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável. Nele é fornecida uma visão geral das principais tendências, políticas e desafios associados à TT, bem como recomendações para fortalecer esse processo.

Para Kirchherr (2018), a TT é, simplesmente, o fornecimento de tecnologia para o desenvolvimento de organizações por uma organização que possui tecnologia. Ela se realiza em diversas áreas, tais como, projeto e desenvolvimento, tecnologia de processos e tecnologia de software, gestão e outros.

Bruun e Bennett (2002) reconhecem a TT como o fluxo de conhecimento sistemático para a fabricação de um produto, aplicação de um processo ou execução de um serviço, que não inclui transações limitadas apenas à venda ou aluguel de mercadorias. Essa percepção pode ser expandida usando a definição de Lasserre (1982) e Mothe e Nguyen (2021), assim a TT é o processo de adaptação de resultados de pesquisas, patentes ou ideias originais para aplicação prática na produção.

A TT é também o conjunto de atividades, relacionamentos e políticas que influenciam a disseminação de inovações e a sua absorção pelo mercado. Existem diversos tipos TT. Considerando que as inovações não são apenas relacionadas a produtos ou processos, mas também a serviços, marketing, organizacionais ou sociais, as atividades já mencionadas no campo da TT não dizem respeito apenas ao processo de produção. Esse conceito pode ser aplicado ao fluxo de recursos de conhecimento amplamente compreendidos na economia, que permitem a criação de novas soluções e melhorias, atendendo cada vez melhor às necessidades humanas e contribuindo para o sucesso de mercado das empresas inovadoras. A essência da TT é, portanto, a disseminação de todos os tipos de inovações (CHIAO; MACVAUGH, 2021; HARDING, 2002; MOTHE; NGUYEN-THI, 2021).

Do ponto de vista da empresa, a TT envolverá principalmente a aquisição e utilização de novas soluções. Nessa abordagem, os fluxos de novos conhecimentos necessários para criar e implementar inovações podem ser incorporados ou não incorporados. Já na perspectiva do indivíduo, a TT pode gerar novas oportunidades de emprego e de melhoria das condições de trabalho. Novas tecnologias podem permitir a criação de novos empregos ou a substituição de tecnologias obsoletas, aumentando a produtividade e a qualidade do trabalho (ALLEN; TUSHMAN; LEE, 1979a, 1979b; LEONARD-BARTON; SINHA, 1993; RONCANCIO; GUERRERO, 2021; TSAI, 2001; WEIGELT; SARKAR, 2009).

Para Gilsing et al. (2011) de forma mais ampla, as práticas de TT fazem parte de um movimento geral para explorar os resultados da pesquisa científica. A valorização aqui significa não apenas a disseminação delas por meio de publicações, mas também seu uso no contexto dos processos de marketing. Historicamente implementados mediante iniciativas bastante locais e individuais em departamentos de engenharia, ciências aplicadas e medicina, esses processos têm se espalhado gradualmente para a maioria de outras áreas e departamentos, incluindo as de gestão e de recursos humanos. Eles assumem a forma de depósitos de patentes, concessão de licenças de operação, criação de empresas ou parcerias tecnológicas, espalhados em estabelecimento de parques científicos, incubadoras, fundos de investimento, laboratórios etc.

Além de disseminar essas práticas, esses desenvolvimentos também possuem uma dimensão normativa, evidenciada por uma mudança nas políticas públicas, que agora reconhecem e valorizam a importância de realizar ou receber a TT, ao lado do ensino e da pesquisa, vinculadas às suas responsabilidades em termos de desenvolvimento econômico (GILSING et al., 2011).

### 2.1.1 Tecnologia

Há tentativas de traçar diferentes significados ao termo tecnologia em um conceito básico comum. Mas, o conceito desse produto é abrangente e de difícil padronização.

Os autores Audrestsch e Delitski (2022), Belderbos e Van Roy (2013) e Ciabuschi, Kong e Su (2017) definem a tecnologia como o resultado de um conjunto de conhecimentos, que podem ser técnicos, de gestão, de marketing e de relacionamento.

Por um lado, a tecnologia é considerada um produto ou solução, que pode consistir em um conjunto de instrumentos, métodos e tecnologias projetados para resolver um problema. Em geral, a tecnologia está associada ao conhecimento científico e tecnológico. Porém, trata-se de qualquer conceito que possa facilitar a vida em sociedade, ou que possibilite atender aos requisitos necessidades, individuais ou coletivas, adaptados aos requisitos de um determinado tempo (SANTANA; PORTO, 2009).

Por outro lado, a tecnologia também se refere à disciplina científica que se concentra no estudo, pesquisa, desenvolvimento e inovação de técnicas e procedimentos, aparelhos e ferramentas utilizadas para a conversão de matérias-primas em objetos ou bens úteis. Neste ponto, é importante ressaltar que a tecnologia é o conjunto de conhecimentos técnicos,

habilidades e regras utilizadas para obter um resultado. Por sua vez, a tecnologia é o meio, ou seja, é o elo entre o como, resolvido com a tecnologia e o porquê (SILVA, 2003).

Enfim, a tecnologia trouxe e continuará a trazer grandes mudanças na sociedade, por meio de geração de impacto social que influencia fortemente a vida da humanidade e de outros seres (BREGMAN, 2021; DIAMOND, 2011; HARARI, 2015). Toda tecnologia gerada pode ser transferida por vários meios, incluindo contratos, licenças, fusões, aquisições, alianças estratégicas, venda de produtos e estudos de caso.

### 2.1.2 Barreiras que inibem a transferência tecnológica

Segundo Gilsing *et al.* (2011), existem barreiras que inibem a TT. A primeira barreira é o risco de vazamento de informação, com a malevolência cibernética inclui todos os atos deliberadamente prejudiciais a uma organização. Pode vir de ameaças externas (*hackers*, governos etc.) ou ameaças internas (empreiteiros, funcionários inescrupulosos etc.). A divulgação de dados confidenciais pode fazer com que a empresa perca ou reduza sua vantagem competitiva. E a empresa também pode ser forçada a indenizar funcionários ou clientes afetados. Foi mencionado que as empresas estão buscando cada vez mais fazer parcerias com universidades, porém existe o risco de ampliar consideravelmente o risco de vazamento de informações. Conseqüentemente, em vez de se envolver em colaboração com a universidade, as empresas podem decidir evitá-la completamente. Portanto, a barreira que surge em primeiro lugar é o risco de vazamento de informações constitui uma barreira, pois pode inibir as empresas de se envolverem na TT.

A segunda barreira é o conflito de interesses, um conflito de interesses surge quando um indivíduo ou organização deve gerenciar vários elos de interesse opostos, pelo menos um dos quais é provável que corrompa a motivação para agir sobre os outros, ou pelo menos para dar essa impressão. Um conflito de interesses surge, portanto, em uma pessoa tendo que exercer uma função de interesse e cujos interesses pessoais estão em concorrência com a missão confiada a ele por sua administração ou sua empresa. Conflito de interesses no caso de transferência é que as empresas e universidades estão expostas a diferentes esquemas de incentivos que moldam seus interesses no processo de transferência. Para as empresas, é especialmente importante apropriar-se de novos conhecimentos tecnológicos, a fim de criar uma vantagem competitiva e garantir a rápida comercialização. Para as universidades, o mais importante é contribuir para o domínio do conhecimento público por meio de uma disseminação rápida, especialmente por meio de publicações e conferências (GILSING *et al.*, 2011).

A última barreira é que o conhecimento científico frequentemente apresenta uma natureza muito geral, o que o torna pouco útil para as empresas. Ele carece de especificidade suficiente para atender às necessidades de conhecimento especializado de uma organização. Para que seja realmente útil, é fundamental que o conhecimento atenda às demandas específicas da empresa, as quais não podem ser supridas por outras fontes de conhecimento, como fornecedores, clientes, concorrentes, novos empreendimentos e consultores (GILSING et al., 2011).

### 2.1.3 Formas de transferência de tecnologia

A TT pode ocorrer de diversas formas, como licenciamento de tecnologia, assistência técnica, troca de conhecimento, entre outras. Essa transferência pode ser benéfica tanto para a empresa ou para o indivíduo que transfere a tecnologia, quanto para aquele que a recebe, ao poder permitir que ambos melhorem sua competitividade e desempenho no mercado. A tecnologia pode ser transferida para diversos destinatários, incluindo o governo, o capital de risco, a academia, os concorrentes, os parceiros de canais e o mercado (AUDRETSCH; BELITSKI, 2022).

A TT pode assumir uma forma ativa e passiva, o que permite classificá-la dessa forma. A atitude ativa dos destinatários de tecnologia está associada aos métodos de aquisição de conhecimento para suas necessidades, tais como: investimentos estrangeiros diretos, compra de licenças, licenciamento cruzado, compra de linhas e dispositivos tecnológicos adaptados às necessidades individuais do empreendimento, consultas técnicas e análises de mercado. Esses métodos de transferência ocorrem através do mercado. Além deles, as empresas podem adquirir conhecimento e tecnologias ativamente, por meio de assistência técnica, consultoria e treinamento fornecidos pelo vendedor da tecnologia (ALLEN; TUSHMAN; LEE, 1979a, 1979b; LEONARD-BARTON; SINHA, 1993; RONCANCIO; GUERRERO, 2021; TSAI, 2001; WEIGELT; SARKAR, 2009).

Uma forma passiva de TT pelo mercado é a compra de máquinas e dispositivos padrão para modernizar o processo de fabricação. Os métodos não muito éticos e comerciais de conhecimento passivo e TT incluem: imitação, observação de concorrentes, análise de patentes e registros comerciais, uso de serviços de informação técnica e inteligência econômica (ALLEN; TUSHMAN; LEE, 1979a, 1979b; LEONARD-BARTON; SINHA, 1993; RONCANCIO; GUERRERO, 2021; TSAI, 2001; WEIGELT; SARKAR, 2009).

As formas de TT apresentadas podem ser utilizadas por entidades econômicas de diversos portes — pequenas, médias e grandes.

#### 2.1.4 Fontes de transferência tecnológica

As empresas podem usar diferentes fontes de conhecimento e tecnologia, que podem ser divididas em internas, externas e mistas.

A base de conhecimento interno é uma fonte de conhecimento para a inovação. Este pode ser um conhecimento acumulado sobre os processos de produção, experiências anteriores de colaboração com clientes, relacionamento com suprimentos, ou novas linhas de pesquisa criadas pelos funcionários. Se a empresa possuir uma base de conhecimento interno, ela poderá extrair de seus recursos por meio de inovações que melhoram os processos existentes, projetos de novos produtos e soluções, soluções técnicas inovadoras para a produção. (ALLEN; TUSHMAN; LEE, 1979a, 1979b; LEONARD-BARTON; SINHA, 1993; RONCANCIO; GUERRERO, 2021; TSAI, 2001; WEIGELT; SARKAR, 2009).

As fontes internas estão relacionadas à pesquisa e desenvolvimento (P&D) da própria empresa, que é realizada de forma independente ou dentro de um grupo de empresas. A vantagem de usar fontes internas de tecnologia é que os resultados do trabalho de P&D se tornam propriedade da empresa e a inovação atende plenamente aos requisitos desta. Essa forma de aquisição de conhecimento e tecnologia proporcionará à empresa as maiores oportunidades tecnológicas, de desenvolvimento e competitividade. Porém, deve ser lembrado que tal método de criação de novas soluções requer um potencial científico e de pesquisa significativo, tanto material quanto humano, reposição e melhoria contínua das competências do pessoal, longa duração dos projetos de pesquisa, incorrendo em gastos e risco de empreendimentos inovadores. Significa, que é rentável com operações em grande escala e alta demanda por inovação. Especialistas reconhecem esses recursos como desvantagens dessa forma de TT (ALLEN; TUSHMAN; LEE, 1979a, 1979b; LEONARD-BARTON; SINHA, 1993; RONCANCIO; GUERRERO, 2021; TSAI, 2001; WEIGELT; SARKAR, 2009).

No caso de fontes externas de tecnologia, a empresa utiliza tecnologias desenvolvidas por outras entidades para suas necessidades. Isso é feito de diferentes maneiras - comprando direitos de propriedade sobre uma inovação ou licenciando-a, adquirindo uma empresa junto com a tecnologia, organizando uma *joint venture* com o fornecimento de tecnologia. As vantagens de usar tais fontes de tecnologia incluem um tempo muito menor para obter uma nova solução técnica e gastos relativamente menores e um nível de risco relativamente menor.

Por outro lado, a desvantagem é a necessidade de adaptação da tecnologia para uso em uma empresa específica e a falta de monopólio do conhecimento sobre uma determinada tecnologia. Além de fontes de tecnologia externas, a empresa pode ter uma base de conhecimento interna (ALLEN; TUSHMAN; LEE, 1979a, 1979b; LEONARD-BARTON; SINHA, 1993; RONCANCIO; GUERRERO, 2021; TSAI, 2001; WEIGELT; SARKAR, 2009).

A solução mista de P&D é um conceito baseado em uma ideia ousada de que o mercado é uma fonte de inovação. A fonte de inovação é o mercado, e não a inovação, que se torna uma fonte de mercado. Para que isso seja possível, é necessário que o mercado seja uma base de dados aberta, de acesso livre e universal. Os dados do mercado são a informação que está sendo criada constantemente pelas pessoas que interagem com ele. Eles estão disponíveis para quase todos, mas poucas pessoas estão interessadas em analisá-los. As pessoas que analisam os dados do mercado podem identificar tendências e, portanto, criar inovações (ALLEN; TUSHMAN; LEE, 1979a, 1979b; LEONARD-BARTON; SINHA, 1993; RONCANCIO; GUERRERO, 2021; TSAI, 2001; WEIGELT; SARKAR, 2009).

#### 2.1.5 Modelos de transferência tecnológica

Os modelos TT tradicionais, modelos desenvolvidos após a década de 1990, outros fundamentos teóricos relacionados subjacentes aos modelos TT e os modelos TT atuais que têm forte influência de perspectivas, demonstraram que são realizados diagnósticos após o recebimento de tecnologia para verificar se foi bem-sucedida ou não ou são feitos diagnósticos de outros conceitos como inovação e cultura organizacional ou são realizadas apenas instruções de como realizar a TT. Sendo assim, nota-se a ausência de um questionário que faça um diagnóstico se a empresa tem capacidade de receber uma nova tecnologia antes de fechar um contrato de TT.

Segundo Gilsing et al. (2011), dois regimes principais percorrem essa literatura no que diz respeito a mecanismos de transferência, o modelo baseado em ciência e o baseado em desenvolvimento.

##### 2.1.5.1 Modelo baseado em ciência

O modelo, comumente conhecido como regime baseado em ciência, considera que o conhecimento produzido está agora distribuído entre uma infinidade de atores e instituições, tanto públicas quanto privadas, que é orientada para objetivos de aplicação e que não é mais

avaliada apenas por pares, mas no início de uma pluralidade de interesses dos diferentes grupos que participam de sua elaboração. De acordo com essa hipótese, a universidade é, portanto, muito importante pelo fato de ela gerar muitos artigos e dados científicos que podem ser absorvidos por empresas ou fazer uma parceria de desenvolvimento de produto ou processo (GILSING et al., 2011).

O modelo, conhecido como regime baseado em ciência de TT, refere-se a um conjunto de políticas, práticas e acordos destinados a promover a transferência de conhecimento científico e tecnológico entre países ou instituições. Essa TT geralmente ocorre de países desenvolvidos para países em desenvolvimento, com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico, social e industrial.

#### 2.1.5.2 Modelo baseado em desenvolvimento

O modelo, também chamado de regime baseado no desenvolvimento, difere do regime baseado em ciência por ser caracterizado por um menor grau de dependência da indústria de fontes acadêmicas de conhecimento tirando o papel central das universidades na produção de conhecimento, mas argumentam que o conhecimento agora é produzido dentro de configurações organizacionais por instituições intermediárias, fornecedores, usuários, consultores e outros, marcadas pelas esferas institucionais sobrepostas da academia. Essa sobreposição produz redes trilaterais e organizações híbridas, muitas vezes temporárias, que reúnem grupos de pesquisa públicas e privadas, incentivados, direta ou indiretamente, pela ajuda financeira privada ou do governo (GILSING et al., 2011).

#### 2.1.5.3 Modelo baseado na eficácia contingente

O modelo de TT de eficácia contingente proposto por Bozeman (2000b) é uma abordagem que examina o processo de TT entre organizações e setores. O objetivo desse modelo é entender os fatores que influenciam a transferência bem-sucedida de conhecimento e tecnologia de uma organização ou setor para outro, considerando que a eficácia dessa transferência é contingente a diversos fatores.

De acordo com o modelo de Bozeman, a TT é um processo complexo que envolve não apenas a transmissão de conhecimento técnico, mas também a adaptação desse conhecimento ao contexto receptor. A eficácia da transferência é contingente a três fatores principais: a



qualidade da tecnologia ou conhecimento transferido, a capacidade de absorção da organização receptora e o contexto institucional em que a transferência ocorre.

Primeiramente, a qualidade da tecnologia ou conhecimento transferido refere-se à sofisticação, relevância e adequação do conhecimento para resolver os problemas ou atender às necessidades da organização receptora. Quanto maior a qualidade da tecnologia transferida, maiores as chances de uma transferência bem-sucedida.

Em segundo lugar, a capacidade de absorção da organização receptora desempenha um papel crucial na eficácia da transferência. Essa capacidade envolve a disponibilidade de recursos humanos e técnicos, a infraestrutura adequada, a cultura organizacional favorável à inovação, a capacidade de aprendizado e a capacidade de adaptação do conhecimento transferido. Organizações com maior capacidade de absorção têm maior probabilidade de aproveitar e aplicar efetivamente o conhecimento transferido.

Em resumo, o modelo destaca a importância da qualidade da tecnologia transferida, da capacidade de absorção da organização receptora e do contexto institucional para o sucesso da transferência de conhecimento e tecnologia. Compreender e considerar esses fatores pode auxiliar as organizações a melhorarem suas estratégias de transferência e aumentarem a eficácia da inovação e da adoção de tecnologia. Ainda, regulações adequadas, incentivos financeiros, parcerias estratégicas e apoio governamental podem promover a transferência de tecnologia bem-sucedida.

#### 2.1.5.4 Modelo baseado em três níveis de envolvimento

Já os autores Gibson e Slimor (1991) descrevem a TT da perspectiva dos pesquisadores e usuários de tecnologia por meio de três níveis de envolvimento. O primeiro nível é o de desenvolvimento de tecnologia que é considerado o nível mais importante em que o processo de transferência é visto como passivo por meios de transferência, como relatórios de pesquisa, artigos de periódicos e pesquisa de computador. Esse nível está relacionado ao modelo de apropriabilidade, em que a ênfase está na importância da qualidade da pesquisa e da pressão competitiva do mercado para a TT. No segundo nível, observa-se a aceitação da tecnologia, indicando um maior engajamento no processo de TT. Esse estágio está associado ao modelo de disseminação, no qual o foco está na distribuição de inovações para usuários individuais. Aqui, a ênfase recai sobre a facilitação da adoção e integração da tecnologia pelos usuários, visando a maximização dos benefícios potenciais. Por fim, o terceiro nível representa a aplicação da tecnologia, caracterizado pelo maior nível de envolvimento na TT. Esse estágio abrange a

comercialização do uso da tecnologia no mercado, bem como outras aplicações, como parcerias entre empresas. Nesse ponto, o objetivo é não apenas introduzir a tecnologia no mercado, mas também garantir sua sustentabilidade e maximizar seu impacto econômico e social. A aplicação de tecnologia inclui a comercialização do uso de tecnologia no mercado e outras aplicações, como processos entre empresas (WAHAB et al., 2009).

#### 2.1.5.5 Modelo baseado no conhecimento

Na década de 90 Kogut e Zander (1996) estabeleceram os fundamentos da teoria do conhecimento, ao enfatizar a importância estratégica do conhecimento como fonte de vantagem competitiva. O trabalho desses autores está focado na ideia de que o que as empresas fazem melhor do que os mercados é a criação e a transferência de conhecimento dentro da organização. O conhecimento, que consiste em informação e noção, não é apenas detido por indivíduos, mas também se expressa em regularidades pelas quais os membros cooperam em uma comunidade social (WAHAB et al., 2009).

#### 2.1.5.6 Modelo baseado em quatro níveis de envolvimento

O modelo de Sung e Gibson (2000) foi construído para ter objetivos semelhantes aos do modelo de Gibson e Slimor (1991), que consiste em abordar as limitações dos modelos tradicionais de TT. Como a evolução e melhoria para o modelo de envolvimento de três níveis de TT, esse modelo fornece esclarecimentos aceitáveis quanto aos níveis e fatores que afetam o conhecimento e TT, descrevendo conhecimento e TT em quatro níveis de envolvimento.

O primeiro nível é o de Conhecimento e Criação de Tecnologia. Os desenvolvedores de tecnologia conduzem e desenvolvem pesquisas sobre o conhecimento e disponibilizam seus resultados por meio de publicações de pesquisas, vídeos, teleconferências e notícia. A TT nesse nível é considerado como um processo passivo em que necessita apenas do envolvimento mínimo de todos os participantes.

No segundo nível, os desenvolvedores de tecnologia e usuários começam a compartilhar a responsabilidade conforme o sucesso da TT ocorre quando o conhecimento e a tecnologia são transferidos através de contato pessoal, funcional ou organizacional, e o conhecimento e a tecnologia são bem aceitos e compreendidos pelos usuários.

No terceiro nível o sucesso é determinado pelo tempo e eficiência da transferência de conhecimento e tecnologia e pela capacidade de implementação dos recursos do usuário. A TT

pode ocorrer por meio de transferência de manufatura, transferência de processos ou serviços e transferência de melhores práticas.

O último nível é o de comercialização em que o conhecimento e a tecnologia comercialmente. O nível de comercialização é construído cumulativamente sobre o sucesso dos níveis de criação, compartilhamento e implementação com a ajuda da força do mercado. O sucesso do nível de implementação é medido pelo retorno do investimento (ROI) e aumento da participação de mercado (WAHAB et al., 2009).

#### 2.1.5.7 Modelo integrado de processo de transferência de tecnologia

O modelo de Rebenstisch e Ferretti (1995) oferece suporte a um modelo integrado do processo de Transferência de Tecnologia (TT), desenvolvido a partir de *insights* valiosos. Esse modelo destaca áreas que requerem investigação mais profunda e integração, especialmente no que diz respeito ao efeito das interdependências entre as características da tecnologia e seu contexto organizacional, bem como na interface entre as competências essenciais da empresa e sua capacidade de adotar novas tecnologias. O modelo aborda questões importantes, como a quantidade de esforço necessária para transferir diferentes tipos de tecnologias e o impacto que as competências existentes da organização podem ter nesse processo. O escopo da transferência é determinado pelo nível de informação incorporado na tecnologia e pelo tipo de tecnologia que uma empresa busca adquirir da fonte. Com base nesse modelo, o escopo da transferência é subdividido em quatro tipos de tecnologias: Conhecimento Geral, Conhecimento Específico, Hardware e Comportamentais (WAHAB et al., 2009). Essa abordagem segmentada fornece uma estrutura clara para entender os diferentes aspectos envolvidos na transferência de tecnologia e como eles podem impactar a organização receptora.

Os autores Kogut e Zander (1992, 1993, 1996) estendem ainda mais a discussão sobre o conceito de identidade, afirmando que os indivíduos são socialidade antissocial, em que eles têm o desejo de se tornar um membro da comunidade e, ao mesmo tempo, também têm o desejo de manter sua própria individualidade. Como as empresas fornecem um território normativo no qual os membros se identificam, os custos de coordenação, comunicação e aprendizagem dentro das empresas são muito mais baixos, o que permite que mais conhecimento seja compartilhado e criado dentro das empresas (WAHAB et al., 2009).

### 2.1.5.8 Modelo de criação e transferência de conhecimento organizacional

O estudo de Nonaka e Takeuchi (1995) oferece um suporte robusto ao modelo de criação e transferência de conhecimento organizacional. Nesse modelo, o conhecimento é considerado a unidade básica de análise para explicar o comportamento de uma empresa, e enfatiza-se que o conhecimento organizacional é construído socialmente.

O modelo de criação de conhecimento proposto por Nonaka e Takeuchi oferece uma compreensão profunda do processo pelo qual o conhecimento é gerado em organizações. Ele destaca a importância do diálogo contínuo entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Esse diálogo resulta em quatro modos de conversão do conhecimento:

**Socialização:** neste processo, o conhecimento tácito é compartilhado de forma personalizada entre indivíduos, promovendo o crescimento do conhecimento por meio da interação direta.

**Externalização:** aqui, os indivíduos transformam o conhecimento tácito em conhecimento explícito, criando algo novo que pode ser compartilhado por toda a organização.

**Combinação:** neste estágio, o conhecimento explícito é adquirido através da combinação e síntese de conhecimentos de diferentes fontes, resultando em uma compreensão mais ampla e abrangente.

**Internalização:** por fim, o novo conhecimento explícito é internalizado pelos membros da organização, transformando-se em conhecimento tácito e contribuindo para a criação de novas perspectivas e *insights*.

Esses processos de conversão do conhecimento destacam a dinâmica e a interação constante entre diferentes formas de conhecimento dentro da organização, evidenciando a complexidade e a importância da criação e transferência de conhecimento para o sucesso organizacional (WAHAB et al., 2009).

Já os autores Argyris e Schön (1978) desenvolveram uma tipologia tripla de aprendizagem organizacional: O primeiro é aprendizagem de ciclo, o segundo é o ciclo duplo e último é a aprendizagem de ciclo triplo. No aprendizado de *loop* único como resultado, a organização atinge seu objetivo atual com mais eficiência. Além da detecção e correção de erros, o aprendizado de *loop* duplo envolve “a mudança do valor da teoria em uso de uma organização. Esse modelo é apresentado como o processo de detecção e correção de erros; em que os erros são detectados e corrigidos para permitir que uma organização mude seus métodos e regras para melhorar o que está sendo feito dentro dos programas ou políticas existentes. Como resultado, a organização atinge seu objetivo atual com mais eficiência. Além da detecção

e correção de erros, o aprendizado de loop duplo envolve a mudança do valor da teoria em uso de uma organização.

#### 2.1.5.9 Modelo de criação e transferência de conhecimento individual

O autor Grant (1997) aprofundou-se nos argumentos teóricos da visão baseada no conhecimento, que enfoca a criação do conhecimento como uma atividade individual em vez de uma atividade organizacional. Ele descreve várias suposições subjacentes ao modelo em quatro pontos fundamentais.

**Importância do Conhecimento:** O conhecimento é reconhecido como um recurso produtivo crucial devido à sua contribuição para o valor adicionado e seu significado estratégico.

**Natureza do Conhecimento:** O conhecimento abrange uma variedade de elementos, como informações, tecnologias, competências e habilidades. Diferentes tipos de conhecimento variam em sua forma de transferência, e a facilidade dessa transferência depende da capacidade do receptor de assimilar essas unidades de conhecimento.

**Papel dos Indivíduos:** Os indivíduos são destacados como os principais agentes na criação de conhecimento e os principais depositários de conhecimento, especialmente do conhecimento tácito. Se a capacidade de aprendizagem do indivíduo é limitada, a criação de conhecimento pode exigir especialização, o que muitas vezes implica em um *trade-off* entre a profundidade e a amplitude do conhecimento.

**Economias de Escala e Escopo:** A maior parte do conhecimento está sujeita a economias de escala e escopo. Isso é particularmente evidente no caso do conhecimento explícito, o qual, uma vez criado, pode ser implantado em aplicações adicionais com baixo custo marginal.

Essas suposições fornecem uma base conceitual para entender como o conhecimento é gerado, transferido e utilizado nas organizações, destacando a importância dos indivíduos como agentes-chave nesse processo e reconhecendo as características distintas dos diferentes tipos de conhecimento (WAHAB et al., 2009).

Já os autores Mills e Friesen (1992) criaram um modelo que descreve as maneiras como as organizações aprendem e enfoca as fontes de conhecimento. O modelo explica que uma organização aprende por meio de seus indivíduos. Essas pessoas são contratadas por causa de suas competências ou conhecimentos específicos, que podem ser adquiridos por meio de treinamento prático ou formal. A aprendizagem é um fenômeno individual, que beneficia a organização inteiramente por meio dos indivíduos (WAHAB et al., 2009).

#### 2.1.5.10 Modelo de criação e transferência de conhecimento dinâmico

Do lado oposto o autor Spender (1996) que propõe uma teoria da empresa baseada em conhecimento dinâmico, em vez de estática. O conhecimento é visto como “um processo ou uma atividade competente orientada para um objetivo, em vez de um recurso observável e transferível. Como o conhecimento é dinâmico por natureza e está contido na rede de atores, uma empresa é um sistema dinâmico, em evolução, quase autônomo e orgânico de produção e aplicação de conhecimento (WAHAB et al., 2009).

#### 2.1.5.11 Modelo de criação e transferência de conhecimento em dinâmica

Já o autor Szulanski (1995) explorou a origem da assimetria interna e identificou quatro conjuntos de fatores que podem influenciar na dificuldade de transferência de conhecimento, a primeira envolve as características do conhecimento transferido, a segunda é a fonte, a terceira é o destinatário, e o quarto é o contexto em que ocorre a transferência (WAHAB et al., 2009).

#### 2.1.5.12 Modelo de criação e transferência de conhecimento no mercado

Em 1945-1950 foi criado o modelo apropriabilidade que sugere que tecnologias boas ou de qualidade são vendidas. O modelo enfatiza a importância da qualidade da pesquisa e da pressão competitiva do mercado para alcançar TT e promover o uso dos resultados da pesquisa. De acordo com esse modelo, o processo de TT simplesmente ocorre quando a tecnologia encontra usuários ou é descoberta pelo mercado (WAHAB et al., 2009).

Já na década de 80, popularizado pelos autores Bauer, Rogers e Kincaid (1982) o modelo de disseminação. Esse modelo sugere a importância da tecnologia e da inovação serem difundidas ou disseminadas aos usuários potenciais pelos especialistas. Esse modelo pressupõe que um especialista irá transferir conhecimento especializado para o usuário interessado. A presunção subjacente a esse modelo é que, uma vez que as ligações sejam estabelecidas, a nova tecnologia passará do especialista para o não especialista como água por um cano, uma vez que o canal é aberto (WAHAB et al., 2009).

#### 2.1.5.13 Modelo de criação e transferência de conhecimento baseado em comunicação

Já na década de 90 criou-se o modelo de comunicação, em que muitos autores sugeriram que esse modelo poderia substituir os modelos de utilização de conhecimento. Esse modelo

sugere a tecnologia como um processo contínuo que envolve um processo interativo bidirecional (não linear) por meio da troca contínua e simultânea de ideias entre os indivíduos envolvidos (WAHAB et al., 2009).

No oposto dos outros autores, Jagoda e Ramantan desenvolveram o modelo *Stage-gate* que tem uma ferramenta de gestão de TT com uma estrutura prática composta por seis estágios e portões. Cada estágio ou fase consiste em uma TT de atividades e deveres prescritos e uma de tecnologia. A equipe de TT é encarregada de reunir, integrar e analisar as informações. Em cada portão decisões são tomadas. As decisões podem voltar às atividades para serem realizadas novamente ou avançar para a próxima fase. Esse modelo permite que a organização diminua o risco de seu fracasso em processo de TT. O modelo é dividido em três etapas: início, planejamento e implementação. Essas etapas são divididas em três setores em cada fase com base em fatores-chave da equipe de gestão (LUCATO et al., 2015).

#### 2.1.5.14 Modelo de criação e transferência de tecnologias por capacidade

Os autores Cohen e Levinthal (1990) desenvolveram a capacidade de absorção que tem como conceito a habilidade de reconhecer o valor de um novo conhecimento, assimilá-lo e aplicá-los a fins comerciais. Na conjectura da inovação aberta, as principais capacidades de absorção são efetivas para um lugar para conseguir atrair, reter e desenvolver negócios inovadores. A capacidade de continuar aberta a informações e conhecimentos externos, novas ideias e diferentes abordagens e a capacidade de um sujeito, de uma coletividade, de uma organização e de um lugar para reconhecer o valor do novo conhecimento externo, assimilá-lo e usá-lo para fins comerciais descrevem as qualidades essenciais de um lugar inovador em uma economia de nível internacional (TREZ, 2010).

Os autores Versiani et al. (2010) propuseram que a metodologia de capacidade absorptiva é voltada para a absorção de conhecimentos dentro de uma empresa (treinamento, rotatividade de cargos, investimentos em P&D, nível de educação e conhecimento prévio dos empregados) e não está relacionada a diagnóstico de recebimento de TT.

#### 2.1.6 Transferência tecnológica em países desenvolvidos e em desenvolvimento

Segundo o *World Population Review* (2021), os países são divididos em duas grandes categorias pelas Nações Unidas, países desenvolvidos e países menos desenvolvidos – não oficialmente conhecidos como “países subdesenvolvidos” – de acordo com seu status

socioeconômico. Existem também países emergentes ou em desenvolvimento, que possuem um certo nível de industrialização, mas ainda apresentam desigualdades econômicas significativas. A classificação dos países é baseada em seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que mede sua riqueza, nível de educação e expectativa de vida.

Até o momento, existe uma literatura bastante rica que examina os principais canais de TT. Comércio internacional e outras formas de cooperação e contratos são os meios internacionais de TT entre os países. Os fluxos de tecnologia são direcionados para locais abertos onde as condições macroeconômicas são favoráveis e as formalidades são reduzidas. Feiras de negócios, feiras e redes de tecnologia, onde há mais intercâmbio, também podem servir como fontes potenciais de fluxo de tecnologia (CASSANO et al., 2012). No entanto, a exposição a novas ideias e técnicas não é suficiente para garantir que a tecnologia se espalhe pela economia. O sucesso da absorção de tecnologia estrangeira depende da capacidade de absorção tecnológica da economia (FREITAS; SEGATTO, 2014).

O comércio internacional é um vetor de TT. Os países devem então explorar as importações como fonte de acumulação de conhecimento. O comércio permite a um país saber o que é um produto, copiar tecnologias estrangeiras e adaptá-las às necessidades locais. A imitação é generalizada e tem apresentado um papel importante no crescimento de economias de alto desempenho, como as do Japão e os países recentemente industrializados do leste Asiático. Da mesma forma, a importação é um importante meio de TT por meio do uso de bens intermediários. É evidente que não só é necessária a TT se as importações parassem, mas também o aumento das importações dos tipos de produtos adequados deveria levar a um aumento da TT e a uma melhoria da produtividade do país se a tecnologia importada for usada racionalmente. Haveria, portanto, uma correlação positiva entre os fluxos comerciais de bens intermediários e o nível de produtividade dos atores desse país (CHIARINI; SILVA, 2017).

Embora tenham sido levantadas dúvidas sobre o importante papel desempenhado pelo comércio na transmissão internacional de tecnologia, outro canal importante continua sendo o investimento estrangeiro direto (IED) (CHIARINI; SILVA, 2017).

No ano de 2017, assistiu-se a uma mudança radical no comportamento dos países em desenvolvimento em relação ao IED. A atitude de desconfiança é agora substituída por uma política de promoção destinada a drenar fluxos substanciais de IED. Essa mudança de comportamento foi possível em parte por uma abundante literatura econômica exaltando os méritos do IED (CHIARINI; SILVA, 2017).

O IED contribui direta e indiretamente para o crescimento econômico nas economias anfitriãs. O IED adiciona diretamente ao emprego, capital, exportações e novas tecnologias no



país anfitrião. Além disso, as empresas locais podem se beneficiar dos efeitos indiretos da melhoria da produtividade por meio de efeitos de demonstração e mobilidade de trabalho (FLÔRES JÚNIOR, 2005).

Existem outros canais de transmissão internacional de tecnologia que permitem aos países adquirirem novas tecnologias. Trata-se principalmente de *joint ventures*, franquias e licenças e patentes. Esses canais são substitutos do IED porque eles reduzem o risco econômico e político vinculado ao IED e por serem mais compatíveis com as preocupações vinculadas à soberania do país anfitrião (FLÔRES JÚNIOR, 2005).

O Brasil é um país rico em recursos naturais e mão-de-obra qualificada na América do Sul. O Brasil tem o primeiro lugar para a produção de café e será o maior produtor de alimentos do mundo. É também a segunda maior economia da América Latina e da América do Sul em termos de PIB e população (FLÔRES JÚNIOR, 2005). A indústria de petróleo e gás tem sido o motor do crescimento econômico, afetando diretamente os projetos de desenvolvimento público, o orçamento anual do governo e a maioria das fontes de divisas (FLÔRES JÚNIOR, 2005). No entanto, o Brasil enfrenta uma série de desafios econômicos significativos. As questões internas incluem o papel importante das receitas de exportação de soja e café no financiamento dos gastos do governo e vulnerabilidade às flutuações nos preços do petróleo, dependência da importação de gasolina para atender às necessidades domésticas de energia, alta inflação, alta taxa de desemprego e níveis de pobreza, má gestão econômica nacional e ineficiência econômica geral (FLÔRES JÚNIOR, 2005).

A maioria dos estudos sobre TT contabiliza trocas internacionais de países desenvolvidos para países em desenvolvimento. É evidente que os fluxos de troca vão fundamentalmente nesse sentido, a baixa capacidade de geração e acúmulo de conhecimento tecnológico pelos países em desenvolvimento e, principalmente, subdesenvolvidos justifica esse fenômeno. Nesse quadro, os resultados dos estudos tendem a evocar falhas ou hesitações no desenvolvimento de um setor industrial eficiente em países em desenvolvimento, mostrando a baixa qualidade da produção, baixos níveis de uso de novas tecnologias, a incapacidade de repará-las e da espera necessária por técnicos estrangeiros etc. (VILLAVICENCIO; ARVANITIS, 1994).

Nos estudos sobre TT, de um lado há a liberalização do comércio internacional e do investimento estrangeiro direto, e de outro, apresentam correlações estreitas. Em setores industriais tradicionais, que são a espinha dorsal das economias de muitos países em desenvolvimento, a aquisição, adaptação e difusão de tecnologia aumentam a competitividade. A tecnologia está fortemente envolvida em maior valor agregado na fabricação. O progresso

tecnológico pode ser a única maneira de melhorar os termos de troca das exportações tradicionais de produtos manufaturados para os países em desenvolvimento. Caso contrário, eles permanecerão presos à produção e às exportações de baixo valor agregado (MOROSINI; XAVIER JUNIOR, 2015; QUEIROZ, 2009; WINK JUNIOR; SHENG; EID JUNIOR, 2011).

Além disso, a TT não é apenas para países estrangeiros, mas também tem diferentes tendências e objetivos, como o fornecimento de tecnologia de empresas nacionais para empresas, de instituições acadêmicas para empresas, e outros. Por exemplo, ao transferir tecnologia de países desenvolvidos para países em desenvolvimento, o objetivo é, muitas vezes, desenvolver tecnologias locais e treinar engenheiros. Todavia, o objetivo da TT de institutos de pesquisa como universidades para empresas é para o desenvolvimento de indústrias e da sociedade (ARVANITIS; KUBLI; WOERTER, 2008; KIRCHHERR; MATTHEWS, 2018).

#### 2.1.7 Incubadoras e transferência de tecnologia

As incubadoras de empresas de tecnologia fornecem um mecanismo de TT, promovem o conceito de crescimento por meio da inovação e aplicação de tecnologia, apoiam estratégias de desenvolvimento econômico para o desenvolvimento de pequenas empresas e incentivam o crescimento dentro das economias locais. Não é de surpreender que as universidades e outras organizações de pesquisa sejam grandes desenvolvedores de programas de incubadoras de empresas de tecnologia. Essa constatação implica a necessidade de continuar investigando os problemas que dificultam o processo de TT, principalmente pelo fato de que a maioria dos programas de incubadoras de tecnologia tem como objetivo a transferência e comercialização de tecnologia (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

Hoje existem muitas incubadoras de inovação conectadas com universidades. Além disso, as principais declarações de metas e missão das universidades são os principais centros de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, comercialização de novas tecnologias e promoção e crescimento de negócios e indústria para o desenvolvimento econômico nacional. As incubadoras de inovação são projetadas para serem um laboratório para incentivar a inovação principalmente através do uso da tecnologia. O objetivo é usar o espírito empreendedor para impulsionar empreendimentos em toda a Universidade que abriga a incubadora e em toda a economia local (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-

SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

A palavra ou termo incubadora originalmente vem da medicina e significa incubadora para bebês prematuros. E é assim que uma incubadora também pode ser vista no sentido da economia. As chamadas incubadoras fornecem suporte inicial para jovens empreendedores, fornecendo às empresas serviços de escritório e/ou serviços até que eles possam ficar em pé por conta própria (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

Uma incubadora é um arcabouço de apoio para a criação e desenvolvimento de empresas. A incumbência de uma incubadora é receber os líderes do projeto e fornecer os recursos necessários para realização desses projetos. Podem ser recursos financeiros, mas acima de tudo recursos de habilidades, treinamento e conexão com a contextura empreendedora (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

As empresas incubadoras amparam os líderes do projeto na elaboração de um plano de negócios ou no depósito de patentes. Dentro de uma incubadora, o foco será a formação de empreendedorismo, direcionamento de mercado ou desenvolvimento do modelo econômico. Em comum, a oferta de serviços varia de uma incubadora para outra: suporte personalizado por um ou mais auxiliares de incubação, intervenção de especialistas técnicos e empresariais, acesso a uma comunidade de antigas incubadoras, local a um preço que pode ser menor do que o preço de mercado, conexão com investidores, parceiros e clientes. Dependendo da incubadora, os líderes do projeto podem se beneficiar de equipamentos tecnológicos ou contribuições de capital através de uma participação (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

Centros de incubadoras são geralmente instituições públicas ou com muitos investidores públicos, como centros de tecnologia para a promoção de *startups* de negócios ou ligadas a empresas de capital de risco ou anjos de negócios (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

Uma incubadora geralmente investe muito cedo na criação de uma *startup*. Em primeiro lugar, o foco está na ideia de negócio, que depois tem que ser desenvolvida. Pode ser referida como a fase de sementes, o que significa que as incubadoras participam mais cedo do que as

empresas clássicas de capital de risco e, muitas vezes, também anjos de negócios, que muitas vezes só entram na fase inicial (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

O valor do investimento para uma incubadora geralmente é entre R\$ 100.000 e R\$ 1 milhão na primeira rodada de financiamento, mas pode variar de incubadora para incubadora. É claro que a parte do negócio que um fundador tem que atribuir à incubadora é geralmente maior do que com um mero investimento de capital de risco. Mas as chances de sucesso também são muito maiores devido ao apoio operacional da incubadora (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

A maioria das incubadoras não apenas investe seu próprio capital, mas agora coleta fundos de terceiros com muito sucesso. Por exemplo, empresas clássicas de capital de risco, empresas familiares ricas ou corporações participam das incubadoras relevantes da internet, como financiadores, mas também como coinvestidores. Dessa forma, as empresas clássicas de *venture capital* minimizam consideravelmente seu risco empreendedor. Assim, as corporações buscam proximidade com o cenário de *startup* e suas inovações (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016; ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016; CHEN, 2009; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015).

## 2.2 PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) compreende uma ampla gama de atividades e medidas, razão pela qual têm diferentes definições para ela. Um desses significados diz que, a P&D abarca todas as atividades planejadas e sistemáticas baseadas em métodos científicos, com o objetivo de aquisição de novos conhecimentos e deve ser entendida em relação à respectiva unidade organizacional (GIARRATANA; MARIANI; WELLER, 2018; KELLER; HOLLAND, 1983; ROMAN, 1969). Ainda, a P&D é sobretudo uma investigação com o objetivo de desenvolver algo novo, um processo de descoberta que leva a um novo produto ou serviço ou evolui ou expande uma oferta existente. As atividades típicas de P&D incluem projeto e desenvolvimento de novos produtos com mais eficácia ou funcionalidade; melhoria ou otimização de produtos existentes; projeto e desenvolvimento de novos métodos e/ou processos de teste; desenvolvimento de tecnologias aprimoradas para fabricação, produção e processos, desenvolvimento de processo automatizado ou robótica para aumentar a eficiência;

e criação de software para melhoria de produtos ou processos (BLAZSEK; ESCRIBANO, 2016a; CREPON; DUGUET, 1997).

No Brasil grande parcela das empresas investirá mais em P&D . Além dos benefícios óbvios para empresas individuais, existem outras razões para esses investimentos. No final, setores inteiros da economia beneficiam-se das inovações em que os empregos poderão ser criados. As novas descobertas beneficiam a sociedade como um todo pois os países tornam-se conhecidos como impulsionadores da inovação e os pesquisadores poderão se concentrar em usar seus conhecimentos e pesquisas (LI; CHEN; ZHANG, 2020; LO; CHO; WANG, 2020; PARDEY, 2011; VIERGEVER, 2013).

Existem grandes incentivos de subsídios fiscais sólidos para empresas que atendem aos padrões de P&D de seu governo. Embora uma grande parcela das empresas no Brasil afirme que as diretrizes para incentivos fiscais ainda são pouco claras (LI; CHEN; ZHANG, 2020; LO; CHO; WANG, 2020; PARDEY, 2011; VIERGEVER, 2013).

O processo de P&D pode se classificado em três fases, nomeadamente, planejamento, organização e controle (BLAZSEK; ESCRIBANO, 2016b; CAGLIANO; CHIESA; MANZINI, 2000; KIM; SHIN; LEE, 2019; PITT; PARK; MCCARTHY, 2021)

A fase de planejamento inclui; um planejamento prático e claro, em que os resultados devem ser refletidos nas especificações relacionadas ao projeto e geralmente nos programas de P&D, levando em conta a extensão temporal; um planejamento orçamentário, isto é, planejamento da disponibilidade dos recursos necessários no sentido de equipamentos a serem adquiridos e pessoal a ser liberado ou contratado, mas também de orçamentos a serem utilizados, sempre no que diz respeito a volumes, destinação e tempo; e um planejamento de projetos individuais no que diz respeito à sua criação, sua avaliação em diferentes estágios de maturidade e seus processos (BLAZSEK; ESCRIBANO, 2016b; CAGLIANO; CHIESA; MANZINI, 2000; KIM; SHIN; LEE, 2019; PITT; PARK; MCCARTHY, 2021)

Na fase de organização, possíveis pontos de partida para a organização das atividades de P&D são as considerações para a institucionalização delas como pesquisa conjunta baseada em empresas ou entre empresas ou como pesquisa de contratos. Além disso, questões internas como a estrutura organizacional em uma área de P&D e sua introdução na hierarquia corporativa são esclarecidas (BLAZSEK; ESCRIBANO, 2016b; CAGLIANO; CHIESA; MANZINI, 2000; KIM; SHIN; LEE, 2019; PITT; PARK; MCCARTHY, 2021)

Na etapa de monitoramento orçamentário e de custos que se diferencie de acordo com os projetos e não esteja sujeito a períodos de faturamento, a fim de poder rever as abordagens de planejamento em tempo hábil, se necessário ou não, intervir na condução de projetos de

P&D de forma regulatória (BLAZSEK; ESCRIBANO, 2016b; CAGLIANO; CHIESA; MANZINI, 2000; KIM; SHIN; LEE, 2019; PITT; PARK; MCCARTHY, 2021)

Dentro da fase de controle podem existir alguns problemas. Quando os achados desenvolvidos em P&D são transferidos da área de P&D ou da área de projeto para a própria produção ou produção externa de licenciados, surgem problemas de TT. Essa é a transmissão de informações conceitualmente obtidas para os exploradores de informações, que geralmente são ligados a outros esquemas de pensamento. As dificuldades de avaliar a eficiência da P&D resultam, em grande parte, das peculiaridades dos serviços: a singularidade com que um produto deve ser criado em cada caso. Múltiplas incertezas em relação ao sucesso e custos que se tornam eficazes ao longo do caminho. O conhecimento, o intelecto e a criatividade do pessoal de P&D moldam os processos de P&D mais do que as atividades repetitivas distintas (COOPER, 2003; IGBARIA; KASSICIEH; SILVER, 1999; KIM; SHIN; LEE, 2019; PITT; PARK; MCCARTHY, 2021)

Pode-se concluir que não há uma alternativa real para as empresas terem sua própria P&D e os investimentos são uma estratégia de negócios sólida. Isso leva a maior produtividade, tempo mais rápido para comercializar novos produtos, maiores lucros e maior crescimento, e, em última análise, a mais do que apenas recuperação de custos. Se isso é conseguido por funcionários internos de P&D ou pelo uso de subcontratados é irrelevante. O objetivo é desempenhar o papel de P&D líder em seu próprio setor (COOPER, 2003; IGBARIA; KASSICIEH; SILVER, 1999; KIM; SHIN; LEE, 2019; PITT; PARK; MCCARTHY, 2021)

### **2.3 CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS**

O porte de empresa é um critério essencial para entender o tamanho e potencial de uma organização. O Sebrae e o IBGE classificam as organizações do setor industrial em porte segundo o número de funcionários. Dessa forma, a microempresa tem no máximo 19 colaboradores, pequena empresa de 20 a 99 funcionários, média empresa de 100 a no máximo 499 funcionários e grande empresa a partir de 500 funcionários. (referência: Sebrae. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2013. 6. ed. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos [responsável pela elaboração da pesquisa, dos textos, tabelas, gráficos e mapas]. – Brasília, DF; DIEESE, 284 p. ISSN 1983-2095)

As micro e pequenas empresas (MPEs) foram englobadas em um único subitem devido ao Sebrae divulgar dados estatísticos e informações sem a discriminação entre elas.

### 2.3.1 Micro e pequena empresa

As MPEs representam 86 % do total de empresas existentes, geram 70 % de empregos nos setores privados, colaborando com a renda e conservação de emprego e participaram com 29,5 % do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2017 (SEBRAE, 2021).

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às MPEs SEBRAE (2014), as MPEs têm representado uma grande força no mercado de comércio no Brasil, participando de 53,4% do PIB. As MPEs no setor da Indústria representam 22,5%, que está muito próximo às médias empresas (24,5%). No setor de serviço, as MPEs têm a representação de 36,3% do PIB. Diante dos dados expostos, evidencia-se que é de extrema importância incentivar os micros e pequenos empresários.

Quanto aos proprietários, observa-se que 57,8% têm formação superior, entendendo-se que esses são especializados e parecem estar mais preparados para as dificuldades de ser um empresário (SEBRAE, 2014).

O governo por meio da redação dada pela Lei Complementar nº 155 de 2016, fez a alteração da renda anual da pequena empresa de R\$ 3.600.000,00 para R\$ 4.800.000,00, tal alteração evidencia que o Brasil estimula a criação das MPEs (SEBRAE, 2014)

O Sebrae (2014), que é referência no Brasil, classifica as MPEs pelo critério de número de empregados para fins bancários, ações de tecnologia, exportação e outros.

As empresas são classificadas para financiamento em função do porte das empresas pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), permitindo a atuação adequada das organizações em cada segmento, por meio de máquinas, programas e condições específicas. O BNDES considera prioritários os investimentos nas MPEs, por meio de facilidades, como taxas de juros menores e prazos maiores de pagamento a essas empresas para concessões de crédito (SEBRAE, 2014).

A classificação de porte é realizada conforme a receita operacional bruta das empresas ou conforme a renda anual dos proprietários, pessoas físicas. Considera-se microempresa aquela com receita bruta operacional menor ou igual a R\$ 360 mil e pequena empresa aquela com receita bruta operacional entre R\$ 360 mil e R\$ 3,6 milhões

**Tabela 1 - Tipos de empresas de acordo com o Sebrae, a Lei complementar 123/06 e o BNDES**

Instituição	Porte	
	Microempresa	Pequena Empresa
Sebrae	Micro: com até 19 empregados Comércio e Serviços Pequena: com até 9 empregados	Pequena: de 20 a 99 empregados Comércio e Serviços Pequena: de 10 a 49 empregados
Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006	Microempresa pela receita bruta anual de até R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais).	A lei complementar classifica como uma pequena empresa aquela que tiver sua renda bruta anual de R\$ 360.000, 00 (trezentos e sessenta mil reais) a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais).
BNDES	Microempresa pela receita bruta anual de até R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais).	A lei complementar classifica como uma pequena empresa aquela que tiver sua renda bruta anual de R\$ 360.000, 00 (trezentos e sessenta mil reais) a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais).

**Nota: Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e BNDS (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social)**

**Fonte: Elaboração própria**

O Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) é o sistema de padronização de códigos que define de fato, em qual dessas categorias a empresa se encaixa (IBGE, 1994).

A Resolução da Comissão Nacional de Classificação - CONCLA Nº 1 DE 17.07.2014 D.O.U. 21.07.2014 organiza a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE - versão 2.0, aprovada e divulgada pela Resolução Concla nº 1/2006, de 04/09/2006, em quatro níveis hierárquicos: seções, divisões, grupos e classes (IBGE, 2014)

O termo *startup* foi desenvolvido a partir do Vale do Silício nos EUA no início dos anos noventa, especialmente no campo da Internet, multimídia e telecomunicações, que geralmente surgem com a ajuda de capitalistas de riscos. Para ilustrar as peculiaridades e problemas na avaliação de *startups* em comparação com empresas estabelecidas, o conceito do ciclo de vida pode ser utilizado. Essa abordagem dinâmica baseia-se no pressuposto de fases típicas de uma empresa: iniciação, crescimento, maturidade e finalmente declínio. Por exemplo, a primeira fase caracteriza um alto gasto de investimento através da extração de recursos necessários, o que geralmente é compensado apenas por baixas vendas. Na fase de crescimento, empresas bem-sucedidas podem penetrar no mercado. O aumento das receitas de vendas leva a uma expansão das capacidades de produção e sistemas de distribuição. É aqui que está o ponto de partida ou o primeiro fluxo de caixa positivo. O tamanho crescente da empresa torna necessário padronizar e profissionalizar todos os sistemas e processos operacionais. Empresas em crescimento estão na segunda fase. As empresas estabelecidas estão no final da fase de crescimento quando atingem a maturidade (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).



*Startups* podem ser consideradas como "empresas jovens, ainda não estabelecidas que são fundadas com pouco capital inicial para realizar uma ideia de negócio inovadora e geralmente muito cedo para expandir seus negócios e fortalecer sua base de capital seja na preservação de capital de risco ou início de capital ou em uma oferta pública inicial. Uma startup é uma empresa que busca estabelecer um produto ou serviço inovador e ainda não se qualifica para um empréstimo bancário. As seguintes características constitutivas para restringir uma *startup* (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

- não tem muito histórico da empresa e falta de base para dados fundamentais da empresa e avaliações da empresa;
- operando em mercados dinâmicos e em constante mudança de crescimento;
- extrema escassez de recursos existentes;
- fluxo de caixa negativo;
- processos de tomada de decisão fortemente influenciados pelos fundadores; e
- fundada por empresas que querem explorar oportunidades nas áreas estratégicas de negócios de forma rápida e eficiente.

As *startups* estão atualmente dominando o mercado e todos os economistas e empreendedores estão observando esse mercado, pois pode ser muito atrativo. Graças aos seus modelos de negócios inovadores, as *startups* muitas vezes captam tendências importantes no mercado, reagem de forma flexível e rápida às mudanças de mercado ou moldam novos mercados. O alto nível de agilidade está gradualmente fazendo das empresas iniciantes um pilar cada vez mais importante para garantir o poder econômico regional (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

Mesmo que as *startups* possam ser compostas por apenas uma pessoa, a forma de trabalho por conta própria não pode ser comparada com a fundação de uma empresa (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

A *startup* deve representar um novo serviço nas lojas para configuração personalizada durante o comissionamento de produtos internos. Finalmente, deve-se notar que uma definição exclusivamente válida de *startup* não existe, e a distinção para as empresas em crescimento é fluida. Em particular, a falta de liquidez e a dinâmica muito alta devem ser levadas em conta no que diz respeito às vendas e prestação de serviços (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et

al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

Como a definição de *startups* por si só não é clara, uma classificação pode ser feita de muitas maneiras. A seleção dentro desta tese limita-se à categorização de acordo com a origem dos recursos e de acordo com o nível de regulação (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

As *startups* podem ser distinguidas em *startups* originais e derivadas. No caso das *startups* originais, a nova arquitetura organizacional, incluindo os recursos necessários, se acumula sem recurso a partes existentes da empresa. Em contrapartida, existem *startups* derivadas, que surgem de empresas ou instituições de pesquisa existentes, as chamadas organizações-mãe. Elas são frequentemente referidas como *spin-offs* (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

Nas fases iniciais da fundação da empresa, o risco de financiamento e investimento é relativamente alto devido ao sucesso da empresa ainda incalculável. Muitas vezes seu próprio capital ou um empréstimo pessoal é usado por amigos e familiares para buscar sua própria ideia de negócio. Os subsídios estatais são frequentemente usados para cobrir os requisitos de capital para tecnologias intensivas em pesquisa. Uma vez que os primeiros resultados utilizáveis da ideia da empresa foram implementados ou um protótipo foi desenvolvido, o interesse dos investidores aumenta. Os anjos de negócios ou os chamados fundos de capital de risco podem cobrir os crescentes requisitos de financiamento comprando participações da empresa e muitas vezes atuando como mentores importantes ao mesmo tempo (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

Formas clássicas de financiamento de crédito, em geral, dificilmente são possíveis na fase inicial do desenvolvimento corporativo e só são usadas em fases posteriores, nas quais o sucesso do negócio se torna verificável e um empréstimo pode ser garantido (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

Se o sucesso da empresa for previsível e, por exemplo, mais capital for necessário para escalar o modelo de negócio, os chamados fundos formais ou institucionais entram em questão. Se a empresa continuar a expandir e abrir novos mercados, uma venda proporcional da empresa na bolsa de valores pode fazer sentido (CACCIOLATTI et al., 2020; FENG et al., 2019; GHEZZI; CAVALLO, 2020; KOLLMANN et al., 2021; PARK; SHIN; CHOY, 2020).

### 2.3.2 Média empresa

Como nas outras empresas, não existe uma classificação oficial de empresas de médio porte, mas pode ser considerado que são “média empresa” aquelas que faturam entre R\$ 4,8 milhões e R\$ 300 milhões ao ano.

Apenas no sistema da ANVISA elas são divididas em dois grupos: um com faturamento entre R\$ 4,8 milhões e R\$ 6 milhões e outro com faturamento entre R\$ 6 milhões e R\$ 20 milhões.

Na visão do IBGE (1994) e Sebrae (1972), a média empresa deve ter entre 100 e 499 funcionários na indústria e entre 50 e 99 funcionários no comércio e serviços.

De qualquer forma, quando a empresa ultrapassa o faturamento de R\$ 4,8 milhões, ela deixa de ser contemplada pela Lei da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte e perde os benefícios previstos.

Um dos principais impactos é que a média empresa não pode ser optante do Simples Nacional, devendo escolher entre o real ou lucro como regime tributário.

### 2.3.3 Grande empresa

A empresa considerada como “grande empresa” é a que fatura acima de R\$ 300 milhões anualmente ou possui ativos superiores a R\$ 240 milhões.

Essas grandes empresas costumam ser constituídas legalmente como Sociedades Anônimas (SA) ou Sociedades Limitadas (LTDA).

As grandes empresas só podem escolher pelo lucro real, que é obrigatório para negócios que faturam acima de mais ou menos R\$ 80 milhões ao ano.

Em relação aos funcionários, a grande empresa da área de indústria tem que ter acima de 500 funcionários, enquanto as empresas de comércio e serviços devem possuir acima de 100 funcionários.

## 2.4 CULTURA ORGANIZACIONAL

As empresas não são organizações meramente formais, elas também são, sem exceção, entidades sociais informais. Esses sistemas sociais determinam em grande parte a eficiência e, portanto, a qualidade da organização tanto externa quanto internamente. As particularidades de cultura da empresa são transmitidas aos novos colaboradores assim que chegam. Essas pessoas

aprendem durante sua fase de socialização como se comportar em determinadas situações, quais trajes de roupa vestir e quem, em uma reunião ou almoço, geralmente é permitido conversar com quem (ALOFAN; CHEN; TAN, 2020; GREGORY et al., 2009; OGBEIBU; SENADJKI; GASKIN, 2018).

A cultura inclui todos os comportamentos pessoais e profissionais, como se aproximar uns dos outros, trabalhar juntos e participar. Some-se às condições de trabalho específicas: o ambiente de trabalho específico, a satisfação no trabalho e o bem-estar dos colaboradores que trabalham dentro da empresa e, principalmente, o estilo da gestão mantida nessas empresa (BALAJI et al., 2020; HAFFAR et al., 2023; SCALIZA et al., 2022).

Essas regras, crenças e particularidades implícitas em uma empresa ou organização, sinônimo de representatividade e especificidade, dão sua marca ao estilo, caráter, personalidade, perfil e identidade da empresa. Essa cultura corporativa consiste em todos os processos de criação de identidade e imagem, bem como os elementos de uma empresa, sua notoriedade de seu nome, sua imagem excepcional, um logotipo proeminente ou o design de suas instalações (BALAJI et al., 2020; GREGORY et al., 2009; HAFFAR et al., 2023; OGBEIBU; SENADJKI; GASKIN, 2018).

Edgar Henry Schein (1992), um dos pioneiros no campo da pesquisa de cultura corporativa, define a cultura corporativa com base em três níveis:

- artefatos – nível de simbolismo (comportamentos visíveis): linguagem, rituais e roupas.
- valores – nível de normas (parcialmente visível/parcialmente inconsciente): convicções e valores coletivos.
- premissa – nível de suposições (entidade humana invisível/muitas vezes inconsciente, relação com a natureza/outros, noção de verdade, natureza das relações humanas).

No topo, no nível do simbolismo, estão os comportamentos visíveis e outras criações e produtos da empresa. Comportamento de comunicação para funcionários, clientes e fornecedores, logotipo de uma empresa, o prédio, o equipamento de escritório, os meios tecnológicos utilizados, mas também os rituais e mitos da organização, como saudações ou linguagem (HOGAN; COOTE, 2014b).

No nível intermediário está a sensação de compreender os processos: o nível de normas. Valores da empresa e aceitação, comportamento desejado mais adequado aos clientes. Valores coletivos como, sinceridade, simpatia, paixão pela tecnologia, flexibilidade e conservadorismo. São todas as atitudes que determinam o comportamento dos colaboradores (HOGAN; COOTE, 2014a).

No nível mais baixo, o nível de suposições são os fatores dados como certos. São essenciais para a forma como ser ao meio ambiente: essas suposições básicas não são questionadas nem discutidas. Elas estão tão profundamente enraizadas no pensamento que os membros da organização não estão realmente cientes deles (HOGAN; COOTE, 2014a).

Os autores Cameron e Quinn desenvolveram e inventaram o Instrumento de Avaliação da Cultura Organizacional,OCAI. Os dois analisaram 39 atributos de eficiência operacional e concluíram que existem dois tipos notáveis. O primeiro é a concentração interna e a integração em relação à concentração externa e diferenciação. O segundo é a estabilidade e o controle em relação à flexibilidade e discricção (GONG; JIANG; LIANG, 2022; CRUZ JUNIOR et al. 2022)

Cultura da Adhocrática, termo criado pelos autores, é o quadro de valores concorrentes. As culturas da adhocracia são classificadas como sendo flexibilidade e discricção, bem como concentração externa e diferenciação. Ela é ideal para empresas da indústria de tecnologia e para ambientes de trabalho que cultivam criatividade; é preferível para empresas com valores fundamentais focados na formulação de novas ideias e iniciativas de risco; e é uma cultura em que os colaboradores se sentem encorajados a explorar conceitos inovadores (GONG; JIANG; LIANG, 2022).

Cultura do Clã é o quadro de valores concorrentes, a cultura do clã é altamente dependente da amizade dentro da organização entre os membros da equipe. Culturas clãs são uma excelente opção para a cultura do local de trabalho para empresas que veem seus funcionários como um tipo de unidade familiar expandida (faz com que as pessoas percebam a empresa como uma extensão da própria casa, na qual o processamento coletivo de informações como discussão, participação e consenso) (GONG; JIANG; LIANG, 2022; CRUZ JUNIOR et al. 2022).

Cultura da hierarquia é o quadro de valores concorrentes. A cultura hierárquica é talvez a mais tradicional dos diferentes tipos de cultura organizacional. Consideram os procedimentos e processos estabelecidos como prioridade absoluta em todas as operações empresariais. A tomada de decisões é reservada principalmente para gestores e líderes empresariais (GONG; JIANG; LIANG, 2022; CRUZ JUNIOR et al. 2022).

Cultura de Mercado é o quadro de valores concorrentes, as culturas ambulantes são classificadas como estabilidade e controle e discricção, assim como concentração externa e diferenciação. O tipo de cultura ambulante considera a rentabilidade dos resultados como sua prioridade absoluta. Um inconveniente da cultura de mercado é sua relativa indiferença aos níveis de comprometimento e satisfação dos colaboradores. Por causa da ênfase no desempenho

e na produtividade, muitos colaboradores sentem que esse tipo de cultura não é investido em seu desenvolvimento pessoal (GONG; JIANG; LIANG, 2022; CRUZ JUNIOR et al. 2022).

**Figura 3 - Estrutura de valores concorrentes para avaliação da cultura organizacional**

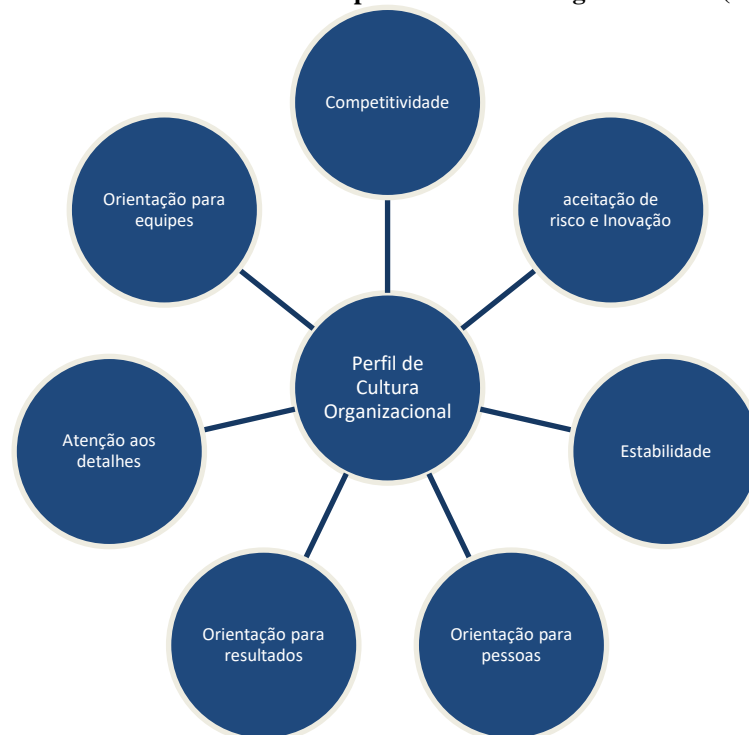


**Fonte:** Imagem autorizada pelos autores Cruz Junior et al (2022) que adaptaram o modelo de Cameron e Quinn (2006)

Já os autores O'Reilly, Chatman e Caldwell (1991) desenvolveram um modelo baseado na crença de que as culturas podem ser distinguidas por valores dentro das organizações. Eles teorizaram o modelo do perfil da cultura organizacional (OCP) e desenvolveram um instrumento que faz distinções de acordo com sete categorias explicitados (CUI; LIU; MOU, 2018; MARCHAND; HAINES; DEXTRAS-GAUTHIER, 2013).

O'Reilly, Chatman e Cadwell (1991) descrevem cada dimensão como: aceitação de Riscos e Inovação – as pessoas na organização aproveitam oportunidades e experimentam situação diferentes, com isso buscam ser inovadoras; assumir riscos, estabilidade – as pessoas são mais cuidadosas em suas ações, são calmas e têm segurança no emprego; orientação para pessoas – busca-se frequentemente o trabalho em grupo, a partir do respeito ao próximo e da preocupação sobre como será a repercussão das decisões com as pessoas; orientação para resultados – os resultados da organização são o seu maior objetivo, superando até mesmo as técnicas utilizadas para atingi-los; atenção aos detalhes – busca-se pela exatidão com mais detalhes possíveis e muitas análises; orientação para equipes – as tarefas são dispostas em grupos e feitas de modo colaborativo, sempre com preocupação com os indivíduos; competitividade – sobressai a qualidade, diferencia das outras pessoas e sempre é competitivo (Figura 4).

**Figura 4 - Dimensões do modelo do perfil da cultura organizacional (PCO)**



Fonte: traduzido O'Reilly, Chatman e Cadwell (1991).

Com base nesse modelo, um perfil individual com sete escalas é compilado para diagnosticar a presença de certos parâmetros na cultura organizacional existente. Além disso, o perfil construído também é utilizado para determinar se um funcionário da organização é adequado e como ele se encaixa na cultura organizacional existente (O'REILLY; CHATMAN; CALDWELL, 1991).

## 2.5 INOVAÇÃO

As inovações organizacionais englobam as inovações relacionadas com a estrutura da empresa, a organização do trabalho, a gestão do conhecimento e as relações com parceiros externos (subcontratação, *outsourcing*, fornecimentos e atividades de apoio). Essas mudanças são consideradas inovações organizacionais, quando correspondem a novidades ou modificações significativas. Elas devem ser o resultado de decisões estratégicas tomadas pela administração (ANGELMAR, 1990; KIM, 2000; MARTIN, 1983).

Recentemente, os estudos de inovação também introduziram inovações de marketing. Esse tipo corresponde à implementação de conceitos, métodos ou estratégias de vendas ou significativamente modificados para melhorar a qualidade da apresentação do produto ou para entrar em novos mercados. As alterações de embalagem ou *design*, quando têm um impacto

significativo, são as inovações de marketing. Esse tipo de inovação engloba também operações de fidelização de clientes através de inovações diferenciadas nos canais de distribuição que visam aumentar o volume de vendas através do posicionamento dos produtos (ANGELMAR, 1990; KIM, 2000; KOC; BOZDAG, 2017).

Outros autores introduzem que a inovação também pode ser avaliada acima de tudo com base no impacto por ela induzido. A importância das mudanças é então avaliada ao longo de uma extensa linha que vai desde a inovação revolucionária até a inovação incremental (CHOI; NARASIMHAN; KIM, 2016; KIM, 2017).

A inovação radical induz mudanças profundas muito distantes do conhecimento tradicional. Alguns a associam à presença de pessoal altamente qualificado com, por exemplo, a implementação de uma atividade de P&D. É mais frequentemente mencionada em setores de alta tecnologia, como aeronáutica ou tecnologia da informação (LEONARD; DE KOCK; BAM, 2020; MARRA; ALFANO; CELENTANO, 2022; ZUBIZARRETA et al., 2017).

A inovação incremental, ao contrário, exige mudanças complementares e moderadas em suas implicações. Frequentemente, têm como objetivo melhorar certos aspectos do dia a dia da produção ou uso do produto.(LEONARD; DE KOCK; BAM, 2020; MARRA; ALFANO; CELENTANO, 2022; ZUBIZARRETA et al., 2017)

Por mais que pareça que a inovação seja alvo de estudo apenas recentemente, há estudos feitos desde o século XIX até o século atual. As teorias apontaram para uma divisão do processo de inovação em doze modelos, sendo que cada modelo tem o seu formato de processo dentro desse tema, conforme pode ser observado na Tabela 2 - Evolução dos modelos de inovação.



**Tabela 2 - Evolução dos modelos de inovação**

Geração	Modelo de inovação	Essência do modelo	Autores das ideias fundamentais
1	Modelo linear	Processo linear	Usher (1954, 1955)
2	Modelo linear inverso	Pesquisa e desenvolvimento voltados para os desejos do mercado.	Myers e Marquis (1969)
3	Modelo de integração de cadeia	Processo simultâneo com <i>loops de feedbacks</i>	Kline e Rosenberg (1986)
4	Inovação incremental	mudanças complementares e moderadas em suas implicações	Afuah (1998) Tushman e Nadler (1986)
5	Modelo sistêmico de inovação	Sistema de integração e <i>networking</i>	Rothwell (1992)
7	Inovação produto	introdução de um bem ou serviço novo,	OECD (1997); Hoosopon e Ruenron (2012)
8	Inovação processo	inclui a inserção de um método de produção e distribuição novo ou melhorado.	OECD (1997); Tidd, Bessant e Pavitt (2008)
9	Inovação Marketing	é a implementação de um novo método de Marketing, com mudanças significativas no posicionamento, promoção e precificação de um produto ou serviço da empresa	OECD (1997); Gupta e Malhotra (2013)
10	Inovação Organizacional	implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização, no local de trabalho ou nas relações externas	OECD (1997); Damanpour e Evan (1984)
11	Inovação Radical	mudanças profundas muito distantes do conhecimento tradicional	Leifer, O'Connor e Rice (2002)
12	Inovação aberta	Inovação colaborativa e múltiplos caminhos de exploração.	Chesbrough (2003)

Fonte: Elaboração própria.

Os autores da inovação raramente detalham as distinções entre esses diferentes tipos de inovação. Pode-se estimar, de fato, que essa tipologia diferencia especialmente os resultados obtidos quando os processos envolvidos aparecem na literatura muito próximos com mais ou menos incertezas dependendo do grau de radicalidade da inovação. A principal implicação residiria então em maior tomada de risco, possivelmente acompanhada por maior resistência às mudanças no ambiente. Além disso, as inovações costumam ser múltiplas, tanto organizacionais quanto tecnológicas, tanto de produto quanto de processo. Finalmente, a própria noção de radicalidade deve ser tomada com cautela, pois na verdade, muitas vezes, as inovações radicais apresentadas na referência são apenas uma série de inovações incrementais (CHENG; CHEN; WU, 2009; HUNG; KAO; CHU, 2008; ŠKERLAVAJ; SONG; LEE, 2010; STRIEBING et al., 2020).

## 2.6 GERENCIAMENTO DE PROJETO

Em termos simples, um projeto pode ser descrito como: um grupo temporário que alcançará um resultado específico em um determinado período a um determinado custo. Os projetos tradicionais, muitas vezes são divididos em cinco fases: planejar, iniciar, implementar, controlar e concluir projetos (ALMEIDA; CAUCHICK MIGUEL; MONTEIRO DE CARVALHO, 2011; MARTINS; SOUZA NETO, 2017; TOTH et al., 2011).

Na década de 1950, em conexão com os Estados Unidos, foi identificada a necessidade de reduzir os prazos de entrega e evitar que os orçamentos ultrapassassem os limites estabelecidos. Nesse contexto, atividades e etapas de trabalho, antes organizadas de forma independente, passaram a ser consideradas como um todo integrado. O desenvolvimento passou a ser planejado com base em um objetivo final claramente definido, em vez de seguir a lógica dos departamentos funcionais. Essa mudança resultou na adoção de uma nova abordagem de trabalho orientada por projetos, cujos métodos, desenvolvidos nesse período, ainda são amplamente utilizados nos dias atuais (FETZNER; OLTRAMARI; OLEA, 2010; OLIVEIRA; JUNGLES, 2011; VALLADARES; VASCONCELLOS; SERIO, 2014).

Projeto é uma palavra comum e é usado das mais variadas formas. Pode ser sobre coisas tão diferentes como planejar uma viagem, passear no jardim ou planejar uma festa (FETZNER; OLTRAMARI; OLEA, 2010; OLIVEIRA; JUNGLES, 2011; VALLADARES; VASCONCELLOS; SERIO, 2014).

O problema de concordar com uma definição de projeto que todos possam aceitar surge do fato de que os projetos podem ser vistos de muitas maneiras diferentes. Assim, vários autores afirmam que os projetos também devem ser gerenciados de acordo com sua natureza específica. Muitos tentaram dividir os projetos em diferentes categorias para distingui-los uns dos outros. Crawford, Hobbs e Turner, realizaram tal trabalho, para categorizar projetos (FETZNER; OLTRAMARI; OLEA, 2010; OLIVEIRA; JUNGLES, 2011; VALLADARES; VASCONCELLOS; SERIO, 2014).

O desenvolvimento da gestão de projetos durante a segunda metade do século XX deu origem ao surgimento de grupos profissionais cujo objetivo foi desenvolver e promover boas práticas. Esses agrupamentos profissionais trabalharam até a década de 1990 na institucionalização e padronização das práticas de gerenciamento de projetos por meio do desenvolvimento e disseminação de métodos, práticas, ferramentas, processos, conhecimento em Gerenciamento de Projetos. Isso levou à polarização das escolas de "pensamento"

(FETZNER; OLTRAMARI; OLEA, 2010; OLIVEIRA; JUNGLES, 2011; VALLADARES; VASCONCELLOS; SERIO, 2014).

Várias abordagens surgiram desde a década de 1960 o que, sem dúvida, contribuiu para melhorar o desempenho do projeto. Sem minimizar o papel e o lugar de cada um no progresso registrado no campo da gestão de projetos, será concentrado, no âmbito desta pesquisa, em três grupos profissionais que conseguiram impor sua visão de gestão de projeto global: Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI), Associação Internacional de Projetos (IPMA) e Projetos em Ambientes Controlados (PRINCIPE) (ALMEIDA; CAUCHICK MIGUEL; MONTEIRO DE CARVALHO, 2011; MARTINS; SOUZA NETO, 2017; TOTH et al., 2011).

A opção de análise dessas três abordagens de gerenciamento de projetos é pautada pela sua representatividade em nível mundial, pelo seu dinamismo na ocupação espaço para debates e novidades em gestão de projetos e suas maiores adoções por organizações nacionais, regionais, internacionais e empresas públicas e privadas na condução de seus projetos de grande porte (ALMEIDA; CAUCHICK MIGUEL; MONTEIRO DE CARVALHO, 2011; MARTINS; SOUZA NETO, 2017; TOTH et al., 2011).

## **2.7 NORMAS E REGULAMENTOS**

No ano de 1977, o presidente do Brasil general Ernesto Geisel, solicitou ao Ministério das Relações Exteriores que descrevesse políticas de transferência de armas para o Brasil, analisando a segurança internacional e as realidades políticas do país. O chanceler Antônio Francisco Azeredo da Silveira estabeleceu as bases para a Política Nacional de Exportação de Material Militar, ou PNEMEM (AVILA; SOUZA; GUEDES, 2017). A política compreendeu dez pontos:

I. Própria natureza, exportar produto militar para países fragmentados implica uma culpa irrecusavelmente política por parte do país exportador devido às possíveis consequências para a relação entre as nações opostas e a perspectiva de agravamento das condições, apoio à hostilidade armada perturbando ainda mais a ordem e a harmonia internacionais;

II. As exportações de materiais militares, como todas as similares por natureza, podem alçar questões políticas, mas também uma série de vantagens políticas, além das de natureza econômica, industrial e comercial;

III. Em presunção, como com a decisão de fornecer, a decisão de não fornecer determinados equipamentos traz implicações políticas. Não fornecer pode apresentar

desvantagens às relações bilaterais com o país interessado e até mesmo em termos de política global de um país;

IV. Em uma única operação, podem coexistir repercussões políticas negativas e oportunidades políticas positivas, em que a primeira prevalece, não excluindo a segunda. Ocasionalmente, vantagens políticas aliadas a recompensas econômicas de curto prazo podem superar desconfortos políticos que, de outra forma, não levariam a exportações;

V. As vantagens comerciais, em termos de ganhos econômicos intrínsecos ou em termos de um aumento de vendas no mesmo mercado ou em outros lugares, alcançadas pela oferta podem, no curto prazo, também se converter em ganhos políticos;

VI. O comportamento de outros fornecedores deve ser levado em consideração ao pesar vantagens políticas e desvantagens no fornecimento de armas a um determinado país. A decisão do Brasil de não fornecer armas pode evitar um envolvimento político indesejável que possa trazer desconforto, mas não impedirá que outros o façam e forneçam armas para áreas de conflito;

VII. Pode ocorrer uma situação em que seria aconselhável que o próprio Brasil fornecesse armas, mesmo que a princípio isso pareça politicamente desvantajoso (mesmo comercialmente), mas necessário para evitar que outros fornecedores se tornem influentes em um cenário de conflito que possa prejudicar os interesses do Brasil;

VIII. Pode muito bem ocorrer uma situação em que o fornecimento é recomendado a fim de impedir que outros forneçam equipamentos que possam ser inconvenientes aos interesses políticos e de segurança do país importador e suas relações com países rivais no momento ou no futuro;

IX. Para a nação exportadora de armas o melhor cliente é, por definição, o que é encontrado em dificuldades. O princípio exigiria uma série de qualificações, mas, geralmente, o mercado de material militar cresce em resposta direta à instabilidade interna ou através de ligações estrangeiras de país comprador. É uma realidade dolorosa, mas inesperável, que não pode ser ignorada ou negligenciada por uma política destinada a estimular as exportações de material usado pelas Forças Armadas;

X. O princípio pode ser falacioso e foram intencionalmente usados em inúmeras ocasiões. No entanto, pode ocorrer, como já aconteceu uma vez, uma situação em que o fornecimento de material militar aos países devastados contribui para o início de negociações que, de outra forma, seriam improváveis ou para preservar um “status quo” insatisfatório, mas relativamente ordenado.

Esses pontos, mais os critérios propostos por políticos, acadêmicos e outros, equivalem a todos os conceitos-chave em voga no debate internacional sobre a transferência de armas nos anos 1980 e início dos anos 1990, como incorporado no PNEMEM (AVILA; SOUZA; GUEDES, 2017). Os critérios são:

- i. listar todos os atores e processos diretamente ligados à tomada de decisão sobre a autorização da exportação de armas;
- ii. análise de pedidos de autorização caso a caso;
- iii. venda principalmente para outros governos reconhecidos internacionalmente;
- iv. a intenção de evitar discriminações involuntárias ou reações adversas em relação aos fornecedores dos países vizinhos dos beneficiários;
- v. a definição de armas de acordo com a natureza do produto, em vez da qualidade daqueles que os compram ou utilizam;
- vi. a não exportação de armas para governo agressivo em relação a países terceiros ou para encerrar a oposição interna; e
- vii. a preocupação e a autoimposição de restrição à introdução de armas tecnologicamente avançadas para regiões onde há um equilíbrio mais ou menos satisfatório.

O Brasil tornou-se um importante fornecedor de armas, pois a PNEMEM estimulou o crescimento desse setor econômico. Mas, muitos argumentaram contra as transferências para algumas áreas problemáticas do mundo - incluindo o Oriente Médio, a América Central, o Chile e a África Meridional - especialmente do ponto de vista dos direitos (AVILA; SOUZA; GUEDES, 2017).

Durante o segundo mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva houve um crescimento e abriu novas oportunidades no setor militar e deu avanço da política nacional de defesa estruturada em torno de um quadro de incentivos às empresas brasileiras de armas abriu novas oportunidades no setor. O objetivo era tornar os fabricantes brasileiros mais competitivos e aumentar as vendas para as próprias forças militares do país. Para que isso acontecesse, os produtos brasileiros precisavam ser melhorados a ponto de ganharem licitações contra empresas internacionais para contratos nacionais do Exército, Marinha e Força Aérea (AVILA; SOUZA; GUEDES, 2017).

Os avanços incluem a Estratégia Nacional de Defesa de 2008, a Lei de Apoio à Indústria de Defesa de 2012, o Sistema Especial de Defesa (RETID) e a Política de Desenvolvimento da Produção (PDP). Esses incentivos conseguiram estimular a produção de armas para os mercados doméstico e de exportação no final do governo Lula, e durante o primeiro mandato de Dilma. A Lei de Apoio à Indústria de Defesa estipulou que qualquer acordo de parceria ou

cooperação destinado à aquisição de equipamentos militares de empresas internacionais teria que incluir empresas brasileiras, bem como transferência total de tecnologia. A priorização dos produtos locais pelas forças armadas do país, os incentivos fiscais concedidos às empresas selecionadas e a incorporação da indústria armamentista ao plano nacional de desenvolvimento da produção revelam um esforço do governo brasileiro para restaurar e impulsionar a indústria (AVILA; SOUZA; GUEDES, 2017).

Para a área civil, uma das únicas exigências é a imposição de sigilo sobre todas as informações relacionadas à pesquisa, desenvolvimento ou projetos em andamento, planejados ou realizados. A violação do sigilo pode ser considerada como crime de concorrência desleal (ZEN et al., 2016a).

Os acordos de sigilo desempenham um papel crucial na proteção do conhecimento e informações compartilhados entre as partes envolvidas em um projeto. É essencial identificar prontamente qualquer propriedade intelectual passível de proteção e mantê-la em sigilo até que a proteção legal seja solicitada aos órgãos competentes. Caso contrário, existe o risco de que essa propriedade intelectual se torne de domínio público (ZEN et al., 2016b).

As diretrizes estabelecem os princípios para a avaliação dos acordos de Transferência de Tecnologia (TT) conforme estipulado na Lei nº 10.973. Esses acordos aplicam-se ao licenciamento de tecnologia, que, de acordo com a definição legal, envolve certos grupos específicos de acordos de TT, permitindo ao licenciador utilizar a tecnologia licenciada para produzir bens ou serviços (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

Os critérios estabelecidos nessas Diretrizes devem ser aplicados à luz das circunstâncias de cada caso. Isso exclui uma aplicação mecânica. Cada caso deve ser avaliado à luz dos fatos desse caso específico e as diretrizes devem ser aplicadas de forma equilibrada e flexível (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

A transferência também entra na Lei 13.243 sobre propriedade intelectual que tem o objetivo como um todo proteger a concorrência, a fim de promover o bem-estar do consumidor e a alocação eficiente de recursos. A Lei proíbe qualquer acordo entre empresas, decisões por associações de empresas e práticas que possam afetar o comércio entre as empresas e países e que tenham o objetivo ou efeito de prevenir, restringir ou distorcer a concorrência. Prevê que a proibição poderá ser declarada inelegível para contratos entre empresas que contribuam para a melhoria da produção ou distribuição de mercadorias ou para a promoção do progresso técnico ou econômico, ao mesmo tempo em que garante aos consumidores uma parcela justa dos lucros resultantes e que não atribuam restrições às empresas interessadas que não sejam necessárias

para atingir esses objetivos; que não permitem que essas empresas eliminem a concorrência por uma parte substancial das mercadorias em questão (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

A Lei de propriedade intelectual dá direitos exclusivos aos detentores de direitos de patente, direitos autorais, design e marca e outros direitos legalmente protegidos. O titular da propriedade intelectual tem o direito, sob a Lei de propriedade intelectual, de impedir o uso não autorizado de propriedade intelectual e de usar sua propriedade, entre outras coisas, licenciando-a a terceiros. Quando um produto coberto por um direito de propriedade intelectual foi colocado no mercado pelo titular ou com seu consentimento, o direito de propriedade intelectual é consumido no sentido de que o titular não pode mais usá-lo para controlar a venda do produto. O detentor do direito não tem o direito de impedir que licenciados ou compradores de produtos que contenham a tecnologia licenciada os revendam. O princípio de que o direito à propriedade intelectual é consumido dentro da comunidade é consistente com o propósito do direito de propriedade intelectual, ou seja, dar ao titular o direito de impedir que outros explorem a propriedade intelectual do titular sem o seu consentimento (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

No entanto, o fato de a legislação de propriedade intelectual dar ao titular direitos exclusivos de uso da propriedade intelectual não significa que esses direitos estejam protegidos do direito de concorrência. Existem acordos nos casos em que o titular licencia outra empresa para exercer seus direitos de propriedade intelectual. Também não significa que haja um conflito entre os direitos de propriedade intelectual e as regras de concorrência comunitária. Em vez disso, ambos os tipos de legislação têm o mesmo objetivo fundamental de promover o bem-estar do consumidor e a alocação eficiente de recursos. A inovação é uma parte importante e dinâmica de uma economia de mercado aberta e competitiva. Os direitos de propriedade intelectual promovem a concorrência dinâmica, incentivando as empresas a investirem no desenvolvimento de produtos e processos novos ou aprimorados. A concorrência também força as empresas a se engajarem em inovação. Portanto, tanto os direitos de propriedade intelectual quanto a concorrência são necessários para promover a inovação e garantir que as inovações sejam exploradas de forma competitiva (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

Ao avaliar os acordos de licenciamento, é crucial considerar que a criação de direitos de propriedade intelectual frequentemente demanda investimentos substanciais e envolve riscos significativos. A fim de preservar a concorrência dinâmica e fomentar a inovação, os inovadores devem ter a liberdade de explorar plenamente os direitos de propriedade intelectual valiosos

que desenvolveram, sem restrições desnecessárias. Portanto, é geralmente justificável que os inovadores recebam uma remuneração adequada por projetos bem-sucedidos, a fim de manter os incentivos para futuros investimentos, inclusive levando em conta projetos que eventualmente não obtenham êxito. Além disso, o licenciamento de tecnologia pode implicar que o licenciado tenha que realizar investimentos substanciais não apenas na própria tecnologia licenciada, mas também nos ativos de produção necessários para explorá-la plenamente (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

Considerando que o atual quadro analítico é flexível o suficiente para levar em conta os aspectos dinâmicos do licenciamento tecnológico ao avaliar os contratos de licenciamento, não há presunção de que os direitos de propriedade intelectual e os acordos de licenciamento em si representem preocupações de concorrência. A maioria dos contratos de licenciamento não restringe a concorrência e cria eficiências pró-competitivas. Na verdade, o licenciamento em si é pró-competitivo, pois leva à disseminação da tecnologia e promove a inovação. Além disso, mesmo os acordos de licenciamento que restringem a concorrência podem muitas vezes dar origem a eficiências pró-competitivas (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

Ao se avaliar se um contrato de licença restringe a concorrência, deve-se basear nas condições de concorrência que prevaleceriam se o acordo suspeito de restringir a concorrência não existisse com as restrições suspeitas em questão. Nessa avaliação, é necessário levar em conta o provável impacto que o acordo suspeito de restringir a concorrência teria na concorrência entre diferentes tipos de tecnologias e sobre a concorrência em uma tecnologia. Proíbem-se tanto restrições à concorrência entre tecnologias quanto concorrência dentro de uma tecnologia. Por conseguinte, é necessário avaliar até que ponto o acordo afeta ou provavelmente afetará esses dois aspectos da concorrência no mercado (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

As restrições destinadas a limitar a concorrência são aquelas que por sua própria estrutura, a restringem. Essas são restrições que, à luz da finalidade das regras comunitárias de concorrência, implicam os tais altos riscos de efeitos adversos sobre a concorrência que não é necessário demonstrar que eles realmente têm efeitos no mercado. Também é improvável que as condições previstas sejam cumpridas no que diz respeito às restrições destinadas a limitar a concorrência. A avaliação da finalidade de um acordo para restringir a concorrência baseia-se em uma série de fatores. Esses fatores incluem, em particular, o conteúdo do acordo e os objetivos perseguidos pelo acordo. Também pode ser necessário considerar o contexto em que o acordo se aplica ou a conduta e o comportamento real das partes no mercado. Em outras



palavras, um exame dos fatos com base no qual o acordo se fundamenta e as circunstâncias específicas em que o acordo é aplicado podem ser necessários antes de ser avaliado se uma restrição específica constitui uma restrição particularmente grave da concorrência. A forma como um acordo é efetivamente aplicado pode revelar uma restrição destinada a limitar a concorrência, mesmo que o acordo formal não contenha uma disposição expressamente especificando esse propósito. A evidência de que as partes pretendem de fato restringir a concorrência é um fator relevante, mas não uma condição necessária (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

Considerando que, ao analisar as restrições da concorrência decorrentes de um acordo, é geralmente necessário definir o mercado relevante e examinar e avaliar, entre outras coisas, as características dos produtos e tecnologias em causa, a posição de mercado das partes, a posição de mercado dos concorrentes, a posição de mercado dos compradores, a existência de potenciais concorrentes e barreiras à entrada. No entanto, em alguns casos, pode ser possível demonstrar diretamente efeitos anticompetitivos analisando o comportamento das partes contratantes no mercado. Por exemplo, pode ser possível estabelecer que um acordo levou a aumentos de preços (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

No entanto, os acordos de licenciamento também podem promover significativamente a concorrência. A grande maioria dos acordos de licenciamento são, na verdade, pró-competitivos. Os acordos de licenciamento podem promover a inovação, fornecendo aos inovadores uma renda que cobre pelo menos parte dos custos de pesquisa e desenvolvimento. Os acordos de licenciamento também levam à disseminação da tecnologia, que pode criar valor reduzindo os custos de produção do licenciado ou permitindo que o licenciado produza produtos novos ou melhorados. As eficiências do licenciado muitas vezes surgem da combinação da tecnologia do licenciador e dos ativos e tecnologia do licenciado. Essa integração de ativos e tecnologias complementares pode levar a uma estrutura de custo e produção que de outra forma não seria possível. Por exemplo, a combinação da melhor tecnologia do licenciador e os ativos de produção ou distribuição mais eficientes do licenciado podem reduzir os custos de produção ou levar a um produto de maior qualidade. O licenciamento também pode ter o objetivo pró-competitivo de remover obstáculos ao desenvolvimento e exploração da própria tecnologia do licenciado. Em particular, em setores com muitas patentes, o licenciamento é frequentemente usado para criar liberdade de design, pois o licenciamento elimina o risco de o licenciador acusar alguém de infringir direitos de propriedade intelectual. Quando o licenciador concorda em não reivindicar seus direitos de propriedade intelectual para impedir a venda dos produtos

do licenciado, esse obstáculo à venda do licenciado é removido pelo acordo, que, portanto, geralmente promove a concorrência (DE OLIVEIRA; DE SOUZA GOES, 2019; MEDEIROS GOMES, 2020; ORTIZ, 2020).

## 2.8 INDICADORES CIENCIOMÉTRICOS

O uso de indicadores cientiométricos na avaliação da pesquisa surgiu nas décadas de 1960 e 1970, primeiro nos Estados Unidos e depois também em vários países europeus. Antes disso, a avaliação da pesquisa não havia sido formalizada, exceto pelo sistema de revisão por pares, por um lado, e por meio de indicadores econômicos que só poderiam ser utilizados no sistema nacional. Os indicadores econômicos (por exemplo, percentual do PIB gasto em P&D) foram desenvolvidos pela OCDE. Por exemplo, o Manual de OSLO que pode ser considerado uma resposta à crescente importância econômica da ciência e da tecnologia que se tornou visível nas estatísticas (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020).

O objetivo da análise cientiométrica é identificar os diferentes grupos de pesquisadores que trabalham na fragmentação e avaliar o andamento de suas pesquisas. Esse trabalho destinava-se aos próprios físicos que desejavam definir estratégias de desenvolvimento. Portanto, esse estudo é inteiramente parte de um problema em avaliações estratégicas e potenciais de um campo científico (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020). Após a sua publicação, tem sido objeto de forte controvérsia por parte da comunidade. No entanto, foi iniciado um lento processo de maturação pontuado por intervenções em organização de congressos ou participação nas escolas. No início da década de 1990, esse trabalho inicial finalmente ganhou amplo apoio e reconhecimento internacional que gerou e inspirou muita pesquisa tanto experimental quanto teórica. Por algumas razões pesquisadores continuam publicando muito pouco. No entanto, a análise cientiométrica, baseada na contagem das publicações, não poderia explicar a importância científica desse grupo. De fato, a cienciometria tem como foco principal a avaliação da produção científica, em que a qualidade ou relevância da pesquisa é medida em função da quantidade de publicações. Além disso, essa abordagem utiliza tratamento estatístico aplicado ao conjunto de publicações obtido por meio de consultas a bancos de dados de revistas que abrangem uma grande quantidade de artigos (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020).

A atenção voltada para a medição da comunicação científica surgiu de um interesse distinto da simples avaliação da pesquisa. Nos anos de 1950 e 1960, a comunidade científica começou a perceber, com maior clareza, a expansão aparentemente descontrolada da

informação científica e da literatura no período pós-guerra. A introdução gradual de indicadores de produção, como o número de publicações e citações, foi legitimada tanto no âmbito social — ao oferecer ferramentas para que formuladores de políticas e gestores científicos utilizassem argumentos de eficiência econômica — quanto internamente, ao auxiliar no controle de qualidade dentro das disciplinas. Esse controle seria difícil de sustentar legitimamente sem padrões que transcendam o processo tradicional de revisão por pares (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020).

Foi possível classificar as ciências em termos de grupos de revistas, tanto substantivamente quanto em termos de ordens de classificação. Os pesos podem ser atribuídos às publicações em termos de normas, por exemplo, como taxas de citação esperadas versus observadas. Um programa de pesquisa cienciométrica no nível macro poderia, assim, ser cada vez mais formulado. Embora os estudos americanos da década de 1970 tivessem se concentrado na organização da literatura científica, a aplicação desses indicadores à avaliação da pesquisa de forma institucional foi desenvolvida no contexto europeu durante a década de 1980 (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020).

As análises de publicação e citação tornaram-se ferramentas padrão para avaliação de pesquisas. No entanto, alguns problemas metodológicos permanecem por resolver. As consequentes incertezas têm se refletido, por vezes, nas hesitações em aplicar essas ferramentas como normas nos processos de formulação de políticas e decisões de gestão de pesquisa (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020).

Por outro lado, existem limitações relacionadas à unidade de análise na produção e controle do conhecimento científico. A organização intelectual das ciências nem sempre coincide com sua organização institucional, e espera-se que as relações entre essas esferas de organização variem entre as disciplinas. A suposição de que é possível realizar comparações exclusivamente com base em parâmetros institucionais revela-se problemática, especialmente na perspectiva dos estudos de comunicação. Novos avanços científicos frequentemente emergem em contextos institucionais muito distintos e, para realizar comparações adequadas, é essencial primeiro definir uma unidade cognitiva.

Uma abordagem alternativa seria definir a unidade de análise com base na reflexão sobre os desenvolvimentos científicos presentes na literatura de periódicos acadêmicos. Essa literatura é organizada em grupos relativamente discretos de periódicos. Por exemplo, um artigo publicado em uma revista de administração raramente cita um artigo de física da matéria condensada, e vice-versa. As relações entre essas unidades textuais de análise e as unidades institucionais utilizadas na avaliação levantam novas questões de pesquisa, uma vez que as

taxas de publicação e citação diferem consideravelmente entre as disciplinas (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020).

A relativa decomposição da literatura foi central à tentativa acima observada de agrupar o banco de dados de citações agregadas de revistas. A estrutura em qualquer momento não leva em conta o desenvolvimento dinâmico das ciências ao longo do tempo. Espera-se que as especialidades científicas se desenvolvam em paralelo e não em uma ordem hierárquica. No entanto, nações industriais avançadas tendem a publicar em áreas recém-emergentes relativamente mais do que unidades de pesquisa em sistemas mais conservadores (GIACOMAZZI, 2021; TORRES; VIAMONTE-GARRIDO, 2020).

### 2.8.1 Manual de Oslo

O Manual de Oslo da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) agrupa as diretrizes propostas para a coleta e interpretação de dados de inovação. A OCDE define inovação como a implementação de um produto, seja um bem ou um serviço, um processo novo ou significativamente melhorado, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas da empresa, local de trabalho organização ou relações externas (FINEP, 2006).

O Manual de Oslo traz questões importantes sobre o tamanho da inovação, que permanecem sem respostas, envolvendo questões como, o papel dos empresários e suas atividades em relação à inovação, a intenção de capturar as inovações conduzidas por fatores não ligados às forças de mercado e, particularmente, as inovações conduzidas pelo setor público, adaptação da metodologia para mensurar a inovação no setor primário e o desenvolvimento de indicadores que refletem os sistemas de inovação regional (FINEP, 2006).

Pesquisa e inovação são frequentemente confundidas. A pesquisa é, na verdade, um elo da cadeia que pode levar à inovação. Assim, contribui para o desenvolvimento econômico quando o conhecimento é transmitido aos usuários e esses o integram à sua forma de fazer as coisas. Ao adotar práticas inovadoras e projetar novos produtos, as empresas podem melhorar sua competitividade e ser mais capazes de oferecer produtos que atendam às demandas do mercado (FINEP, 2006).

Embora a pesquisa desempenhe um papel essencial no processo de inovação nas empresas, outros fatores também exercem forte influência. Entre eles, destacam-se as interações com outras empresas e organizações de pesquisa, além de uma estrutura organizacional que favoreça a integração do conhecimento e estimule a inovação. A presença de pessoal altamente

qualificado é igualmente fundamental para facilitar a aplicação de novas tecnologias na organização.

Esses profissionais compreendem as implicações da adoção de práticas inovadoras e são capazes de interagir efetivamente com pesquisadores de centros de pesquisa e universidades. Vale destacar que o pessoal altamente qualificado não se restringe a indivíduos com mestrado ou doutorado. Ele abrange também profissionais especializados, gestores de níveis médio e sênior com excelente desempenho, técnicos de produção inovadores e outros recursos humanos que agregam alto valor à organização (FINEP, 2006).

A OCDE propôs, através do manual de OSLO, definições de elos na cadeia de inovação que são eles, a pesquisa não está ligada a nenhuma inovação em particular. Consiste em realizar um trabalho experimental ou teórico com o objetivo de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos dos fenômenos e dos fatos observáveis, sem considerar uma aplicação ou uso particular. A pesquisa aplicada também consiste em realizar um trabalho original para adquirir novos conhecimentos. No entanto, esse trabalho é principalmente direcionado para uma meta ou objetivo prático específico. O desenvolvimento experimental envolve a realização de trabalho sistemático com base no conhecimento existente obtido por meio de pesquisa ou experiência prática. Seu objetivo é iniciar a fabricação de novos materiais, produtos ou dispositivos, para estabelecer novos processos, sistemas e serviços ou para melhorar significativamente os existentes. A adaptação tecnológica requer a realização de um conjunto de trabalhos de acordo com uma metodologia rigorosa. Seu objetivo é modificar uma tecnologia ou processo existente para adaptá-lo às empresas usuárias. A TT é feita por meio de um trabalho que transforma tecnologia, conhecimento ou informação inexplorada em uma prática que as empresas podem usar para desenvolver novos produtos ou processos. A difusão é como as inovações se espalham após sua primeira aplicação, por meio de mecanismos de mercado ou não, entre clientes ou entre países, regiões, setores, mercados e empresas. Sem difusão, uma inovação não terá impacto econômico e a inovação aberta é definida como o aumento do uso, a montante, de fontes de informação e conhecimento externas à empresa, e a multiplicação, a jusante, dos canais de marketing de seus ativos intangíveis a fim de acelerar a inovação (FINEP, 2006).

## **2.9 FINANÇAS E CONTABILIDADE**

A contabilidade pode ser estudada de diferentes maneiras. Durante muito tempo, a contabilidade foi muitas vezes vista como algo tecnicamente expresso em números, algo que

reflete a história e que, em retrospecto, mostra como realmente se deu. Outra abordagem é mais social, estuda todos os dias e é mais voltada para o futuro com foco no papel orientador da contabilidade. Vários pesquisadores têm se interessado por essa prática contábil mais social, mas focada em organizações e quando se trata de indivíduos, esses têm atuado em organizações. Já na década de setenta, Hopwood (1976) solicitou mais estudos que tratassem da relação entre contabilidade e vida cotidiana. Ele estudou organizações e enfatizou a importância do tema para poder contextualizar a contabilidade. O que era necessário era uma pesquisa mais aprofundada para poder explicar a importância da contabilidade na prática, pois não é possível ignorar o fato de que a contabilidade é utilizada pelas pessoas no dia a dia. A contabilidade deve ser vista em função do papel que desempenha e da forma como se compreende e se organiza a vida da pessoa. Hopwood (1976) afirmou que a contabilidade começou a emergir com mais clareza em relação a muitos aspectos da vida e que começou, por exemplo, a falar de si mesmo na forma de contabilidade como recursos humanos. O interesse em estudar a contabilidade na prática aumentou, tanto entre economistas, sociólogos e pesquisadores organizacionais

A contabilidade é possivelmente mais interessante na "borda externa" ou na margem. A margem muda com o tempo e estudando na margem, entende-se que o que estuda hoje já foi na margem antes, ou seja, que o que conta como mudanças contábeis. Assim, o número de estudos na prática contábil aumentou. A vida se traduz em números nas contas e como esses números afetam a vida e o trabalho das pessoas. A contabilidade vai além da economia empresarial estabelecida, como a contabilidade na área da saúde se integrou ao cotidiano do enfermeiro (AZEVEDO; PIGATTO, 2020; CABRERA-NARVÁEZ; QUINCHE-MARTÍN, 2021; CARDONA, 2021)

As pesquisas baseadas na prática de calcular surgiram nas décadas de 80 e 90 décadas com inspiração de pesquisadores como Callon que acredita que os modelos econômicos têm a capacidade de cumprir o que é descrito, não refletem uma dada realidade, mas estão envolvidos em criá-la. Uma prática calculista torna-se assim performativa: quando projeta, desenvolve e controla o que é retratado. Os cálculos são considerados o resultado do cálculo e incluem não apenas cálculos numéricos, mas também cálculos em um sentido social mais amplo (CABRERA-NARVÁEZ; QUINCHE-MARTÍN, 2021; CARDONA, 2021; DA SILVA; MARQUES; CECON, 2020a)

Hoje, mesmo as pessoas que estão longe da formação em contabilidade costumam estar familiarizadas com diferentes conceitos contábeis. Técnicas de cálculo de custos, identificação de desvios de normas ou contratos, elaboração de orçamentos comparados com resultados reais, cálculo de rentabilidade etc. são meios eficazes de gestão de pessoas, planos, materiais e outras

coisas que constituem as organizações. Essas técnicas de cálculo não são descrições neutras, mas principalmente sociais, influenciando o que é descrito. Cálculo e responsabilidade estão ligados para criar indivíduos responsáveis e calculistas. Uma prática calculista tem a capacidade de traduzir vários processos complexos em um número, independentemente de ser, por exemplo, uma fábrica de automóveis ou um departamento de saúde (AZEVEDO; PIGATTO, 2020; CABRERA-NARVÁEZ; QUINCHE-MARTÍN, 2021; CARDONA, 2021; DA SILVA; MARQUES; CECON, 2020a)

Assim, segundo Hopwood (1976) uma prática calculista pretende, entre outras coisas, aumentar a eficiência, enfatizar a responsabilidade e melhorar a tomada de decisão. A prática calculista é principalmente social na medida em que participa ativamente das organizações governamentais e pode ser crucial para a tomada de decisões. Os praticantes calculistas estão, portanto, não apenas envolvidos e agem, mas também controlam no sentido de que são cruciais para a tomada de decisões. Um exemplo disso é quando uma organização mede diferentes projetos e verifica que um projeto é mais lucrativo que o outro. O fato de ser mostrado também significa que governa em qual projeto a organização decide investir. Assim uma prática calculista pretende, entre outras coisas, aumentar a eficiência, enfatizar a responsabilidade e melhorar a tomada de decisão. A prática calculista é principalmente social na medida em que participa ativamente das organizações governamentais e pode ser crucial para a tomada de decisões (AZEVEDO; PIGATTO, 2020; DA SILVA; MARQUES; CECON, 2020b; VOGT; ZANIEVICZ DA SILVA; CARDONA VENTURINI, 2019).

O risco é um problema diário em todas as organizações e se não for abordado, o risco pode causar grandes consequências financeiras e, na pior das hipóteses, também levar uma empresa à falência ou à dissolução de uma organização. No entanto, a maioria dos riscos são pequenos e não trazem grandes consequências para a organização. O controle deve fazer parte de uma administração maior na organização. O controle interno é um controle abrangente da organização, tanto o controle financeiro quanto o controle administrativo. O controle é necessário para proteger a organização contra, por exemplo, má conduta e fraude (CALDEIRA; DUFLOTH, 2021; CUNHA CALLADO; DANTAS SIQUEIRA, 2021; DA SILVA; MARQUES; CECON, 2020b; VOGT; ZANIEVICZ DA SILVA; CARDONA VENTURINI, 2019).

Controle significa revisar e limitar regularmente tarefas e ações. A administração é responsável por analisar os riscos e decidir se a organização requer um contador ou auditor interno ou externo. Também é tarefa da administração garantir que os recursos da organização sejam distribuídos da maneira correta para as áreas certas, a fim de manter o melhor controle

interno possível. É extremamente importante que o contador informe à administração sobre quaisquer situações em que as transações deram errado ou, por exemplo, os pagamentos deixaram de ser feitos para que a administração possa considerar e lidar com essas situações, preventiva ou correntiva (CALDEIRA; DUFLOTH, 2021; CUNHA CALLADO; DANTAS SIQUEIRA, 2021; DA SILVA; MARQUES; CECOM, 2020b; VOGT; ZANIEVICZ DA SILVA; CARDONA VENTURINI, 2019).

O setor de finanças que trabalha junto com a contabilidade, desempenha um papel importante no crescimento e desenvolvimento de uma empresa e em sua competitividade. Os meios cada vez mais eficientes com os quais é dotado dão-lhe a oportunidade de gerenciar riscos. Sua importância e papel se estendem a todos os aspectos e durante a vida das empresas. No entanto, a existência de diversas crises financeiras contribui para alguns descontos relacionados à sua importância social. O setor financeiro é um serviço independente e completo em uma empresa. Tem informações muito importantes e confidenciais que são usadas para determinar se as atividades estão se expandindo ou não. Assim, em tempo real, esse departamento é capaz de fornecer os detalhes mais precisos do valor disponível na caixa registradora. Também pode fornecer informações sobre a situação da empresa, os recursos de financiamento necessários (GOMES; VALLE, 2020; ORTIZ, 2019; TREBAT, 2018) .

A gestão financeira ou finanças corporativas é muito importante para promover o desenvolvimento econômico. Assim, esse sistema de gestão é resumido como a análise de informações e dados financeiros. Essa abordagem é usada para tomar decisões de financiamento e investimento. Eles fazem parte da gestão cotidiana que otimiza os lucros da empresa. O setor de finanças ajuda e auxilia líderes na tomada de decisões. Dessa forma, eleva as somas essenciais em uma determinada data, a fim de financiar uma determinada atividade. Além disso, o setor de finanças deve buscar uma política de investimento segura e confiável e pretende aumentar os lucros da empresa de forma sustentável. A função financeira também ajuda a regularizar a situação e gerenciar os riscos da empresa diante da legislação vigente. Qualquer risco financeiro que possa surgir de decisões rápidas ou precipitadas deve, portanto, ser descartado. Da mesma forma, os recursos disponibilizados ao departamento financeiro possibilitam a elaboração de um orçamento provisório e um placar (GOMES; VALLE, 2020; ORTIZ, 2019; TREBAT, 2018).

O sistema financeiro refere-se ao sistema nervoso central relativo às economias de mercado. No entanto, é impossível gerenciar as diversas relações econômicas essenciais para uma economia descentralizada. É nessa visão que as finanças corporativas fazem sua



intervenção no desenvolvimento econômico (GOMES; VALLE, 2020; ORTIZ, 2019; TREBAT, 2018).

Sendo assim a gestão financeira ou finanças corporativas é um acionador e um motivo para o desenvolvimento econômico. Os líderes de uma grande empresa dependem de financiamento para um determinado projeto. Como resultado, a profissão de finanças pode impulsionar e apoiar o desenvolvimento econômico. Esse setor intervém na manutenção do nível de desempenho financeiro, participando da otimização do valor da empresa. Participa da manutenção dos diversos saldos financeiros (GOMES; VALLE, 2020; ORTIZ, 2019; TREBAT, 2018).

Em geral, o setor financeiro oferece a oportunidade de desenvolvimento estrutural. Consiste no estudo de dados e informações financeiras, o que possibilita a definição dos investimentos essenciais. Isso significa que os lucros da empresa são proporcionais aos seus investimentos realizados. Além dos investimentos, o financiamento também proporciona a possibilidade de garantir um certo controle das despesas, o que garante que a estrutura tenha alguma estabilidade. As finanças correspondem ao sistema central das diferentes situações econômicas do mercado. No entanto, sua gestão pode ser complexa (GOMES; VALLE, 2020; ORTIZ, 2019; TREBAT, 2018).

Ter problemas financeiros significa não poder pagar suas dívidas por um curto ou longo período. A dívida complica a gestão financeira e limita o poder aquisitivo. Essas dificuldades financeiras tornam-se então uma fonte de estresse até que sejam totalmente reembolsadas. Uma solução terá que ser desenvolvida para permitir que as dívidas sejam pagas. No entanto, vários fatores precisarão ser levados em consideração, incluindo a causa dos problemas financeiros (GOMES; VALLE, 2020; ORTIZ, 2019; TREBAT, 2018).

Problemas financeiros surgem por muitas razões. Frequentemente, eles aparecem como resultado de problemas pessoais ou profissionais. Por isso um mapeamento das condições contábeis e financeiras de uma organização é de extrema importância para analisar se a empresa conseguirá receber uma nova tecnologia ou um novo conhecimento. Vai além disso, será que a organização conseguirá, após receber a nova tecnologia, sobreviver para lançar um novo produto/serviço um novo segmento de mercado ? (GOMES; VALLE, 2020; ORTIZ, 2019; TREBAT, 2018).

### **3 OBJETIVO**

#### **Objetivo geral**

Desenvolver uma ferramenta para avaliar se uma empresa receptora está apta à transferência de tecnologia. E, a partir da avaliação, identificar e elencar os fatores que podem contribuir para o desempenho desejado na implementação da tecnologia.

#### **Objetivos específicos**

Elaborar indicadores para analisar as empresas receptoras de transferência tecnológica.

Elaborar ou selecionar um modelo para a análise de dados coletados.

Validar o modelo para avaliar a empresa receptora de transferência tecnológica.

## 4 METODOLOGIA

O referencial teórico desta pesquisa resultou de uma revisão narrativa da literatura sobre transferência de tecnologia e assuntos afins. No processo de revisão, foram identificados 472.268 artigos nas plataformas Pro-quest, Capes e Ebsco, sendo que 437.351 eram dos últimos 10 anos, evidenciando o interesse e a evolução da pesquisa sobre o tema. Este trabalho é uma pesquisa participante, pois envolve a interação do investigador com as empresas investigadas para encontrar a melhor solução para a criação de um questionário. A pesquisa também é explicativa, conforme GIL (2019), ao buscar explicar e racionalizar o objeto de estudo para a construção de novo conhecimento. Embora a natureza do estudo seja fundamentalmente quantitativa, a perspectiva qualitativa contribuiu para aprofundar a investigação sobre os tópicos do estudo, incorporando informações teóricas, observações e experiências.

O presente trabalho é uma pesquisa participante, por se tratar de um estudo em que há a interação do investigador com as empresas que foram investigadas para encontrar a melhor solução para criação de um questionário. Para explicar e racionalizar o objeto de estudo para a construção de um conhecimento novo, a pesquisa também foi explicativa (GIL, 2019). Embora a natureza do estudo seja fundamentalmente quantitativa, a perspectiva qualitativa contribuiu para aprofundar mais na investigação sobre os tópicos do estudo com informações teóricas, considerando observações e experiências.

### 4.1 DETERMINAÇÃO DA AMOSTRA POPULACIONAL

A população de estudo foi constituída por empresas de todo território brasileiro. Segundo o site do governo federal, atualmente o Brasil tem 19.373.257 de empresas ativas (BRASIL, 2022). Para determinar a amostra representativa dessa população são necessárias 273 empresas (tamanho da amostra) respondentes (Equação 1), levando em consideração um grau de confiança de 90 % e com 5 % de margem de erro. Adotou-se trabalhar com um número amostral maior que 273, para garantir um número amostral representativo. As empresas incluídas nesta investigação foram selecionadas aleatoriamente.

$$N = \frac{\frac{z^2 * p * (p-1)}{e^2}}{1 + \left[ \frac{z^2 * p * (1-p)}{e^2 * N} \right]} \quad \text{Equação 1}$$

onde, N representa o tamanho da população; e, a margem de erro (porcentagem no formato decimal); e z, o escore z.

## 4.2 INSTRUMENTO DE PESQUISA

O instrumento de pesquisa selecionado foi um questionário desenvolvido e validado pelo autor, pois o questionário é uma maneira eficaz e econômica de obter informações (COOPER; SCHINDLER, 2006). Devido à possibilidade de uma baixa taxa de resposta, a pesquisa foi feita na maioria das empresas da população alvo, de modo a atingir uma amostra de 400 respondentes. Diante do exposto, cada fase da pesquisa contou com um instrumento de pesquisa. Na primeira fase utilizou-se o questionário de pesquisa, denominado instrumento de avaliação de capacidade de absorver tecnologia (ToTAP) e, na segunda fase utilizou-se a entrevista para realizar o estudo de caso.

O tipo de escala utilizado no ToTAP é a escala ipsativa com ranking forçado, escolhida pelos pesquisadores por sua capacidade de compelir os respondentes a estabelecerem relações entre as alternativas apresentadas, ou seja, entre os seis tópicos avaliados. Diferentemente das escalas do tipo Likert, amplamente utilizadas, que permitem respostas independentes, a escala ipsativa exige que os indivíduos distribuam um total de pontos entre as alternativas. Essa característica reforça as inter-relações entre as opções, promovendo uma análise mais comparativa e integrada.

Um problema inicial foi identificado ao questionar se as questões abordadas estavam, de fato, alinhadas com a proposta do trabalho. Para garantir essa aderência, o questionário foi submetido à avaliação de dez especialistas na área de Transferência de Tecnologia (TT) e Gestão de Projetos. O critério para definição de especialista, neste contexto, considerou tanto o cargo institucional ocupado (ou previamente ocupado) quanto a formação acadêmica em nível de pós-graduação.

Pasquali (2003), considera que seis especialistas, no mínimo, são necessários para fazer a avaliação, e o item representa bem o fator se houver concordância mínima de 80% quanto à classificação em categorias e fatores.

### **Prezado (a) Especialista,**

Peço sua colaboração no preenchimento do questionário abaixo. Este questionário destina-se à validação do instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo para minha Tese de Doutorado. Para isso, solicito sua análise no sentido de verificar se há adequação entre as situações formuladas com a capacidade de uma empresa receber transferência de tecnologia. Caso julgue necessário, fique à vontade para sugerir melhorias utilizando para isso o verso desta folha. Agradeço desde já a sua disponibilidade em responder este questionário.

Atenciosamente,

Antonio Carlos

*Observação: os dados pessoais coletados são para uso exclusivo do pesquisador e seu orientador e serão mantidos em total sigilo. Apenas informações totalizadas e anonimizadas serão divulgadas como resultado desta pesquisa.*

Nome Completo do Respondente: \_\_\_\_\_

Pós-Graduação ou Certificação: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

A análise das respostas dos especialistas revelou um consenso quanto à aderência do questionário à proposta de diagnosticar uma empresa. Contudo, alguns especialistas sugeriram melhorias específicas.

Ficou claro para os avaliadores que o questionário abrange todas as situações necessárias para mapear se uma empresa possui a capacidade de receber Transferência de Tecnologia (TT). No entanto, foram feitas as seguintes sugestões: adotar um título mais claro e de fácil compreensão, aprimorar as instruções sobre como responder às questões e dividir o questionário em três versões distintas, adaptadas às características de Micro e Pequenas Empresas (MPEs), médias empresas e grandes empresas. Essas sugestões foram incorporadas, e o questionário foi revisado de acordo. Após as alterações, a versão atualizada foi novamente apresentada para validação e tomada de decisão.

**Quadro 3 - Respostas dos especialistas**

ESP01	As perguntas e respostas estão dentro do esperado para mapear a capacidade de transferência de tecnologia.	ESP07	Seria importante dividir as perguntas por tipo de empresa. As condições de uma empresa pequena são diferentes de uma grande.
ESP02	Interessante que são poucas questões fazendo com que o tempo de resposta seja curto e não deixa a pessoa injuriada ao responder.	ESP08	
ESP03	Ok, achei incrível o formato da pesquisa e está coerente com a proposta de investigar a capacidade de receber tecnologia.	ESP09	Bem legal o diagnóstico.
ESP04		ESP10	Esclarecer melhor como deve ser respondido, pois tive que reler para entender como pontuar.
ESP05	Excelente formato e os tópicos abordados estão dentro da necessidade de mapear a capacidade de uma empresa, acredito que precisa melhorar o título da pesquisa para deixar mais atrativo para responder, pois está muito técnico.	ESP11	Ok, as perguntas estão de acordo com o tema.
ESP06	A pesquisa está dentro do contexto e não existem melhorias a serem pontuadas.	ESP12	Está compatível com a pesquisa.

Fonte: Elaboração própria

A escala é para ser de fácil compressão e convém que o questionário possua um *caput* solicitando a resposta e, também, orientações para o preenchimento. A escala deve ser acompanhada de uma introdução com objetivo de solicitar a participação do pesquisado, tendo uma redação do tipo abaixo. O primeiro parágrafo deve informar ao respondente qual é o objetivo da pesquisa:

Prezado Sr.: Você foi selecionado, por meio de metodologia específica, para responder o questionário anexo. O(a) Sr(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) desta pesquisa. A sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Instituição.

O segundo parágrafo foi para incentivar o respondente quanto à devolução do questionário:

Sua resposta é muito importante para a pesquisa na medida em que possibilitará o conhecimento da práxis gerencial referente ao tema em pauta. É, para nós, certamente impossível agradecer de forma adequada o tempo que o questionário lhe tomará — não mais de cinco minutos.

Considerou-se recomendável acrescentar um outro parágrafo:

Como retribuição ao esforço de cooperação, se desejar, será devolvido o diagnóstico, para tal, favor enviar a solicitação por e-mail para o antonio.sjc@gmail.com informando seu nome e empresa.

No último parágrafo era feita a garantia de que as informações seriam tratadas com sigilo:

Eu declaro que li as informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do projeto intitulado "INDICADORES DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO RECEPTOR ORGANIZACIONAL DA TECNOLOGIA", que tem como pesquisador responsável Antonio Carlos de Oliveira Cruz Junior e equipe de pesquisa Valquíria Miwa Hanai Yoshida e, fui devidamente informado(a) sobre procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa e concordo em participar.

O texto garante ao participante da pesquisa:

- Que todas as informações obtidas a seu respeito neste estudo, serão analisadas em conjunto com as de outros participantes, não sendo divulgada a sua identificação ou de outros participantes em nenhum momento;
- Que pode retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade;
- A qualquer momento, se for de seu interesse, pode ter acesso a todas as informações obtidas a seu respeito;
- Quando o estudo for finalizado, será informado sobre os principais resultados e conclusões obtidos neste estudo, bem como sobre a possibilidade de publicação destes dados em revista ou apresentação em encontros científicos.

Declaro que recebi uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concordo em participar da pesquisa.

Com a sugestão dos especialistas, primeiramente, o tipo de empresa foi classificado em relação ao tipo de transferência de tecnologia (TT), sendo, de alta, média ou baixa complexidade.

A TT de alta complexidade ocorre quando a empresa adquire um projeto e/ou um produto novo e tecnológico. No caso de cópia ou adaptação do que se tem no mercado, tem-se a TT de média complexidade. A TT de baixa complexidade é representada pela aquisição de um equipamento ou máquina já existente no mercado.

Os questionários (APÊNDICES A, B e C) foram elaborados no formato de seis tópicos, sendo que cada tópico apresenta quatro alternativas, que somadas resultam em 100 pontos. O questionário foi composto por 24 perguntas distribuídos da seguinte forma entre as categorias: “Inovação”, “Cultura organizacional”, “Investimentos em P&D”, “Evolução de gestão”, “Ambientes econômicos” e “Infraestrutura”.

O entrevistado foi orientado a atribuir um número maior de pontos à alternativa que considera mais semelhante à sua organização. Por exemplo, na questão 1, se o entrevistado acredita que:

- A alternativa A é muito semelhante à sua organização,
- As alternativas B e C são apenas um pouco semelhantes, e
- A alternativa D é quase nada semelhante,

ele pode distribuir os 100 pontos da seguinte forma: 60 pontos para A, 15 pontos para B, 15 pontos para C e 5 pontos para D. A única regra é que o total de pontos em cada bloco de questões deve ser igual a 100.

- Exemplo de aplicação tópico: Inovação

O entrevistado recebe as seguintes perguntas:

1. Essa empresa visa sempre a prestação de serviço?
2. A empresa pesquisa sobre evolução tecnológica?
3. A empresa lança programas de incentivo à implantação de boas ideias?
4. Esta empresa busca constantemente novas tecnologias e novos nichos para que consiga se expandir?

O entrevistado distribui 100 pontos entre as alternativas de acordo com o quanto elas refletem a realidade da organização.

- Distribuição de pontos em uma pergunta:

Na pergunta "A empresa pesquisa sobre evolução tecnológica?", o entrevistado decide:

- A = 50 pontos (a empresa lidera em pesquisa e adota soluções tecnológicas avançadas).
- B = 30 pontos (a empresa segue tendências, mas não lidera em pesquisa).
- C = 15 pontos (a empresa faz pesquisas pontuais).
- D = 5 pontos (a empresa quase não investe em pesquisa tecnológica).

- Cálculo para o tópico "Inovação":

Suponha que o entrevistado tenha distribuído os pontos em cada pergunta do questionário da seguinte forma:

1. Bloco 1:
  - A = 40, B = 35, C = 20, D = 5.
2. Bloco 2:
  - A = 50, B = 30, C = 15, D = 5.
3. Bloco 3:
  - A = 60, B = 25, C = 10, D = 5.
4. Bloco 4:
  - A = 55, B = 30, C = 10, D = 5.

Soma dos pontos por alternativa no tópico Inovação:

- $A = 40 + 50 + 60 + 55 = 205$
- $B = 35 + 30 + 25 + 30 = 120$
- $C = 20 + 15 + 10 + 10 = 55$
- $D = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$
- Construção do perfil quadrilátero para "Inovação":

O perfil resultante indica que a organização tem uma forte tendência à liderança em inovação, mas ainda dedica atenção considerável à adaptação de tendências do mercado. A prática de inovações ocasionais e a manutenção de práticas tradicionais são menos significativas.

Essa abordagem permite identificar de forma clara as características inovadoras da empresa, auxiliando na definição de estratégias futuras.

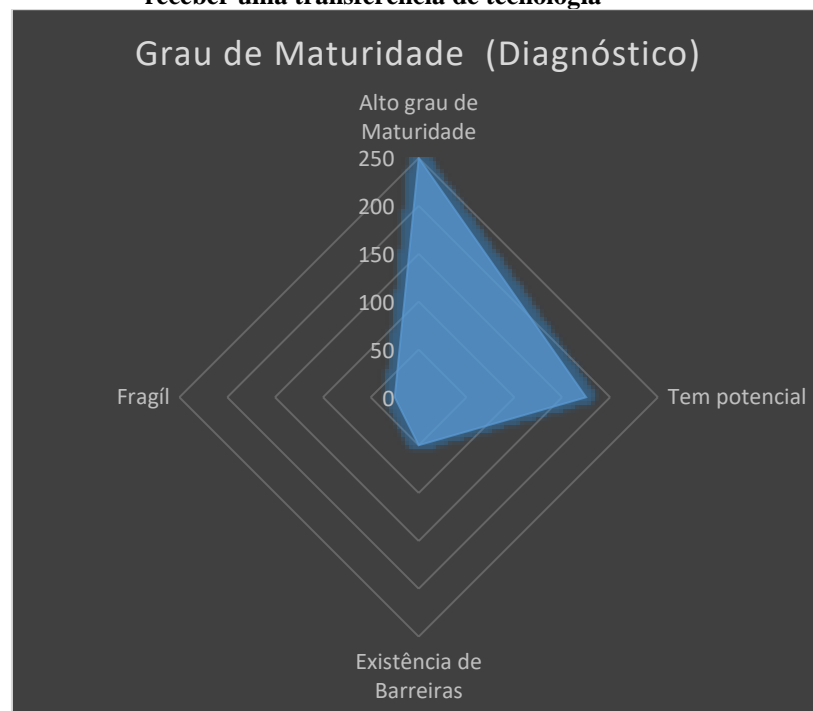
Para pontuação, são exigidos cálculos aritméticos simples. É somar todas as respostas A da coluna e dividir por cinco; em seguida, somar todas as respostas B e dividir por cinco, repetindo o mesmo cálculo para as alternativas C e D.

Ao final, a média da pontuação de cada alternativa remeterá a um tipo de grau de maturidade da empresa (alto grau, tem potencial, existência de barreiras e frágil), possibilitando o traçado de um perfil e consequente elaboração de estratégias de mudança.



Um dos principais desafios relacionados aos principais indicadores de desempenho (*Key Performance Indicators: KPIs*) é combiná-los com seus objetivos de negócios. A maioria das empresas só usa KPIs para medir variáveis, sem desenvolver um plano estratégico real para alcançá-las (AMRINA; YULIANTO, 2018; CALDEIRA, 2012; FARIA et al., 2021; FRANCISCHINI, 2017; MAHMOUD et al., 2020). Para o questionário ser analisado foi entendido que o melhor tipo de indicador é o de radar, como mostra o Gráfico 1. A utilização do gráfico em radar é uma ferramenta valiosa para a visualização, comparação e análise de dados. Eles proporcionam uma maneira clara e eficaz de identificar relacionamentos, destacar pontos fortes e fracos, comunicar informações.

**Gráfico 1- Exemplo gráfico de radar para diagnosticar o grau de maturidade de uma empresa para receber uma transferência de tecnologia**



Fonte: Elaboração própria

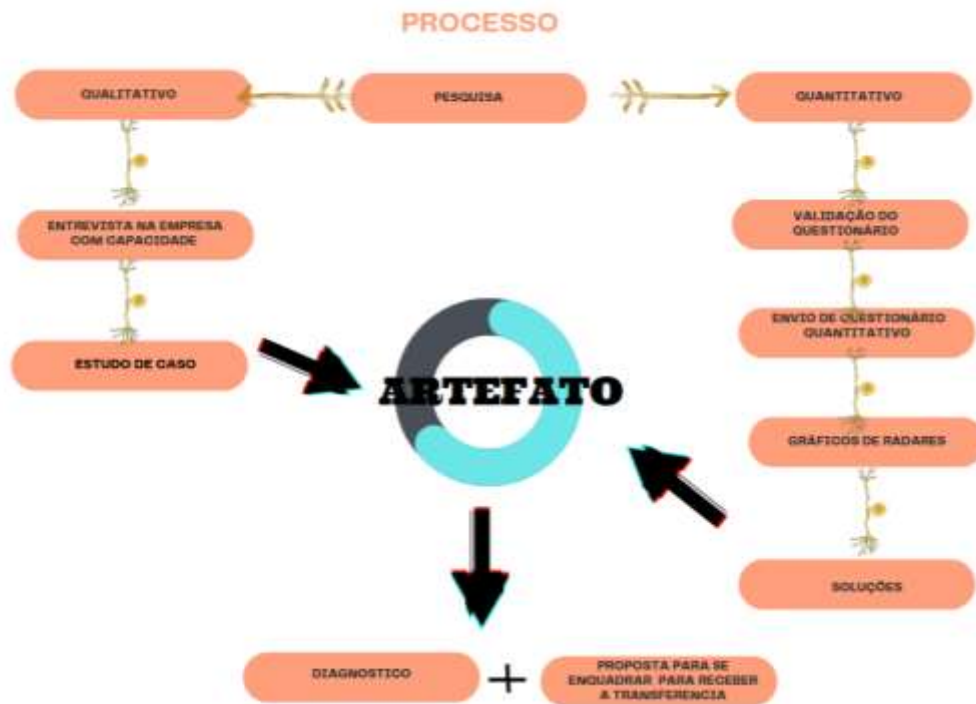
Após a empresa responder os questionários, caso solicite, ela terá um *feedback* do diagnóstico da empresa quanto à TT e possíveis sugestões de melhorias, conforme APÊNDICES D, E e F.

### 4.3 FASES DA PESQUISA

As fases da presente pesquisa foram ilustradas na Figura 5. Na primeira fase da pesquisa realizou-se uma apresentação sumária da pesquisa e agradecimento a partir de um levantamento (*Survey*). A fim de distinguir os modelos predominantes da inovação, aplicar o questionário, do

modelo de TT para os proprietários ou cargos de alta administração nas empresas. Na segunda fase aplicou o questionário para as empresas. Na terceira fase foram selecionadas duas empresas e foi realizado um estudo de caso nelas. Na última fase, realizadas a análise e conclusão. Após a análise, as informações resultantes foram repassadas aos empresários, caso solicitado.

**Figura 5 - Fases da pesquisa**



Fonte: Elaboração própria

#### 4.4 VALIDAÇÃO DA FERRAMENTA

Como forma de comprovar que essa amostra é de fato representativa, os pesquisadores têm que atentar para que os fatores externos não interfiram nas variáveis, pois, caso haja envolvimento, existe a possibilidade de ter resultados tendenciosos (GIL, 2014).

Um estudo com os principais tópicos que poderiam interferir na recepção de TT em uma empresa foi feito e, assim, elaborou-se um questionário. O questionário elaborado neste trabalho foi validado por especialistas do ramo de atividade. Os especialistas sugeriram melhorias e foram acatadas essas melhorias propostas e alterado o questionário.

Em próxima etapa para testar a eficácia, o questionário foi aplicado à vinte empresas com segmentos distintos de atividade. De posse dos resultados, realizou-se um teste estatístico que identificou a eficácia do questionário, sendo esse capaz de diferenciar o grau de inovação nas empresas. Na etapa seguinte foi aplicado o questionário para as trezentos e vinte seis empresas, em que foi realizado um novo teste estatístico por segmento de empresa em que apresentou

eficácia e, por último, foi realizado um estudo de caso que comprovou que as perguntas estavam coerentes com as respostas e podem identificar as necessidades de uma empresa para receber a TT.

**Figura 6 - Validação da ferramenta ToTAP**



Fonte: Elaboração própria.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão dos modelos existentes de TT reforçou a necessidade de criar uma ferramenta de diagnóstico para a empresa que vai receber a tecnologia, pois os modelos são de verificação após a transferência ou de como realizar a transferência.

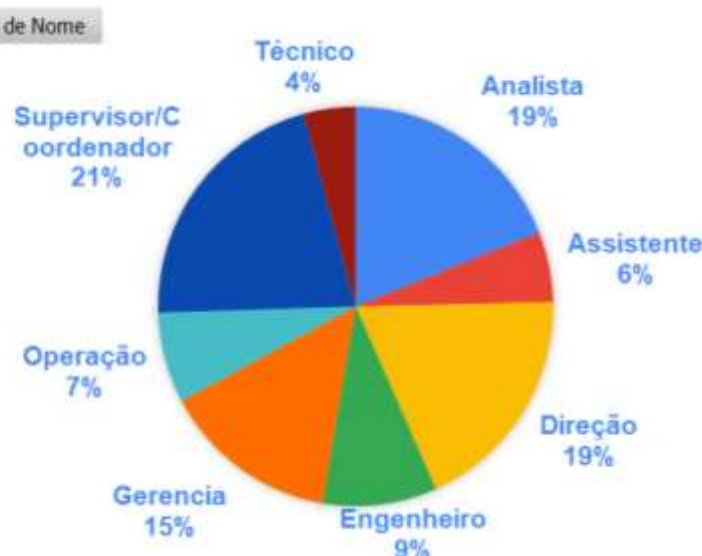
Diagnosticar a capacidade de uma empresa para receber uma TT, pode resultar na previsão da implementação da tecnologia transferida

### 5.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

No estudo foram recebidas 398 respostas, porém foram descartadas 45 respostas pelos seguintes motivos: não colocou o nome da empresa, não respondeu a pontuação adequadamente (menos ou mais que 100 pontos), colocou como autônomo ou era empresa de fora do Brasil.

A amostra foi composta por 353 pessoas que representam 326 empresas (27 empresas com dois ou mais respondentes e as demais com um respondente), maior que o valor calculado anteriormente para conhecer qual a amostra necessária para ser representativa, nas quais 55 % dos respondentes estão em cargos de alta administração, conforme é demonstrado no Gráfico 2. Os resultados foram eficazes, pois foram questionários respondidos por pessoas com cargos de alta direção, considerando que o conhecimento das estratégias da empresa e a gestão estão com as lideranças da alta administração (DA SILVA BARRETO *et al.*, 2013).

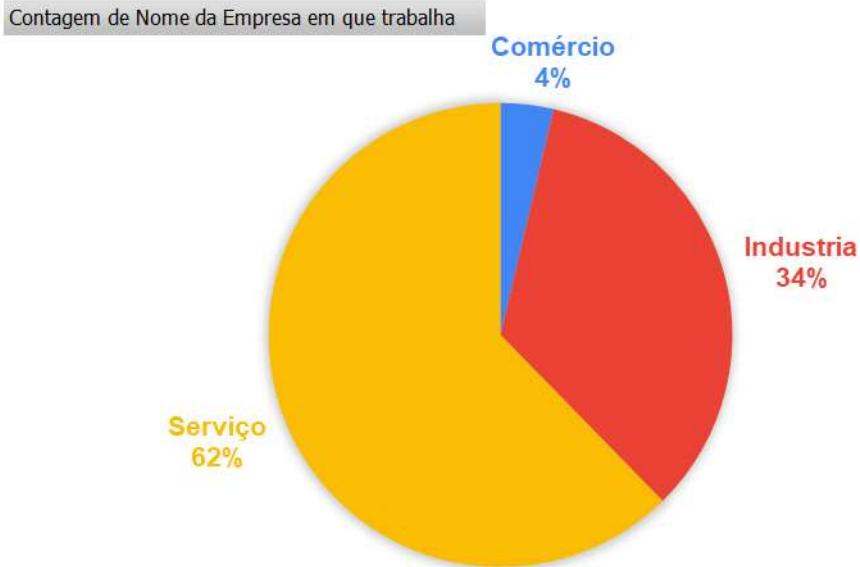
**Gráfico 2 - Cargos empresariais dos respondentes dessa pesquisa em porcentagem**



Fonte: Elaboração própria

Os perfis do ramo de atividade das empresas dos 353 respondentes foram de três segmentos, em que 62% têm o segmento de serviço, 34% de indústria e 4% de comércio, conforme é demonstrado no Gráfico 3. Esses dados vão ao encontro com que os autores Morrone *et al* (2022) declararam, de que o Brasil está em um processo de desindustrialização e que a área de serviços está tendo uma grande representatividade no PIB brasileiro.

**Gráfico 3 - Percentual das empresas participantes do estudo quanto ao ramo de atividade**



Fonte: Elaboração própria

As empresas estão situadas em 24 dos 27 estados (contando com o Distrito Federal) no território brasileiro, conforme é demonstrado na figura 7.

**Figura 7 - Quantidade de respondentes por estado**



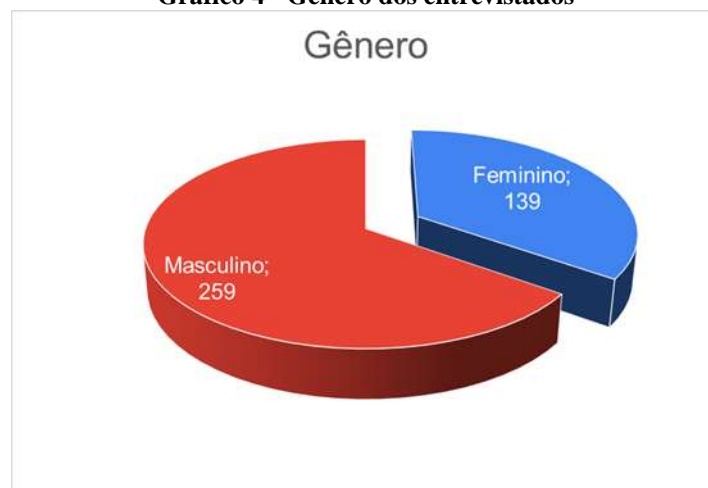
Fonte: Elaboração própria.

A pesquisa teve 398 respondentes em que 34 % dos respondentes são do gênero masculino e 66 % do gênero feminino, como mostra o Gráfico 4. Isso mostra que existem poucas mulheres no nível de alta direção nas empresas, pois praticamente 66% dos entrevistados foram homens.

Conforme Krishnane Park (2005) existe uma relação positiva da presença de mulheres em cargos de alta direção, porém Rose (2007) e Adams e Ferreira (2009) contrariam afirmando que não encontram relação significativas sobre o fato de que ter mulheres na alta direção trará ações positivas, mas não se pode concluir, pois existem poucos estudos aqui no Brasil sobre esse assunto (MARTINS et al., 2012; ALMEIDA et al., 2013; SILVEIRA et al., 2014).

Em consonância com resultados aqui expostos, o Relatório Nacional (2010) apontou que existem mais homens como empreendedores e alta direção do que mulheres e mostra que não é somente uma característica do Brasil, mas sim uma realidade que ocorre em vários países.

**Gráfico 4 - Gênero dos entrevistados**



Fonte: Elaboração própria

Quanto aos níveis de escolaridade dos entrevistados, estão assim distribuídos: 157 (39%) são especialistas, 111 (28%) têm formação superior, 83 (21%) têm formação de mestrado, 25 (7%) têm somente o 2º grau completo e 22 (5%) têm formação de doutorado, como mostra o Gráfico 5. Demonstrou-se que a maioria das pessoas têm formação superior (351) e um tipo de especialidade (240). Verificou-se que 62% das empresas que têm potencial ou alto grau têm como respondentes pessoas com especialização, mestrado ou doutorado podendo demonstrar que pode existir uma relação do nível de escolaridade com uma chance maior da empresa ter facilidade em fazer transferência de tecnologia. A presença de pessoas doutoras e especialistas em empresas desempenha um papel fundamental no aprimoramento dos processos de tecnologia. Suas habilidades, conhecimentos e experiência podem trazer

inúmeras vantagens para o desenvolvimento e implementação de soluções tecnológicas (ASIEDU et al., 2020).

Segundo Frederico (2012), Schaedler *et al* (2015) e Fraga *et al* (2017) ter o curso de nível superior é importante, pois, permite que as pessoas tenham contato direto com o conhecimento produzido ao longo do tempo, e isso pode fazer a diferença na tomada de decisão aumentando dessa forma a probabilidade de acerto, pois conhecimento especializado adquirido em um curso de ensino superior é um diferencial, as aulas permitem que o estudante desenvolva as habilidades necessárias para atuar na profissão desejada.

**Gráfico 5 - Escolaridade dos entrevistados**



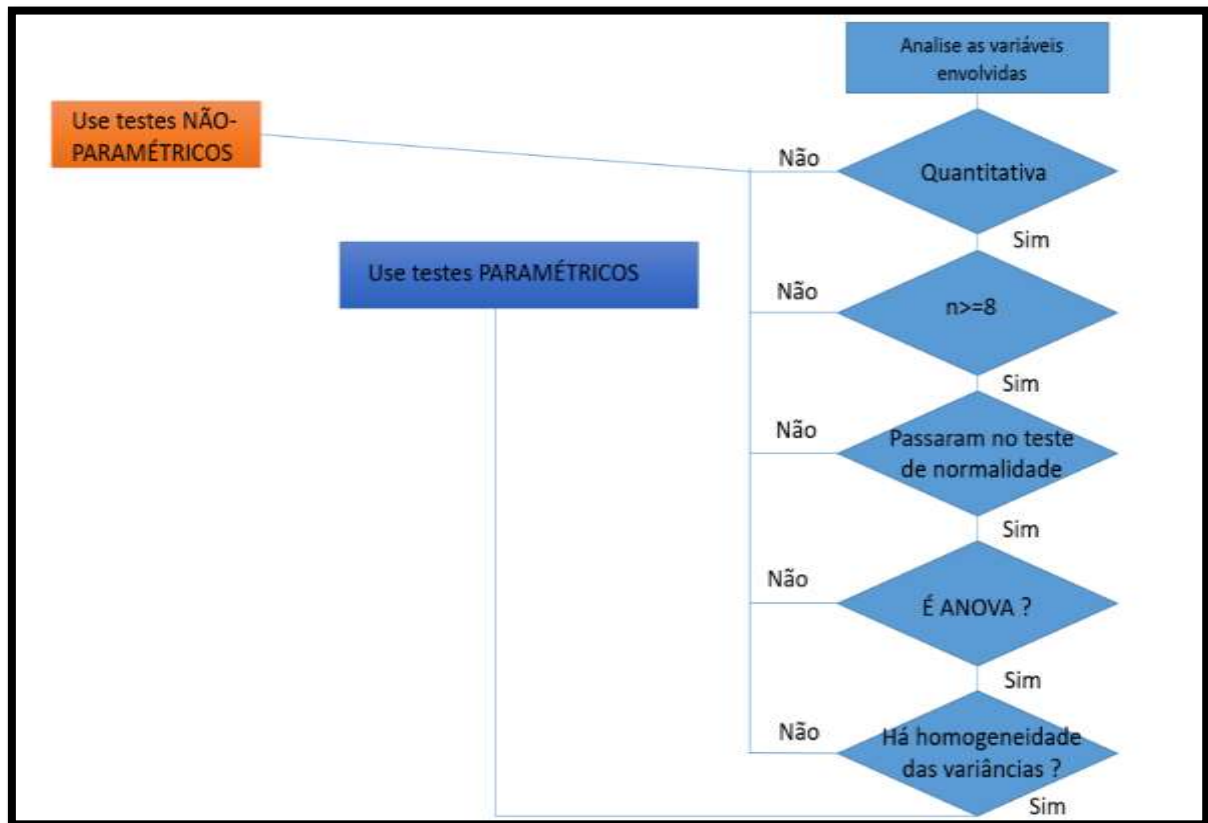
Fonte: Elaboração própria

### 5.1.1 Tratamento estatístico dos dados da pesquisa

O indicador de empresas foi feito por meio de um conjunto de questões (vide APÊNDICES C e D), as quais foram respondidas e feitas análise de estatística com o software BioEstat 5.3 e gráficos com o software Excel 2016.

Antes de iniciar qualquer análise estatísticas dos dados, tem-se que verificar qual fórmula deverá ser aplicada no conjunto de dados; conhecer se os dados são variáveis quantitativas ou qualitativas com um teste paramétrico ou não-paramétrico, conforme o algoritmo de decisão mostrado na Figura 8.

Figura 8 - Algoritmo de decisão para selecionar o tratamento estatístico dos dados



Fonte: Elaboração própria

Diante do exposto, concluiu-se que a amostra é quantitativa, pois foram gerados dados numéricos, a amostra tem mais do que oito entrevistados, que nesse caso foram 326 empresas, no teste de normalidade os dados apresentaram-se normais, podendo ser adotada a ANOVA (Analysis of Variance) e houve homogeneidade das variâncias.

Após essa primeira etapa, foi gerado o cálculo do indicador para identificar o grau de maturidade de cada empresa para receber TT, sendo os resultados apresentados na Tabela 4

Tabela 4 - Resultado do grau de maturidade

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP001	140	120	160	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP002	250	130	120	100	“Frágil”
EMP003	140	150	150	160	“Alto Grau de Maturidade”
EMP004	110	130	190	170	“Tem potencial”
EMP005	130	190	110	170	Existência de Barreiras
EMP006	130	160	150	160	Existência de Barreiras
EMP007	210	130	160	100	“Frágil”
EMP008	160	170	160	110	“Existência de Barreiras”
EMP009	190	180	150	80	“Frágil”
EMP010	130	140	170	160	“Tem potencial”



Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP011	280	160	100	60	“Frágil”
EMP012	140	190	120	150	“Existência de Barreiras”
EMP013	110	130	190	170	“Tem potencial”
EMP014	130	120	160	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP015	310	100	80	110	“Frágil”
EMP016	80	100	180	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP017	120	140	150	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP018	160	150	150	140	“Frágil”
EMP019	140	140	180	140	“Tem potencial”
EMP020	110	130	160	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP021	80	160	150	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP022	90	103	173	233	“Alto Grau de Maturidade”
EMP023	180	170	110	140	“Frágil”
EMP024	180	130	130	160	“Frágil”
EMP025	110	180	130	180	“Existência de Barreiras”
EMP026	130	150	130	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP027	80	95	205	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP028	130	120	180	170	“Tem potencial”
EMP029	60	100	200	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP030	120	190	140	150	“Existência de Barreiras”
EMP031	120	130	150	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP032	100	145	170	185	“Alto Grau de Maturidade”
EMP033	80	170	160	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP034	130	160	170	140	“Tem potencial”
EMP035	220	185	135	60	“Frágil”
EMP036	140	150	120	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP037	60	120	180	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP038	120	190	170	120	“Existência de Barreiras”
EMP039	150	140	180	130	“Tem potencial”
EMP040	160	170	130	140	“Existência de Barreiras”
EMP041	240	200	80	80	“Frágil”
EMP042	120	140	220	120	“Tem potencial”
EMP043	140	170	150	140	“Existência de Barreiras”
EMP044	230	150	130	90	“Frágil”
EMP045	100	200	140	160	“Existência de Barreiras”
EMP046	70	170	180	180	“Tem potencial”
EMP047	150	130	180	140	“Tem potencial”
EMP048	250	130	90	130	“Frágil”
EMP049	240	160	140	60	“Frágil”

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP050	210	170	120	100	“Frágil”
EMP051	100	110	170	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP052	140	150	140	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP053	110	160	170	160	“Tem potencial”
EMP054	70	170	150	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP055	250	120	110	120	“Frágil”
EMP056	60	160	160	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP057	230	220	80	70	“Frágil”
EMP058	100	160	140	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP059	90	160	160	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP060	190	160	120	130	“Frágil”
EMP061	120	150	150	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP062	140	150	120	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP063	120	160	140	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP064	210	160	120	110	“Frágil”
EMP065	80	120	170	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP066	115	210	175	100	“Existência de Barreiras”
EMP067	320	110	100	70	“Frágil”
EMP068	210	180	110	100	“Frágil”
EMP069	90	140	150	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP070	80	100	190	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP071	150	130	160	160	“Tem potencial”
EMP072	120	120	180	180	“Tem potencial”
EMP073	130	170	130	170	“Existência de Barreiras”
EMP074	90	140	160	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP075	110	130	190	170	“Tem potencial”
EMP076	180	120	140	160	“Frágil”
EMP077	70	110	190	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP078	240	150	120	90	“Frágil”
EMP079	90	105	170	235	“Alto Grau de Maturidade”
EMP080	190	110	170	130	“Frágil”
EMP081	160	190	140	110	“Existência de Barreiras”
EMP082	190	110	100	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP083	80	140	180	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP084	140	110	180	170	“Tem potencial”
EMP085	140	180	140	140	“Existência de Barreiras”

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP086	85	118	178	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP087	160	150	140	150	“Frágil”
EMP088	150	180	120	150	“Existência de Barreiras”
EMP089	120	170	140	170	“Existência de Barreiras”
EMP090	130	200	160	110	“Existência de Barreiras”
EMP091	110	130	150	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP092	115	135	165	185	“Alto Grau de Maturidade”
EMP093	90	170	140	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP094	120	110	180	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP095	140	140	170	150	“Tem potencial”
EMP096	130	130	170	170	“Tem potencial”
EMP097	70	110	190	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP098	240	190	90	80	“Frágil”
EMP099	130	180	140	150	“Existência de Barreiras”
EMP100	80	190	150	180	“Existência de Barreiras”
EMP101	170	170	110	150	“Frágil”
EMP102	70	110	190	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP103	100	140	180	180	“Tem potencial”
EMP104	100	140	180	180	“Tem potencial”
EMP105	170	110	190	130	“Tem potencial”
EMP106	100	160	190	150	“Tem potencial”
EMP107	110	130	160	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP108	220	180	110	90	“Frágil”
EMP109	130	130	160	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP110	100	80	180	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP111	180	150	120	150	“Frágil”
EMP112	70	130	170	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP113	90	120	170	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP114	170	170	150	110	“Frágil”
EMP115	120	160	180	140	“Tem potencial”
EMP116	200	140	110	150	“Frágil”
EMP117	100	190	130	180	“Existência de Barreiras”
EMP118	220	120	140	120	“Frágil”
EMP119	160	190	120	130	“Existência de Barreiras”
EMP120	130	190	140	140	“Existência de Barreiras”
EMP121	190	130	150	130	“Frágil”
EMP122	95	150	160	195	“Alto Grau de Maturidade”
EMP123	340	130	70	60	“Frágil”
EMP124	140	140	130	190	“Alto Grau de Maturidade”

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP125	110	160	150	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP126	90	200	150	160	“Existência de Barreiras”
EMP127	160	190	130	120	“Existência de Barreiras”
EMP128	130	160	140	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP129	110	130	140	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP130	60	100	180	260	“Alto Grau de Maturidade”
EMP131	100	150	170	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP132	200	220	110	70	“Existência de Barreiras”
EMP133	110	210	130	150	“Existência de Barreiras”
EMP134	170	240	100	90	“Existência de Barreiras”
EMP135	140	180	140	140	“Existência de Barreiras”
EMP136	60	140	180	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP137	240	180	120	60	“Frágil”
EMP138	150	130	230	90	“Tem potencial”
EMP139	240	180	120	60	“Frágil”
EMP140	90	110	180	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP141	140	120	190	150	“Tem potencial”
EMP142	120	135	160	185	“Alto Grau de Maturidade”
EMP143	240	140	130	90	“Frágil”
EMP144	120	200	100	180	“Existência de Barreiras”
EMP145	90	190	140	180	“Existência de Barreiras”
EMP146	60	120	190	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP147	180	130	150	140	“Frágil”
EMP148	180	170	150	100	“Frágil”
EMP149	110	130	150	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP150	190	120	130	160	“Frágil”
EMP151	140	160	170	130	“Tem potencial”
EMP152	80	150	180	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP153	170	140	170	120	“Frágil”
EMP154	240	160	130	70	“Frágil”
EMP155	110	120	180	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP156	80	140	200	180	“Tem potencial”
EMP157	140	140	170	150	“Tem potencial”
EMP158	200	150	110	140	“Frágil”
EMP159	160	170	170	100	“Existência de Barreiras”
EMP160	210	170	150	70	“Frágil”
EMP161	110	140	130	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP162	180	150	120	150	“Frágil”
EMP163	140	120	120	220	“Alto Grau de Maturidade”

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP164	250	140	110	100	“Frágil”
EMP165	110	153	160	177	“Alto Grau de Maturidade”
EMP166	150	150	140	160	“Alto Grau de Maturidade”
EMP167	120	210	100	170	“Existência de Barreiras”
EMP168	220	160	100	120	“Frágil”
EMP169	190	140	160	110	“Frágil”
EMP170	120	190	140	150	“Existência de Barreiras”
EMP171	170	170	130	130	“Frágil”
EMP172	230	180	130	60	“Frágil”
EMP173	100	150	160	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP174	60	130	180	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP175	80	180	150	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP176	140	210	100	150	“Existência de Barreiras”
EMP177	150	140	140	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP178	160	170	120	150	“Existência de Barreiras”
EMP179	225	180	135	60	“Frágil”
EMP180	80	150	160	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP181	150	220	130	100	“Existência de Barreiras”
EMP182	140	140	170	150	“Tem potencial”
EMP183	130	150	100	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP184	170	160	140	130	“Frágil”
EMP185	80	120	180	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP186	160	160	110	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP187	110	140	200	150	“Tem potencial”
EMP188	120	130	200	150	“Tem potencial”
EMP189	130	150	120	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP190	120	110	170	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP191	130	220	130	120	“Existência de Barreiras”
EMP192	90	110	180	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP193	100	150	190	160	“Tem potencial”
EMP194	130	120	200	150	“Tem potencial”
EMP195	140	170	140	150	“Existência de Barreiras”
EMP196	140	130	140	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP197	120	190	110	180	“Existência de Barreiras”
EMP198	90	150	150	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP199	250	120	150	80	“Frágil”
EMP200	150	170	120	160	“Existência de Barreiras”

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP201	120	110	150	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP202	70	110	180	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP203	110	160	150	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP204	120	140	130	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP205	100	170	170	160	“Existência de Barreiras”
EMP206	220	200	120	60	“Frágil”
EMP207	180	140	120	160	“Frágil”
EMP208	140	140	130	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP209	120	150	170	160	“Tem potencial”
EMP210	145	160	135	160	“Existência de Barreiras”
EMP211	220	130	110	140	“Frágil”
EMP212	210	180	110	100	“Frágil”
EMP213	140	160	130	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP214	160	140	140	160	“Frágil”
EMP215	120	130	190	160	“Tem potencial”
EMP216	160	190	140	110	“Existência de Barreiras”
EMP217	140	190	100	170	“Existência de Barreiras”
EMP218	120	140	210	130	“Tem potencial”
EMP219	180	170	130	120	“Frágil”
EMP220	210	150	110	130	“Frágil”
EMP221	150	160	170	120	“Tem potencial”
EMP222	220	170	120	90	“Frágil”
EMP223	140	120	110	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP224	100	90	170	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP225	140	150	160	150	“Tem potencial”
EMP226	220	130	100	150	“Frágil”
EMP227	220	210	90	80	“Frágil”
EMP228	107	153	163	177	“Alto Grau de Maturidade”
EMP229	100	160	130	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP230	150	140	160	150	“Tem potencial”
EMP231	130	150	170	150	“Tem potencial”
EMP232	110	110	180	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP233	220	190	130	60	“Frágil”
EMP234	100	130	200	170	“Tem potencial”
EMP235	190	140	130	140	“Frágil”
EMP236	180	150	170	100	“Frágil”
EMP237	190	200	100	110	“Existência de Barreiras”
EMP238	210	150	150	90	“Frágil”
EMP239	110	140	170	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP240	170	180	150	100	“Existência de Barreiras”

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP241	150	160	100	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP242	60	110	170	260	“Alto Grau de Maturidade”
EMP243	140	150	170	140	“Tem potencial”
EMP244	130	160	150	160	“Existência de Barreiras”
EMP245	140	230	80	150	“Existência de Barreiras”
EMP246	110	140	150	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP247	170	130	130	170	“Frágil”
EMP248	230	140	120	110	“Frágil”
EMP249	130	140	200	130	“Tem potencial”
EMP250	130	160	190	120	“Tem potencial”
EMP251	120	110	190	180	“Tem potencial”
EMP252	170	120	100	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP253	110	160	160	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP254	90	110	160	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP255	130	120	150	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP256	140	160	180	120	“Tem potencial”
EMP257	140	180	120	160	“Existência de Barreiras”
EMP258	120	160	110	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP259	200	140	110	150	“Frágil”
EMP260	80	130	160	230	“Alto Grau de Maturidade”
EMP261	90	240	130	140	“Existência de Barreiras”
EMP262	140	180	180	100	“Existência de Barreiras”
EMP263	120	130	200	150	“Tem potencial”
EMP264	180	150	140	130	“Frágil”
EMP265	70	130	190	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP266	110	125	170	195	“Alto Grau de Maturidade”
EMP267	120	110	160	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP268	200	160	100	140	“Frágil”
EMP269	110	180	160	150	“Existência de Barreiras”
EMP270	220	150	100	130	“Frágil”
EMP271	110	180	130	180	“Existência de Barreiras”
EMP272	140	120	140	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP273	220	180	120	80	“Frágil”
EMP274	180	160	160	100	“Frágil”
EMP275	120	170	170	140	“Existência de Barreiras”
EMP276	100	120	160	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP277	140	140	170	150	“Tem potencial”
EMP278	180	190	110	120	“Existência de Barreiras”

Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP279	80	130	170	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP280	240	160	110	90	“Frágil”
EMP281	60	140	210	190	“Tem potencial”
EMP282	110	120	170	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP283	330	120	90	60	“Frágil”
EMP284	110	120	210	160	“Tem potencial”
EMP285	180	140	120	160	“Frágil”
EMP286	90	190	180	140	“Existência de Barreiras”
EMP287	130	130	120	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP288	120	160	140	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP289	100	190	150	160	“Existência de Barreiras”
EMP290	100	150	160	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP291	215	160	115	110	“Frágil”
EMP292	180	180	110	130	“Frágil”
EMP293	110	180	180	130	“Existência de Barreiras”
EMP294	150	130	160	160	“Tem potencial”
EMP295	110	120	170	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP296	90	120	180	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP297	80	210	160	150	“Existência de Barreiras”
EMP298	120	110	180	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP299	110	120	190	180	“Tem potencial”
EMP300	130	140	140	190	“Alto Grau de Maturidade”
EMP301	150	180	140	130	“Existência de Barreiras”
EMP302	110	180	150	160	“Existência de Barreiras”
EMP303	130	210	120	140	“Existência de Barreiras”
EMP304	130	100	150	220	“Alto Grau de Maturidade”
EMP305	125	195	130	150	“Existência de Barreiras”
EMP306	70	130	190	210	“Alto Grau de Maturidade”
EMP307	110	190	170	130	“Existência de Barreiras”
EMP308	260	140	70	130	“Frágil”
EMP309	180	160	110	150	“Frágil”
EMP310	170	170	110	150	“Frágil”
EMP311	60	120	180	240	“Alto Grau de Maturidade”
EMP312	115	145	170	170	“Tem potencial”
EMP313	110	150	160	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP314	130	160	140	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP315	130	180	140	150	“Existência de Barreiras”
EMP316	100	120	190	190	“Tem potencial”
EMP317	120	170	150	160	“Existência de Barreiras”



Empresa	Grau de maturidade				Indicador
	Frágil	Existência de Barreiras	Tem potencial	Alto	
EMP318	190	160	120	130	“Frágil”
EMP319	130	150	200	120	“Tem potencial”
EMP320	150	130	150	170	“Alto Grau de Maturidade”
EMP321	130	150	160	160	“Tem potencial”
EMP322	180	140	150	130	“Frágil”
EMP323	60	160	180	200	“Alto Grau de Maturidade”
EMP324	130	180	150	140	“Existência de Barreiras”
EMP325	150	150	120	180	“Alto Grau de Maturidade”
EMP326	150	180	110	160	“Existência de Barreiras”

Fonte: Elaboração própria

Os dados encontrados foram divididos em segmentos de empresas, conforme as perguntas para cada segmento, e submetidos ao teste D’Agostino de normalidade. Inicialmente foi identificado no segmento de empresas de grande porte cinco empresas (EMP50, EMP139, EMP248, EMP270 e EMP291) que estavam com valores fora do padrão, transformando toda a amostra em dado qualitativo. Esses respondentes podem ter respondido de forma não correta, em função disso e do grande número de respondentes, foram descartadas as respostas dessas cinco empresas.

Pode-se observar pela Tabela 5 dois aspectos, um é que o  $p = ns$  quer dizer que as amostras não apresentam diferenças significativas e o segundo que na coluna 1, 2, 3 e 4 os desvios ficaram com 0,2828, 0,2795, 0,2812 e 0,2854, sequencialmente, o quais estão nos limites dos valores críticos tabelados ao nível alfa de 5%, traduzindo um  $p > 0.05$ . As variáveis em questão apresentam distribuição normal, como mostra o Gráfico 6. Considerar a normalidade dos dados é fundamental para a correta aplicação das técnicas estatísticas e para obter resultados confiáveis e robustos.

**Tabela 5 - Distribuição normal de empresa de grande porte**

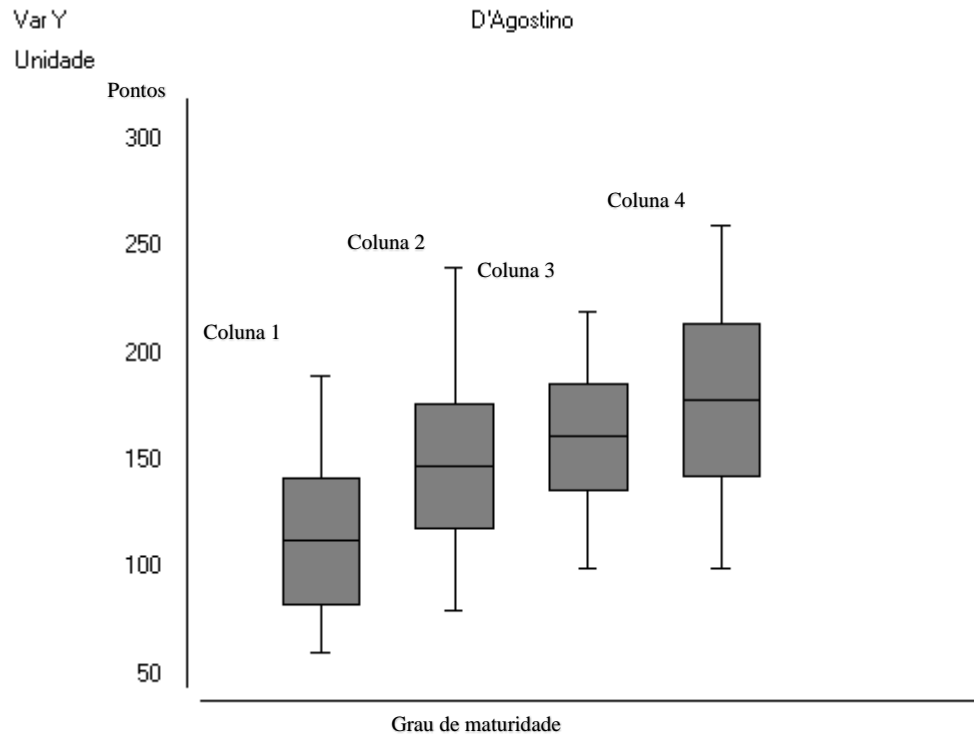
Resultados	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4
Tamanho da amostra =	154	154	154	154
D (Desvio) =	0,2828	0,2795	0,2812	0,2854
Valores críticos 5%	0,2762 a 0,2856	0,2762 a 0,2856	0,2762 a 0,2856	0,2762 a 0,2856
Valores críticos 1%	0,2739 a 0,2864	0,2739 a 0,2864	0,2739 a 0,2864	0,2739 a 0,2864
p =	Ns	Ns	Ns	Ns

Fonte: Elaboração própria.

Pode-se observar no Gráfico 6 que a média da coluna 1 é menor do que nas demais colunas, sugerindo que o quadrante de “Frágil” recebeu menos pontos do que os demais

quadrantes e que existe uma tendência de grandes empresas terem mais pontuações no quadrante de alto grau.

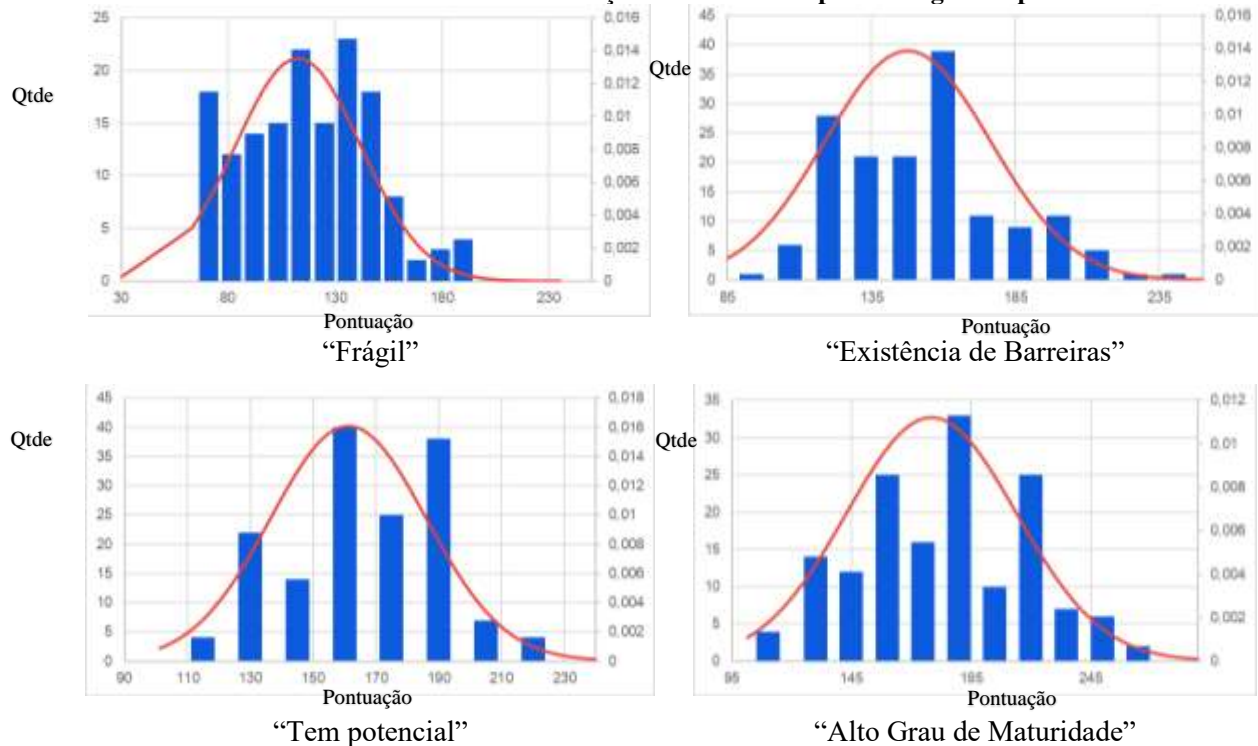
**Gráfico 6 - Teste D'Agostino na empresa de grande porte**



Fonte: Gerado via software Biostatic

Para verificar a distribuição dos pontos, foram plotados os dados no Gráfico 7 de curva de distribuição normal para verificar como está a distribuição dos pontos.

Gráfico 7 - Curva de distribuição normal das empresas de grande porte



Fonte: Elaboração própria

Observou-se nos gráficos que nos dois primeiros uma tendência de pontuação inferior ao terceiro e quarto, porém no quarto uma dispersão maior nos valores entre mínimo e máximo. Outro ponto a ser observado foi que no gráfico “Alto Grau de Maturidade” e “Tem potencial” houve pontuações que ficaram muito distantes da média trazendo como conclusão de que existem algumas poucas empresas que têm problemas que podem afetar o processo de TT.

Um dado importante foi que empresas de grande porte - mesmo com estrutura de recurso grande, estrutura laboral e recursos financeiros elevados - apresentaram tendência de não ter potencial de TT. Isso pode estar relacionado com a cultura organizacional não valorizar a inovação, a colaboração e a adaptação às mudanças, podendo criar obstáculos significativos para a TT. Considerando ainda que, se os líderes não promoverem uma mentalidade de abertura à mudança, aprendizado contínuo e investimento em P&D, isso pode limitar o potencial da empresa para a TT.

Em sequência foi realizado o teste ANOVA para responder as hipóteses abaixo, como mostra a Tabela 6.

$H_0$ : As empresas de grande porte têm tendência de distribuir pontos de forma balanceada.

$H_1$ : As empresas de grande porte tendem a distribuir mais pontos no “Alto Grau de Maturidade”

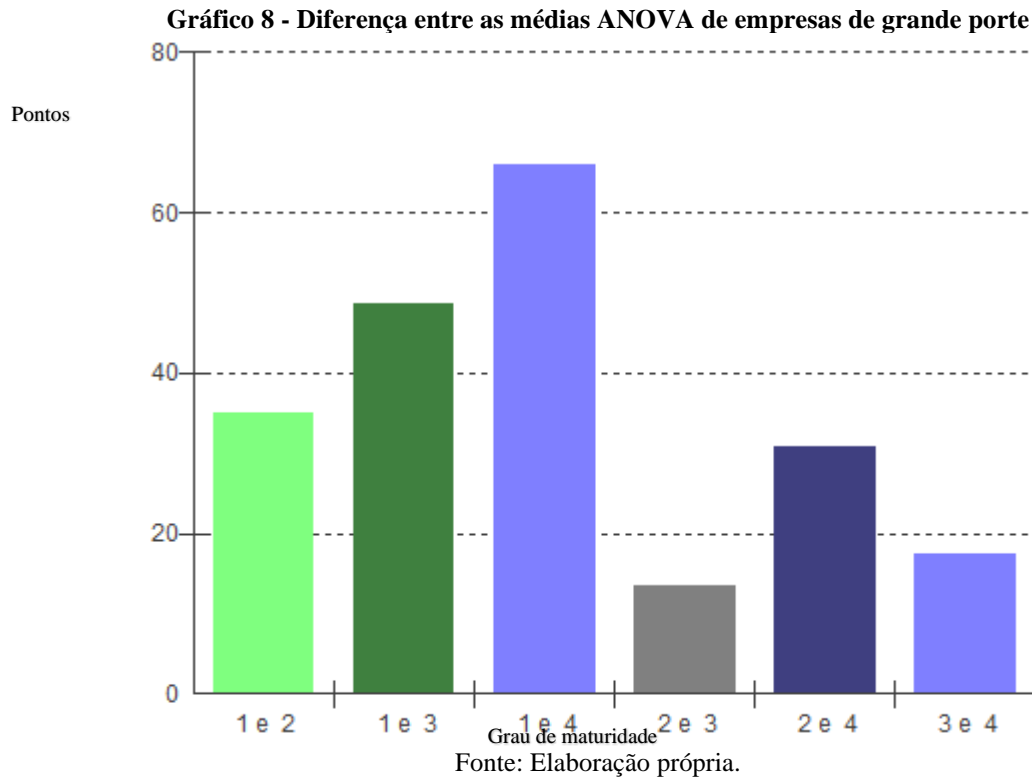
**Tabela 6 - Teste ANOVA da empresa de grande porte**

<b>FONTE DE VARIAÇÃO</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>
<b>Tratamentos</b>	3	36,1 e+04	12,0 e+04
<b>Erro</b>	612	54,6 e+04	892,662
<b>F =</b>	134,8010		
<b>(p) =</b>	< 0,0001		
<b>Média (Coluna 1) =</b>	112,6082		
<b>Média (Coluna 2) =</b>	147,6461		
<b>Média (Coluna 3) =</b>	161,1959		
<b>Média (Coluna 4) =</b>	178,5498		
<b>Tukey:</b>	<b>Diferença</b>	<b>Q</b>	<b>(p)</b>
<b>Médias ( 1 a 2) =</b>	35,0379	14,5531	< 0,01
<b>Médias ( 1 a 3) =</b>	48,5877	20,1810	< 0,01
<b>Médias ( 1 a 4) =</b>	65,9416	27,3890	< 0,01
<b>Médias ( 2 a 3) =</b>	13,5498	5,6279	< 0,01
<b>Médias ( 2 a 4) =</b>	30,9037	12,8359	< 0,01
<b>Médias ( 3 a 4) =</b>	17,3539	7,2080	< 0,01

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que as médias de grupo estão distribuídas um pouco distante da média global para todas, que é 150 e teve uma dispersão elevada com um valor de F de 134,8010. Se as médias dos grupos estão distantes à média global pois o p foi < 0,0001, então traduz que existe uma diferença significativa ( $p < 0,01$ ) entre elas. Já no teste Tukey, pode observar que em todas as comparações resultaram em uma diferença significativa entre elas, o que quer dizer que existe tendências de dar uma pontuação mais alta em um tipo de resposta do que em outras.

Como o valor-p foi menor ao nível de significância conclui-se que nem todas as médias da população são iguais. Na prática isso é extremamente importante, pois indica que as perguntas foram elaboradas de uma forma que as respostas são distribuídas não de formas iguais ou parecidas, mas sim de formas diferentes, indicando que as perguntas definiram de forma precisa os quadrantes em que as empresas ficaram estabelecidas e que as perguntas foram elaboradas de uma forma que não gere dúvidas. Caso o teste resultasse que as diferenças não têm significância, de forma a não gerar dúvidas, pois as respostas estariam distribuídas de formas idênticas e não seria possível concluir em qual quadrante cada empresa ficaria.



Pode-se observar que no Gráfico 8 a média entre a coluna 1 (“Frágil”) e 4 (“Alto Grau de Maturidade”) existe uma diferença maior do que em outras comparações e, também, pode ser visto que quando se comparam as médias das colunas 2 (“Existência de Barreiras”) para 3 (“Tem potencial”) e 3 para 4 com 1 para 3, 1 para 4 e 2 para 4 existe uma pequena diferença em relação à média entre elas. Pode-se tirar como conclusão de que de um estágio para o outro, existe pouca diferença, mas quando se vai de um estágio 1 para o estágio 4, existe uma diferença substancial, comprovando-se que existe um crescimento gradativo entre as respostas e que existe uma correlação entre colunas, indo ao encontro do que já foi mencionado, de que as perguntas foram bem elaboradas e não houve dúvidas.

Observa-se também de que a média da coluna 4 é superior às outras, indicando que houve mais pontos na coluna 4 do que nas outras, comprovando a hipótese  $H_1$ . Logo em seguida foi realizado um teste D’Agostino para o segmento média empresa, conforme o grupo de perguntas. Inicialmente foi identificado no segmento de empresas de médio porte uma empresa (EMP168) que estava com valores fora do padrão, transformando toda a amostra em dado qualitativo. Esse respondente pode ter respondido de forma não correta, em função disso e do grande número de respondentes, foi descartada a resposta dessa empresa.

Tabela 7 - Teste D'Agostino da empresa de médio porte

Resultados	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4
<b>Tamanho da amostra</b>	66	66	66	66
<b>D (Desvio)</b>	0,2743	0,2831	0,2819	0,2801
<b>Valores críticos 5%</b>	0,2722 a 0,2865	0,2722 a 0,2865	0,2722 a 0,2865	0,2722 a 0,2865
<b>Valores críticos 1%</b>	0,2681 a 0,2873	0,2681 a 0,2873	0,2681 a 0,2873	0,2681 a 0,2873
<b>p</b>	Ns	Ns	Ns	Ns

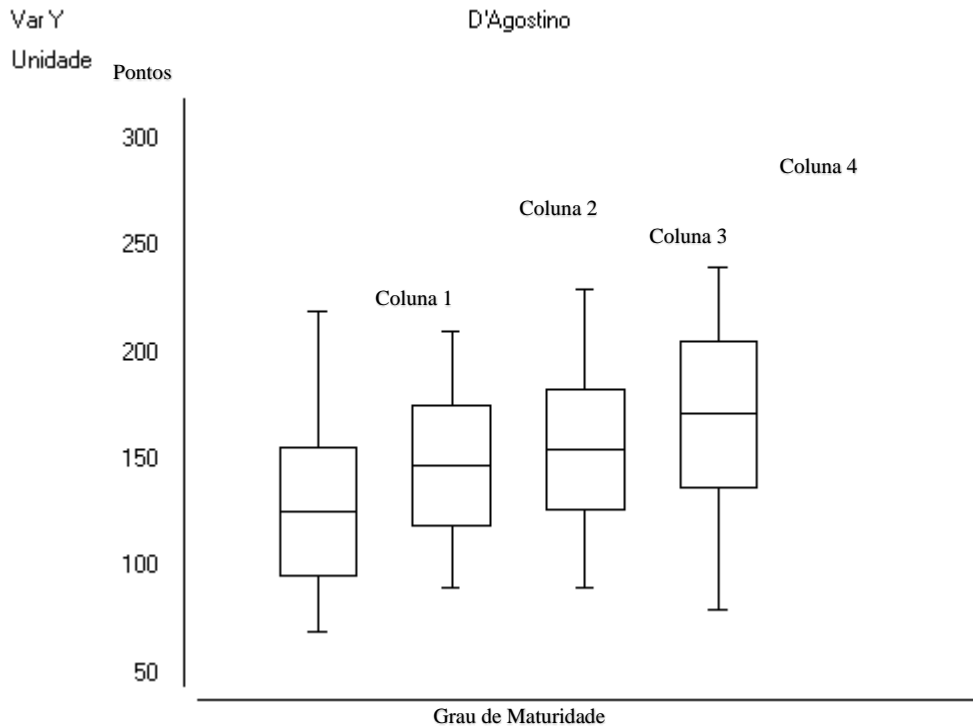
Fonte: Elaboração própria

Podem ser observados na Tabela 7 dois aspectos principais. O primeiro é que o valor de  $p=ns$ , o que indica que as amostras não apresentam diferenças significativas. O segundo aspecto é que, nas colunas 1, 2, 3 e 4, os desvios padrão são, respectivamente, 0,2743, 0,2831, 0,2819 e 0,2801, os quais estão dentro dos limites dos valores críticos tabelados ao nível de significância de 5%, correspondendo a um valor de  $p>0,05$ . Isso sugere que as variáveis em questão seguem uma distribuição normal.

Como o valor-p foi menor ao nível de significância conclui-se que nem todas as médias da população são iguais. Na prática isso é extremamente importante, pois traduz que as perguntas foram elaboradas de uma forma que as respostas são distribuídas de formas diferentes. Isso significa que as perguntas definiram de forma precisa os quadrantes que as empresas irão ficar estabelecidas. Caso o teste mostrasse que as diferenças não têm significância, traria uma dúvida em relação a elaboração das perguntas, pois as respostas estariam distribuídas de formas idênticas e não seria possível concluir em qual quadrante cada empresa ficaria.

Foi realizado o teste D-Agostino para as empresas de médio porte, como mostra o Gráfico 9.

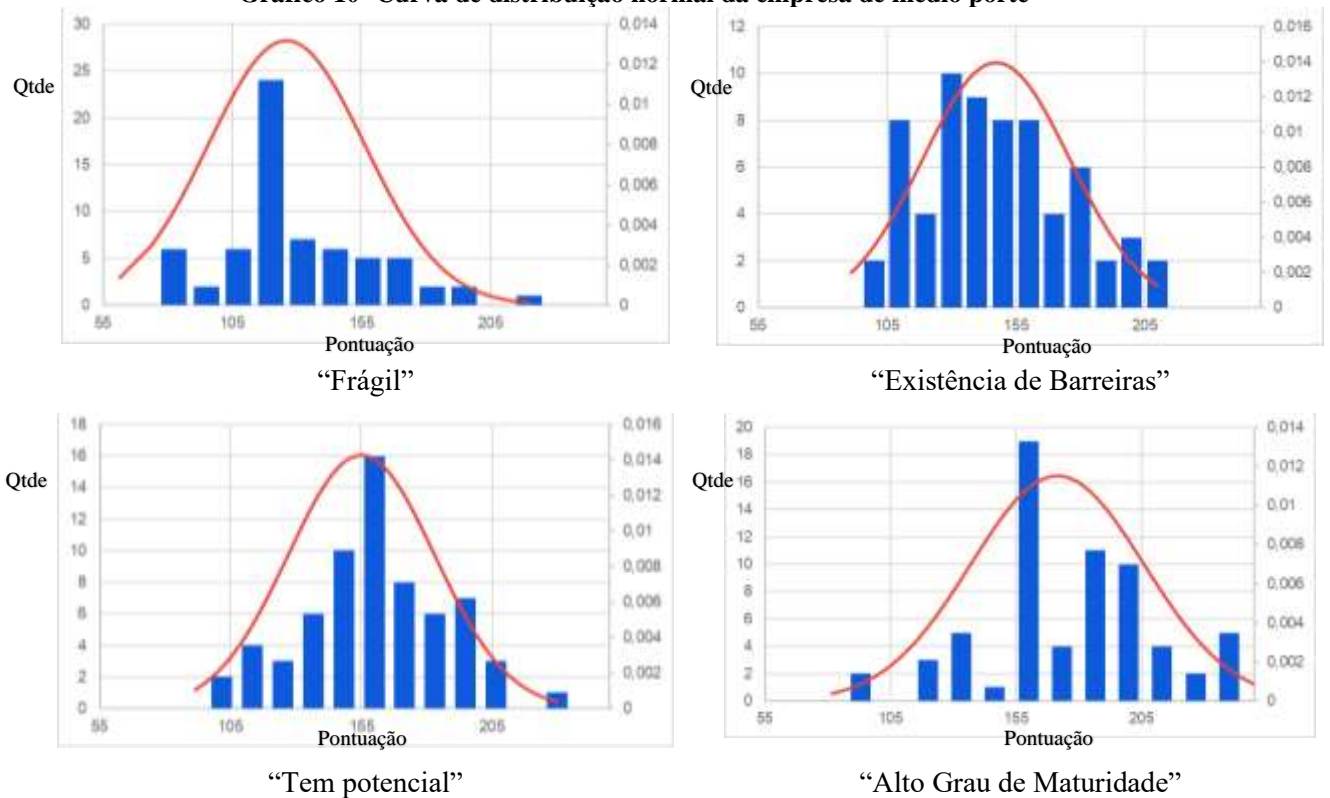
**Gráfico 9 - Teste D'Agostino da empresa de médio porte**



Fonte: Elaboração própria

Pelo gráfico 9 pode ser observado que a média da coluna 1 é inferior às demais colunas. Para verificar a distribuição dos pontos, foram plotados os dados no gráfico 10, de curva de distribuição normal, para verificar como está a distribuição dos pontos.

**Gráfico 10- Curva de distribuição normal da empresa de médio porte**



Fonte: Elaboração própria

Observa-se no Gráfico 10 que, no grupo de alto grau de maturidade, houve uma grande dispersão nas pontuações, indicando que algumas empresas atribuíram pontuações significativamente diferentes da maioria. Nos outros grupos, no entanto, as pontuações estão mais concentradas em torno da média, sem uma dispersão tão acentuada. Em seguida, foi realizado o teste ANOVA, apresentado na Tabela 8, para responder às hipóteses a seguir.

H0: As empresas de médio porte têm tendência de distribuir pontos de forma balanceada.

H1: As empresas de médio porte tendem a distribuir mais pontos no “Alto Grau de Maturidade”.

**Tabela 8 - Teste ANOVA da empresa de médio porte**

FONTES DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM
<b>Tratamentos</b>	3	70.2 e+03	23.4 e+03
<b>Erro</b>	260	24.1 e+04	92.8 e+01
<b>F =</b>			
	25.2191		
<b>(p) =</b>			
	< 0.0001		
<b>Média (Coluna 1) =</b>	126,0606		
<b>Média (Coluna 2) =</b>	147,5000		
<b>Média (Coluna 3) =</b>	155,0000		
<b>Média (Coluna 4) =</b>	171,4394		
<b>Tukey:</b>			
	Diferença	Q	(p)
<b>Médias ( 1 a 2) =</b>	21,4394	5,7170	< 0,01
<b>Médias ( 1 a 3) =</b>	28,9394	7,7169	< 0,01
<b>Médias ( 1 a 4) =</b>	45,3788	12,1007	< 0,01
<b>Médias ( 2 a 3) =</b>	7,5000	1,9999	ns
<b>Médias ( 2 a 4) =</b>	23,9394	6,3837	< 0,01
<b>Médias ( 3 a 4) =</b>	16,4394	4,3837	< 0,05

Fonte: Elaboração própria

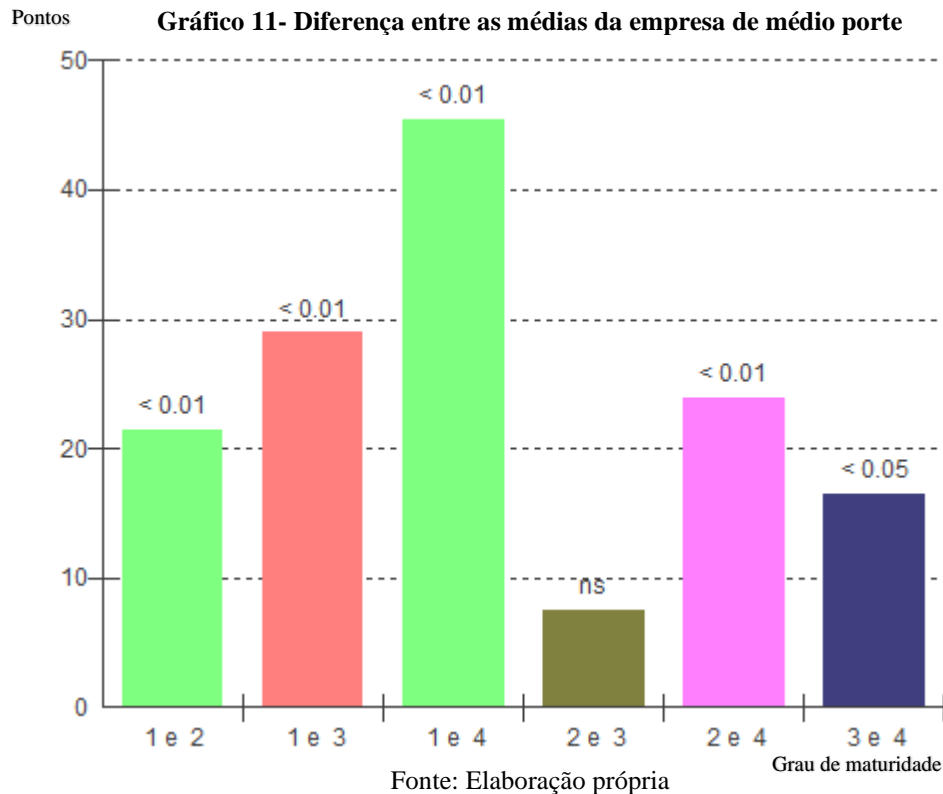
Observa-se pela Tabela 8 que as médias de grupo estão distribuídas um pouco próximas da média global para todas, que é 150. Porém o valor p foi < 0,0001, então traduz que existe uma diferença significativa entre elas. Já no teste Tukey, pode-se observar que em todas as comparações estão dando uma diferença significativa entre elas, o que quer dizer que existe a tendência de dar uma pontuação mais alta em um tipo de resposta do que em outras.

Como o valor-p foi menor que o nível de significância conclui-se que nem todas as médias da população são iguais. Na prática isso é extremamente importante, pois traduz de que as perguntas foram elaboradas de uma forma que as respostas são distribuídas não de formas iguais ou parecidas, mas sim de formas diferentes. Isso mostra que as perguntas definiram de forma precisa os quadrantes em que as empresas ficaram estabelecidas. Caso o teste mostrasse que as diferenças não têm significância, traria uma dúvida quanto às perguntas, pois as respostas



estariam distribuídas de formas idênticas e não seria possível concluir em qual quadrante cada empresa ficaria.

Para melhor entender as diferenças entre as médias das empresas de médio porte foi gerado o Gráfico 11.



Pode-se observar no Gráfico 11 que a diferença entre a média da coluna 1 (Frágil) e a coluna 4 (Alto grau de maturidade) é significativamente maior do que nas outras comparações. Além disso, ao comparar as médias das colunas 2 (Existência de barreiras) com a 3 (Tem potencial), da coluna 3 com a 4, e das colunas 1 com 3, 1 com 4, e 2 com 4, percebe-se que as diferenças são menores entre essas médias. Em conclusão, observa-se que, embora a diferença entre os estágios seja pequena de um para outro, existe uma diferença substancial ao se comparar o estágio 1 com o estágio 4, o que comprova um crescimento gradual entre os estágios e sugere uma correlação entre as colunas.

Observa-se também de que a média da coluna 4 é superior às outras, indicando de que houve mais pontos na coluna 4 do que nas outras, comprovando a hipótese H1.

Ao comparar as médias das empresas de grande porte (112,6082, 147,6461, 161,1959 e 178,5498) com as empresas de médio porte (126,0606, 147,5, 155 e 171,4394) pode-se observar nas médias que existe uma alteração nos valores como de grande porte na coluna 1 deu o valor de 112,6082 e na média porte houve um aumento para 126,0606, já na coluna 2 praticamente

ficou a mesma média e nas colunas 3 e 4 a médio porte teve uma redução de pontuação, indicando de que as empresas de médio porte tendem a ter menos pontos nas colunas que trazem uma melhor performance no processo de TT.

Em seguida foi realizado um teste D'Agostino para o segmento pequeno porte, conforme Tabela 9. Inicialmente foi identificado que não existe a necessidade de remover empresas do banco de dados para os cálculos.

**Tabela 9 - Teste D'Agostino das empresas de pequeno porte**

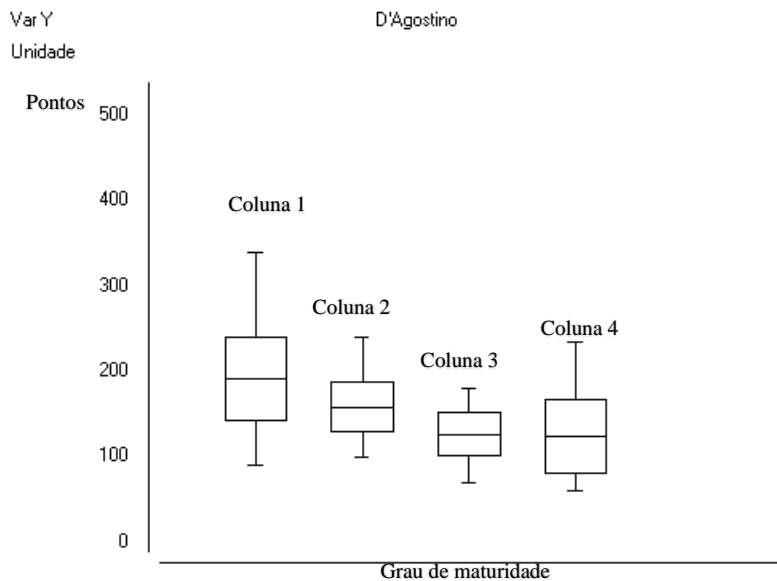
Resultados	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4
Tamanho da amostra =	100	100	100	100
D (Desvio) =	0,2777	0,2818	0,2823	0,2815
Valores críticos 5%	0,2745 a 0,2860	0,2745 a 0,2860	0,2745 a 0,2860	0,2745 a 0,2860
Valores críticos 1%	0,2714 a 0,2869	0,2714 a 0,2869	0,2714 a 0,2869	0,2714 a 0,2869
p =	Ns	ns	ns	Ns

Fonte: Elaboração própria

Podem-se observar pela Tabela 9 dois aspectos, um é que o  $p = ns$  que significa que as amostras não apresentam diferenças significativas e o segundo que na coluna 1, 2, 3 e 4 os desvios ficaram com 0,2777, 0,2818, 0,2823 e 0,2815 sequencialmente os quais estão nos limites dos valores críticos tabelados ao nível alfa de 5%, traduzindo um  $p > 0.05$ . As variáveis em questão apresentam distribuição normal.

Para melhor entendimento os dados foram plotados em forma de gráfico, conforme Gráfico 12.

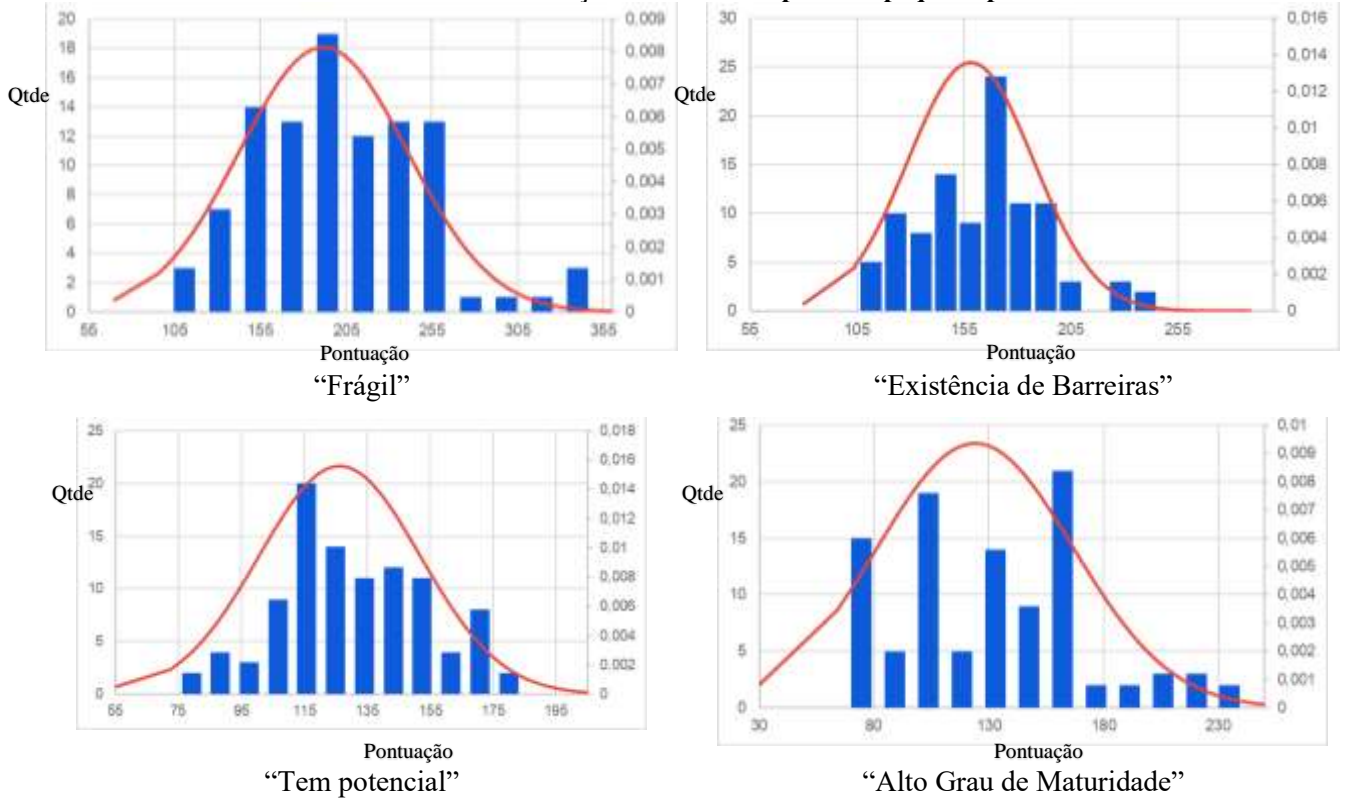
**Gráfico 12 - Teste D'Agostino da empresa de pequeno porte**



Fonte: Elaboração própria

Pelo Gráfico 12 pode ser observado que a média da coluna 4 é inferior à média das demais colunas. Para verificar a distribuição dos pontos, foram plotados os dados no gráfico 13, de curva de distribuição normal, para verificar como está a distribuição dos pontos.

**Gráfico 13 - Curva de distribuição normal da empresa de pequeno porte**



Fonte: Elaboração própria

Observa-se pelo Gráfico 13 que existe nos dois primeiros uma tendência de pontuação superior às do terceiro e quarto. Isso pode mostrar que houve mais pontuações dadas nas perguntas de classificação “Frágil” do que de classificação de “Alto Grau de Maturidade”. Na sequência foi realizado o teste ANOVA, como mostra a tabela 10, para responder às hipóteses a seguir.

H0: As empresas de pequeno porte têm tendência de distribuir pontos de forma balanceada.

H1: As empresas de pequeno porte tendem a distribuir mais pontos na classificação “Frágil”.

**Tabela 10 - Teste ANOVA da empresa de pequeno porte**

<b>FONTES DE VARIAÇÃO</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>
<b>Tratamentos</b>	3	30,5 e+04	10,2 e+04
<b>Erro</b>	396	56,8 e+04	14,4 e+02
<b>F =</b>			
	70,7547		
<b>(p) =</b>			
	< 0,0001		
<b>Média (Coluna 1) =</b>	191,6500		
<b>Média (Coluna 2) =</b>	158,2000		
<b>Média (Coluna 3) =</b>	126,2000		
<b>Média (Coluna 4) =</b>	123,9500		
<b>Tukey:</b>			
	<b>Diferença</b>	<b>Q</b>	<b>(p)</b>
<b>Médias ( 1 a 2) =</b>	33,4500	8,8287	< 0,01
<b>Médias ( 1 a 3) =</b>	65,4500	17,2747	< 0,01
<b>Médias ( 1 a 4) =</b>	67,7000	17,8686	< 0,01
<b>Médias ( 2 a 3) =</b>	32,0000	8,4460	< 0,01
<b>Médias ( 2 a 4) =</b>	34,2500	9,0399	< 0,01
<b>Médias ( 3 a 4) =</b>	2,2500	0,5939	ns

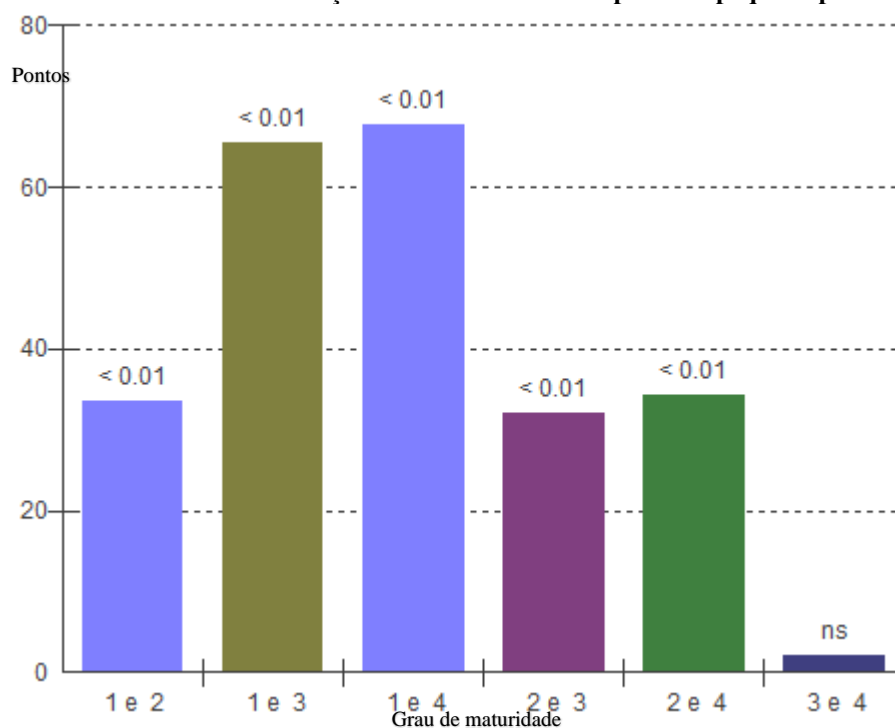
Fonte: Elaboração própria

Pode ser visto pela Tabela 10 que as médias de grupo estão distribuídas distantes da média global para todas, que é 150. Tanto que o valor p foi  $< 0,0001$ , então mostra que existe uma diferença significativa entre elas. Já no teste Tukey, pode-se observar que em todas as comparações resulta uma diferença significativa entre elas, o que quer dizer que existe tendência de dar uma pontuação mais alta em um tipo de resposta do que em outras, exceto para os casos da coluna 3 e 4 que deram pouca diferença, mas houve uma diferença.

Como o valor-p foi menor que o nível de significância conclui-se que nem todas as médias da população são iguais. Na prática isso é extremamente importante, pois traduz de que as perguntas foram elaboradas de uma forma em que as respostas são distribuídas não de formas iguais ou parecidas, mas sim de formas diferentes. Isso mostra de que as perguntas definiram de forma precisa em quadrantes que as empresas ficaram estabelecidas. Caso o teste mostrasse que as diferenças não têm significância, traria uma dúvida quanto às perguntas, pois as respostas estariam distribuídas de forma idênticas e não seria possível concluir em qual quadrante cada empresa ficaria.

Para melhor análise foram plotados os dados em forma de gráfico, como mostra o Gráfico 14.

Gráfico 14 - Diferença entre as médias da empresa de pequeno porte



Fonte: Elaboração própria

Pode-se observar no Gráfico 14 que a diferença entre a média da coluna 1 (Frágil) e da coluna 4 (Alto grau de maturidade) é significativamente maior do que nas outras comparações. Além disso, ao comparar as médias das colunas 2 (Existência de barreiras), 3 (Tem potencial) e 4, com as colunas 1 e 3, 1 e 4, e 2 e 4, percebe-se que as diferenças entre elas são mais sutis. Em conclusão, embora a diferença entre os estágios seja pequena de um para o outro, há uma diferença substancial ao se comparar o estágio 1 com o estágio 4, o que comprova um crescimento gradual entre os estágios e evidencia uma correlação entre as colunas.

Observa-se também de que a média da coluna 1 é superior às outras, indicando de que houve mais pontos na coluna 1 do que nas outras, comprovando a hipótese H1.

Ao comparar as médias das empresas de grande porte (112,6082, 147,6461, 161,1959 e 178,5498), das empresas de médio porte (126,0606, 147,5, 155 e 171,4394) e das pequenas empresas (19,65, 158,2, 126,2 e 123,95), observa-se que há variações nos valores. Por exemplo, na coluna 1, a média das empresas de grande porte foi 112,6082, enquanto nas empresas de médio porte houve um aumento para 126,0606, e nas pequenas empresas houve um aumento significativo de 52%, alcançando 191,65. Na coluna 2, as médias das empresas de médio e grande porte ficaram bastante próximas, mas com um aumento mais considerável nas pequenas empresas. Nas colunas 3 e 4, as empresas de pequeno porte apresentaram uma redução de 19% e 28% em relação às médias das empresas de médio porte, e 22% e 31% em relação às empresas

de grande porte. Isso indica que as empresas de pequeno porte tendem a apresentar menos pontos nas colunas que refletem uma melhor performance no processo de Transferência de Tecnologia (TT), mas mais pontos nas colunas que evidenciam dificuldades ou fragilidades no processo de TT.

Foi diagnosticado que as questões foram elaboradas de forma a gerar diferenças claras nas respostas, eliminando possíveis dúvidas ou erros quanto ao valor a ser atribuído a cada resposta. Agora, será necessário verificar se há a necessidade de analisar as diferenças entre os segmentos de empresas. Para isso, foram realizados testes estatísticos comparando as respostas das mesmas colunas entre os diferentes segmentos de empresas.

Ao realizar o teste D'Agostino foi verificado de que as variáveis em questão apresentam distribuição normal, como mostra a Tabela 11.

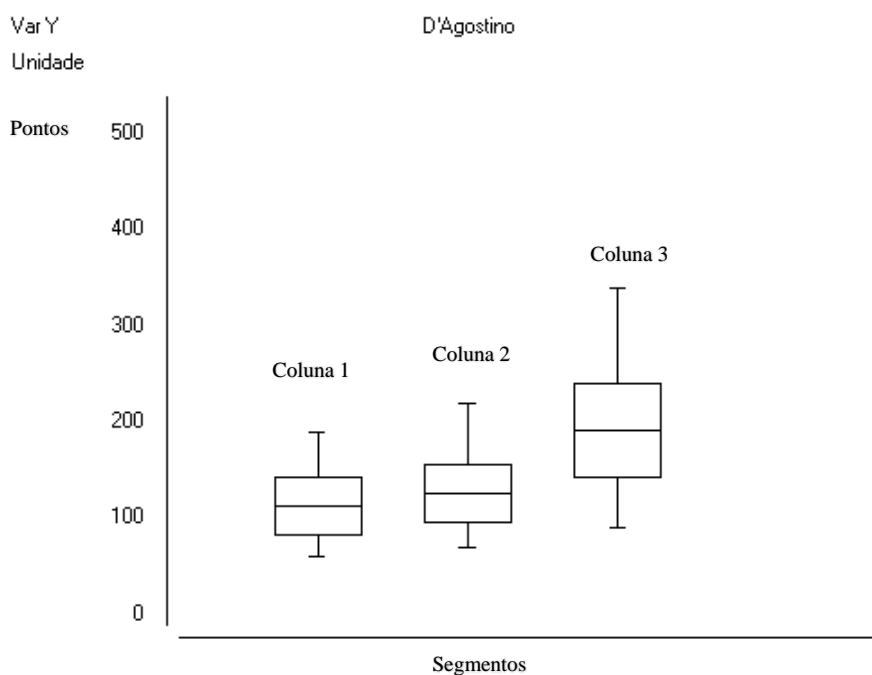
**Tabela 11 - Variáveis que apresentam normalidade da empresa de pequeno porte**

Resultados	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Tamanho da amostra	154	66	100
D (Desvio) =	0,2828	0,2743	0,2777
Valores críticos 5%	0,2762 a 0,2856	0,2722 a 0,2865	0,2745 a 0,2860
Valores críticos 1%	0,2739 a 0,2864	0,2681 a 0,2873	0,2714 a 0,2869
p =	ns	ns	ns

Fonte: Elaboração própria

Para melhor interpretação dos dados, foi gerado o Gráfico 15.

**Gráfico 15 - Teste D'Agostino entre os segmentos**

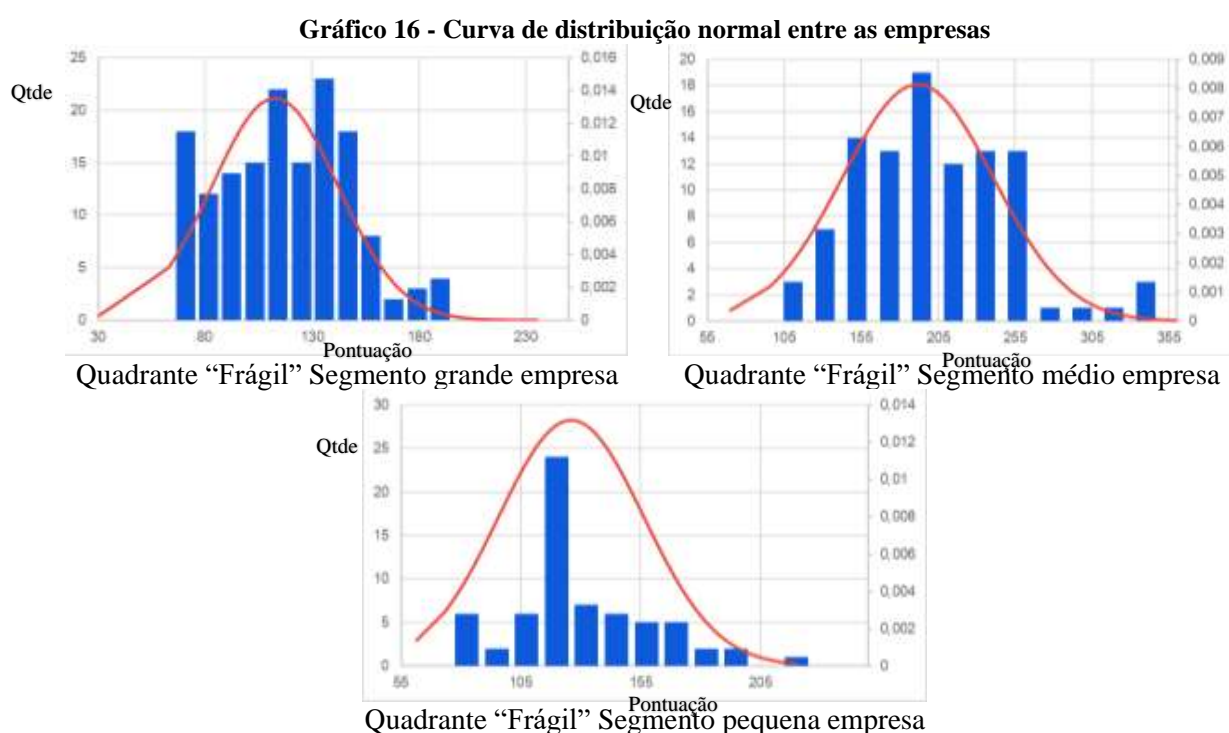


Fonte: Elaboração própria

Pelo Gráfico 15 pode ser observado de que a média da coluna 1 é inferior às demais colunas, porém está muito próxima da coluna 2.

Existe uma diferença pequena entre o segmento de grande empresa e média empresa que pode trazer como conclusão de que os dois segmentos têm menos fragilidade no processo de TT do que a empresa de pequeno porte.

Para verificar a distribuição dos pontos, foram plotados os dados no Gráfico 16, de curva de distribuição normal, para verificar como está a distribuição dos pontos.



Fonte: Elaboração própria

Observa-se pelo Gráfico 16 que no segmento de médio e grande empresa há uma distribuição menos concentrada da média, já no segmento de pequena empresa mostra-se que houve uma concentração entre as pontuações das empresas. Isso demonstra dois pontos, um é que existe uma pontuação similar entre as pequenas empresas e o outro ponto é que na grande e média empresa tiveram pontuações diferentes entre as empresas. Na sequência foi realizado o teste ANOVA para responder às hipóteses a seguir, como mostra a Tabela 12.

H0: As empresas de segmentos grande, médio e pequeno têm as pontuações iguais em relação ao quadrante de "Fragil" processo de TT.

H1: As empresas de segmentos grande, médio e pequeno têm tendências diferentes de pontuações em relação ao quadrante de "Fragil" processo de TT.

**Tabela 12 - Teste ANOVA entre os segmentos**

<b>FONTE DE VARIAÇÃO</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>
<b>Tratamentos</b>	2	39,5 e+04	19,8 e+04
<b>Erro</b>	317	43,0 e+04	13,6 e+02
<b>F =</b>	145,6623		
<b>(p) =</b>	< 0,0001		
<b>Média (Coluna 1) =</b>	112,6082		
<b>Média (Coluna 2) =</b>	126,0606		
<b>Média (Coluna 3) =</b>	191,6500		
<b>Tukey:</b>	<b>Diferença</b>	<b>Q</b>	<b>(p)</b>
<b>Médias (1 a 2) =</b>	13,4524	3,5111	< 0,05
<b>Médias (1 a 3) =</b>	79,0418	23,6335	< 0,01
<b>Médias (2 a 3) =</b>	65,5894	15,8810	< 0,01

Fonte: Elaboração própria

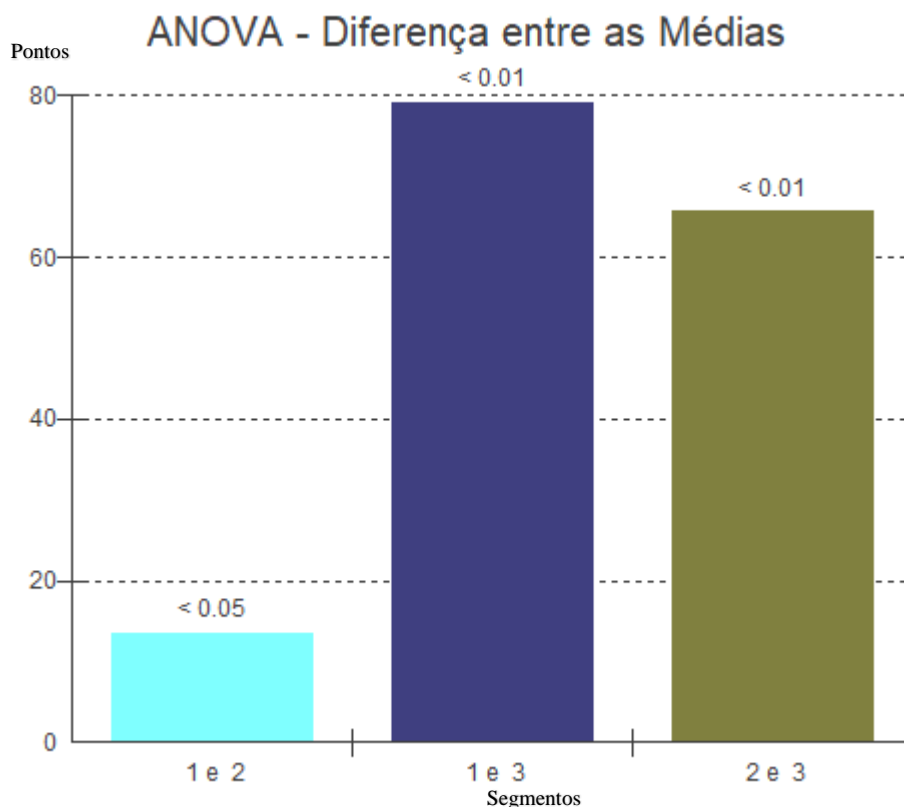
Observa-se na Tabela 12, pelos dados, que o valor  $p < 0,0001$ , então traduz que existe uma diferença significativa entre elas. Já no teste Tukey, pode-se observar que em todas as comparações estão dando uma diferença significativa entre elas, o que quer dizer que existe tendência de dar uma pontuação mais alta em um tipo de resposta do que em outras.

Como o valor-p foi menor do que o nível de significância conclui-se que nem todas as médias da população são iguais. Na prática isso é extremamente importante para pontuar que não se pode misturar dados de pequenas, médias e grandes empresas, pois cada segmento é tratado de uma forma. Caso o teste mostrasse que as diferenças não têm significância, poder-se-ia usar todos os dados de uma vez e não dividir os resultados por segmentos.

Para melhor entendimento, foi gerado o Gráfico 17 para identificar as diferenças entre as médias dos segmentos.



Gráfico 17 - Diferença entre as médias dos segmentos



Fonte: Elaboração própria

Pode-se observar pelo Gráfico 17 que a média entre a coluna 1 (grande empresa) e 2 (média empresa) tem uma diferença muito pequena quando comparada com a coluna 3 (pequena empresa) sugerindo que as empresas de grande e médio porte têm proximidades no desenvolvimento de alguns processos.

Observa-se também de que a média entre as empresas não tem significância comprovando a hipótese H1.

Para a coluna de “Existência de Barreiras” para todos os segmentos de empresa foi observado pelo teste D’Agostino de que as variáveis em questão apresentam distribuição normal, como mostra a Tabela 13.

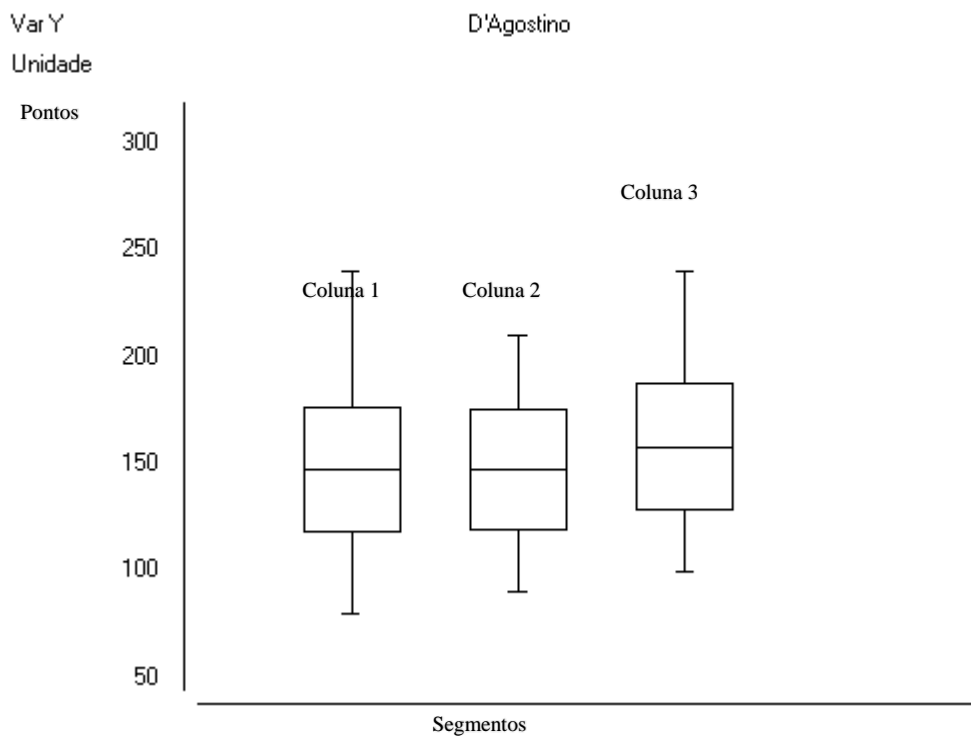
Tabela 13 - Teste D’Agostino entre os segmentos existência de barreira

Resultados	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Tamanho da amostra	154	66	100
D (Desvio) =	0,2795	0,2831	0,2818
Valores críticos 5%	0,2762 a 0,2856	0,2722 a 0,2865	0,2745 a 0,2860
Valores críticos 1%	0,2739 a 0,2864	0,2681 a 0,2873	0,2714 a 0,2869
p =	Ns	ns	ns

Fonte: Elaboração própria

Para melhor interpretação, foi gerado o Gráfico 18 em que pode ser observado que a média da coluna 1 é inferior às demais colunas, porém está muito próxima da coluna 2.

**Gráfico 18 - Teste D'Agostino entre segmentos de “Existência de Barreiras”**

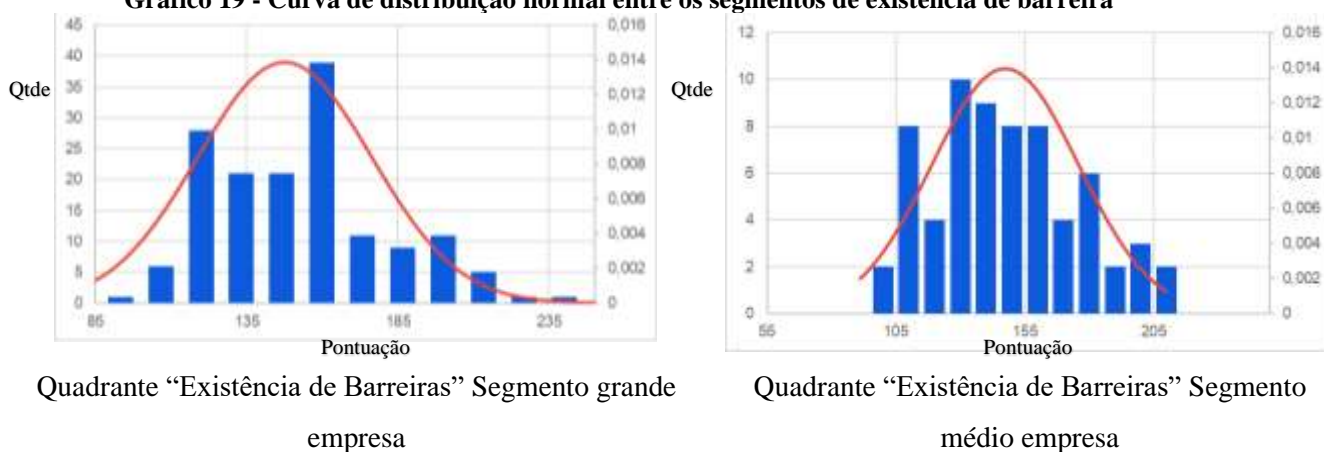


Fonte: Elaboração própria

Observa-se pelo Gráfico 18 que quase não existe diferença entre as médias entre os três grupos. Pode-se analisar que no segmento de pequena empresa recebeu mais pontos do que nas demais e a diferença entre o segmento grande empresa com média está muito próxima.

Para verificar a distribuição dos pontos, foram plotados os dados no Gráfico 19, de curva de distribuição normal, para verificar como está a distribuição dos pontos.

Gráfico 19 - Curva de distribuição normal entre os segmentos de existência de barreira

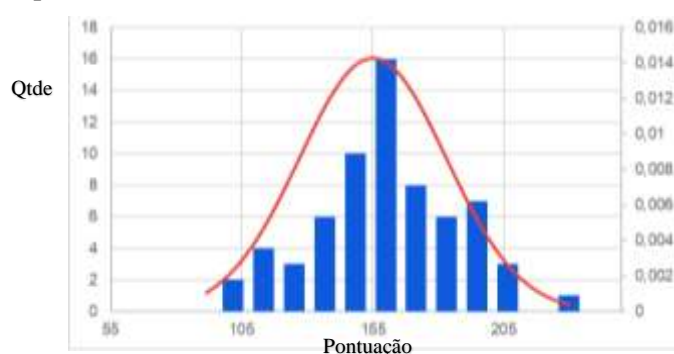


Quadrante “Existência de Barreiras” Segmento grande

empresa

Quadrante “Existência de Barreiras” Segmento

médio empresa



Fonte: Elaboração própria

Observa-se pelo Gráfico 19, que no segmento de grande e média empresa há uma distribuição dispersada da média, já no segmento de pequena empresa mostra-se que houve uma aproximação da média. Isso demonstra que nas pontuações entre as pequenas empresas estão muito próximas de uma empresa com a outra.

Na sequência foi realizado o teste ANOVA, conforme tabela 14, para responder às hipóteses a seguir.

H0: As empresas de segmentos grande, médio e pequena têm as pontuações iguais em relação ao quadrante de “Existência de Barreiras” processo de TT.

H1: As empresas de segmentos grande, médio e pequena têm tendências diferentes de pontuações em relação ao quadrante de “Existência de Barreiras” processo de TT.

Tabela 14 - Teste ANOVA entre as empresas na “Existência de Barreiras”

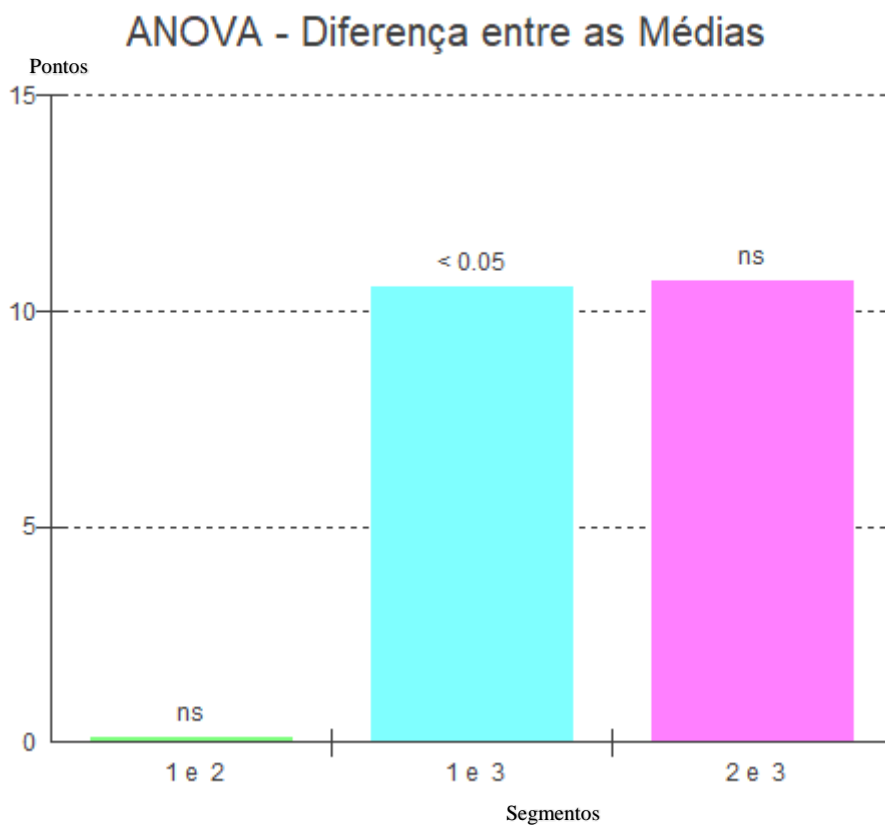
FONTES DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM
Tratamentos	2	77,2 e+02	38,6 e+02
Erro	317	26,5 e+04	835,304
<b>F =</b> 4,6225			
<b>(p) =</b> 0,0105			
<b>Média (Coluna 1) =</b> 147,6461			
<b>Média (Coluna 2) =</b> 147,5000			
<b>Média (Coluna 3) =</b> 158,2000			
<b>Tukey:</b>			
	Diferença	Q	(p)
<b>Médias ( 1 a 2) =</b>	0,1461	0,0486	ns
<b>Médias ( 1 a 3) =</b>	10,5539	4,0211	< 0,05
<b>Médias ( 2 a 3) =</b>	10,7000	3,3014	ns

Fonte: Elaboração própria

Observa-se pela Tabela 14 que valor p foi 0,0105, o que significa que existe uma diferença significativa entre elas. Significa que há apenas uma probabilidade de 1% de se observar uma diferença entre as empresas sob a hipótese nula.

Para melhor entendimento, foi gerado o Gráfico 20 das diferenças entre as médias entre os segmentos no grupo de “Existência de Barreiras”.

Gráfico 20 - Diferença entre as médias entre os segmentos na “Existência de Barreiras”



Fonte: Elaboração própria

Pode-se observar pelo Gráfico 20 que na média entre a coluna 1 (grande empresa) e 2 (média empresa) quase não existe diferença quando comparada com a coluna 3 (pequena empresa) sugerindo que as empresas de grande e médio porte têm proximidades no desenvolvimento de alguns processos.

Observa-se também de que a média entre as empresas não tem significância comprovando a hipótese H1.

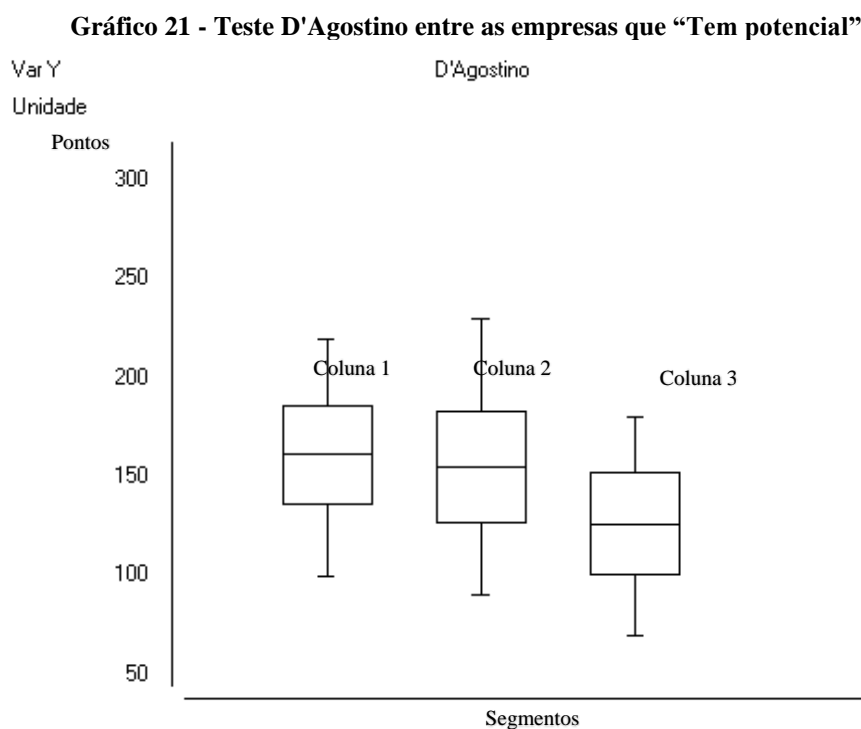
Para a coluna de que “Tem potencial” para todos os segmentos de empresa foi observado pelo teste D’Agostino, conforme Tabela 15, que as variáveis em questão apresentam distribuição normal.

**Tabela 15 - Teste de D’Agostino entre segmento que “Tem potencial”**

Resultados	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Tamanho da amostra =	154	66	100
D (Desvio) =	0,2812	0,2819	0,2823
Valores críticos 5%	0,2762 a 0,2856	0,2722 a 0,2865	0,2745 a 0,2860
Valores críticos 1%	0,2739 a 0,2864	0,2681 a 0,2873	0,2714 a 0,2869
p =	Ns	ns	ns

Fonte: Elaboração própria

Para melhor entendimento foram plotados os dados no Gráfico 21 em que pode ser observado que a média da coluna 3 (pequena empresa) é inferior às demais colunas e as colunas 1 (grande empresa) e 2 (média empresa) estão muito próximas.

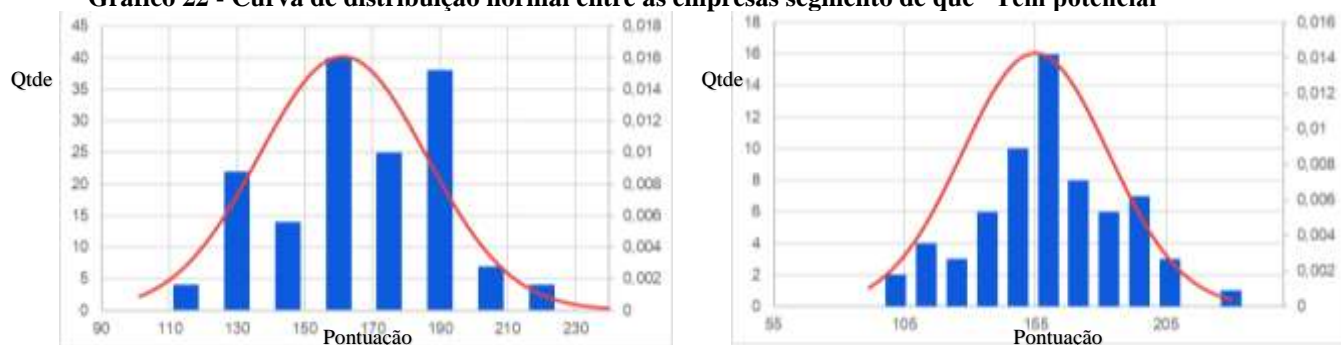


Fonte: Elaboração própria

Observa-se pelo 21 que quase não existe diferença entre as médias entre os grupos 1 e 2. Pode-se analisar que no segmento de pequena empresa recebeu menos pontos do que nas demais.

Para verificar a distribuição dos pontos, foram plotados os dados no Gráfico 22, de curva de distribuição normal, para verificar como está a distribuição dos pontos.

**Gráfico 22 - Curva de distribuição normal entre as empresas segmento de que “Tem potencial”**



Quadrante “Tem potencial” segmento grande empresa

Quadrante “Tem potencial” segmento média empresa



Quadrante “Tem potencial” segmento pequena empresa

Fonte: Elaboração própria

Observa-se pelo Gráfico 22 que no segmento de grande e média empresa há uma distribuição próxima da média, já no segmento de pequena empresa mostra-se que houve uma dispersão em relação à média demonstrando uma homogeneidade nas respostas das empresas de média e grande porte.

Na sequência foi realizado o teste ANOVA, conforme Tabela 16, para responder as hipóteses a seguir.

H0: As empresas de segmentos grande, médio e pequena têm as pontuações iguais em relação ao quadrante de “Tem potencial” no processo de TT.

H1: As empresas de segmentos grande, médio e pequena têm tendências diferentes de pontuações em relação ao quadrante “Tem potencial” no processo de TT.

**Tabela 16 - Teste ANOVA entre segmentos**

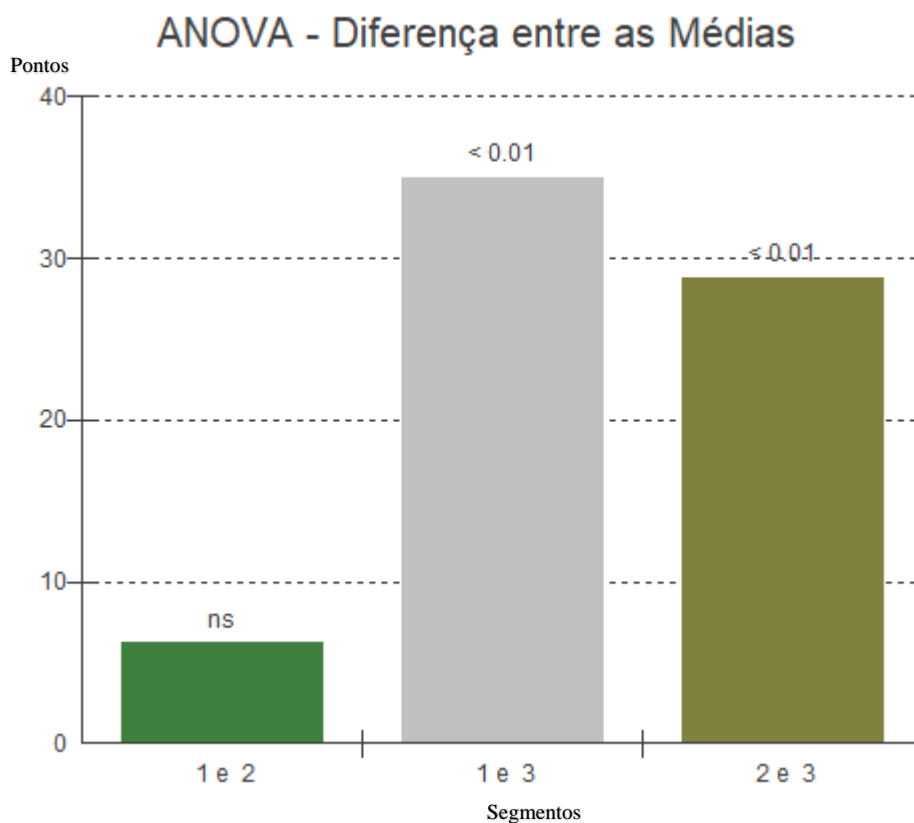
<b>FONTE DE VARIAÇÃO</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>
<b>Tratamentos</b>	2	77,3 e+03	38,6 e+03
<b>Erro</b>	317	21,0 e+04	661,927
<b>F =</b> 58,3643			
<b>(p) =</b> < 0,0001			
<b>Média (Coluna 1) =</b> 161,1959			
<b>Média (Coluna 2) =</b> 155,0000			
<b>Média (Coluna 3) =</b> 126,2000			
<b>Tukey:</b>			
	<b>Diferença</b>	<b>Q</b>	<b>(p)</b>
<b>Médias ( 1 a 2) =</b>	6,1959	2,3149	ns
<b>Médias ( 1 a 3) =</b>	34,9959	14,9786	< 0,01
<b>Médias ( 2 a 3) =</b>	28,8000	9,9821	< 0,01

Fonte: Elaboração própria

Observa-se com os dados que valor p foi <0,0001, o que demonstra que existe uma diferença significativa entre elas.

Para melhor entendimento, foram plotados os dados no Gráfico 23.

**Gráfico 23 - Diferença entre as médias entre segmentos**



Fonte: Elaboração própria

Percebe-se pelo Gráfico 23 que nas médias entre a coluna 1 (grande empresa) e 2 (média empresa) quase não existe diferença quando comparadas com a coluna 3 (pequena empresa)

sugerindo que as empresas de grande e médio porte têm proximidades no desenvolvimento de alguns processos.

Observa-se também de que a média entre as empresas não tem significância comprovando a hipótese H1.

Para a coluna de “Tem potencial” para todos os segmentos de empresa foi observado pelo teste D’Agostino, conforme Tabela 17, que as variáveis em questão apresentam distribuição normal.

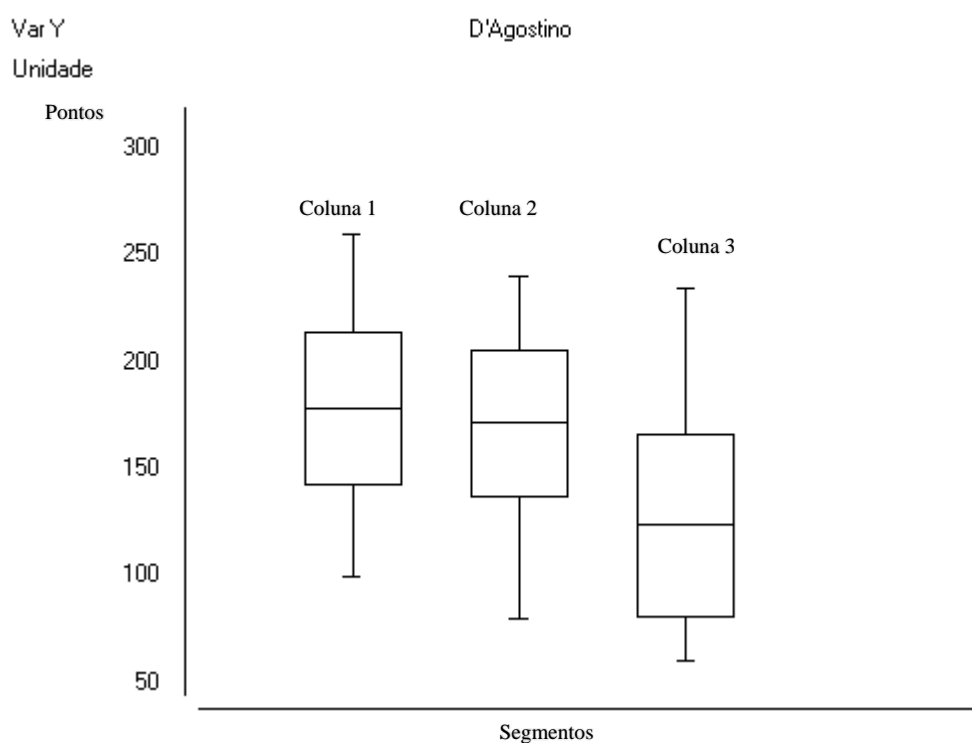
**Tabela 17 - Teste D’Agostino entre as empresa que “Tem potencial”**

Resultados	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Tamanho da amostra =	154	66	100
D (Desvio) =	0,2854	0,2801	0,2815
Valores críticos 5%	0,2762 a 0,2856	0,2722 a 0,2865	0,2745 a 0,2860
Valores críticos 1%	0,2739 a 0,2864	0,2681 a 0,2873	0,2714 a 0,2869
p =	ns	ns	ns

Fonte: Elaboração própria

Ao encontro pode-se visualizar pelo Gráfico 24 que a média da coluna 3 (pequena empresa) é inferior às demais colunas e as colunas 1 (grande empresa) e 2 (média empresa) estão muito próximas.

**Gráfico 24 - Teste D’Agostino entre empresas que “Tem potencial”**

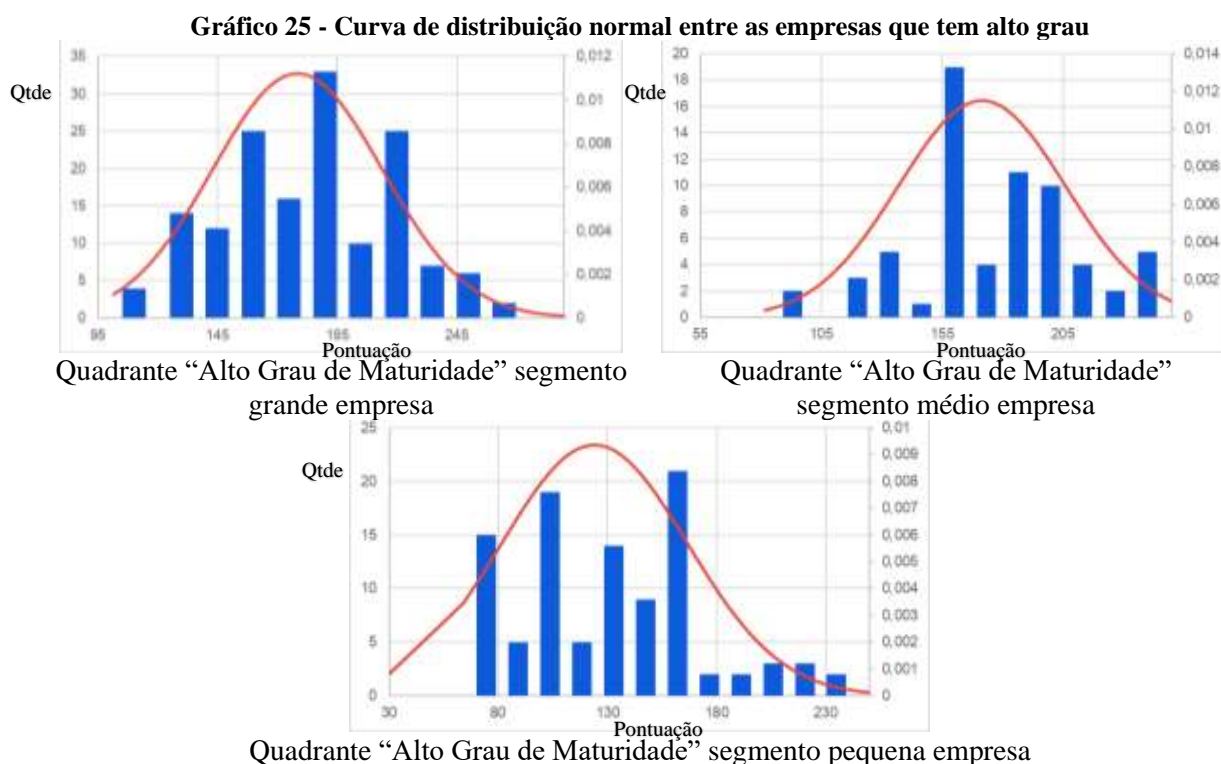


Fonte: Elaboração própria



Observou-se pelo Gráfico 24 que quase não existe diferença entre as médias entre os grupos 1 e 2. Pode-se analisar pelo resultado da média que o segmento de pequena empresa recebeu menos pontos do que nas demais.

Para verificar a distribuição dos pontos, foram plotados os dados no Gráfico 25, de curva de distribuição normal, para verificar como está a distribuição dos pontos.



Fonte: Elaboração própria.

Pelo gráfico 25 observa-se que em todos os segmentos existe uma dispersão dos valores. Isso demonstra de que em qualquer segmento de empresa ainda existem pontos a serem desenvolvidos para as empresas conseguirem atingir o "Alto Grau de Maturidade" no processo de TT.

Na sequência foi realizado o teste ANOVA, conforme Tabela 18, para responder às hipóteses a seguir.

H0: As empresas de segmentos grande, médio e pequeno têm as pontuações iguais em relação ao quadrante "Alto Grau de Maturidade" no processo de TT.

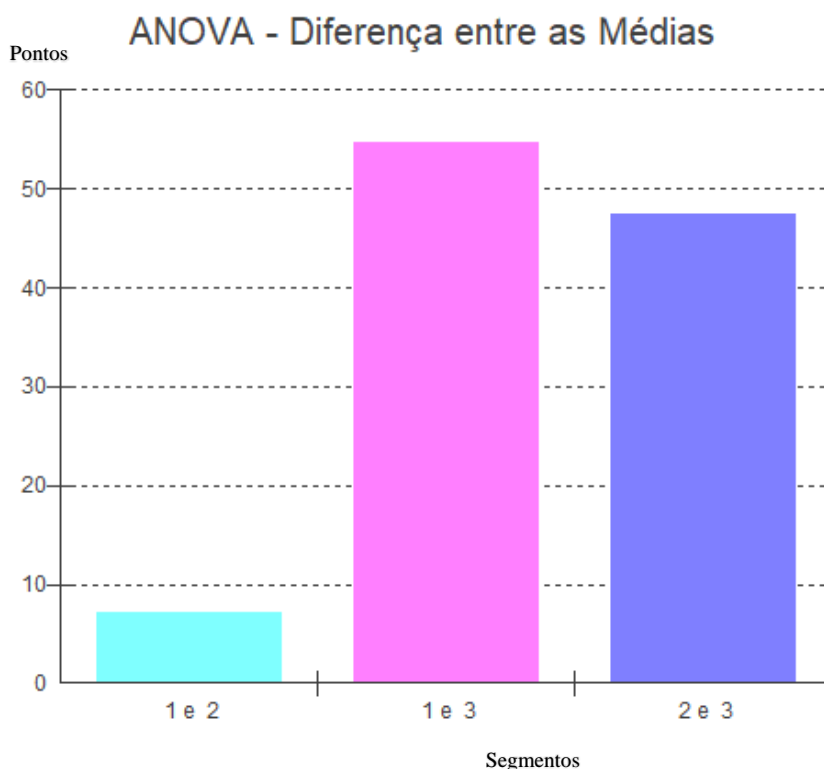
H1: As empresas de segmentos grande, médio e pequeno têm tendências diferentes de pontuações em relação ao quadrante "Alto Grau de Maturidade" no processo de TT.

**Tabela 18 - Teste ANOVA entre empresas “Alto Grau de Maturidade”**

FONTES DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM
Tratamentos	2	19,2 e+04	95,8 e+03
Erro	317	45,1 e+04	14,2 e+02
<b>F =</b> 67,2578			
<b>(p) =</b> < 0,0001			
<b>Média (Coluna 1) =</b> 178,5498			
<b>Média (Coluna 2) =</b> 171,4394			
<b>Média (Coluna 3) =</b> 123,9500			
<b>Tukey:</b>			
	Diferença	Q	(p)
<b>Médias ( 1 a 2) =</b>	7,1104	1,8111	ns
<b>Médias ( 1 a 3) =</b>	54,5998	15,9313	< 0,01
<b>Médias ( 2 a 3) =</b>	47,4894	11,2210	< 0,01

Fonte: Elaboração própria.

Observou-se com os dados que valor p foi <0,0001, o que mostra que existe uma diferença significativa entre elas. Para melhor elucidar os dados, foram plotados os dados no Gráfico 26 para saber as diferenças entre as médias.

**Gráfico 26 - Diferença entre as médias dos segmentos de empresas**

Fonte: Elaboração própria.

Pode-se observar pelo Gráfico 26 que as médias entre a coluna 1 (grande empresa) e 2 (média empresa) quase não existe diferença quando comparadas com a coluna 3 (pequena empresa) sugerindo que as empresas de grande e médio porte têm proximidades no desenvolvimento de alguns processos.

Observa-se também de que a média entre as empresas não tem significância comprovando a hipótese H1.

Para analisar se existe uma homogeneidade, foram realizados os seguintes testes:

a- Teste de Bartlett analisando toda a amostra.

Fórmula:

$$\chi^2 = \frac{(N-k) \ln(S_c^2) - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \ln(S_i^2)}{1 + \frac{1}{3(k-1)} [\sum_{i=1}^k (\frac{1}{n_i - 1}) - \frac{1}{N - k}]}$$

Onde:

$K$  = número de amostras;

$N_i$  é o número de repetições do grupo  $i$ ;

$a$  é o número de tratamentos;

$S_i^2$  é a variância do tratamento  $i$ ; e

$S_c^2$  é a variância conjunta

Para esse teste foi feita análise considerando os resultados de cada quadrante e fazendo uma tabulação entre eles, conforme Tabela 19.

Tabela 19 - Teste de Homogeneidade

	VAR 1	VAR 2	VAR 3	VAR 4
<b>MATRIZ T</b>				
	865701,3	73220,65	-332267	-606655
	73220,65	274000,1	-126584	-220636
	-332267	-126584	295422,7	163428,7
	-606655	-220636	163428,7	663862,6
	---	---	---	---
<b>MATRIZ W</b>				
	865701,3	73220,65	-332267	-606655
	73220,65	274000,1	-126584	-220636
	-332267	-126584	295422,7	163428,7
	-606655	-220636	163428,7	663862,6
	---	---	---	---
<b>PHI =</b>	0	---	---	---
<b>GRAUS DE LIBERDADE =</b>	0	---	---	---
<b>NÚMERO DE AMOSTRAS =</b>	1	---	---	---
<b>NÚMERO DE VARIÁVEIS=</b>	4	---	---	---
<b>(P) =</b>	1	---	---	---

Fonte: Elaboração própria.

Com base nos resultados fornecidos pela Tabela 19, não há evidências estatísticas para concluir que as variâncias entre as duas matrizes (T e W) são diferentes. O valor do p-value (1.0000) é muito alto, o que indica que não há diferenças significativas nas variâncias entre as amostras representadas pelas matrizes. Isso sugere que as duas matrizes têm variâncias semelhantes para as variáveis consideradas (Var 1, Var 2, Var 3 e Var 4). Essa homogeneidade de variâncias é um pressuposto importante.

b - Teste de Bartlett analisando os segmentos de empresas.

O resultado do indicador traz uma classificação de qualitativa ordinal, mas para realizar o teste de homogeneidade foi transformado o resultado do indicador para um dado numérico. Empresa que tem fragilidade foi colocada como número 1, empresa que “Tem potencial” como número 2, empresa de “Alto Grau de Maturidade” como 3 e empresa que tem existência de barreira como 4. Segundo os autores Haveli *et al.* (2023) transformar uma resposta em um dado numérico para fazer análise quantitativa pode ser uma prática válida e útil, dependendo do contexto e dos objetivos da análise. Essa abordagem é conhecida como "quantificação" ou "codificação numérica" de respostas qualitativas.

Após a transformação dos dados, foram separados os três segmentos de empresas para fazer o cálculo de homogeneidade com as seguintes hipóteses:

H0 = As empresas de segmentos diferentes têm o mesmo resultado do indicador?

H1= As empresas de segmentos diferentes não têm o mesmo resultado de indicador?

A Tabela 20 traz os resultados do teste de homogeneidade para conhecer se as variâncias dos diferentes grupos de dados são semelhantes.

Tabela 20 - Teste de Homogeneidade entre os segmentos

	<b>Var 1</b>
<b>Matriz T</b>	
	38,8889
---	
<b>Matriz W</b>	
	36
---	
<b>Phi =</b>	2,7788
<b>Graus de liberdade</b>	2
<b>=</b>	
<b>Número de amostras =</b>	3
<b>Número de variáveis=</b>	1
<b>(p) =</b>	0,2492

Fonte: Elaboração própria.

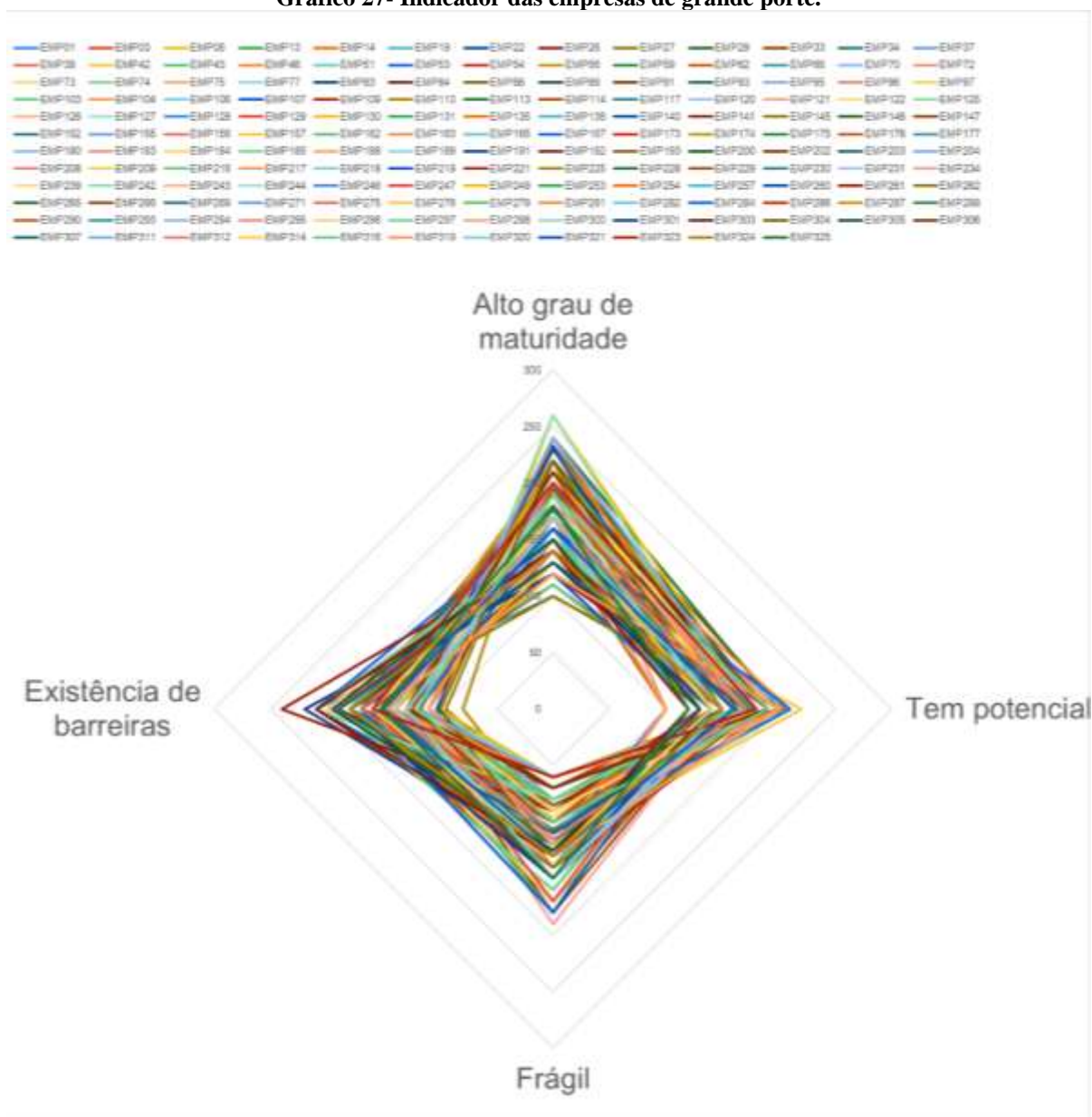
Como o p-value foi maior que o nível de significância, geralmente 0,05, então não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula. Isso significa que não existem razões estatísticas para concluir que há diferenças significativas nas variâncias entre as amostras, e pode-se concluir que a hipótese  $H_0$  está aceita. Que as empresas independentes do seu segmento tendem a responder de forma parecida entre elas.

### **5.1.2** Análise do indicador dados da pesquisa

Após a aprovação, via estatística, das perguntas e respostas, serão demonstrados os resultados das empresas.

Primeiramente serão demonstrados os resultados das empresas de grande porte, conforme Gráfico 27.

Gráfico 27- Indicador das empresas de grande porte.

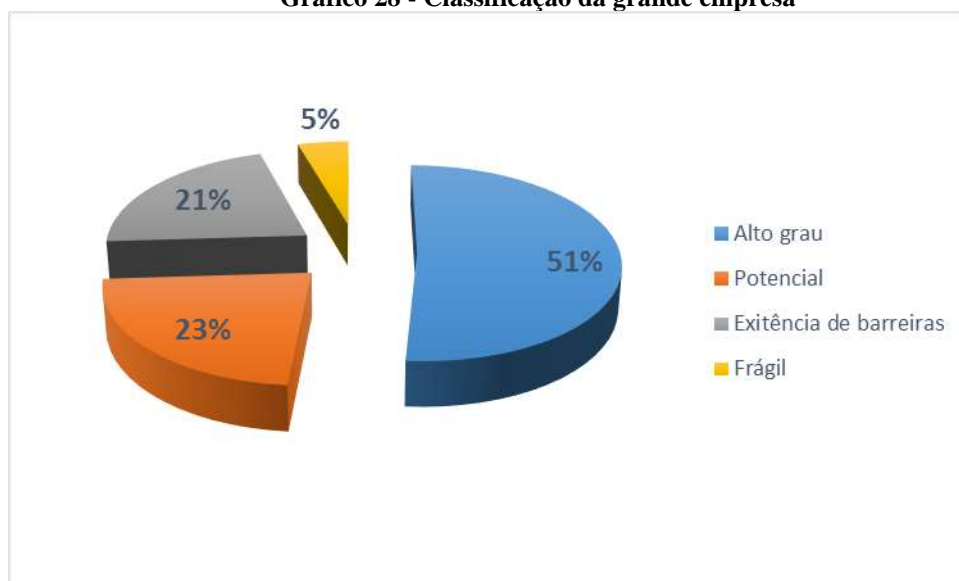


Fonte: Elaboração própria.

Observa-se pelo Gráfico 27 que existem empresas que tiveram pontuações tanto no quadrante “Frágil” quanto no quadrante “Alto Grau de Maturidade”, isso indica de que existem empresas de grande porte que necessitam de melhorias para conseguirem atingir o “Alto Grau de Maturidade” para receber uma TT. Sendo assim, não necessariamente uma empresa de grande porte está preparada para receber uma TT.

Quanto à classificação, 51 % (79) têm a classificação de “Alto Grau de Maturidade”, 23 % (35) têm a classificação de “Tem potencial”, 21 % (33) têm a classificação de “Existência de Barreiras” e apenas 5 % (7) têm a classificação de “Frágil”, como mostra o Gráfico 28.

Gráfico 28 - Classificação da grande empresa

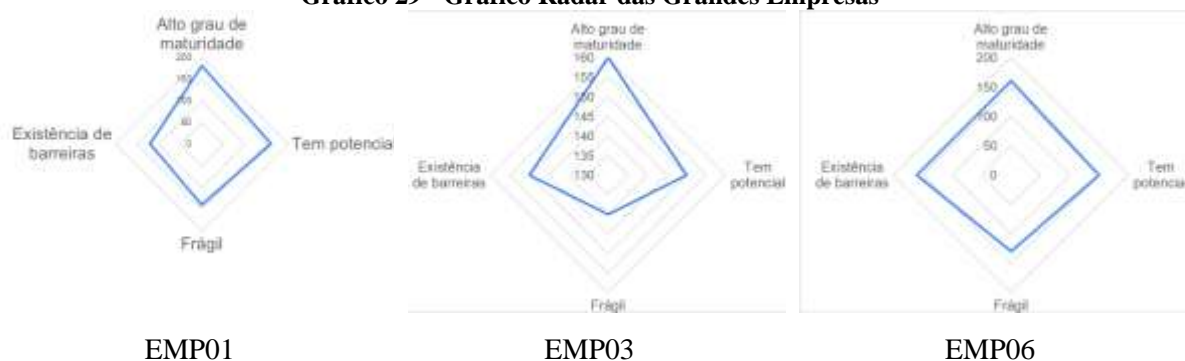


Fonte: Elaboração própria.

Com esses dados pode-se concluir que existe a tendência de empresas de grande porte terem potencial melhor para receber o processo de TT, porém existe um número considerável de empresas que têm algum tipo de barreira para receber o processo de TT. As barreiras para a transferência de tecnologia podem levar a uma perda de vantagem competitiva, estagnação, falta de inovação, baixa eficiência e produtividade, além de dificultar a adaptação às demandas do mercado em constante mudança. Portanto, é crucial que as empresas superem essas barreiras e promovam um ambiente propício à transferência de tecnologia para garantir seu crescimento e sucesso a longo prazo.

No gráfico 29, estão detalhados os resultados de cada empresa do segmento de grande porte.

Gráfico 29 - Gráfico Radar das Grandes Empresas





EMP13



EMP14



EMP19



EMP22



EMP26



EMP27



EMP29



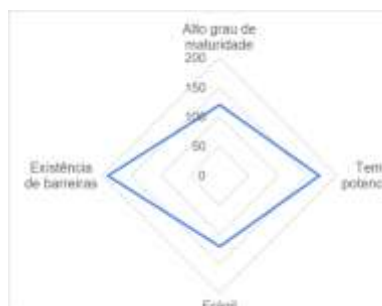
EMP33



EMP34



EMP37



EMP38



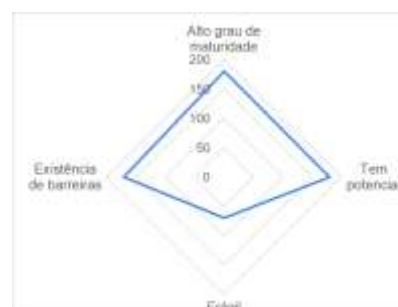
EMP42



EMP43



EMP46



EMP51









EMP120



EMP121



EMP122



EMP125



EMP126



EMP127



EMP128



EMP129



EMP130



EMP131



EMP135



EMP136









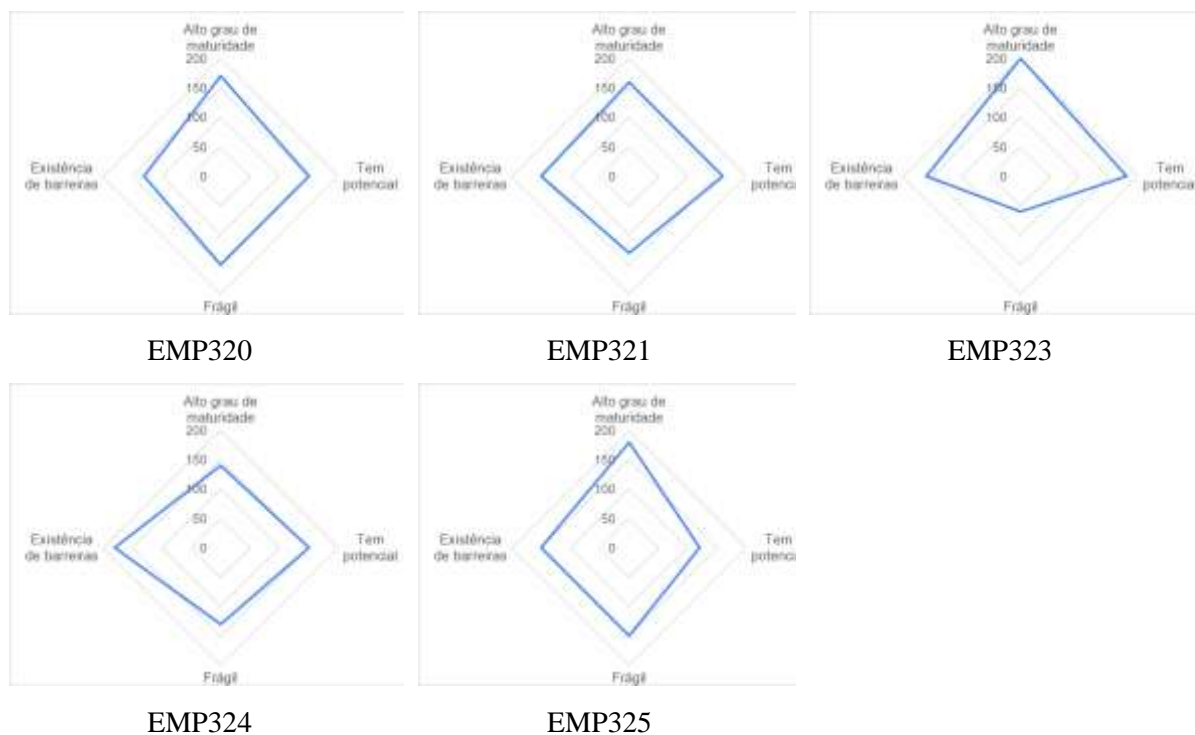






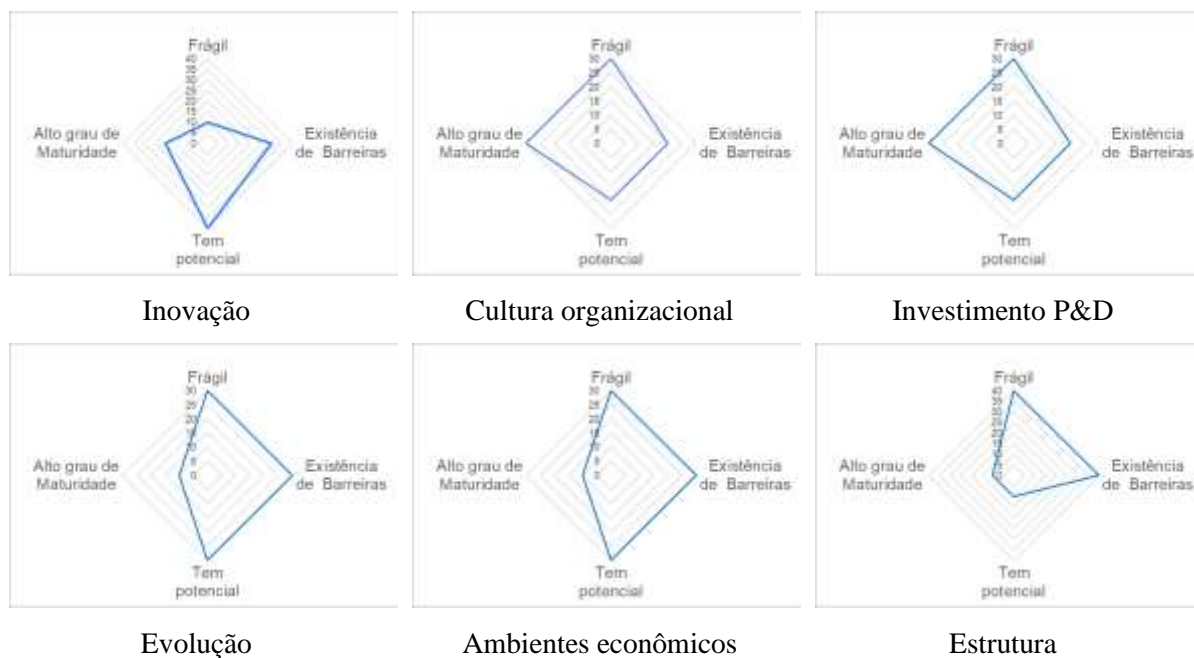






Para melhor caracterizar as empresas com o diagnóstico de “Frágil” (EMP114, EMP121, EMP147, EMP162, EMP184, EMP219 e EMP247) deve-se verificar cada conjunto de perguntas, pois provavelmente elas devem ter alguma fragilidade em algum processo e não em todos. Ao realizar essa análise individualizada, é possível identificar quais conjuntos podem apresentar fragilidades específicas em seus processos. Com essa identificação, é possível realizar ajustes ou refinamentos nos processos. O Gráfico 30 demonstra o resultado da Empresa 114.

**Gráfico 30 - Empresa 114**  
EMP114

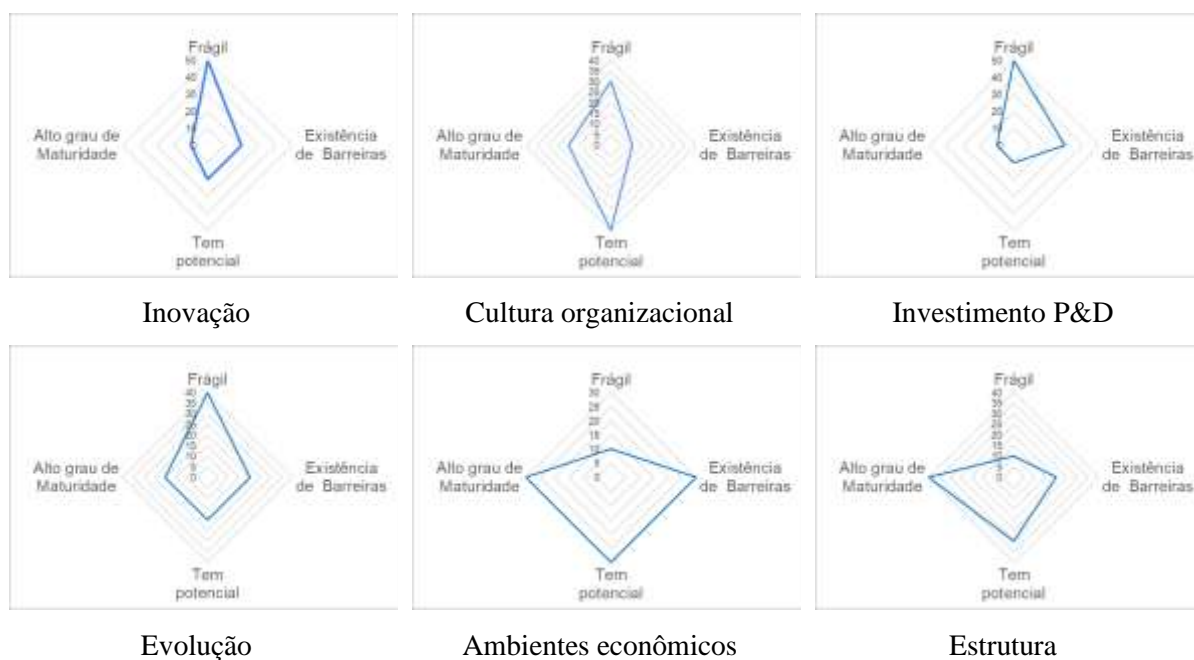


Elaboração própria.

Pode ser visto pelo Gráfico 30 que a empresa tem problemas de fragilidade no processo de cultura organizacional, investimentos em P&D, evolução, ambientes econômicos e estrutura. Apenas em um único processo que é em inovação ela tem “Alto Grau de Maturidade”. Então essa empresa precisará desenvolver muito para ter um sucesso em um recebimento de TT.

Já o Gráfico 31 apresenta um resultado um pouco diferente de uma empresa de mesmo segmento.

**Gráfico 31 - Empresa 121**  
EMP121

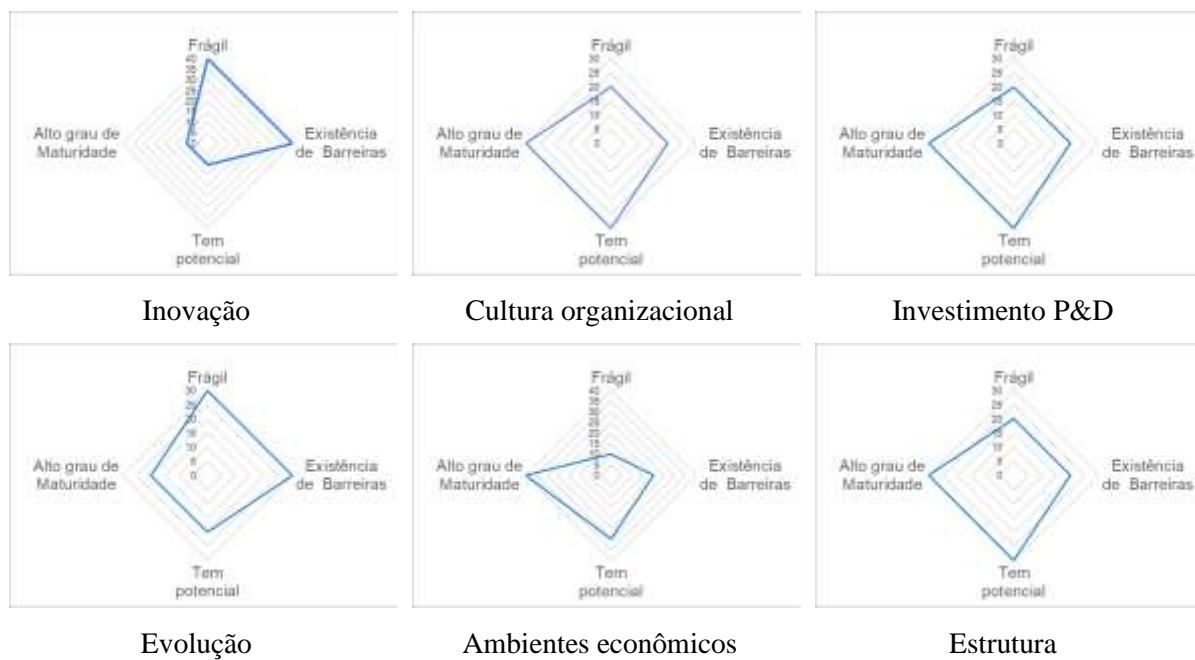


Observa-se pelo Gráfico 31 que a empresa tem problemas de fragilidade no processo de inovação, investimentos em P&D e evolução. Nos outros processos como ambientes econômicos, cultura organizacional e estrutura ela tem grande potencial de receber TT. Então esse diagnóstico consegue indicar onde dever ser trabalhado dentro das empresas para melhorar e conseguir se adequar ao processo de TT.

Mesmo as empresas que deram no geral um “Alto Grau de Maturidade” não se pode deixar de verificar cada conjunto de respostas, pois pode ter algum processo que ainda precisa ser melhorado ou que recebeu pontuações altas em um determinado processo no “Alto Grau de Maturidade”, porém em um outro recebeu mais pontos no quadrante “Frágil”.

Já a empresa 32, demonstrado pelo Gráfico 32, recebeu no geral a classificação de “Alto Grau de Maturidade”, porém em dois processos a empresa necessita melhorar para atingir a excelência no processo de TT.

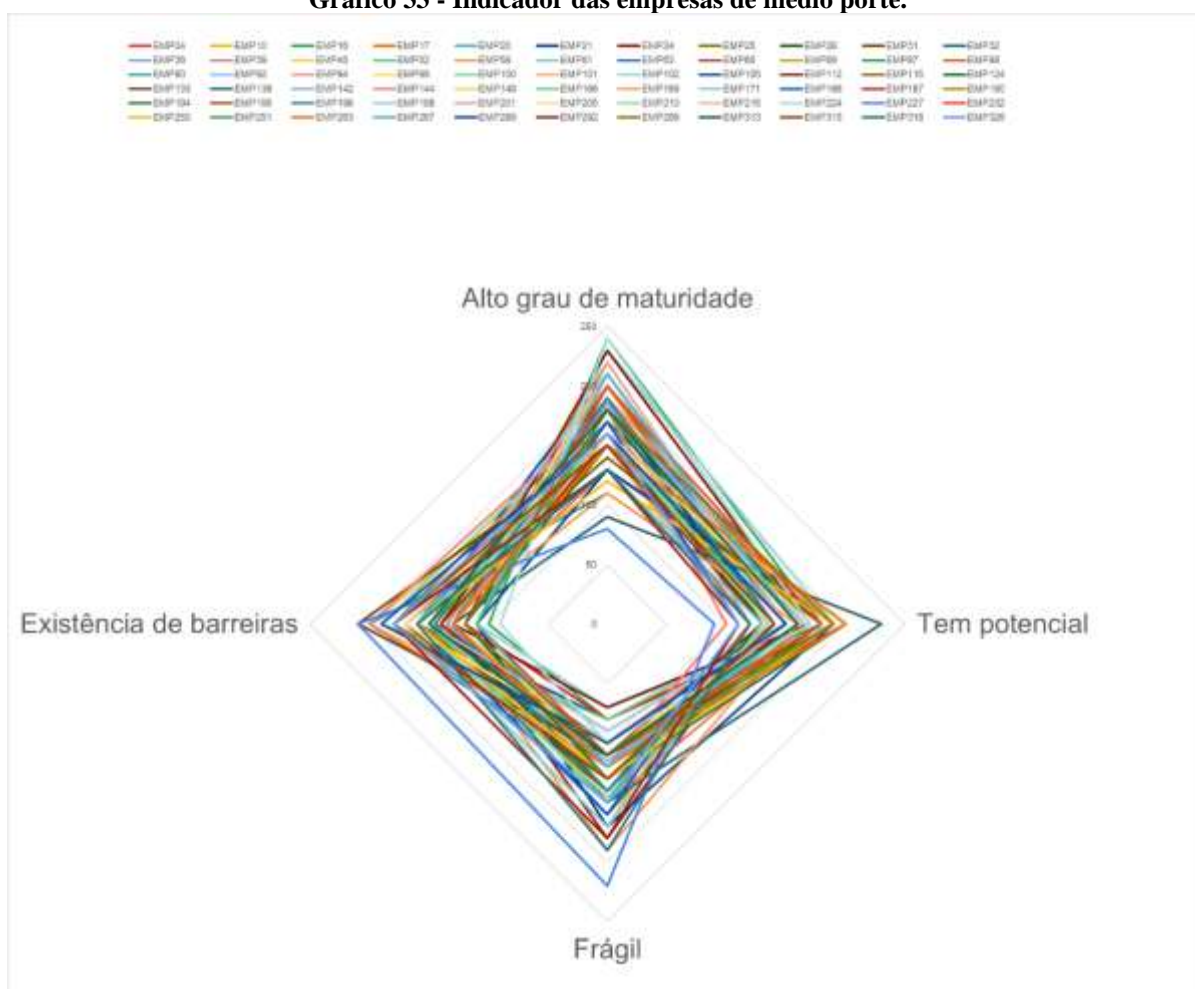
**Gráfico 32 - Empresa 03  
EMP03**



Elaboração própria.

Para as empresas de médio porte, houve proximidades com as empresas de grande porte, conforme Gráfico 33.

Gráfico 33 - Indicador das empresas de médio porte.

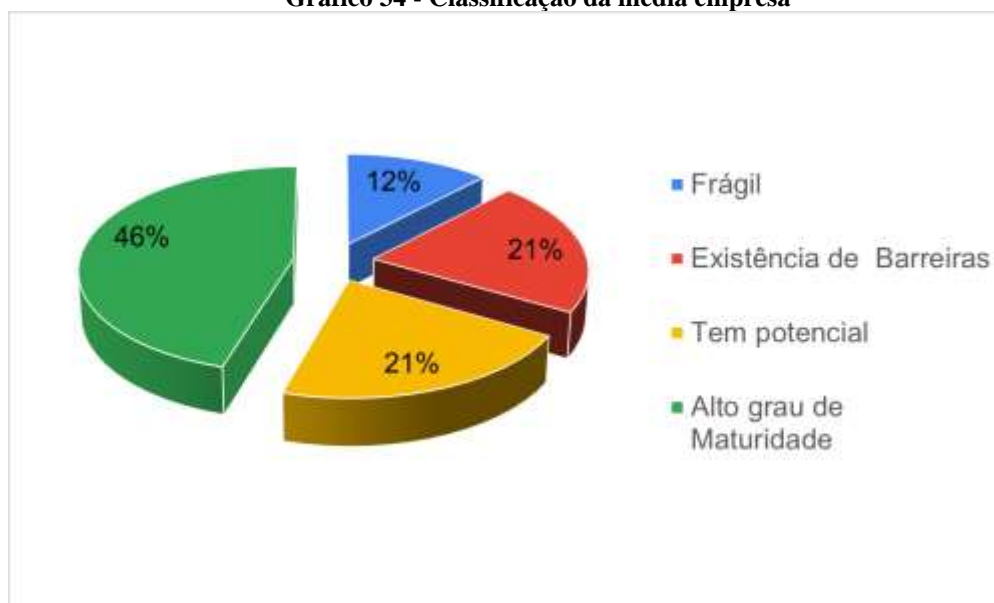


Fonte: Elaboração própria.

Observa-se pelo Gráfico 33 que houve uma empresa que teve uma pontuação alta no quadrante “Frágil”, tanto que está até em destaque no gráfico e está na cor azul. Existe uma grande concentração de empresas no “Alto Grau de Maturidade” e no que “Tem potencial”, mas pode ser visto que existem empresas de médio porte que pontuaram em todos os quadrantes, demonstrando que existe a necessidade de realizar melhorias nas empresas de médio porte para serem empresas que podem receber o processo de TT.

Quanto à classificação, 46 % (30) têm a classificação de “Alto Grau de Maturidade”, 21 % (14) têm a classificação de têm potencial, 21 % (14) têm a classificação de “Existência de Barreiras” e 12% (8) têm a classificação de “Frágil”, como mostra o Gráfico 34.

Gráfico 34 - Classificação da média empresa

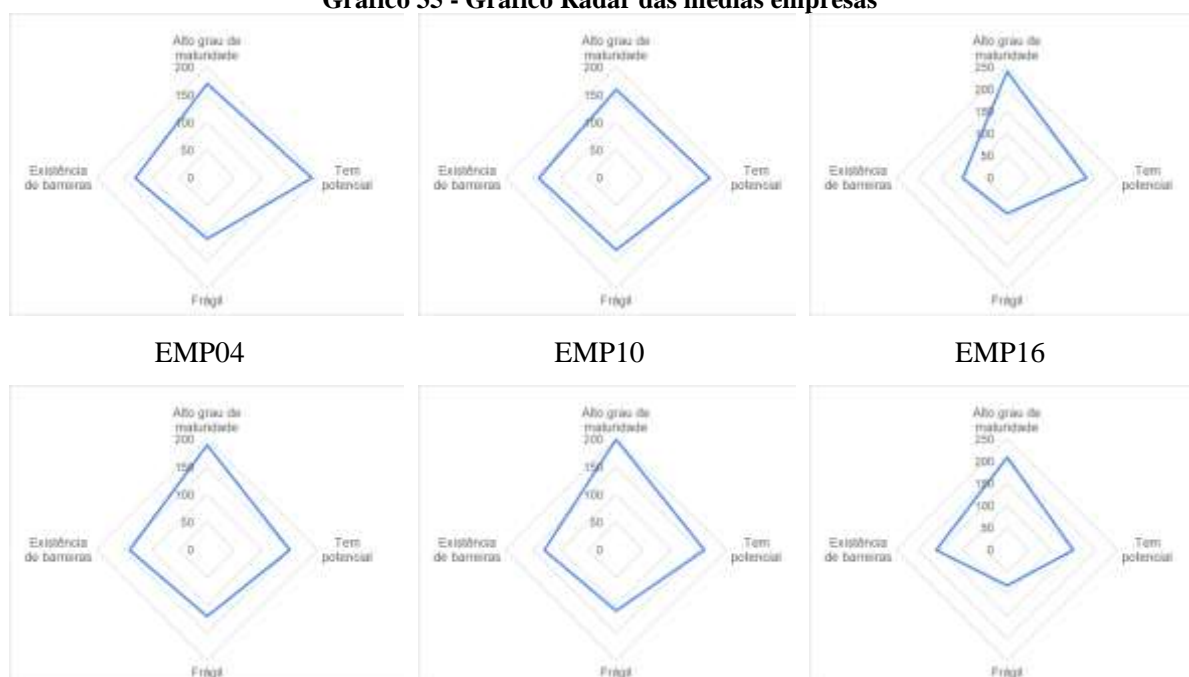


Fonte: Elaboração própria.

Com esses dados pode-se concluir que existe a tendência de empresas de médio porte terem potencial melhor para receber o processo de TT, porém existe um número considerável de empresas que têm algum tipo de barreira ou fragilidade para receber o processo de TT. Comparando-se com as grandes empresas, pode-se chamar a atenção pelo aumento de empresas que têm fragilidade no processo de transferência.

No gráfico 35, estão detalhados os resultados de cada empresa do segmento de médio porte.

Gráfico 35 - Gráfico Radar das médias empresas











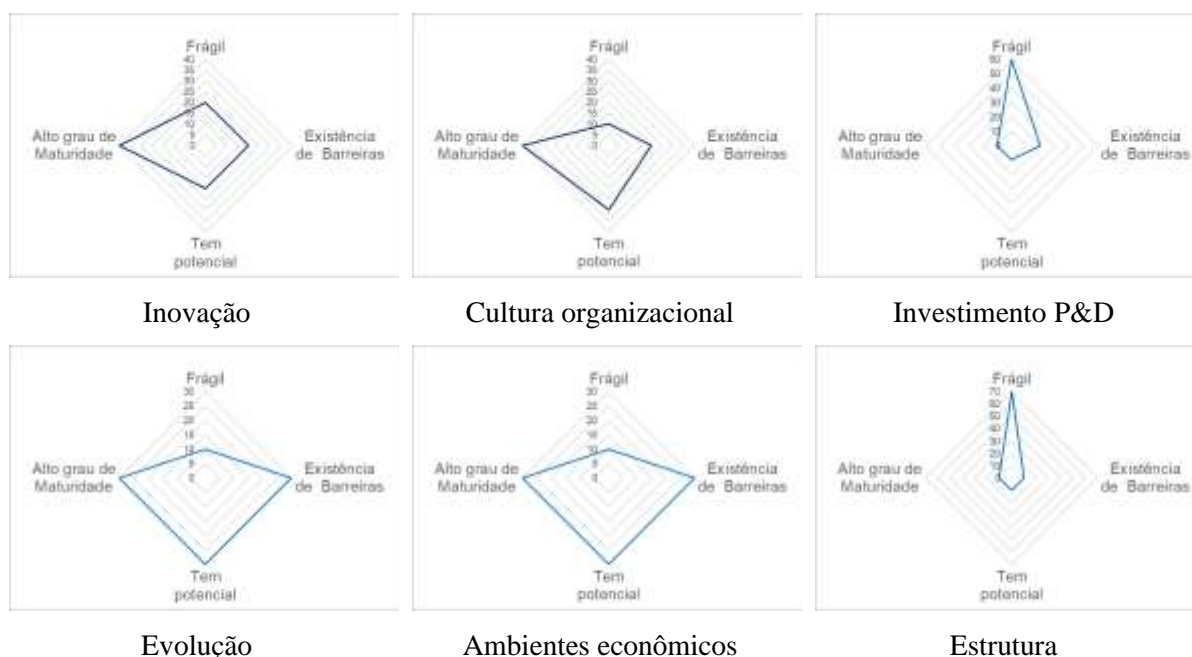




Para melhor analisar as empresas com o diagnóstico de “Fragil” (EMP24, EMP87, EMP101, EMP169, EMP171, EMP227, EMP292, EMP318) deve-se verificar cada conjunto de perguntas, pois provavelmente elas devem ter alguma fragilidade em algum processo e não em todos.

No Gráfico 36 há um exemplo de uma empresa que tem dificuldades em algum processo.

**Gráfico 36 - Empresa 24  
EMP24**



Elaboração própria.

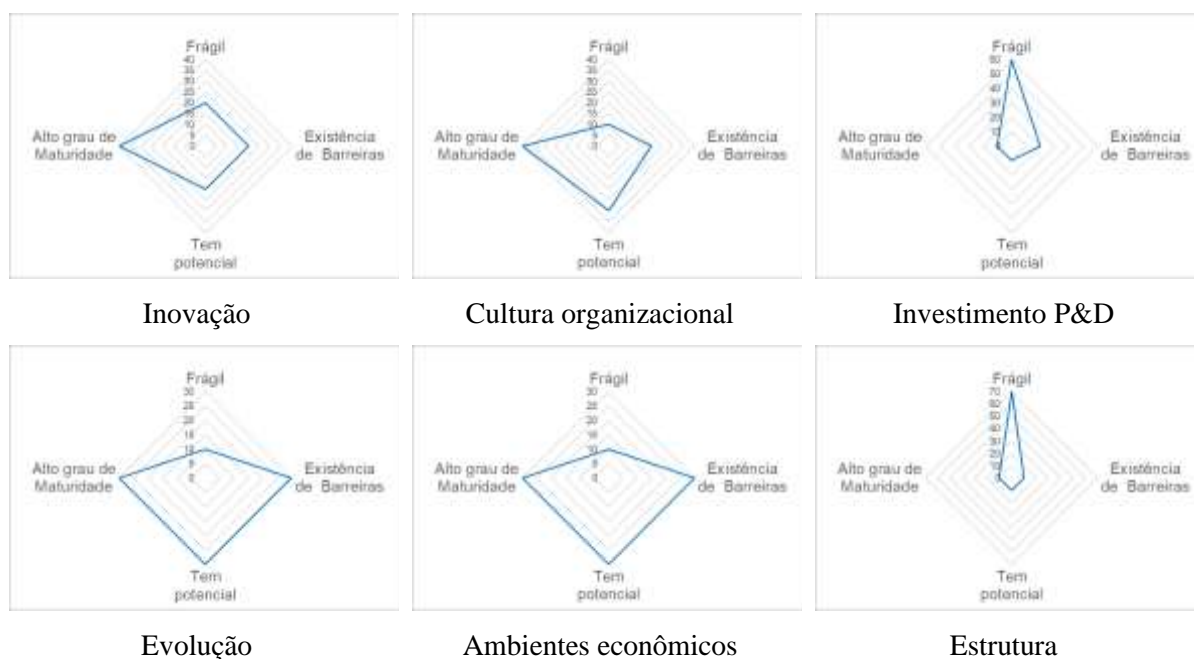
Pode ser visto pelo Gráfico 36 que a empresa tem problemas de fragilidade no processo de investimentos e estrutura. No quadrante de “Existência de Barreiras” teve muitos pontos em tópicos de evolução e ambientes econômicos. Nos outros processos ela tem grande potencial de receber TT. Então esse diagnóstico consegue indicar onde deve ser trabalhado dentro das empresas para melhorar e conseguir se adequar ao processo de TT. Essa empresa é um ótimo exemplo, pois ela recebeu muitos pontos em dois processos no quadrante de “Fragil”, afetando o seu resultado final. Muitos podem entender que pode ser uma fragilidade da ferramenta, mas na verdade esse diagnóstico é muito importante e diferencial da ferramenta, pois não adianta a empresa ter pontuações razoáveis em alguns processos e ser péssima em um ou dois processos, pois no processo de TT é importante dominar todos esses tópicos que foram abordados no questionário pelo fato do processo de transferência ser complexo e com alto valor agregado que qualquer erro pode custar muito dinheiro para a empresa.

Mesmo as empresas que deram no geral um “Alto Grau de Maturidade” não se pode deixar de verificar cada conjunto de respostas, pois pode ter algum processo que ainda precisa

ser melhorado ou que recebeu pontuações altas em um determinado quadrante porém em um outro recebeu mais pontos no quadrante “Frágil”.

Já a empresa 24, demonstrado pelo Gráfico 37, tem problemas em outros processos.

**Gráfico 37 - Empresa 24**  
EMP24

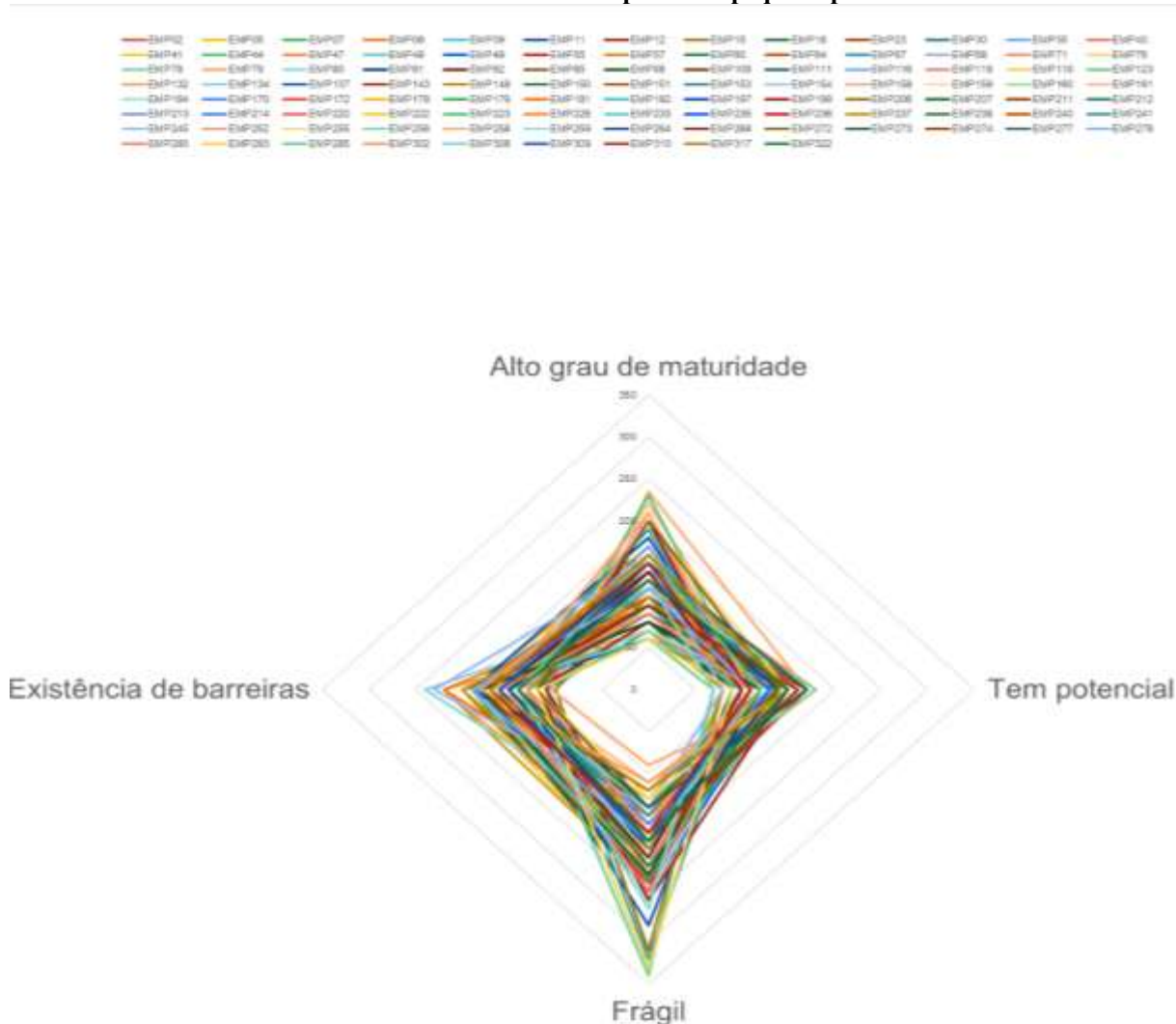


Elaboração própria.

Pode ser visto pelo Gráfico 37 de que a empresa tem problemas de fragilidade nos processos de P&D e Estrutura. No quadrante de “Existência de Barreiras” teve muitos pontos em Evolução e Ambientes Econômicos. Nos outros processos ela tem grande potencial de receber TT. Então esse diagnóstico consegue indicar onde essa empresa deve trabalhar para melhorar e conseguir se adequar ao processo de TT.

Para as empresas de pequeno porte, houve grandes diferenças em relação a médias e grandes empresas.

**Gráfico 38 - Indicador das empresas de pequeno porte.**



Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se claramente pelo Gráfico 38 que existem mais pontuações no quadrante “Frágil”, porém não se pode concluir que todas as MPEs não têm “Alto Grau de Maturidade” de receber um processo de TT.

Quanto a classificação, 63 % (63) têm a classificação de “Frágil”, 21 % (21) têm a classificação de “Existência de Barreiras”, 10 % (10) têm a classificação de “Alto Grau de Maturidade” e 6% (6) têm a classificação de “Tem potencial”, como mostra o Gráfico 39.

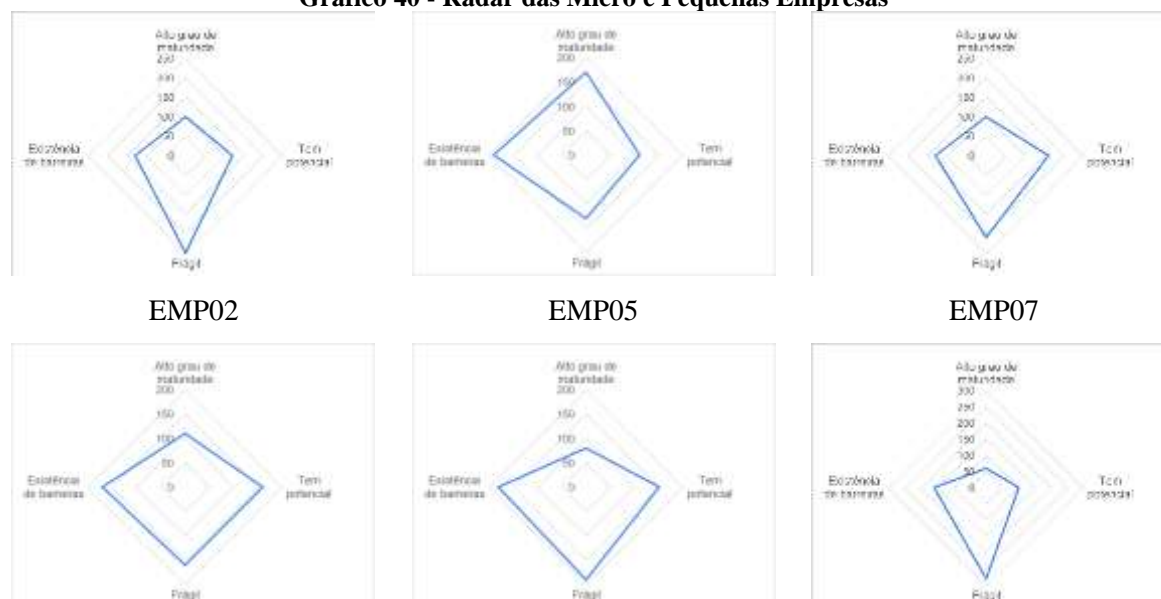


**Gráfico 39 - Classificação pequena empresa**

Fonte: Elaboração própria.

Com esses dados pode-se concluir que existe tendência que as MPEs tenham menos potencial para receber o processo de TT, porém existem algumas empresas que têm algum potencial ou “Alto Grau de Maturidade” para receber o processo de TT. Comparando-se com as demais classificações de empresas, pode-se declarar que as MPEs têm dificuldades em ter processos que facilitem o processo de TT.

Para melhor demonstrar, no Gráfico 40 mostra os resultados do indicador de cada empresa do segmento Micro e Pequena Empresa.

**Gráfico 40 - Radar das Micro e Pequenas Empresas**





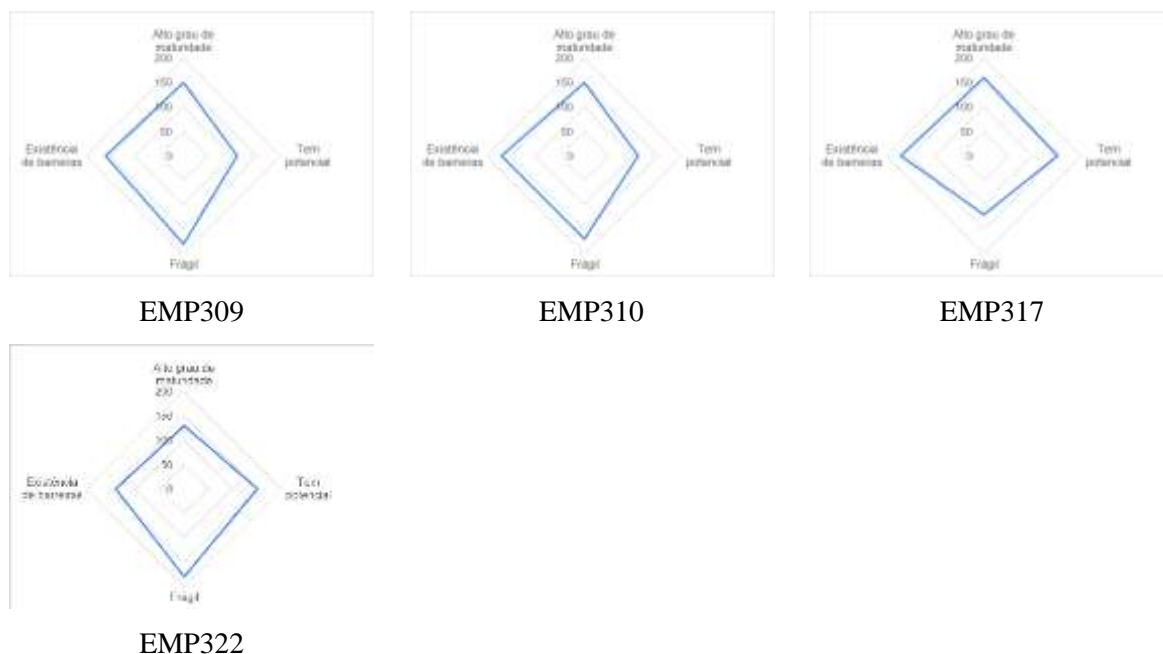










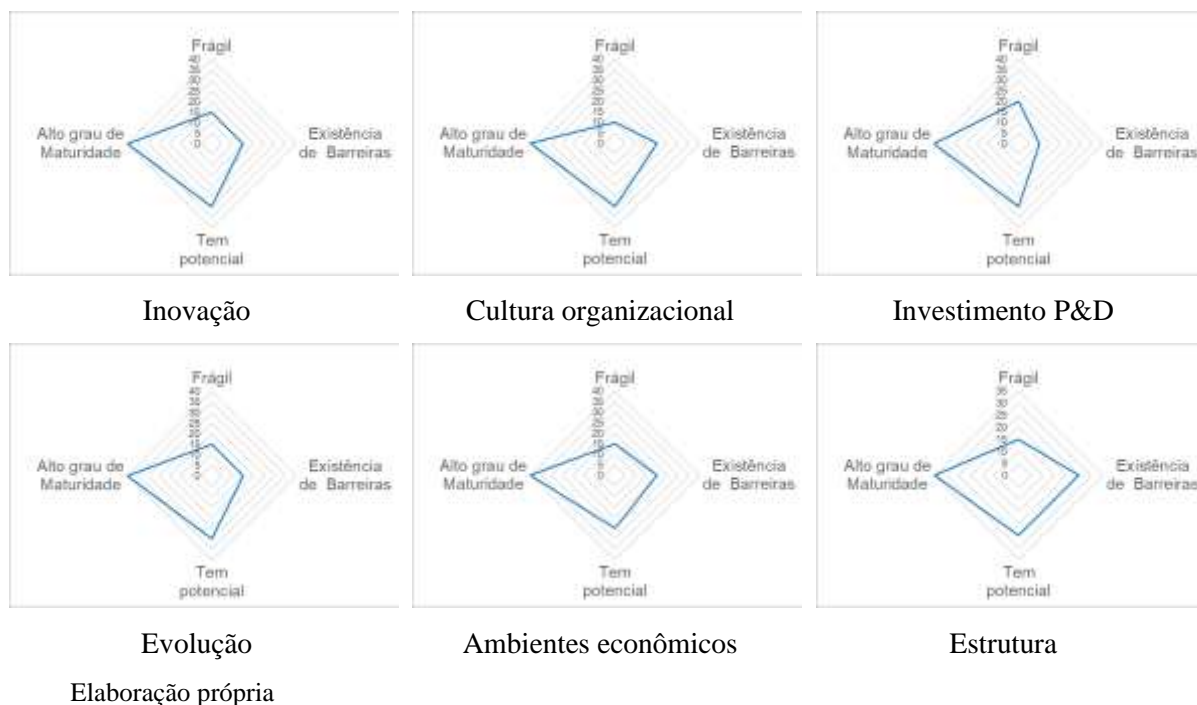


Percebe-se que realmente as MPEs precisam de melhorias ou adequações para receberem o processo de TT, pois há muitas pontuações no quadrante de “Frágil”.

Como existe uma tendência de MPEs terem pontuações no quadrante “Frágil”, então foram analisadas empresas que tiveram pontuações de “Alto Grau de Maturidade” para elas servirem de referência para as outras e mostrar que, mesmo sendo uma MPE, ela consegue ter processos adequados para receber uma TT.

A empresa EMP79, como mostra o Gráfico 41, teve diagnóstico de “Alto Grau de Maturidade” e se pode observar que em todos os processos ela teve pontuações mais elevadas no quadrante alto grau de inovação. Sendo assim, ela é uma empresa exemplar do segmento MPE para ser estudada.

**Gráfico 41 - Empresa 79**  
EMP79

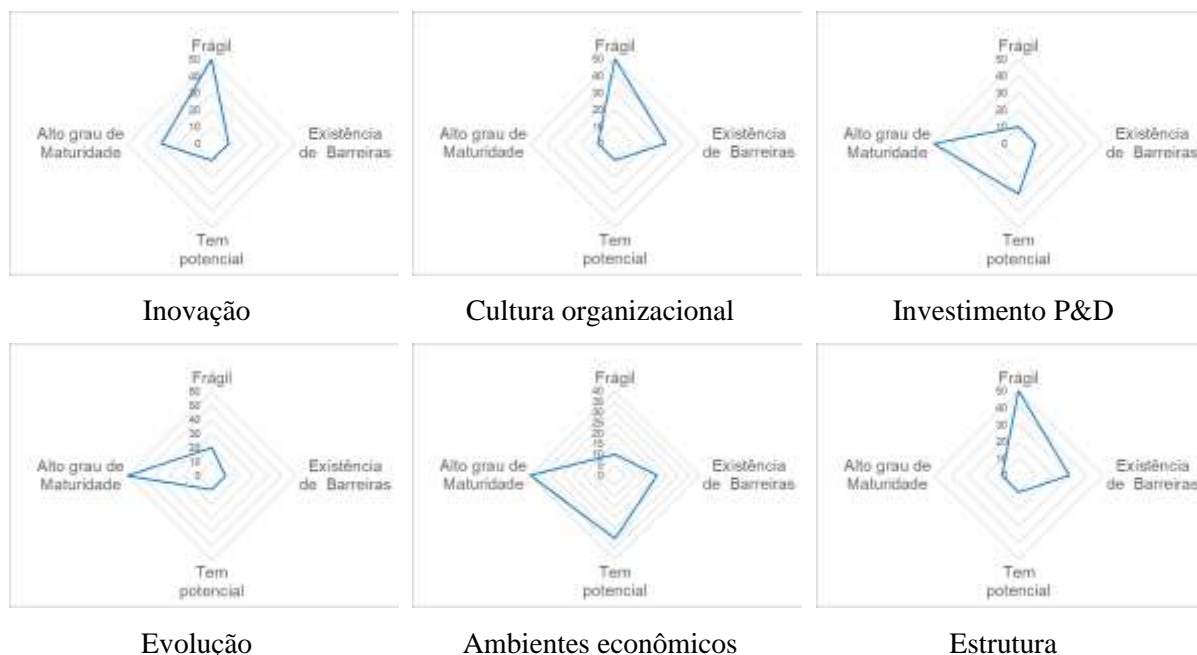


Embora seja uma pequena empresa, esta apresenta um processo de implantação de inovação, o que, para uma MPE, é extremamente desafiador devido a limitações de recursos financeiros e humanos. Conforme Cruz Junior et al. (2022), as MPEs geralmente adotam uma cultura clã, caracterizada por ser uma empresa familiar com foco em aspectos internos e sem uma ênfase forte na competitividade. Portanto, essa empresa foge aos padrões típicos das MPEs. Além disso, ela investe em P&D, mantém controle financeiro rigoroso (separando as receitas da empresa das finanças pessoais do proprietário), adota práticas adequadas no processo de Transferência de Tecnologia (TT) e possui uma estrutura organizacional que suporta o desenvolvimento de novos produtos. Assim, pode-se concluir que essa empresa merece ser estudada mais a fundo para entender o que ela faz de diferente das demais e como seus processos podem servir de modelo para outras organizações.

Já a empresa EMP82, como mostra no Gráfico 42, teve diagnóstico de “Alto Grau de Maturidade” e se pode observar que ela tem diferenças em cada processo em relação a empresa EMP79.



**Gráfico 42 - Empresa 82  
EMP82**



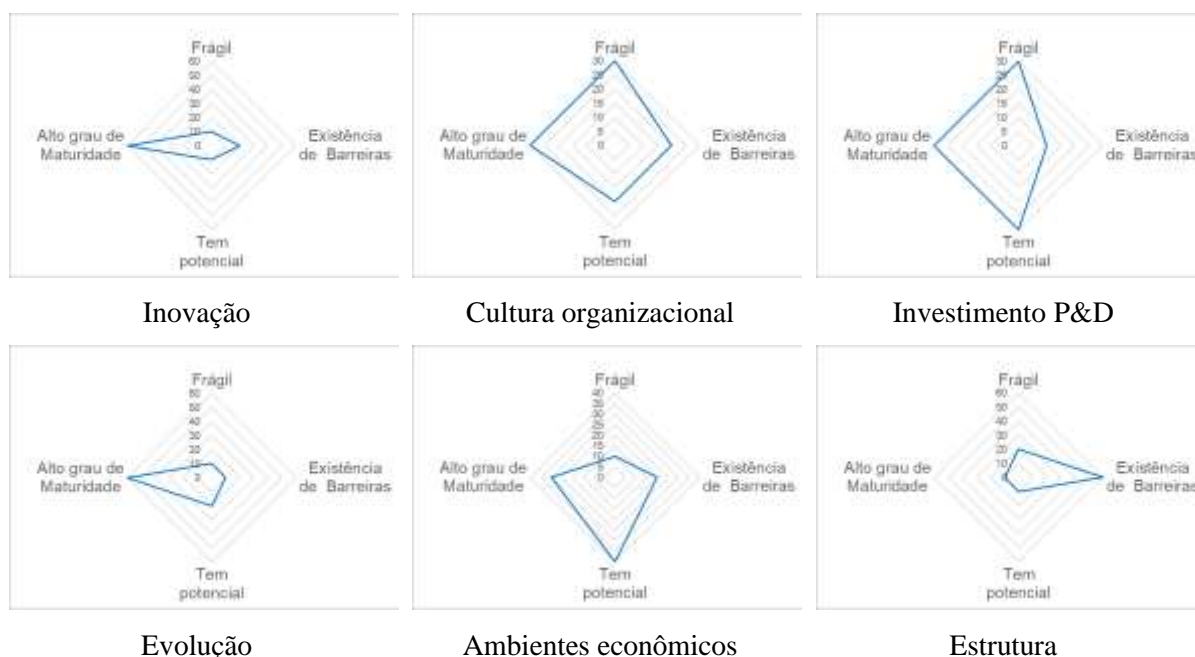
Elaboração própria.

Nos processos de inovação, cultura organizacional e estrutura ela teve as pontuações mais elevadas no quadrante de “Frágil” e nos demais ele teve mais pontuações no quadrante de “Alto Grau de Maturidade”. Esse diagnóstico vai ao encontro com os estudos de MPEs, conforme Cruz Junior et al (2022) salientam, ou seja, as MPEs têm dificuldades financeiras e que não priorizam a parte de inovação e têm pouco investimento em P&D. Então essa empresa está mais próxima da realidade das MPEs.

Logo, a empresa EMP161, conforme Gráfico 43, vai ao encontro aos padrões das MPEs e com o padrão da EMP82, mesmo ela tendo um “Alto Grau de Maturidade” obteve três processos no quadrante “Frágil”.



**Gráfico 43 - Empresa 161**  
EMP161



Elaboração própria.

Nessa empresa detectou-se que ela teve uma fragilidade no processo de cultura organizacional e, se analisadas as respostas, irá se concluir que essa empresa está voltada para empresa familiar. Com esse diagnóstico, pode ser sugerido para a empresa uma consultoria na parte de cultura organizacional para ela melhor se adequar, pois além de ter uma pontuação baixa no quadrante “Alto Grau de Maturidade”, ela pode estar se complicando a gestão de pessoas para transferência de tecnologia. Conforme Cameron e Quinn (2006) a cultura pode influenciar todos os processos dentro da empresa, então a cultura deve estar alinhada com a visão e os valores da empresa para ela poder ser bem-sucedida. Nesse caso, se a empresa estiver buscando o processo de recebimento de TT, ela poderá ter uma cultura que bloqueará esse processo.

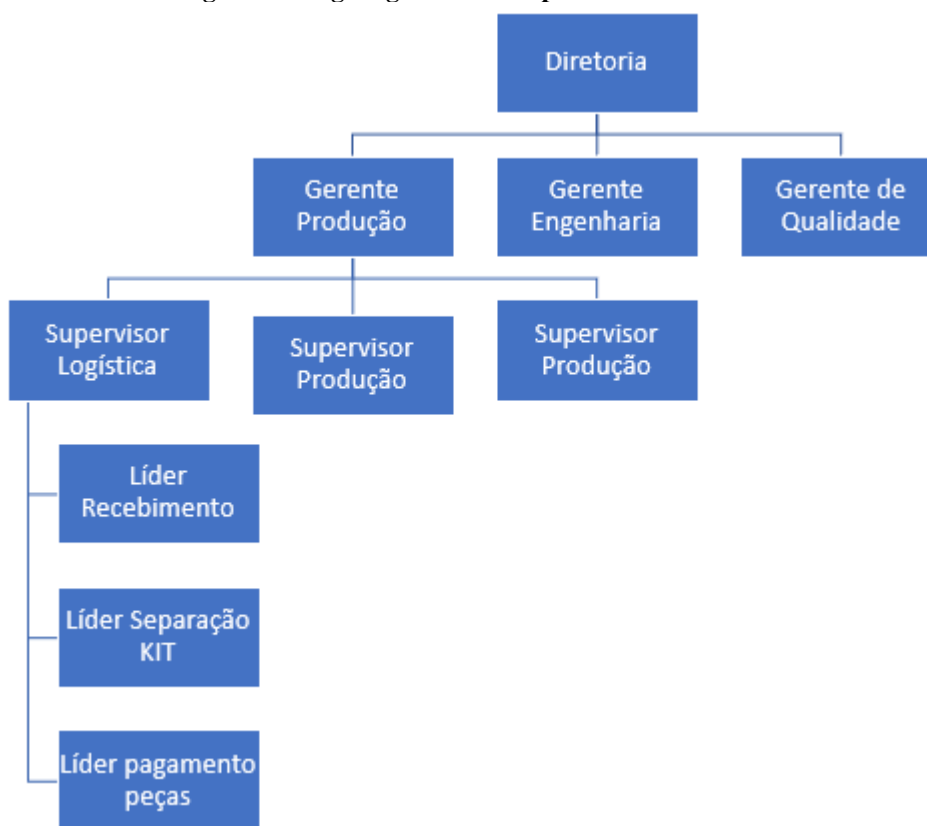
## 5.2 ESTUDO DE CASO

Os dados coletados evidenciam que a EMP32 adota uma estrutura organizada por funções tradicional e verticalizada, com setores de: Diretor da Planta, Gerente de Produção e Logística, que subordina as áreas de Logística, Produção e Manutenção, o Gerente de Engenharia e o Gerente de Qualidade. No site da empresa constam as missões e visões.

[...] agradeço a oportunidade de estar participando né da entrevista e do teste e agora da entrevista vou contar um pouco como que é aqui na empresa tá, aqui eu sou supervisor [...] [...] e eu respondo para um gerente, esse gerente ele é gerente de produção e logística, esse gerente responde para um diretor da planta [...] [...] o caso

na parte a empresa é dividida né entre logística basicamente né, produção né, tem área de qualidade, manutenção e tem engenharia de produto né, setor comercial não e tem o PCP também então esse gerente que é gerente de logística e produção ele abraça a logística física, produção, manutenção também né e temos lá também um gerente de engenharia e um gerente de qualidade né. Conhecendo um pouco mais organograma, eu sou na [...] [...] tem um supervisor na produção existem 2 supervisores não é aqui na [...] [...] abaixo de mim tenho 3 líderes né cada líder é uma conta ali de uma subdivisão aqui da logística né que seria o recebimento um líder para o recebimento, o líder é segmento e estocagem, o segundo líder é da separação de kits né de peças de motocicletas maiores não é para a produção e tem um outro líder que é de toma conta da participação de peças menores e também do pagamento das peças de motor [...] [...] subdivisões sub áreas da logística são recebimento meu estoque armazenagem né que é do mesmo líder tem esse setor que é de embalagem que chama de que é o pagamento dos kits para a produção em um de forma unitária né então sobe cada 2 carrinhos é uma moto então sobre esses 2 carrinhos ali né de forma unitária produção pega monta e saiu uma moto pronta no final da linha essa outra área que a gente vai aumenta de peças de motor e de peças miúdas e tenho também cuidado também da expedição né que é embalagem de motos a gente recebe as barragens coloca na carreta da FedEx né envia aí por parte desse pro estoque para venda de norte nordeste e o restante é para sul sudeste né centro aí e é dessa forma que nós trabalhamos lá né um pouco falei um pouco da organograma e um pouco é de como que funciona e a lista de subdivisões ali né de trabalho

**Figura 9 - Organograma da Empresa E32**



Fonte: elaboração própria

Já a segunda empresa na qual a entrevista foi realizada, EMP306 é brasileira, adota uma estrutura mais organizada, na qual existem vários vice-presidentes e gestores. No site da empresa constam as missões e visões.

[...] os donos da empresa é um conselho de administração que representa os acionistas[...]. Eles são responsáveis pela empresa, quem executa é o comitê executivo, onde debaixo dele têm os vice-presidentes. Vice-presidente de projetos, responsável pela implantação de projetos [...], tem o vice-presidente de assuntos corporativos [...] toda parte de jurídico ... tem o vice-presidente de operações, ele é de operações e logísticas .... tem a vice-presidente de materiais .... tem o vice-presidente de finanças, relações com investidores .... vice-presidente de soluções [...] vice-presidente de sustentabilidade [...] vice-presidente de pessoas [...] vice-presidência de executivo técnico, uma mudança recente, fica responsável por suprimentos e modelo de gestão [...]

#### 5.2.1.1 NUVEM DE PALAVRA

Para visualizar de forma rápida as palavras-chaves faladas pelos entrevistados, dos termos mais frequentes das falas, foi criado uma nuvem de palavras.

##### 5.2.1.1.1 ANÁLISE DA EMPRESA EMP306

Na entrevista da empresa EMP306 percebe-se, através da Figura 10, que ele repetiu as palavras empresa, inovação, estratégia e tecnologia com mais frequência, podendo demonstrar que a entrevista foi respondida ao encontro com os temas abordados da TT. Pode-se observar também que houve outras palavras com menos repetições, mas tão importante quanto as mais repetidas, como fomentar, mudar, processos, categoria e soluções.

Pode-se concluir que o entrevistado da empresa EMP306 está ciente da importância da inovação e está alinhado com a busca constante por novas ideias, ela está atenta à importância de um planejamento estratégico sólido definindo metas claras e também que a pessoa pode estar atenta às tecnologias para adotar ou desenvolver soluções tecnológicas para melhorar o cotidiano da empresa.

Figura 10 - Nuvem de palavras EMP306



Fonte: elaboração própria

#### 5.2.1.1.2 ANÁLISE DA EMPRESA EMP32

Já a entrevista da empresa EMP32 percebe-se, através da Figura 11, que ele repetiu as palavras processo, montagem, Alemanha e materiais podendo demonstrar que a entrevista foi respondida de uma forma mais da parte operacional e não da estratégia da empresa. Outra palavra menos repetida, mas que traz também essa sensação de que o respondente falou mais da forma de trabalhar do que da estratégia é a palavra fluxo.

Pode-se concluir que o entrevistado da empresa EMP32 pode deixar claro que a empresa está focando mais em processos internos do que processos de estratégia para a empresa.

**Figura 11 - Nuvem de palavras EMP32**



Fonte: elaboração própria

### 5.2.1.2 CULTURA ORGANIZACIONAL

#### 5.2.1.2.1 ANÁLISE DA EMPRESA EMP306

O entrevistado revelou-se que a empresa investe bastante em cultura organizacional e nas pessoas.

[...] esses últimos acontecimentos marcaram muito a empresa, então começou uma grande transformação cultural, reduzir os riscos, reorganizar os ativos, reorganizar toda a empresa para ter toda essa percepção de riscos, cuidados. Então a empresa passou por esse momento muito complicado [...] por isso a vice-presidente de pessoas criou uma área específica de transformação cultural [...]

O entrevistado revelou-se que devido ao alto número de funcionários e também de terceiros, a empresa tem uma ótima comunicação.

[...] Essa jornada de transformação cultural passa por umas pesquisas de clima, pesquisas mais profundas, muita comunicação interna com os funcionários, são mais ou menos 80 mil funcionários próprios e 50 mil funcionários terceiros [...]

Em sua fala, o entrevistado revelou que a empresa está focando muito nos funcionários e principalmente na segurança de cada funcionário.

[...] Então começou um trabalho de formiguinha para seguir toda organização reduzir o ambiente inseguros, reduzir os riscos e pensar de forma de como fazer as coisas de forma diferente, pensar nas prioridades da empresa e tudo isso faz pauta dessa área de transformação cultural que foi muito reforçada nesses últimos anos [...]

Em sua fala, o entrevistado revelou que a empresa criou um sistema de organização próprio, mas aproveitando um sistema existente que é o Toyota.

[...] essa área passa por uma remodelação do sistema da empresa, muito parecido com o sistema Toyota de produção, é um modelo próprio, mas parecidos nos modelos de sucessos, e tem essa base em segurança muito forte, então são alguns itens [...]

#### 5.2.1.2.2 ANÁLISE DA EMPRESA EMP32

Observa-se que a empresa gosta de realizar comunicação do seu status e desenvolvimento para os funcionários, comunicar resultados e comunicar alterações com os funcionários são partes importantes da gestão de uma empresa.

[...] relação nossa cultura organizacional, olhar focado em pessoas né, é comunicação, tudo isso é feito pensar de algum benefício por exemplo algum horário diferenciado e alguma oportunidade, algum evento que a empresa está profissionalizando, é feito sempre uma votação né tem a comunicação com os colaboradores que reúne esse equipes né para dar esses feedbacks né de 30 dias em 30 dias né tem umas reuniões para falar justamente isso né de como a gente está sendo colocado no mercado né [...]

Pode-se observar que a empresa tem um foco no mercado, buscando sempre a liderança do mercado do seu segmento. Focar no mercado é uma parte crucial de suas estratégias de negócios. O mercado é o ambiente em que a empresa opera e, portanto, é de onde a maioria de suas vendas e receitas vêm. Sem um entendimento claro do mercado, é difícil para uma empresa identificar as necessidades e desejos de seus clientes, bem como desenvolver produtos e serviços que atendam a essas necessidades

[...] uma indústria de produtos prêmios né então nosso segmento né é, somos aí líderes de mercado não, e no banco do prêmio então sempre 30 dias né tem essa comunicação e para justamente integrar para saber o que os colaboradores estão ali trabalhando fazendo com que o resultado qual que é o fruto né desse trabalho de montagem de inspeção de montar né os itens de qualidade né e o que que isso gera lá fora então tem planos teus vendas participa né com indicadores de né que quantidade de moto produzida e vem e vendidas né das motos vendidas né fala um pouco de parte de estrutural da empresa né como é feito lá no filial de origem alemã porém a gente tem um né um olhar ali focada aqui para nossa região né que é

envolve a cultura aqui também então isso é visto então nessas reuniões a gente ta dores não é a gente ganha pouco passando né como que a gente está posicionado no mercado né então essa é para em relação a pessoas não é sobre treinamento né [...]

Percebe-se que a empresa tem um olhar em dar treinamentos e cursos para os funcionários para eles se desenvolverem e contribuir com a empresa, Dar cursos ou treinamentos para os funcionários é uma parte importante da gestão de uma empresa, pois pode trazer uma série de benefícios para a organização e seus colaboradores

[...] cursos né a empresa ela disponibiliza né para estar fazendo bem ali no cientismo né pra isso né beleza paga parte desse grupo treinamentos internos também a gente é bem focado treinamentos de né existe alguma e alguma coisa a gente está sempre proporcionando aqui para o colaborador para estar e também o crescimento não é de cada colaborador ali para calda em novas oportunidades aí na empresa [...]

### 5.2.1.3 INOVAÇÃO

A inovação é considerada um motor para o crescimento econômico e social, pois pode ajudar a aumentar a produtividade, a competitividade e a criação de empregos.

Existem muitos tipos de inovação, desde pequenas melhorias em produtos existentes até a criação de tecnologias disruptivas que transformam completamente a forma como as empresas e as pessoas operam.

#### 5.2.1.3.1 ANÁLISE DA EMPRESA EMP306

Foi demonstrado de que existe uma gerência focada em inovação, trazendo vários benefícios para a empresa. A inovação é um fator importante para o sucesso das empresas em um mercado competitivo. As empresas que conseguem inovar com sucesso têm uma vantagem competitiva em relação às suas concorrentes, o que lhes permite crescer e prosperar. A gerência de inovação ajuda as empresas a identificar oportunidades de inovação e a desenvolver produtos, serviços e processos inovadores que possam ajudar a empresa a se destacar no mercado.

[...] nessas criações de departamento, ela criou também uma gerência executiva, especialmente para inovação. É uma área que antes ficava embaixo de TI, que tinha mistura com a TI.

Pode-se observar que o entrevistado conhece bem o que é inovação, sendo assim, a empresa seleciona pessoas bem treinadas ou faz treinamentos internos demonstrando o que pode ser inovação.

[...] é muito mais estratégica, ela ajuda a destravar valor[...] [...] as vezes umas cópia também é inovação, por que inovação no fundo ela destrava valor para o seu negócios, aqui a área de inovação ela basicamente está atenta na estratégia da empresa, então se a estratégia da empresa é buscar zero fatalidade, reduzir acidente, ter menor custo, reduzir *CAPEX*, alterar o portfólio de produto, isso a área de inovação usa essa estratégia da companhia para ser também as verticais de atuação da área de inovação [...]

Conseguiu-se demonstrar que a empresa tem a visão de inovação para a estratégia da empresa, mas também um olhar para o ambiente externo. Sendo assim, a gerência de inovação pode ajudar as empresas a se adaptarem às mudanças no mercado. O mercado está em constante evolução, com novas tecnologias, concorrentes e necessidades do cliente surgindo o tempo todo. As empresas que têm uma gerência de inovação forte que estão mais bem posicionadas para lidar com essas mudanças e desenvolver soluções inovadoras para enfrentar novos desafios.

[...] lógico que a área de inovação também tem uma área de inteligência, que ela também olha tendência e benchmarking. Essa área tem o olhar para dentro da estratégia, mas também tem o olhar para as oportunidades de inovação, olhar para concorrentes, tendência tecnológica, sociais, método de inovação. Ela tem uma seção de trabalho que faz o acompanhamento *bottom up* de oportunidade [...]

A empresa demonstrou que tem métodos para a inovação. Ter métodos para inovação é de extrema importância para as empresas e organizações que desejam se manter competitivas em um mercado cada vez mais dinâmico e exigente. Ter métodos para inovação pode ser um fator crítico para o sucesso das empresas, ajudando-as a se diferenciar da concorrência e a manter-se relevante no mercado ao longo do tempo.

[...] Ela se organiza em olhar essas verticais de atuação e essas verticais de atuação procura mapear as oportunidades, essa área procura colocar essas oportunidades em um conceito de campos de batalha de inovação, que é onde você joga e qual a sua postura para jogar [...]

Foi demonstrado também que a empresa busca novas parcerias em vez de tentar liderar o mercado sozinho. Demonstrando que isso traz acesso a novos mercados as empresas podem ter acesso a novos mercados geográficos e segmentos de clientes que não estariam acessíveis de outra forma. Isso pode ajudar a expandir a base de clientes e aumentar as oportunidades de vendas.

[...] não necessariamente você precisa liderar, muitas vezes você precisa fomentar o ecossistema para ter parceiros que podem te ajudar a inovar, quase impossível você pegar uma estratégia de uma companhia e querer liderar a inovação desse segmento da indústria mundial, é muito difícil. Então a gente define quais são essas verticais, onde a gente vai jogar e define a postura da empresa nesses campos de batalha da inovação. A gente trabalha em como vencer também, através de veículo de inovação e facilitadores culturais da inovação [...]



Na fala foi demonstrado que a empresa também tem foco na liderança na inovação. Liderar um processo de inovação entre empresas é extremamente importante porque pode trazer uma série de benefícios para as empresas envolvidas e para a sociedade como um todo.

[...] Então vou dar alguns exemplos de postura da batalha de inovação, ela basicamente pode ser separada em três tipos, liderar, quando a empresa tem a necessidade de liderar o desenvolvimento da inovação que ela precisa, seja para mudar a qualidade do produto, seja para reduzir acidentes [...]

Demonstrou também que a empresa busca a fomentação, ao icentivar a inovação entre empresas, é possível compartilhar conhecimentos e recursos para criar soluções tecnológicas que beneficiam todas as partes envolvidas.

fomentar, como eu comentei, você conseguir ter um ecossistema próximo de você com o desenvolvimento de parcerias, que aconteça todos os investimentos [...]  
[...]usar essas inovações para destravar muitas coisas

Foi observado também que a empresa, por mais que seja grande, ela tem a visão de realizar a cópia de algo existente para facilitar o seu desenvolvimento. Para que inventar a roda? É importante destacar a cópia de processos e produtos pode reduzir os custos de desenvolvimento e pesquisa, já que a empresa não precisa investir em novas tecnologias ou processos de criação, pode permitir que a empresa entre no mercado mais rapidamente, uma vez que não precisa gastar tempo e recursos para criar algo novo e se um determinado produto ou processo já é popular e tem uma grande demanda no mercado, a cópia desse produto ou processo pode permitir que a empresa aproveite essa demanda já existente.

[...] e tem uma postura que é seguir, você identificar quem são os melhores e seguir essas pessoas, seguir essas empresas, polos, centros e usar para destravar valor dentro da sua estratégia, foco na solução já pronta de mercado [...]

O entrevistado conseguiu trazer também a inovação por adaptação de um produto ou processo existente, melhorando ou adequando o produto ou processo para a organização ou cliente. A importância de usar a inovação através da adaptação de um produto ou processo está na capacidade de atender às necessidades dos clientes ou usuários finais de maneira mais eficaz e eficiente. Essa inovação pode ser uma ferramenta poderosa para melhorar a qualidade de um produto ou processo existente, tornando-o mais adequado às necessidades do mercado e dos clientes.

[...] não necessariamente precisa fazer uma cópia, mas fazer uma pequena adaptação ou adequar, muitas coisas de prateleira que você já pode usar na sua operação ou nos seus processos [...]

Demonstrou-se também os veículos de inovação. Ter veículos de inovação é fundamental para promover a inovação dentro de uma organização. Esses veículos são estruturas ou processos criados com o objetivo de gerar ideias, identificar oportunidades de inovação, testar e implementar novos produtos, serviços ou processos

[...] em termo de veículos de inovação, eu acho que, não se se você conhece um pouco, tem veículos que são incubadoras de desenvolvimentos, conhecidos como *colabs*, tem o próprio pesquisa e desenvolvimento, uma categoria de investimento relacionado muito a incubação, também tem as aceleradoras que essas aceleradoras já tem uma maturidade de inovação, já tem uma coisa inovador, que as vezes precisa escalar, alguns desafios de escalar, alguns desafios de que você pode identificar e entrar com o CVC (Corporation ) open *innovation* e basicamente são veículos que você pode e tem *colabs*, uma área de CVC e muitos investimentos de P&D, um percentual relevante da empresa [...] a gente pode resumir que a área de inovação tem como pilar a própria estratégia, criar verticais de inovação [...] e nesse desdobramento vai discutir [...] vai investir [...] ou se vai ter uma postura de fomentar com um *colab* [...] *startups* próxima de mim ou na linha da cópia, algo de prateleira e discutir dentro de casa adaptações que funciona também [...]

#### 5.2.1.3.2 ANÁLISE DA EMPRESA EMP32

Já a empresa EMP32 demonstrou que não realizada práticas de inovação. Quando uma empresa não investe em práticas de inovação, ela corre o risco de ficar para trás na competição. Isso pode levar a uma série de problemas, como a perda de clientes para concorrentes que oferecem produtos e serviços mais inovadores e atraentes. Além disso, a falta de inovação pode resultar em estagnação do negócio, com pouco ou nenhum crescimento.

[...] em relação a inovação né, não tem um programa de ideias de boas ideias não, é assim um treinamento, um incentivo isso não tem né, a gente, onde tem alguma melhoria de processo né, isso é feito através de uma solicitação de engenharia né, quando alguém um funcionário ou alguém vê uma oportunidade eles fazem uma solicitação para engenharia de produção não desse na linha e fazer um dispositivo colocar um por exemplo um braço mecânico, isso tudo meio junto com a ergonomia também isso é engenharia olha não é o processo versus economia aí também ganho de produtividade [...]

O próprio entrevistado demonstra que por limitação do produto não se pode criar um produto. Esse pode ser um erro dentro das empresas, não ter treinamento com os funcionários para incentivar a inovação de outras formas e não somente de produtos.

[...] em relação a novos produtos não é lá é limitada então lá já vem os produtos já predefinidos, não temos muito o poder de optar assim em novos produtos né e então não tem um programa uma oficina um incentivo né estar fazendo realmente o operador participar ali dessa melhoria ou dessa ideia nova aí de inovação [...]

## 5.2.1.4 P&D

### 5.2.1.4.1 ANÁLISE DA EMPRESA EMP306

Foi demonstrado que a empresa tem uma grande estrutura de P&D, o que pode ser extremamente importante para empresas e organizações em vários aspectos, como permitir que a empresa ou organização inove mais rapidamente, desenvolvendo novos produtos, serviços e processos mais eficientes e eficazes. Também pode ajudar a reduzir os custos de produção, através da otimização de processos e da identificação de novas tecnologias e materiais mais eficientes. Pode ajudar uma empresa a desenvolver novas patentes e a proteger sua propriedade intelectual, o que pode ser crucial para manter uma vantagem competitiva a longo prazo.

[...] a empresa tem uma estrutura bem grande de P&D, mas boa parte do P&D é relacionado a [...] [...] então diria mais da metade. P&D hoje tem uma média 600 milhões de dólares por ano, quase 3 bilhões de reais, é bem relevante [...]

Pode ser visto de que existe uma organização na distribuição do investimento de P&D e a classificação e divisão do P&D de uma empresa é importante porque ajuda a organização a entender e gerenciar melhor suas atividades de P&D. Ao classificar e dividir o P&D, a empresa pode planejar melhor suas atividades, estabelecendo objetivos e metas específicas para cada área de pesquisa e desenvolvimento. A empresa pode alocar seus recursos de forma mais eficiente, garantindo que os projetos de P&D mais importantes recebam a atenção e os recursos necessários e podem ajudar a empresa a controlar melhor os custos de P&D, garantindo que cada área tenha um orçamento claro e limitado.

[...] ele é classificado em três categorias, uma é sondagem[...] [...] outra categoria chamada de engenharia, a empresa conta com uma equipe muito grande engenheiros, pensando nesse quesito de inovação [...] [...] uma categoria chama de tecnologia [...]”

O entrevistado conseguiu informar de que existem outras categorias de P&D, porém trouxe pouca explanação dessas pequenas categorias. Pode-se dizer que a empresa também tem P&D em estudos de fusões e aquisições de novas plantas e pode ser extremamente importante para empresas que desejam crescer e se expandir por meio de estratégias de fusões e aquisições.

[...] claro que tem outras categorias menores, mas diria que as três principais são sondagem, tecnologia e engenharia, outras menores do tipo para fazer fusões e aquisições[...] mas são mais estudos [...]

Muitas das vezes as empresas conhecem o P&D como estudos para lançarem novos produtos, porém essa empresa conseguiu informar de que ela tem uma visão para dentro da fábrica e não somente para os clientes. Pode ser de grande importância para as empresas que

buscam melhorar e otimizar seus processos, bem como obter ganhos de produtividade, Identificação de ineficiências, desenvolver soluções inovadoras para otimizar processos, por exemplo, através do uso de tecnologias avançadas ou de metodologias de produção mais eficientes, melhorar a qualidade do produto, através da implementação de processos mais eficientes e eficazes e melhorar sua competitividade, permitindo que ela produza mais eficientemente, reduza custos e melhore a qualidade do produto, o que pode aumentar sua participação no mercado.

[...] entra para a engenharia pensar na melhor recuperação, com menor rejeito, com melhor recuperação mássica possível e essa categoria de engenharia entra toda essa tratativa de melhorar o produto, portfólio de produto, otimizar processo, ter ganho de produtividade. [...]

Observa-se também que a empresa investe muito em tecnologia para comunicação, pelo fato de estar em áreas remotas.

[...] tem uma categoria de P&D, tudo mais relacionado a automação que precisa ser mais ligado a digital, ciências de dados, tudo mais tecnológico, de forma geral, que seja até antes 5G para fazer comunicação dentro da operação, por que a empresa trabalha em áreas remotas, então também toda essa complicação de estar distante [...]

Na fala do entrevistado, pode-se observar que a empresa pensa no social, pois como as operações muitas das vezes ocorrem áreas sem estrutura a empresa deve fomentar esse desenvolvimento de estrutura para conseguir operar nessa região. Sendo assim, demonstrou que o P&D pode ajudar no desenvolvimento social de diversas maneiras. Uma das principais maneiras é por meio do desenvolvimento de tecnologias e produtos que beneficiem a sociedade. Além disso, o P&D também pode ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas, através da criação de estruturas e serviços que atendam às necessidades das comunidades.

[...] a empresa quando chega em uma região, a região não tem infraestrutura, então a empresa é responsável para fomentar toda essa estrutura necessária para fazer um *supply chain*, cadeia de suprimentos [...]

#### 5.2.1.4.2 ANÁLISE DA EMPRESA EMP32

Foi demonstrado de que a empresa infelizmente não investe em pesquisa e desenvolvimento, a falta de investimento em pesquisa e desenvolvimento pode levar a uma perda de competitividade, falta de inovação, dificuldade em se adaptar às mudanças do mercado, perda de talentos e reputação.

[...] sobre pesquisa do desenvolvimento é a empresa não tem um setor né que focado para isso os projetos não é que já vem consolidado é o que nós recebemos é apenas um treinamento mesmo de como será feito né e não existe um departamento que seja voltado a pesquisas e parcerias com faculdades né isso [...]

O próprio funcionário demonstrou que por mais que possa existir pesquisa e desenvolvimento na matriz em outro país, porém existe a necessidade de realizar essas pesquisas aqui na empresa também. Realizar pesquisa e desenvolvimento em subsidiária ou filiais fora do país de origem pode ser muito importante para uma empresa por várias razões. Pode permitir que a empresa acesse conhecimentos, tecnologias e recursos específicos de determinados países ou regiões, pode permitir que a empresa adapte suas ofertas e soluções para atender às necessidades locais dos clientes. Isso pode ser particularmente importante em mercados em que as necessidades e preferências dos consumidores podem ser diferentes das encontradas no país de origem da empresa e realizar pesquisa e desenvolvimento em várias filiais e subsidiárias pode ajudar a empresa a desenvolver soluções e ofertas mais globais e integradas. Isso pode levar a uma maior eficiência, economias de escala e melhores resultados financeiros.

[...] é meio fechado não tem assim essa abertura não é e é pra estar fazendo esses o projeto junto não é fazendo essas pesquisas e até mesmo para estar inovando né os produtos não é com mais um pouco olhar aqui do Brasil não é de como são nossas estradas como que é o fluxo aqui né [...]

### 5.2.1.5 CULTURA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

#### 5.2.1.5.1 ANÁLISE DA EMPRESA EMP306

Ter uma estrutura adequada é fundamental para permitir a transferência de tecnologia e conhecimento de forma eficiente e eficaz. Isso porque a transferência de tecnologia envolve a transmissão de conhecimentos técnicos, científicos e operacionais entre diferentes indivíduos, empresas ou instituições, visando a adoção de novas tecnologias e práticas inovadoras. Nessa empresa consegue-se verificar inicialmente que por causa do tipo de produto que ela comercializa, para ela, fica quase inviável receber conhecimentos transferidos de outras empresas de uma aquisição de transferência,

Na disciplina de [...] [...] uma disciplina muito muito antiga, os processos não são complexos como processos da indústria siderúrgica, muitos processos químicos para fazer as separações, são processos mais simples, mais relacionados a separação de processos físicos e químicos, são, diria, processos relativamente simples. A maioria dos projetos são feitos são desenhados para aquele tipo de reserva, é um conhecimento público, são processos sem com muita complexidade, tem grande fornecedores de equipamentos, vem e não há muita transferência de conhecimento

desses equipamentos por que operar esses equipamentos é o que o pessoal é treinado e capacitados [...]

No decorrer da fala o entrevistado informa que na última década a empresa está sim realizando processos de recebimento de tecnologia com conhecimentos embutidos e não mais somente o produto ou equipamento sem receber o conhecimento do projeto e fabricação dos itens.

[...] o problema que nos últimos 4 anos, última década, essa necessidade de desaquecer o planeta terra, todos empenhados com a descarbonização e tentar limitar 1,5 grau a temperatura do próximo século, esse é as mudanças climática que realmente é o *driver* do próximo ciclo de *comodities*, então a indústria siderúrgica está se mexendo e está tendo grandes descobertas tecnológicas, [...] [...] o que tem forçado a gente a procurar novas tecnologia, novas rotas, como a gente ajuda nessa nova cadeia produtiva do aço, nessa baixa pegada de carbono. A empresa sentiu que a mineração também vai mudar e ao redor do mundo tem muitas empresas menores entusiastas de teste de pequena escala, pequeno forno, nada escala industrial, mas muitos estudos, muitas tecnologias que pode ser de futuro, nessa linha a empresa, no último ano [...] [...] quer trazer essas empresas, que não tem escala, mas tem descobertas tecnológicas interessantes para o nosso para os nosso processo e comprar é *Coty* dessas empresas e fazer uma transferência tecnológica sim [...]

No decorrer da entrevista ficou claro que o objetivo da empresa, agora, é fornecer além de produtos, fornece soluções para os clientes e fornecer soluções aos clientes em vez de apenas produtos é fundamental para construir um relacionamento forte e duradouro com eles. É uma estratégia importante para qualquer empresa que deseja atender às necessidades do cliente, criar valor, fidelizar clientes e construir uma boa reputação para sua marca.

[...] absorver essa tecnologia e pensar como os nossos clientes, pensar nessas rotas, e através dos nossos produtos tentar fornecer algo, uma solução para o cliente. A gente passa a fornecer só produtos e passa a fornecer soluções para os nossos clientes e para fornecer soluções, ai sim, entra essa necessidade de ter os conhecimentos diferenciados nos nossos produtos para poder conseguir levar para o cliente soluções. E nesse ponto, a forma que a gente está vendo é realmente ter centros de pesquisas dentro da empresa e ter exclusividades com essas empresas [...]

#### 5.2.1.5.2 ANÁLISE DA EMPRESA EMP32

O entrevistado demonstrou que existe um processo de transferência de tecnologia de processos e maquinários. O motivo de ter uma cultura de transferência de tecnologia pode ser muito bom para a empresa. Em primeiro lugar, pode levar a uma maior inovação. Quando as equipes compartilham conhecimento e experiência, há uma maior probabilidade de que novas ideias e abordagens criativas surjam. Isso pode ajudar a empresa a desenvolver novos produtos e serviços, bem como a encontrar maneiras mais eficientes de trabalhar.

[...] agora sobre esse ponto, caminha pra vez que vem um modelo novo de moto o Brasil não é para ser fabricado né para ser montado né na planta aqui no Brasil é feito também uma transferência assim em tecnologia não é tanto de montagem é quanto também mais maquinários né necessários para fabricação né o pra para

selagem do motor ou para alguma não é montagem específica é assim feito vem as máquinas né da Alemanha para cá e todo o projeto tem viagens que o nosso pessoal faz para Alemanha ou até mesmo né o pessoal de vendas Alemanha vem para o Brasil para estar né fazendo essa passagem de tecnologia de montagem processo melhoria do processo [...]

O entrevistador conseguiu demonstrar que a pandemia não afetou a cultura de transferência de tecnologia. Continuou a compartilhar conhecimento e experiências entre as equipes, mesmo que virtualmente. Na verdade, aproveitou a tecnologia para facilitar ainda mais a transferência de tecnologia. Usou os óculos 3D para verificar os processos e garantir que todos os detalhes fossem capturados com precisão. Isso foi muito útil para transferir tecnologia para outras equipes, mesmo que eu não pudesse estar presente pessoalmente.

[...] tal a pandemia né as viagens foram cortadas porém a gente é estava sendo feito não é através de vídeo mesmo conferência e também empresa estava buscando fazer tudo com realidade 3D né com óculos né então já estava bem assim implantação do óculos não é que ele você colocava com montagem você queria fazer o próprio óculos já em este indicando né qual a posição que você tira a peça isso você olhando diretamente para a moto é e no visor do óculos não é já ia aparecendo qual o tipo de montagem poderia ser feito naquela fase do processo basicamente é dessa forma que é feita essa transferência não é de tecnologias [...]

#### 5.2.1.6 AMBIENTES ECONÔMICOS

##### 5.2.1.6.1 ANÁLISE DA EMPRESA EMP306

No decorrer da entrevista observou-se que a empresa é bem estruturada no ambiente econômico, sendo assim, não houve muitas discussões sobre o assunto. O entrevistado já tinha informado inicialmente na entrevista quem tem uma estrutura hierárquica bem completa, com CEO, vice-presidentes e outros. Agora ele pontou que existem normas que deixa bem regida e controlada a parte financeira da empresa.

[...] políticas e normas de governança muita rígida então em termos de *compliance*, temos de um exemplo que você deu de utilizar cartão de crédito, gastos pessoais, tem um processo muito rígido para que isso não aconteça, tem normas, quando houve alguns casos sim, mas com penalidade, a pessoa foi mandada embora, foi descoberto, o ambiente é bem controlado [...]

Observa-se que a empresa tem uma auditoria independente trazendo mais segurança para a organização. Auditoria independente pode verificar se as demonstrações financeiras da empresa são precisas e confiáveis, aumentando a confiança dos *stakeholders* na empresa e pode identificar fraudes e erros nas demonstrações financeiras da empresa, reduzindo os riscos de perdas financeiras e danos à reputação da empresa.

[...] Em relação a ambiente econômico dentro da empresa, a empresa é uma empresa que tem uma governança muito rígida que trabalha dentro do sistema SAP, tem uma auditoria bem independente [...]

Ficou claro de que a empresa realmente tem uma organização muito boa no ambiente econômico quando o entrevistado falou que a empresa tem capital aberto e tem ações no mercado.

[...] uma empresa que é listada no novo mercado e tem ações na Dow Jones, então uma empresa *true corporation* [...]

#### 5.2.1.6.2 ANÁLISE DA EMPRESA EMP32

Pode-se observar que a empresa tem um ambiente econômico saudável e bem-organizado e ter um ambiente econômico saudável dentro de uma empresa é essencial para sua sobrevivência e sucesso a longo prazo. Isso ocorre porque a saúde financeira da empresa afeta diretamente sua capacidade de investir em recursos, atrair investimentos externos, expandir suas operações e pagar seus funcionários.

[...] então sobre esse fluxo de caixa né os gerentes, diretores eles ganham um carro da empresa para estar utilizando e com isso eles ganham cartão combustível que eles podem utilizar a vontade né não tem nenhum custo também com veículo é da própria marca vendo dá em relações a cartões de crédito corporativo assim para uso para empresas para comprar material peça isso não tem essa prática o que acontece algumas vezes é reembolso né então o colaborador ele precisa de um material de consumo mesmo lá para uma folha não é especial diferente eles compre e depois solicita o reembolso não é isso sim tem prática para fluxo de caixa orçamento não é a gente controla isso bem na riqueza a gente faz orçamento já previsão do que a gente vai gastar no ano e todas as áreas são negociáveis e isso né isso tem é liberado essa verba e quando foge muito da verba a área tem que negociar com outra área para estar fazendo a transferência dessa verba quando ficar negativo né então isso é bem controladinho [...]

A empresa conseguiu crescer mesmo com a Covid-19 e acabou se beneficiando. A pandemia do COVID-19 teve um impacto significativo em muitos setores da economia. No entanto, em alguns setores, como o de motocicletas, a pandemia pode ter gerado uma demanda crescente, especialmente em regiões urbanas, onde o transporte público pode ter se tornado menos atraente ou menos seguro.

[...] pandemia ela não atrapalhou aqui na venda né das motos pelo contrário, fez bater o recorde de montagem nesses 2 anos da pandemia, recorde de fabricação [...]

Na entrevista também foi esclarecido que por mais que empresa tenha se beneficiado da pandemia, ela também teve problemas de recebimento de matéria-prima. A pandemia do COVID-19 afetou de forma significativa a cadeia de suprimentos global, incluindo a



disponibilidade de semicondutores. A interrupção na produção de semicondutores ocorreu em grande parte devido à interrupção da produção em fábricas na Ásia, que é uma das principais regiões produtoras de semicondutores do mundo. Além disso, a pandemia também gerou uma mudança no comportamento do consumidor, resultando em um aumento na demanda por eletrônicos e tecnologia, o que exacerbou a escassez de semicondutores.

[...] Interferiu somente na chegada de materiais né, materiais importados né semicondutor então tive alguns problemas [...]

Mesmo com problemas de recebimento de materiais, a empresa tomou decisão rápida adotando a implementação de férias coletivas, com o objetivo de reduzir a demanda por semicondutores e permitir que a cadeia de suprimentos se recuperasse. A redução da demanda também pode ajudar a equilibrar a oferta e a demanda, o que pode reduzir o impacto da escassez de semicondutores nas operações da empresa.

[...] mas a gente conseguiu contornar com algumas paradas estratégicas não é de uma semana em trabalho para ser compensado em banco de horas depois né e foram poucos dias e a gente conseguiu fazer um *mix* aqui de produção né de outros modelos de moto que que não necessitavam dessas peças que semicondutores então foi um ano muito foi foram uns anos aí muito bons aí dependente da pandemia [...]

O entrevistado demonstrou a importância do produto para a vida das pessoas dizendo que por causa do medo de falecer as pessoas buscaram ter momentos de adrenalinas e aproveitar mais a vida. Vender uma experiência para o cliente, em vez de apenas um produto, pode ser extremamente importante para o sucesso de um negócio. Isso porque os clientes hoje em dia buscam mais do que apenas um produto, eles querem se sentir envolvidos e conectados com a marca. Uma experiência positiva pode criar uma conexão emocional com o cliente e gerar lealdade à marca.

[...] creio que a pandemia como a gente produz aqui no estilo de vida né também né pessoa comprou uma moto ou compra um sonho né então acho que as pessoas com covid começou a ver que a vida é um sopro é um pode ser curto e começam a investir com coisa que eles têm prazer ou tiveram vontade de ter e não tinha né comprado ainda acho que foi [...]

## 5.2.1.7 ESTRUTURA/LABORATÓRIO

### 5.2.1.7.1 ANÁLISE DA EMPRESA EMP306

Na entrevista foi observado que o entrevistado frisou que esse assunto é bastante importante para as empresas. Ter estruturas e áreas dedicadas ao teste e desenvolvimento de

produtos dentro da empresa traz diversas vantagens. Uma delas é a melhoria na qualidade do produto, uma vez que uma equipe dedicada ao teste pode garantir que o produto funcione corretamente e atenda às necessidades dos clientes. Com isso, é possível reduzir a incidência de falhas e problemas, o que acaba melhorando a qualidade do produto. Outra vantagem é a agilidade no desenvolvimento. Com uma equipe interna de desenvolvimento, a empresa pode reduzir o tempo de lançamento de novos produtos, já que não é necessário depender de terceiros para fazer o trabalho. Isso permite que a empresa seja mais ágil e competitiva no mercado.

[...] sim é essa é uma parte bastante importante na empresa não é tem crescido até mais é recentemente né com desafios de licenciamento desafios da transição energética com não é um mundo muito mais é volátil muco tendo que levar muito mais soluções não é do que meramente entregar os produtos [...]

Observa-se que a empresa já tem centros de laboratórios e maquinários para realizar o desenvolvimento e teste de novos produtos. Ter laboratórios para o desenvolvimento de produto e processo é de extrema importância para as empresas, pois esses espaços permitem a realização de testes e experimentos em condições controladas, visando a melhoria contínua dos produtos e processos.

[...] a empresa tem se especializado nesses laboratórios, ela tem em Belo Horizonte que eles chamam de centro tecnológico onde é testado os ganhos de melhor recuperar habilidade dos materiais e a qualidade em si dos materiais [...] [...]esse investimento dos laboratórios eles são fundamentais para passar aí não é de meramente uma empresa que fornece insumos é para uma empresa que fornece soluções é então tem sim que ter muita laboratório para fazer teste está próximo do que dos clientes não é ver o que que o cliente mais precisa né está até na frente né é vir e trazer para saber qual são as dores do cliente e trazer soluções já testadas para conseguir converter muitas vezes algumas operações é para colocar a nível de escala industrial e fechar né [...]

Demonstrou-se que a empresa está buscando cada vez mais criar esses laboratórios de desenvolvimento de novos produtos e processos. A disponibilidade de laboratórios para o desenvolvimento de produto e processo é de extrema importância para as empresas, pois esses espaços permitem a realização de testes e experimentos em condições controladas, visando a melhoria contínua dos produtos e processos.

[...] também mais recentemente também adquiriu também uma empresa que é uma empresa que tem [...] [...]é também é uma empresa de tecnologia de soluções sustentáveis também um grande um grande laboratório aqui no estado do Rio de Janeiro tem instituto tecnológico [...]

Pode ser observado que a empresa tem também a mentalidade de realizar parcerias com universidades e com pesquisadores para desenvolver novos produtos e processos. Esses pesquisadores parceiros têm portas abertas dentro da empresa. A parceria com instituições acadêmicas é de extrema importância para as empresas, pois essas instituições possuem

expertise em diversas áreas do conhecimento e podem contribuir de diversas formas para o desenvolvimento de novos produtos e processos.

[...] tem portas abertas com pesquisadores, com universidades e pesquisas [...] [...] muito essas parcerias né com esses institutos como depende muito de são soluções que precisam se adequar aos clientes muitas vezes nas instalações do cliente precisa ser ajustada né, então a gente assina acordos.

Consegue-se observar também que a empresa tem um olhar para o meio ambiente com áreas de briquetagem. A briquetagem pode ser uma forma de contribuir para a sustentabilidade da empresa. A gestão adequada de resíduos é uma das formas mais importantes de reduzir o impacto ambiental das atividades empresariais e pode ser vista como uma forma de responsabilidade social corporativa. Com a briquetagem, a empresa pode contribuir para a preservação do meio ambiente e para a promoção de um desenvolvimento mais sustentável.

[...] uma empresa que de briquetagem então tem é, é um laboratório para saber né como são os nossos [...] [...] funcionam dentro do alto-forno não é e ele tem forno, não é escala industrial ainda, mas a gente consegue fazer teste ali e faz mudar as especificações, fazer vários testes a nível. É de pequena escala né para lá depois testar, então a empresa tem sim é investindo muito forte nos laboratórios [...]

#### 5.2.1.7.2 ANÁLISE DA EMPRESA EMP32

Na entrevista é destacada a importância de um local específico para o desenvolvimento de novos produtos, no caso, uma sala de planejamento ou como ele fala uma sala chamada "*planning*". Essa sala é utilizada para a montagem e desmontagem de motos, em especial quando se trata de um modelo novo que ainda não foi lançado no país. A sala tem um controle de acesso restrito, permitindo que somente pessoas autorizadas entrem, e possui equipamentos especiais para realizar a montagem e desmontagem das motos. Além disso, o líder da área é chamado para obter conhecimento sobre a montagem e desmontagem das peças mais críticas, garantindo que a moto seja montada corretamente na linha de produção. Essa sala é crucial para garantir que os novos modelos de moto sejam montados corretamente e de forma eficiente. Com um local específico para esse processo, é possível controlar melhor a qualidade do produto e evitar erros ou problemas na linha de produção.

[...] então relação nessa parte de ter um local de desenvolvimento tal para fazer, existe sim uma sala que é a gente chama de *planning* né, essa nomenclatura de *planning* né, é mas é como se fosse a engenharia em si não é de processo não é e produto tem uma sala né dedicada para isso o controle de acesso né porque muitas vezes quando vai entrar um modelo novo de moto Alemanha ela manda 11 motos dessas montadas já porque provavelmente lá na Alemanha já esse modelo já foi lançado depois vem o lançamento aqui pro Brasil então eles mandam 11 motos né montadas e onde vai para essa sala né, então antes do lançamento ninguém pode de fora ir ver né a sala tem controle restrito de acesso que lá tem alguns equipamentos sim para montar para desmontar a gente né das motos e montagem novamente é feita a desmontagem dela praticamente inteira né e os pontos mais críticos é chamado o líder da área para ele obter esse conhecimento né dessa montagem desmontagem

para que a hora que a moto for rodar na linha de produção né ele consiga ali junto com a engenharia de de processo que é o *planning* atuar aí na montagem né dessa peça isso quando é uma montagem diferente específica nunca foi realizado né no é algo similar ali linha de produção tem essa sala assim dedicada e alguns equipamentos né então o lançamento ninguém vê a moto, é somente o pessoal autorizado quando é lançado em si realmente primeiro chega aos materiais no Chile [...]

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a Transferência de Tecnologia (TT) é um processo essencial para o crescimento e a inovação em empresas de diferentes portes. Pequenas empresas podem utilizar a TT para superar desafios de eficiência e competitividade, enquanto médias e grandes empresas a empregam como uma ferramenta estratégica para inovação e expansão de mercados.

Este trabalho utilizou um método misto (quali-quantitativo) que integrou análise quantitativa de dados, estudos de caso e entrevistas com especialistas para avaliar a aptidão das empresas em processos de TT. A abordagem qualitativa foi fundamental para validar e complementar as respostas obtidas por meio do questionário quantitativo, permitindo uma análise mais robusta e contextualizada. Essa integração foi essencial para garantir a coerência dos resultados e alcançar os objetivos propostos.

Destaca-se a elaboração de indicadores específicos como ferramenta para diagnosticar a aptidão das empresas receptoras de TT. Esses indicadores permitiram identificar áreas críticas de melhoria, bem como os pontos fortes que podem ser explorados para maximizar o impacto da TT. Além disso, o desenvolvimento e a validação de um modelo de análise ofereceram uma base sólida para avaliar empresas de maneira estruturada, atendendo às demandas de diferentes setores e contribuindo para o avanço do campo de pesquisa.

Os resultados confirmaram que, enquanto as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) enfrentam limitações técnicas e financeiras para implementar tecnologias, elas possuem vantagens relacionadas à agilidade e à adaptabilidade. Em contrapartida, médias e grandes empresas têm maior capacidade de recursos e acesso a especialistas, o que facilita a adoção e gestão de projetos de TT.

Um exemplo ilustrativo desse processo é o caso de uma grande empresa que recebe a tecnologia e o conhecimento necessários para fabricar um sistema complexo, como um caça. Embora essa organização tenha a capacidade de produzir o produto final, muitas vezes ela opta por transferir parte desse conhecimento para fornecedores menores. Esses fornecedores, que podem ser pequenas ou médias empresas, tornam-se responsáveis por fabricar componentes específicos, contribuindo para o desenvolvimento da cadeia produtiva e para a disseminação do conhecimento tecnológico.

A importância de um diagnóstico preciso foi reiterada ao longo do estudo. Ele não apenas identifica as condições e necessidades específicas da empresa receptora, mas também orienta a criação de planos personalizados e sustentáveis de TT. Esse diagnóstico, realizado

com base em métodos mistos e indicadores bem definidos, é um fator-chave para o sucesso da transferência tecnológica.

Por fim, o impacto positivo da TT no desenvolvimento econômico e social é evidente, permitindo que empresas utilizem conhecimento científico e tecnológico para criar soluções inovadoras, gerar empregos e atender a desafios globais. Assim, promover um ambiente colaborativo entre empresas, universidades, governos e outras partes interessadas é fundamental para maximizar os benefícios da TT.

## REFERÊNCIAS

- ACOSTA, B.; ACOSTA, M.; ESPINOZA, B. Understanding innovation based on company optics: interpretation mistakes on the types of innovation developed. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 13, n. 4, p. 295–304, out. 2016.
- ALBORT-MORANT, G.; OGHAZI, P. How useful are incubators for new entrepreneurs? **Journal of Business Research**, v. 69, n. 6, jun. 2016.
- ALBORT-MORANT, G.; RIBEIRO-SORIANO, D. A bibliometric analysis of international impact of business incubators. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 5, maio 2016.
- ALLEN, T. J.; TUSHMAN, M. L.; LEE, D. M. S. Technology Transfer as a Function of Position in the Spectrum from Research Through Development to Technical Services. **Academy of Management Journal**, v. 22, n. 4, dez. 1979a.
- ALLEN, T. J.; TUSHMAN, M. L.; LEE, D. M. S. Technology Transfer as a Function of Position in the Spectrum from Research Through Development to Technical Services. **Academy of Management Journal**, v. 22, n. 4, dez. 1979b.
- ALMEIDA, L.; CAUCHICK MIGUEL, P.; MONTEIRO DE CARVALHO, M. Aplicação do Gerenciamento de Projetos no Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos – Um Caso Exploratório. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 2, n. 2, p. 77–101, 28 dez. 2011.
- ALOFAN, F.; CHEN, S.; TAN, H. National cultural distance, organizational culture, and adaptation of management innovations in foreign subsidiaries: A fuzzy set analysis of TQM implementation in Saudi Arabia. **Journal of Business Research**, v. 109, mar. 2020.
- ÁLVAREZ-CASTAÑÓN, L. DEL C.; MONTIEL MÉNDEZ, O. J.; ALVARADO, A. A. Innovation in Latin America: An Eternal Recurrence? Em: **The Emerald Handbook of Entrepreneurship in Latin America**. [s.l.] Emerald Publishing Limited, 2022.
- AMRINA, E.; YULIANTO, A. **Interpretive Structural Model of Key Performance Indicators for Sustainable Maintenance Evaluation in Rubber Industry**. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. **Anais...Institute of Physics Publishing**, 21 mar. 2018.
- ANGELMAR, R. Product innovation: A tool for competitive advantage. **European Journal of Operational Research**, v. 47, n. 2, jul. 1990.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. A. **Organizational Learning: A Theory of Action Perspective**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1978.
- ARVANITIS, S.; KUBLI, U.; WOERTER, M. University-industry knowledge and technology transfer in Switzerland: What university scientists think about co-operation with private enterprises. **Research Policy**, v. 37, n. 10, p. 1865–1883, dez. 2008.

AUDRETSCH, D. B.; BELITSKI, M. The knowledge spillover of innovation. **Industrial and Corporate Change**, v. 31, n. 6, 19 nov. 2022.

AVILA, C. F. D.; SOUZA, D. R. DE; GUEDES, M. A. Arms Transfer Policies and International Security: the Case of Brazilian-Swedish Co-operation. **Contexto Internacional**, v. 39, n. 1, p. 135–156, abr. 2017.

AVILÉS-SACOTO, S. V. et al. Modelling Efficiency in Regional Innovation Systems: A Two-Stage Data Envelopment Analysis Problem with Shared Outputs within Groups of Decision-Making Units. **European Journal of Operational Research**, v. 287, n. 2, dez. 2020.

AZEVEDO, R. R. DE; PIGATTO, J. A. M. Raízes da contabilidade orçamentária e patrimonial no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 54, n. 1, p. 32–58, jan. 2020.

BAGHERZADEH, M.; GHADERI, M.; FERNANDEZ, A.-S. Coopetition for innovation - the more, the better? An empirical study based on preference disaggregation analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 297, n. 2, mar. 2022.

BALAJI, M. S. et al. Letting go or getting back: How organization culture shapes frontline employee response to customer incivility. **Journal of Business Research**, v. 111, abr. 2020.

BARCHI, M.; GRECO, M. Negotiation in Open Innovation: A Literature Review. **Group Decision and Negotiation**, v. 27, n. 3, 24 jun. 2018.

BAUER, J.; ROGERS, E. M.; KINCAID, D. L. Communication Networks: Toward a New Paradigm for Research. **Social Forces**, v. 61, n. 1, p. 325, set. 1982.

BELDERBOS, R.; VAN ROY, V.; DUVIVIER, F. International and domestic technology transfers and productivity growth: firm level evidence. **Industrial and Corporate Change**, v. 22, n. 1, 1 fev. 2013.

BESSANT, J.; RUSH, H. Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. **Research Policy**, v. 24, n. 1, p. 97–114, jan. 1995.

BISHOP, W. A. A project management framework for small- and medium-sized entities: Accounting software implementation. **Journal of Economic and Financial Sciences**, v. 11, n. 1, 18 abr. 2018.

BLAZSEK, S.; ESCRIBANO, A. Patent propensity, R&D and market competition: Dynamic spillovers of innovation leaders and followers. **Journal of Econometrics**, v. 191, n. 1, mar. 2016a.

BLAZSEK, S.; ESCRIBANO, A. Patent propensity, R&D and market competition: Dynamic spillovers of innovation leaders and followers. **Journal of Econometrics**, v. 191, n. 1, mar. 2016b.



BLOMSTRÖM, M.; SJÖHOLM, F. Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter? **European Economic Review**, v. 43, n. 4–6, p. 915–923, abr. 1999.

BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, v. 29, n. 4–5, p. 627–655, abr. 2000a.

BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, v. 29, n. 4–5, p. 627–655, abr. 2000b.

BRAY, M. J.; LEE, J. N. University revenues from technology transfer. **Journal of Business Venturing**, v. 15, n. 5–6, p. 385–392, set. 2000.

BREGMAN, R. **Humanidade: Uma história otimista do homem**. 1ª ed. [s.l.] Crítica, 2021.

BRUUN, P.; BENNETT, D. Transfer of Technology to China: **European Management Journal**, v. 20, n. 1, fev. 2002.

CABRERA-NARVÁEZ, A.; QUINCHE-MARTÍN, F. L. Social movements and social and environmental accounting: The role of counter accounts as a critique practice. **Innovar**, v. 31, n. 82, p. 125–144, 2021.

CACCIOLATTI, L. et al. Strategic alliances and firm performance in startups with a social mission. **Journal of Business Research**, v. 106, jan. 2020.

CAGLIANO, R.; CHIESA, V.; MANZINI, R. Differences and similarities in managing technological collaborations in research, development and manufacturing: a case study. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 17, n. 2, jun. 2000.

CAJADE SÁNCHEZ, D.; SOLAR SERRANO, P. DEL. Integration of the BIM execution plan with the guide to the project management body of knowledge (PMBOK®) of PMI (Project Management Institute) = Integración del plan de ejecución BIM con la guía para la dirección de proyectos (PMBOK®) de PMI (Project Management Institute). **Building & Management**, v. 2, n. 3, 10 jan. 2019.

CALDEIRA, J. **100 Indicadores da Gestão: key Performance Indicators**. 1ª edição ed. [s.l.] Actual, 2012.

CALDEIRA, M.; DUFLOTH, S. C. A lei das estatais e as diretrizes internacionais: convergências para o estado da arte em integridade, compliance e anticorrupção. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 19, n. spe, p. 675–688, nov. 2021.

CAMISÓN, C.; VILLAR-LÓPEZ, A. Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 1, p. 2891–2902, jan. 2014.

CARBONE, F. et al. Open Innovation in an Enterprise 3.0 framework: Three case studies. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 10, ago. 2012.

CARDONA, A. C. Q. Accounting as a government practice. A reading of the intervention of accounting in the subjectivation processes of the employees at a bank in colombia. **Innovar**, v. 31, n. 82, p. 25–44, 15 out. 2021.

CASSANO, F. A. et al. A transferência tecnológica na internacionalização de empresa brasileira do setor de máquinas e implementos agrícolas em mercado internacional competitivo: Um estudo de caso da empresa jacto S/A. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 10, n. 1, p. 10–38, 2012.

CEREZO-NARVÁEZ, A. et al. Project management competences by teaching and research staff for the sustained success of engineering education. **Education Sciences**, v. 9, n. 1, 1 mar. 2019.

CHEN, C.-J. Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance. **Journal of Business Research**, v. 62, n. 1, jan. 2009.

CHEN, Y. Comparing North-South technology transfer and South-South technology transfer: The technology transfer impact of Ethiopian Wind Farms. **Energy Policy**, v. 116, p. 1–9, 1 maio 2018.

CHENG, C.-H.; CHEN, Y.-S.; WU, Y.-L. Forecasting innovation diffusion of products using trend-weighted fuzzy time-series model. **Expert Systems with Applications**, v. 36, n. 2, mar. 2009.

CHESBROUGH, H. Business model innovation: Opportunities and barriers. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2–3, p. 354–363, abr. 2010.

CHIAO, B.; MACVAUGH, J. Open innovation and organizational features: An experimental investigation. **European Management Journal**, v. 39, n. 3, jun. 2021.

CHIARINI, T.; SILVA, A. L. G. DA. Os principais canais de transferência internacional de tecnologia em diferentes paradigmas tecnológicos: implicações para a superação do subdesenvolvimento. **Economia e Sociedade**, v. 26, n. 3, p. 691–719, dez. 2017.

CHOI, K.; NARASIMHAN, R.; KIM, S. W. Opening the technological innovation black box: The case of the electronics industry in Korea. **European Journal of Operational Research**, v. 250, n. 1, abr. 2016.

CIABUSCHI, F.; KONG, L.; SU, C. Knowledge sourcing from advanced markets subsidiaries: political embeddedness and reverse knowledge transfer barriers in emerging-market multinationals. **Industrial and Corporate Change**, v. 26, n. 2, abr. 2017.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, mar. 1990.

COOPER, L. P. A research agenda to reduce risk in new product development through knowledge management: a practitioner perspective. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 20, n. 1–2, jun. 2003.

CREPON, B.; DUGUET, E. Research and development, competition and innovation pseudo-maximum likelihood and simulated maximum likelihood methods applied to count data models with heterogeneity. **Journal of Econometrics**, v. 79, n. 2, ago. 1997.

CRUZ JUNIOR, A. C. D. O.; PROFETA, R. A.; HANAI-YOSHIDA, V. M. Relationship between organizational culture and innovation degree in micro or small companies evaluated by operational process to conduct a case study and evidence analysis process. **International Journal of Development Research**, v. 12, p. 60456–60460, 2022.

CUI, Y.; LIU, Y.; MOU, J. Bibliometric analysis of organisational culture using CiteSpace. **South African Journal of Economic and Management Sciences**, v. 21, n. 1, 3 abr. 2018.

CUNHA CALLADO, A. A.; DANTAS SIQUEIRA, D. Relações compliance da missão institucional e a utilização de indicadores de desempenho não financeiros em empresas listadas na B3. **Contabilidad y Negocios**, v. 16, n. 32, p. 38–59, 28 dez. 2021.

DA SILVA, M. Z.; MARQUES, L.; CECON, B. Relationship between management accounting artifacts and the organizational life cycle of companies within the consumer cyclical sector. **Innovar**, v. 30, n. 76, p. 105–118, 2020a.

DA SILVA, M. Z.; MARQUES, L.; CECON, B. Relationship between management accounting artifacts and the organizational life cycle of companies within the consumer cyclical sector. **Innovar**, v. 30, n. 76, p. 105–118, 2020b.

DAWID, H. et al. Dynamic investment strategies and leadership in product innovation. **European Journal of Operational Research**, jun. 2022.

DE OLIVEIRA, I. L. S.; DE SOUZA GOES, H. L. PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA ANÁLISE ACERCA DO PROCESSO DE OBTENÇÃO DE PATENTES NO BRASIL. **Revista de Propriedade Intelectual - Direito Constitucional e Contemporâneo**, v. 01, n. 1, 18 dez. 2019.

DIAMOND, J. **O terceiro chimpanzé: A evolução e o futuro do ser humano**. 8. ed. [s.l.] Record, 2011.

DUAN, Y.; CAO, G.; EDWARDS, J. S. Understanding the impact of business analytics on innovation. **European Journal of Operational Research**, v. 281, n. 3, mar. 2020.

FARIA, P. et al. A methodology for energy key performance indicators analysis. **Energy Informatics**, v. 4, n. 1, 1 dez. 2021.

FENG, N. et al. The key role of dynamic capabilities in the evolutionary process for a startup to develop into an innovation ecosystem leader: An indepth case study. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 54, out. 2019.

FETZNER, M. A.; OLTRAMARI, A. P.; OLEA, P. M. Gestão do desempenho na administração pública: o caso da TI governo. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. 5, out. 2010.

FINEP. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação (traduzido pela FINEP)**. 3. ed. [s.l.] FINEP, 2006.

FLÔRES JÚNIOR, R. G. Investimento Direto Estrangeiro no Mercosul: Uma Visão Geral. **Ensaio Econômico da EPGE**, v. 598, p. 03–29, 2005.

FRANCISCHINI, A. S. N. **Indicadores de desempenho**. 1ª Ed ed. [s.l.] Alta Books, 2017.

FREITAS, C. C. G.; SEGATTO, A. P. Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da Teoria Crítica da Tecnologia. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 12, n. 2, p. 302–320, jun. 2014.

FUKUYAMA, H.; TAN, Y. Implementing strategic disposability for performance evaluation: Innovation, stability, profitability and corporate social responsibility in Chinese banking. **European Journal of Operational Research**, v. 296, n. 2, jan. 2022.

GHEZZI, A.; CAVALLO, A. Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches. **Journal of Business Research**, v. 110, mar. 2020.

GIACOMAZZI, R. B. **Programa de aceleração de startups do Parque Tecnológico de Sorocaba e análise de indicadores cienciométricos**. [s.l.] Universidade de Sorocaba (UNISO), 2021.

GIARRATANA, M. S.; MARIANI, M.; WELLER, I. Rewards for Patents and Inventor Behaviors in Industrial Research and Development. **Academy of Management Journal**, v. 61, n. 1, fev. 2018.

GIBSON, D. V.; SMILOR, R. W. Key variables in technology transfer: A field-study based empirical analysis. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 8, n. 3–4, p. 287–312, dez. 1991.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. [s.l.] Atlas, 2019.

GILAD, B.; GORDON, G.; SUDIT, E. Competitive intelligence and strategic group decisions: A new diagnostic tool. **Group Decision and Negotiation**, v. 1, n. 1, abr. 1992.

- GILSING, V. et al. Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: Transfer mechanisms and barriers. **Technovation**, v. 31, n. 12, p. 638–647, dez. 2011.
- GOMES, M. DA C.; VALLE, M. R. DO. A Tomada de Decisão Empresarial em Finanças: Aspectos Epistemológicos e Paradigmáticos. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 21, n. 1, p. 92–113, 2 jan. 2020.
- GONG, L.; JIANG, S.; LIANG, X. Competing value framework-based culture transformation. **Journal of Business Research**, v. 145, jun. 2022.
- GRANT, R. M. The knowledge-based view of the firm: Implications for management practice. **Long Range Planning**, v. 30, n. 3, p. 450–454, jun. 1997.
- GREGORY, B. T. et al. Organizational culture and effectiveness: A study of values, attitudes, and organizational outcomes. **Journal of Business Research**, v. 62, n. 7, jul. 2009.
- HAFFAR, M. et al. Organizational culture and affective commitment to e-learning' changes during COVID-19 pandemic: The underlying effects of readiness for change. **Journal of Business Research**, v. 155, jan. 2023.
- HARARI, Y. N. **Sapiens - Uma breve história da humanidade**. 1. ed. [s.l.] L&PM, 2015.
- HARDING, R. Competition and collaboration in German technology transfer. **European Management Journal**, v. 20, n. 5, out. 2002.
- HOGAN, S. J.; COOTE, L. V. Organizational culture, innovation, and performance: A test of Schein's model. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 8, p. 1609–1621, 2014a.
- HOGAN, S. J.; COOTE, L. V. Organizational culture, innovation, and performance: A test of Schein's model. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 8, ago. 2014b.
- HOPWOOD, A. G. **Accounting and Human Behavior**. [s.l.] Prentice Hall, 1976. v. 1<sup>o</sup> Edição
- HUNG, H.; KAO, H.; CHU, Y. An empirical study on knowledge integration, technology innovation and experimental practice. **Expert Systems with Applications**, v. 35, n. 1–2, jul. 2008.
- IBGE. **Comissão nacional de classificação**. , 1994.
- IBGE. **Resolução da comissão nacional de classificação**. Brasil , 2014.
- IDRIS, M. C.; DURMUŞOĞLU, A. Innovation management systems and standards: A systematic literature review and guidance for future research. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 15, 1 ago. 2021.

IGBARIA, M.; KASSICIEH, S. K.; SILVER, M. Career orientations and career success among research, and development and engineering professionals. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 16, n. 1, mar. 1999.

JORDAN NOHARA, B. et al. RAI-Revista de Administração e Inovação. **RAI-Revista de Administração e Inovação**, v. 5, n. 2, p. 132–149, 2008.

KAO, I. C. **A study on the development of the “Taiwan project management competence scale”**. MATEC Web of Conferences. **Anais...EDP Sciences**, 4 ago. 2017.

KEELEY, K. et al. **Dez tipos de inovação**. 1º ed. São Paulo: DVS, 2015. v. 1

KELLER, R. T.; HOLLAND, W. E. Communicators and Innovators in Research and Development Organizations. **Academy of Management Journal**, v. 26, n. 4, dez. 1983.

KIM, B. Coordinating an innovation in supply chain management. **European Journal of Operational Research**, v. 123, n. 3, jun. 2000.

KIM, H.; SHIN, J.; LEE, S. A new approach to efficient ratio: A case of South Korea’s research and development investment. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 51, jan. 2019.

KIM, Y. The effect of process management on different types of innovations: An analytical modeling approach. **European Journal of Operational Research**, v. 262, n. 2, out. 2017.

KIRCHHERR, J.; MATTHEWS, N. Technology transfer in the hydropower industry: An analysis of Chinese dam developers’ undertakings in Europe and Latin America. **Energy Policy**, v. 113, p. 546–558, 1 fev. 2018.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. 1986.

KOC, T.; BOZDAG, E. Measuring the degree of novelty of innovation based on Porter’s value chain approach. **European Journal of Operational Research**, v. 257, n. 2, mar. 2017.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 383–397, ago. 1992.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation. **Journal of International Business Studies**, v. 24, n. 4, p. 625–645, 1 dez. 1993.

KOGUT, B.; ZANDER, U. What Firms Do? Coordination, Identity, and Learning. **Organization Science**, v. 7, n. 5, p. 502–518, 27 out. 1996.

- KOLLMANN, T. et al. A configurational approach to entrepreneurial orientation and cooperation explaining product/service innovation in digital vs. non-digital startups. **Journal of Business Research**, v. 125, mar. 2021.
- LASSERRE, P. Co-ordinative practices in technology transfer. **European Management Journal**, v. 1, n. 1, jun. 1982.
- LEONARD, E.; DE KOCK, I.; BAM, W. Barriers and facilitators to implementing evidence-based health innovations in low- and middle-income countries: A systematic literature review. **Evaluation and Program Planning**, v. 82, out. 2020.
- LEONARD-BARTON, D.; SINHA, D. K. Developer-User Interaction and User Satisfaction in Internal Technology Transfer. **Academy of Management Journal**, v. 36, n. 5, out. 1993.
- LEÓN-MANTERO, C. et al. Measuring attitude towards mathematics using Likert scale surveys: The weighted average. **PLOS ONE**, v. 15, n. 10, 1 out. 2020.
- LI, G.; WANG, P.; PAL, R. Measuring sustainable technology R&D innovation in China: A unified approach using DEA-SBM and projection analysis. **Expert Systems with Applications**, v. 209, dez. 2022.
- LI, W. et al. The process model to aid innovation of products conceptual design. **Expert Systems with Applications**, v. 37, n. 5, maio 2010.
- LI, X.; CHEN, Y.; ZHANG, Y. Research on career success of computer information technology research and development (R&D) personnel. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1634, n. 1, 1 set. 2020.
- LIAO, S.-H.; WU, C. System perspective of knowledge management, organizational learning, and organizational innovation. **Expert Systems with Applications**, v. 37, n. 2, mar. 2010.
- LO, C.; CHO, H.-C.; WANG, P.-W. Global R&D Collaboration in the Development of Nanotechnology: The Impact of R&D Collaboration Patterns on Patent Quality. **Sustainability**, v. 12, n. 15, 28 jul. 2020.
- LOJDA, J. **Use Effective Methods of Project Management Methodology by IPMA the Realization of Investment Projects**. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. **Anais...**Institute of Physics Publishing, 24 fev. 2019.
- LUCATO, W. C. et al. Gerenciamento da transferência internacional de tecnologia: estudo de caso na indústria têxtil brasileira. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 1, mar. 2015.
- MAHMOUD, A. S. et al. Key performance indicators (KPIs) to promote building developers safety performance in the construction industry. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 13, n. 2, p. 371–401, 2020.

- MARCHAND, A.; HAINES, V. Y.; DEXTRAS-GAUTHIER, J. Quantitative analysis of organizational culture in occupational health research: A theory-based validation in 30 workplaces of the organizational culture profile instrument. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 7–10, 2013.
- MARRA, M.; ALFANO, V.; CELENTANO, R. M. Assessing university-business collaborations for moderate innovators: Implications for university-led innovation policy evaluation. **Evaluation and Program Planning**, v. 95, dez. 2022.
- MARTIN, M. J. C. On Kuhn, Popper and teaching technological innovation management. **European Journal of Operational Research**, v. 14, n. 3, nov. 1983.
- MARTINS, E. G. P.; SOUZA NETO, J. Mensuração do Engajamento das Partes Interessadas em Projeto na Visão do Gerente de Projeto e das Próprias Partes Interessadas. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 08, n. 01, p. 42–56, 1 abr. 2017.
- MARZIALI, M.; ALEJANDRO ROSSIT, D.; TONCOVICH, A. **Warehouse management problem and a kpi approach: A case study. Management and Production Engineering Review** Polska Akademia Nauk, , 1 set. 2021.
- MAS-VERDÚ, F.; RIBEIRO-SORIANO, D.; ROIG-TIERNO, N. Firm survival: The role of incubators and business characteristics. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 4, abr. 2015.
- MEDEIROS GOMES, R. D. C. O DIREITO E A PROPRIEDADE INTELECTUAL: CONSTITUCIONALIZAÇÃO, CAMPO DE ATUAÇÃO E ESPONSABILIDADE A VIOLAÇÃO DO DIREITO. **Revista de Propriedade Intelectual - Direito Constitucional e Contemporâneo**, v. 1, n. 01, 13 jan. 2020.
- MILLS, D. Q.; FRIESEN, B. The learning organization. **European Management Journal**, v. 10, n. 2, p. 146–156, jun. 1992.
- MOROSINI, F. C.; XAVIER JUNIOR, E. C. Regulação do investimento estrangeiro direto no Brasil: da resistência aos tratados bilaterais de investimento à emergência de um novo modelo regulatório. **Revista de Direito Internacional**, v. 12, n. 2, p. 421–448, 31 dez. 2015.
- MORRONE, H.; GIOVANINI, A.; BERNI, D. DE A. THE BRAZILIAN DEINDUSTRIALIZATION THESIS REVISITED: A SUBSYSTEM APPROACH, 2000-2015. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 26, 2022.
- MOTHE, C.; NGUYEN-THI, T. U. Does age diversity boost technological innovation? Exploring the moderating role of HR practices. **European Management Journal**, v. 39, n. 6, dez. 2021.
- NI, J.; ZHAO, J.; CHU, L. K. Supply contracting and process innovation in a dynamic supply chain with information asymmetry. **European Journal of Operational Research**, v. 288, n. 2, jan. 2021.



NIU, W.; SHEN, H. Investment in process innovation in supply chains with knowledge spillovers under innovation uncertainty. **European Journal of Operational Research**, v. 302, n. 3, nov. 2022.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **he knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. New York: Oxford University Press, 1995.

OGBEIBU, S.; SENADJKI, A.; GASKIN, J. The moderating effect of benevolence on the impact of organisational culture on employee creativity. **Journal of Business Research**, v. 90, set. 2018.

OLIVEIRA, R. R. DE; JUNGLES, A. E. A relação da comunicação e gestão de obras como um processo de transformação conversações/textos. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 3, jun. 2011.

OLUWASEYI OJO, A. et al. Individual antecedents of ACAP and implications of social context in joint engineering project teams: a conceptual model. **Journal of Knowledge Management**, v. 18, n. 1, 4 fev. 2014a.

OLUWASEYI OJO, A. et al. Individual antecedents of ACAP and implications of social context in joint engineering project teams: a conceptual model. **Journal of Knowledge Management**, v. 18, n. 1, 4 fev. 2014b.

O'REILLY, C. A.; CHATMAN, J.; CALDWELL, D. F. PEOPLE AND ORGANIZATIONAL CULTURE: A PROFILE COMPARISON APPROACH TO ASSESSING PERSON-ORGANIZATION FIT. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 487–516, 1 set. 1991.

ORTIZ, H. The political anthropology of finance and the anthropology of money. **Sociologia e Antropologia**, v. 9, n. 3, p. 773–795, 1 set. 2019.

ORTIZ, R. M. ANÁLISE DE BOAS PRÁTICAS PARA A PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS. **Revista de Propriedade Intelectual - Direito Constitucional e Contemporâneo**, v. 1, n. 01, 4 jan. 2020.

PAN, X.; LI, S. Dynamic optimal control of process–product innovation with learning by doing. **European Journal of Operational Research**, v. 248, n. 1, jan. 2016.

PARDEY, P. G. A strategic look at global wheat production, productivity and R&D developments. **Czech Journal of Genetics and Plant Breeding**, v. 47, n. Special Issue, 20 out. 2011.

PARK, G.; SHIN, S. R.; CHOY, M. Early mover (dis)advantages and knowledge spillover effects on blockchain startups' funding and innovation performance. **Journal of Business Research**, v. 109, mar. 2020.

PITT, C.; PARK, A.; MCCARTHY, I. P. A bibliographic analysis of 20 years of research on innovation and new product development in technology and innovation management (TIM) journals. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 61, jul. 2021.

QIAN, J. et al. Large-Scale KPI Anomaly Detection Based on Ensemble Learning and Clustering. **Journal of Cyber Security**, v. 2, n. 4, p. 157–166, 2020.

QUEIROZ, F. A. Meio ambiente e comércio internacional: Relação sustentável ou opostos inconciliáveis? Argumentos ambientalistas e pró-comércio do debate. 2009.

REBENTISCH, E. S.; FERRETTI, M. A knowledge asset-based view of technology transfer in international joint ventures. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 12, n. 1–2, p. 1–25, jul. 1995.

REIMANN, M.; XIONG, Y.; ZHOU, Y. Managing a closed-loop supply chain with process innovation for remanufacturing. **European Journal of Operational Research**, v. 276, n. 2, jul. 2019.

REYES, J. L.; GARZÓN CASTRILLÓN, M. A.; TAPIA SÁNCHEZ, B. Design and Validation of a Likert Type Scale to Establish Entrepreneurial Characteristics. **Dimensión Empresarial**, v. 16, n. 2, 11 maio 2018.

ROMAN, D. D. Research and Development Management: The Economics and Administration of Technology. **Academy of Management Journal**, v. 12, n. 2, jun. 1969.

RONCANCIO, J. J.; GUERRERO, M. University technology transfer offices in the post-covid-19 era. **Academy of Management Proceedings**, v. 2021, n. 1, ago. 2021.

ROSENBERG, N. **Inside the black box Technology and economics**. [s.l: s.n.].

ROTH CARDOSO, H. H. et al. Evaluating innovation development among Brazilian micro and small businesses in view of management level: Insights from the local innovation agents program. **Evaluation and Program Planning**, v. 80, jun. 2020.

ROTHWELL, R. **Towards the Fifth-generation Innovation Process**. **International Marketing Review**, 1994.

SANTANA, É. E. DE P.; PORTO, G. S. E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicase sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 3, set. 2009.

SCALIZA, J. A. A. et al. Relationships among organizational culture, open innovation, innovative ecosystems, and performance of firms: Evidence from an emerging economy context. **Journal of Business Research**, v. 140, fev. 2022.

SCHEIN, E. H. **Organizational culture and leadership** / Edgar H. Schein. 2nd. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 1992.

SCOZZI, B.; BELLANTUONO, N.; PONTRANDOLFO, P. Managing Open Innovation in Urban Labs. **Group Decision and Negotiation**, v. 26, n. 5, 31 set. 2017.

SEBRAE. Empresa de Pequeno Porte. 2014.

SEBRAE. **Participação dos pequenos negócios no PIB**. Disponível em: <<https://databraeindicadores.sebrae.com.br/resources/sites/data-sebrae/data-sebrae.html#/Economia>>. Acesso em: 2 dez. 2021.

ŞENCAN, H.; FİDAN, Y. LİKERT VERİLERİNİN KULLANILDIĞI KEŞFEDİCİ FAKTÖR ANALİZLERİNDE NORMALLİK VARSAYIMI VE FAKTÖR ÇIKARMA ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN SPSS, FACTOR VE PRELIS YAZILIMLARIYLA SINANMASI. **Business & Management Studies: An International Journal**, v. 8, n. 1, 25 mar. 2020.

SILVA, J. C. T. DA. Tecnologia: novas abordagens, conceitos, dimensões e gestão. **Production**, v. 13, n. 1, p. 50–63, 2003.

ŠKERLAVAJ, M.; SONG, J. H.; LEE, Y. Organizational learning culture, innovative culture and innovations in South Korean firms. **Expert Systems with Applications**, v. 37, n. 9, set. 2010.

SOUSA, M. J.; ROCHA, Á. Decision-Making and Negotiation in Innovation & Research in Information Science. **Group Decision and Negotiation**, v. 30, n. 2, 16 abr. 2021.

SPENDER, J.-C. Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 45–62, dez. 1996.

STRIEBING, C. et al. Women Underrepresentation in R&I: A Sector Program Assessment of the Contribution of Gender Equality Policies in Research and Innovation. **Evaluation and Program Planning**, v. 79, abr. 2020.

SUNG, T. K.; GIBSON, D. V. **Knowledge and Technology Transfer: Levels and Key Factors**. (T. U. of T. at A. The IC<sup>2</sup> Institute, Ed.) International Conference on Technology Policy and Innovation (ICTPI). **Anais...** Austin, Texas: International Conference on Technology Policy and Innovation (ICTPI), 2000.

SZIJARTO, B. et al. On the evaluation of social innovations and social enterprises: Recognizing and integrating two solitudes in the empirical knowledge base. **Evaluation and Program Planning**, v. 66, fev. 2018.

SZULANSKI, G. **Appropriating Rents from Existing Knowledge: Intra-firm Transfer of Best Practice**. [s.l.] Paris, Inst. Europeen d'Administration des Affaires, 1995.

- TOMANEK, M.; JURICEK, J. Project Risk Management Model Based on PRINCE2 and Scrum Frameworks. **International Journal of Software Engineering & Applications**, v. 6, n. 1, 31 jan. 2015.
- TORRES, E. A. O.; VIAMONTE-GARRIDO, Y. I. Indicadores cuantitativos y cualitativos para la identificación de líderes científicos. **Palabra Clave (La Plata)**, v. 10, n. 1, p. e105, 1 out. 2020.
- TOTH, P. A. et al. **Project Leadership and the PMBOK® Guide**. [s.l.: s.n.].
- TREBAT, N. M. The United States, Britain and the Marshall Plan: oil and finance in the early postwar era\*. **Economia e Sociedade**, v. 27, n. 1, p. 355–373, abr. 2018.
- TREZ, J. R. Apresentação: Wesley M. Cohen e Daniel A. Levinthal - Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 8, n. 2, 22 mar. 2010.
- TSAI, W. Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance. **Academy of Management Journal**, v. 44, n. 5, out. 2001.
- UNCTAD. **Technology and innovation report 2021: Strengthening the technology pillar for the achievement of the sustainable development goals**. Geneva: [s.n.]. Disponível em: <[https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- VALLADARES, P. S. D. DE A.; VASCONCELLOS, M. A. DE; SERIO, L. C. DI. Capacidade de Inovação: Revisão Sistemática da Literatura. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 5, set. 2014.
- VANÍČKOVÁ, R. Application of PRINCE2 Project Management Methodology. **Studia Commercialia Bratislavensia**, v. 10, n. 38, 26 set. 2017.
- VERSIANI FRANÇA, Â. et al. **Mensuração da Capacidade Absortiva: até que ponto a literatura avançou?** [s.l.: s.n.].
- VIERGEVER, R. F. The mismatch between the health research and development (R&D) that is needed and the R&D that is undertaken: an overview of the problem, the causes, and solutions. **Global Health Action**, v. 6, n. 1, 10 dez. 2013.
- VILLANI, E.; RASMUSSEN, E.; GRIMALDI, R. How intermediary organizations facilitate university–industry technology transfer: A proximity approach. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 114, p. 86–102, 1 jan. 2017.
- VILLAVICENCIO, D.; ARVANITIS, R. Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico: Reflexiones basadas en trabajos empíricos. **El trimestre económico**, v. LXI(2), n. 242, p. 257–279, 1994.

VOGT, M.; ZANIEVICZ DA SILVA, M.; CARDONA VENTURINI, J. As relações de poder nas pesquisas em contabilidade: uma análise a partir da perspectiva de Foucault e Bourdieu. **Cuadernos de Contabilidad**, v. 20, n. 49, p. 1–15, 30 jun. 2019.

WAHAB, S. A. et al. A Review on the Technology Transfer Models, Knowledge-Based and Organizational Learning Models on Technology Transfer. **European Journal of Social Sciences**, v. 10, n. 4, p. 550–564, 2009.

WEIGELT, C.; SARKAR, M. Learning From Supply-Side Agents: The Impact Of Technology Solution Providers' Experiential Diversity On Clients' Innovation Adoption. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 1, fev. 2009.

WINK JUNIOR, M. V.; SHENG, H. H.; EID JUNIOR, W. Transaction costs: an empirical analysis of their relationship with investment and foreign direct investment. **Revista de Administração de Empresas**, v. 51, n. 2, p. 175–187, abr. 2011.

WINKELBACH, A.; WALTER, A. Complex technological knowledge and value creation in science-to-industry technology transfer projects: The moderating effect of absorptive capacity. **Industrial Marketing Management**, v. 47, p. 98–108, 1 maio 2015.

WONG, T. C.; WONG, S. Y.; CHIN, K. S. A neural network-based approach of quantifying relative importance among various determinants toward organizational innovation. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 10, set. 2011.

WORLD POPULATION REVIEW. **Underdeveloped Countries 2021**. Disponível em: <<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/underdeveloped-countries>>. Acesso em: 6 jan. 2022.

YANG, F.; YANG, M. Analysis on China's eco-innovations: Regulation context, intertemporal change and regional differences. **European Journal of Operational Research**, v. 247, n. 3, dez. 2015.

ZAMBUJAL-OLIVEIRA, J. Supply Chain Innovation Research: A Conceptual Approach of Information Management with Game Theory. **Group Decision and Negotiation**, v. 30, n. 2, 28 abr. 2021.

ZEN, A. et al. Analysis of interaction of triple helix in a federal public program: a study of the centers of support for innovation management (NAGIS). **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 15, n. 3, p. 153–169, 30 dez. 2016a.

ZEN, A. et al. Analysis of interaction of triple helix in a federal public program: a study of the centers of support for innovation management (NAGIS). **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 15, n. 3, p. 153–169, 30 dez. 2016b.

ZUBIZARRETA, M. et al. Innovation evaluation model for macro-construction sector companies: A study in Spain. **Evaluation** anACOSTA, B.; ACOSTA, M.; ESPINOZA, B. Understanding innovation based on company optics: interpretation mistakes on the types of

innovation developed. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 13, n. 4, p. 295–304, out. 2016.

## APÊNDICE A – MODELO DO QUESTIONÁRIO PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE ALTA COMPLEXIDADE

Quando a TT foi de alta complexidade, o questionário, composto por quatro tópicos com seis perguntas cada, aplicado à organização foi o seguinte:

1) O primeiro tópico é o de inovação que conta com as seguintes perguntas:

- Essa empresa visa sempre a produção de produtos de linha?
- A empresa tem uma área que acompanha a evolução tecnológica?
- A empresa investe em programas de incentivo às práticas de sugestões de ideias e novas tecnologias?
- Esta empresa busca constantemente o lançamento de novos produtos/processos?

2) O segundo tópico é o de Cultura Organizacional que conta com as seguintes perguntas:

- Essa empresa visa o desenvolvimento humano, trabalho em equipe e preocupação com as pessoas?
- Esta empresa define sucesso em ter produtos originais ou novos produtos?
- Essa empresa visa sucesso com base em ganhar mercado e superar a concorrência buscando a liderança de mercado?
- Esta empresa visa a eficiência, cumprir metas e resultados com baixo custo?

3) O terceiro tópico é o de Investimentos em P&D que conta com as seguintes perguntas:

- A empresa costuma perder foco em pesquisa e desenvolvimento?
- A empresa costuma manter-se somente no mercado/nicho que ela domina?
- A empresa faz parcerias com Instituições públicas ou com universidades/faculdades?
- A empresa tem colaboradores focados em P&D?

4) O quarto tópico é o de Evolução que conta com as seguintes perguntas:

- A empresa desconhece o processo de transferência de tecnologia?
- A empresa faz aquisição apenas do equipamento e não do projeto também?
- A empresa tem metodologias de transferência de negócios?
- A empresa busca constantemente a busca em receber novas tecnologias?

5) O quinto tópico é dos Ambientes Econômicos que conta com as seguintes perguntas:

- A empresa mistura as receitas da empresa com as receitas dos sócios/proprietário?
- A empresa se preocupa com registro das movimentações financeiras de grandes negócios?
- A empresa faz registro das movimentações financeiras?
- A empresa tem o fluxo de caixa projetado?

6) O sexto tópico é da estrutura ou laboratório de desenvolvimento com as seguintes perguntas:

- Essa empresa não tem uma área ou sala para realizar novos testes e desenvolvimentos de novos produtos ou serviços ou realizar discussões sobre lançamentos de novos serviços?
- Essa empresa busca investir em criação ou expansão de uma empresa com equipamentos para desenvolvimento de produtos ou sala tecnológica para discussão de desenvolvimentos de novos produtos ou processos?
- Essa empresa dedica parcialmente (até 70% de disponibilidade) máquinas ou ferramentas para desenvolvimento de novos produtos/processos ou novos tipos de serviços?
- Essa empresa tem um departamento de produção de produto em desenvolvimentos ou ferramentas para desenvolvimento de novos produtos/processos ou novos tipos de serviços.?



## APÊNDICE B – MODELO DO QUESTIONÁRIO PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE

Quando a TT foi de média complexidade, o questionário, composto por seis tópicos com quatro perguntas cada, aplicado à organização foi o seguinte:

- 1) O primeiro tópico é o de inovação que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa visa sempre a produção de produtos de linha
  - A empresa acompanha a evolução tecnológica?
  - A empresa lança programa de incentivo à implantação de boas ideias?
  - Esta empresa busca constantemente o lançamento de novos produtos/processos?
- 2) O segundo tópico é o de Cultura Organizacional que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa visa o desenvolvimento humano, trabalho em equipe e preocupação com as pessoas
  - Esta empresa define sucesso em ter produtos originais ou novos produtos?
  - Essa empresa visa sucesso com base em ganhar mercado e superar a concorrência buscando a liderança de mercado.
  - Esta empresa visa a eficiência, cumprir metas e resultados com baixo custo.
- 3) O terceiro tópico é o de Investimentos em P&D que conta com as seguintes perguntas:
  - A empresa costuma perder foco em pesquisa e desenvolvimento?
  - Essa empresa costuma manter-se somente no mercado/nicho que ela domina?
  - Esta empresa faz parcerias com Instituições públicas ou com universidades/faculdades?
  - A empresa tem colaboradores dedicados ou com ½ período focados em P&D?
- 4) O quarto tópico é o de Evolução que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa desconhece o processo de transferência de tecnologia?
  - Essa empresa faz aquisição apenas do equipamento e não do projeto também?
  - Essa empresa tem metodologias de transferência de negócios?
  - Esta empresa busca constantemente a busca em receber novas tecnologias
- 5) O quinto tópico é dos Ambientes Econômicos que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa mistura as receitas da empresa com as receitas dos sócios/proprietário?
  - essa empresa se preocupa com registro das movimentações financeiras de grandes negócios?
  - Essa empresa faz registro das movimentações financeiras?
  - Essa empresa tem o fluxo de caixa projetado?

6) O sexto tópico é da estrutura ou laboratório de desenvolvimento com as seguintes perguntas:

- Essa empresa não tem uma área ou sala para realizar novos testes e desenvolvimentos de novos produtos ou serviços ou realizar discussões sobre lançamentos de novos serviços?
- Essa empresa busca investir em criação ou expansão de uma empresa com equipamentos para desenvolvimento de produtos ou sala tecnológica para discussão de desenvolvimentos de novos produtos ou processos?
- Essa empresa dedica parcialmente (até 70% de disponibilidade) máquinas ou ferramentas para desenvolvimento de novos produtos/processos ou novos tipos de serviços?
- Essa empresa tem um departamento de produção de produto em desenvolvimentos ou ferramentas para desenvolvimento de novos produtos/processos ou novos tipos de serviços?

## **APÊNDICE C – MODELO DO QUESTIONÁRIO PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE BAIXA COMPLEXIDADE**

Quando a transferência tecnológica for de baixa complexidade o seguinte questionário (composto por seis tópicos e cada tópico com quatro perguntas) deve ser aplicado à organização:

- 1) O primeiro tópico é o de inovação que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa visa sempre em prestação de serviço?
  - A empresa pesquisa sobre evolução tecnológica?
  - A empresa lança programa de incentivo à implantação de boas ideias?
  - Esta empresa busca constantemente novas tecnologias e novos nichos para que ela consiga se expandir?
- 2) O segundo tópico é o de Cultura Organizacional que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa visa o desenvolvimento humano, trabalho em equipe e preocupação com as pessoas
  - Esta empresa define sucesso em ter produtos originais ou novos produtos?
  - Essa empresa visa sucesso com base em ganhar mercado e superar a concorrência buscando a liderança de mercado.
  - Esta empresa visa a eficiência, cumprir metas e resultados com baixo custo.
- 3) O terceiro tópico é o de Investimentos em P&D que conta com as seguintes perguntas:
  - A empresa costuma perder foco em pesquisa e desenvolvimento
  - Essa empresa costuma manter-se somente no mercado/nicho que ela domina
  - Esta empresa faz parcerias com outras empresas que detém outros tipos de processos?
  - A empresa tem pessoas que parcialmente trabalham com P&D?
- 4) O quarto tópico é o de Evolução que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa desconhece o processo de transferência de tecnologia?
  - Essa empresa faz aquisição apenas do equipamento e não do projeto também?
  - Essa empresa tem metodologias de transferência de negócios?
  - Esta empresa busca constantemente a busca em receber novas tecnologias?
- 5) O quinto tópico é dos Ambientes Econômicos que conta com as seguintes perguntas:
  - Essa empresa mistura as receitas da empresa com as receitas dos sócios/proprietário?
  - Essa empresa se preocupa com registro das movimentações financeiras de grandes negócios?

- Essa empresa faz registro das movimentações financeiras?
  - Essa empresa tem o fluxo de caixa projetado?
- 6) O sexto tópico é da estrutura ou laboratório de desenvolvimento com as seguintes perguntas:
- Essa empresa não tem uma área ou sala para realizar novos testes e desenvolvimentos de novos produtos ou serviços ou realizar discussões sobre lançamentos de novos serviços?
  - Essa empresa busca investir em criação ou expansão de uma empresa com equipamentos para desenvolvimento de produtos ou sala tecnológica para discussão de desenvolvimentos de novos produtos ou processos?
  - Essa empresa dedica parcialmente (até 70% de disponibilidade) máquinas ou ferramentas para desenvolvimento de novos produtos/processos ou novos tipos de serviços?
  - Essa empresa tem um departamento de produção de produto/serviços em desenvolvimentos ou ferramentas para desenvolvimento de novos produtos/processos ou novos tipos de serviços?

## APÊNDICE D – SUGESTÕES DE ATUAÇÃO “FRÁGIL”/BARREIRAS

Tópico	Quadrante	Sugestão
Inovação	“Frágil”/Barreiras	Avaliação Interna: Obter uma análise interna identificando as áreas específicas onde a empresa enfrenta problemas no processo de inovação.
		Objetivos Claros: Forme metas claras para a inovação compreendendo onde a empresa quer chegar em termos de inovação e defina métricas para medir o progresso.
		Parcerias Estratégicas: Analise parcerias com empresas que possam fornecer tecnologia e conhecimento que sua empresa precisa.
		Estabeleça Processos: Crie processos claros para identificar, avaliar e implementar novas tecnologias.
		Esteja Aberto à Mudança: Esteja disposto a adaptar-se às mudanças no mercado e nas tecnologias emergentes.
Cultura Organizacional	“Frágil”/Barreiras	Organização: Mapear qual a cultura que está empregada na instituição.
		Liderança Engajada: A liderança deve demonstrar entusiasmo e apoio à inovação. Eles são os modelos a serem seguidos pelos funcionários.
		Comunique a Visão: Comunicar claramente a visão da empresa em relação à tecnologia e inovação. Todos devem entender por que essas mudanças são importantes e como elas se encaixam na estratégia global da empresa.
		Incentive a Participação: Criar oportunidades para que os funcionários participem ativamente da discussão e implementação de tecnologia.
		Treinamento e Capacitação: Fornecer treinamento e capacitação para funcionários que possam não estar familiarizados com a tecnologia em questão.
		Promova a Colaboração: Estimular a colaboração entre diferentes departamentos.
		Recompense a Inovação: Estabelecer sistemas de recompensa e reconhecimento para incentivar ideias inovadoras e esforços para adotar tecnologia.
P&D	“Frágil”/Barreiras	Direcionar: Identificar e mapear as necessidades tecnológicas específicas da empresa.
		Colaboração Externa: Estabeleça parcerias com universidades, laboratórios de pesquisa e outras empresas que possam contribuir com tecnologia ou conhecimento relevante.
		Recrutamento de Talentos: Contrate especialistas em P&D que tenham experiência nas áreas de tecnologia desejadas. Eles podem liderar esforços de pesquisa e inovação.
		Alocação de Recursos: Destine orçamentos adequados para P&D e aquisição de tecnologia. Garanta que os recursos financeiros, humanos e tecnológicos estejam disponíveis.
		Processos Eficientes: Desenvolva processos internos eficientes para a pesquisa, desenvolvimento e implementação de tecnologia. Isso inclui ciclos de testes e prototipagem ágeis.
		Avaliação de Riscos: Avalie os riscos associados à adoção de novas tecnologias e tenha planos de contingência para enfrentar possíveis desafios.
		Mensure Resultados: Avalie regularmente o impacto das tecnologias adotadas nos resultados da empresa, seja em termos de eficiência operacional, inovação de produtos ou vantagem competitiva.
Evolução	“Frágil”/Barreiras	Avaliação Inicial e Diagnóstico: Inicie com uma avaliação completa e diagnóstico das atuais práticas de transferência de tecnologia e gestão

Tópico	Quadrante	Sugestão
		<p>de negócios. Isso ajuda a identificar os pontos fracos específicos que precisam ser abordados.</p> <p>Recursos e Investimentos Adequados: Alocar recursos financeiros, humanos e tecnológicos necessários para desenvolver e implementar as metodologias de transferência e gestão de negócios. Isso pode envolver a contratação de talentos, aquisição de ferramentas e infraestrutura.</p> <p>Desenvolvimento de Metodologias Personalizadas: Criar metodologias sob medida que se adequem às necessidades específicas da empresa. Evite soluções genéricas e concentre-se na personalização das estratégias.</p> <p>Treinamento e Capacitação: Oferecer treinamento e capacitação contínuos para a equipe envolvida na transferência de tecnologia e gestão de negócios. Certifique-se de que todos estejam equipados com as habilidades necessárias.</p> <p>Implementação Gradual: Introduzir as novas metodologias gradualmente, permitindo que a equipe se adapte e compreenda as mudanças de maneira eficaz. Evite sobrecarregar a equipe com mudanças drásticas.</p> <p>Mentoria Externa: Buscar mentoria ou consultoria externa de especialistas em transferência de tecnologia e gestão de negócios para orientação e insights valiosos.</p>
Ambientes Econômicos	“Fragil”/Barreiras	<p>Análise de Cenário: Mantenha-se atualizado com as tendências econômicas globais e regionais.</p> <p>Flexibilidade Financeira: Mantenha uma posição financeira saudável, com reservas de caixa adequadas e acesso a crédito quando necessário</p> <p>Agilidade Operacional: Desenvolva processos operacionais ágeis que possam se adaptar rapidamente às mudanças nas condições econômicas.</p> <p>Capacidade de Resiliência: Treine sua equipe para ser resiliente e capaz de lidar com pressões econômicas.</p> <p>Compliance e Regulamentações: Esteja em conformidade com regulamentações e leis econômicas relevantes para evitar riscos legais</p>
Laboratório	“Fragil”/Barreiras	<p>Planejamento Estratégico: Comece com um planejamento estratégico que identifica as necessidades específicas de equipamentos para desenvolvimento de produtos.</p> <p>Avaliação de Viabilidade: Realize uma análise de viabilidade para determinar se a aquisição de novos equipamentos é necessária ou se a parceria com laboratórios externos é uma opção viável.</p> <p>Financiamento Inteligente: Considere opções de financiamento, como leasing ou parcerias de investimento, para aliviar a pressão financeira inicial.</p> <p>Financiamento público ou investimento: Buscar parceiros para investimentos de laboratórios ou máquinas.</p> <p>Parceria: Fechar parceria com instituições ou empresas para realizar ensaios ou empréstimos de máquinas e equipamentos ou laboratórios.</p> <p>Monitoramento de Desempenho: Dedicar horas de máquinas ou recursos para desenvolver novos produtos ou processos. de dedicar.</p>

## APÊNDICE E – SUGESTÕES DE ATUAÇÃO ALTO GRAU/”TEM POTENCIAL”

Tópico	Quadrante	Sugestão
Inovação	“Tem potencial”/Alto Grau	Cultura de Inovação Contínua: Manter uma cultura organizacional que valorize a inovação como um valor fundamental. Encorajar constantemente os funcionários a pensar de forma criativa e a buscar oportunidades de melhoria.
		Liderança Inspiradora: A liderança deve continuar a demonstrar compromisso com a inovação, estabelecendo exemplos e incentivando uma mentalidade de aprendizado contínuo em toda a organização.
		Estabeleça Metas Ambiciosas: Definir metas ousadas de inovação que inspirem a equipe a buscar constantemente novas soluções e melhorias.
		Educação Continuada: Incentivar a educação e o desenvolvimento contínuos da equipe para mantê-los atualizados com as últimas tendências e tecnologias relevantes para o setor.
		Mapeamento de Tendências: Manter-se informado sobre as tendências tecnológicas e do mercado que podem impactar seu setor e esteja disposto a adaptar suas estratégias de acordo.
		Incentivo à Colaboração: Promova a colaboração interdepartamental e, se possível, a colaboração com outras empresas, startups e instituições de pesquisa.
		Gestão de Ideias: Implemente um sistema de gestão de ideias que permita aos funcionários contribuir com sugestões e soluções inovadoras de forma contínua.
Cultura Organizacional	“Tem potencial”/Alto Grau	Incentive a Curiosidade e a Aprendizagem Contínua: Promova uma cultura de curiosidade, onde os funcionários estejam sempre buscando aprender algo novo.
		Reforce a Comunicação Interna: Mantenha a equipe informada sobre as iniciativas de transferência de tecnologia em andamento e os benefícios para a empresa para manter o entusiasmo e o envolvimento.
		Celebre o Sucesso da Inovação: Reconheça e celebre as conquistas da empresa relacionadas à transferência de tecnologia. Isso pode incluir premiações internas, reconhecimento público e recompensas.
		Mantenha uma Mentalidade de <i>Startup</i> : Mesmo que a empresa seja grande, incentive uma mentalidade de <i>startup</i> , que promova a agilidade, a criatividade e a disposição para correr riscos.
		Fomento à Diversidade de Pensamento: Promova a diversidade de pensamento em sua equipe, pois diferentes perspectivas podem levar a soluções mais inovadoras.
		Mentoria e Liderança Inspiradora: Estabeleça programas de mentoria para ajudar os funcionários a desenvolverem suas habilidades e inspire uma liderança que defenda a inovação.
P&D	“Tem potencial”/Alto Grau	Colaboração Externa: Estabelecer parcerias estratégicas com universidades, centros de pesquisa e outras empresas inovadoras para acesso a conhecimentos e recursos adicionais.
		Investimento Contínuo: Alocar recursos financeiros suficientes para apoiar projetos de P&D, atualização de equipamentos e desenvolvimento de talentos.
		Desenvolvimento da Equipe: Investir na capacitação e desenvolvimento contínuo da equipe de P&D, promovendo a aquisição de novas habilidades e conhecimentos.
		Gestão de Projetos Eficiente: Implementar práticas sólidas de gestão de projetos para garantir que os projetos de P&D sejam executados de forma eficaz e dentro do prazo.

Tópico	Quadrante	Sugestão
		<p>Experimentação Controlada: Encorajar a equipe a conduzir experimentos e testes controlados para avaliar novas abordagens e tecnologias.</p> <p>Foco no Cliente: Manter um foco constante nas necessidades e desejos dos clientes, garantindo que a inovação esteja alinhada com as demandas do mercado.</p> <p>Aprendizado com o Fracasso: Estimular uma mentalidade de aprendizado com o fracasso, onde os erros são oportunidades de aprendizado e melhoria.</p> <p>Avaliação Periódica da Estratégia de P&amp;D: Reavaliar regularmente sua estratégia de P&amp;D à luz das mudanças no mercado e nas tecnologias emergentes.</p>
Evolução	“Tem potencial”/Alto Grau	<p>Avaliação Periódica: Realizar revisões regulares das metodologias e processos de transferência e gestão de negócios para identificar áreas de aprimoramento e oportunidades de otimização.</p> <p>Benchmarking: Analisar as melhores práticas do setor e de empresas líderes em transferência de tecnologia e gestão de negócios para identificar ideias e abordagens inovadoras.</p> <p>Gestão de Mudanças: Preparar-se para implementar mudanças quando necessário e assegure-se de que a equipe esteja alinhada e apoiando essas mudanças.</p> <p>Avaliação de Riscos: Realizar análises de riscos regulares para identificar possíveis desafios e problemas que possam surgir durante a transferência de tecnologia.</p> <p>Revisão Estratégica Regular: Reavaliar periodicamente suas estratégias de transferência de tecnologia e gestão de negócios à luz das mudanças no ambiente empresarial.</p>
Ambientes Econômicos	“Tem potencial”/Alto Grau	<p>Monitoramento Contínuo: Manter-se vigilante quanto às mudanças nos ambientes econômicos globais e locais, monitorando indicadores econômicos, políticos e sociais relevantes.</p> <p>Análise de Tendências: Estar sempre à frente das tendências econômicas e tecnológicas que podem impactar seu setor. Realizar análises regulares para identificar as implicações dessas tendências em seus negócios.</p> <p>Estratégia de Diversificação: Explorar oportunidades para diversificar suas fontes de receita, mercados-alvo e produtos/serviços.</p> <p>Plano de Continuidade de Negócios: Ter um plano de continuidade de negócios sólido que permita a rápida adaptação em situações de crise econômica, garantindo a resiliência da empresa.</p> <p>Inovação Financeira: Estar disposto a inovar não apenas em produtos e serviços, mas também em modelos de negócios e estratégias financeiras. Considere opções como parcerias estratégicas ou financiamento alternativo.</p> <p>Benchmarking: Aprender com outras empresas que tiveram sucesso em ambientes econômicos semelhantes.</p>
Laboratório	“Tem potencial”/Alto Grau	<p>Avaliação Contínua: Realizar avaliações regulares das operações de laboratório e das áreas de desenvolvimento para identificar áreas de melhoria e oportunidades para otimização.</p> <p>Treinamento e Desenvolvimento da Equipe: Investir na formação e desenvolvimento contínuo da equipe, garantindo que eles estejam atualizados com as melhores práticas e as mais recentes tecnologias em suas respectivas áreas.</p> <p>Acesso a Recursos Tecnológicos: Adquirir equipamentos e tecnologias de última geração para garantir que a empresa esteja preparada para receber e implementar com sucesso novas tecnologias.</p>



Tópico	Quadrante	Sugestão
		Colaboração com Parceiros: Estabeleça parcerias estratégicas com instituições de pesquisa, universidades e outras empresas inovadoras para acesso a conhecimentos e tecnologias adicionais.
		Feedback dos Clientes: Estar aberto ao feedback dos clientes e use essas informações para aprimorar produtos e serviços.
		Gestão de Qualidade: Implemente sistemas de gestão de qualidade rigorosos para garantir que os padrões de excelência sejam mantidos.
		Foco na Sustentabilidade: Integre práticas sustentáveis em operações de laboratório e desenvolvimento, considerando o impacto ambiental e social.
		Laboratório: Dedicar funcionários ou horas para desenvolver novo produtos ou novas ideias.

## APÊNDICE F – POSSÍVEIS FEEDBACKS APÓS DIAGNÓSTICO DA EMPRESA QUANTO À TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E SUGESTÕES DE MELHORIAS

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Fragil” em todas cinco características a empresa receberá o *feedback* de que ela não tem capacidade de receber qualquer tipo de TT e recomenda-se a contratação de um consultor especializado em TT e um consultor de negócios, pois o diagnóstico indica que além de não ter a capacidade de receber a transferência ela também pode estar com a vida contada no mercado.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Alto Grau de Maturidade” em todas cinco características a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho extremamente de acordo com as práticas de mercado e tem total capacidade de receber uma TT, porém a empresa não pode relaxar e deve sempre investir em novas tecnologias.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Alto Grau de Maturidade”, porém a cultura organizacional está “Fragil” ou existem barreiras, a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá alterar a cultura da empresa, pois ela não exige dos colaboradores para eles buscarem que a empresa ganhe mercado, visar eficiências ou até cumprir metas e resultados.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Alto Grau de Maturidade”, porém inovação está “Fragil” ou existem barreiras, a empresa deverá ficar atenta, pois ela só está pensando em continuar fabricando ou industrializando aquilo que ela faz hoje. A empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, mas com um ponto de atenção, pois ela deverá buscar novas metodologias de negócios, novas tecnologias ou novas formas de inovação de produto e processo, pois a empresa está visando somente continuar com o produto que está fazendo, porém ela deverá investir em buscas de novas inovações para que ela consiga receber novas tecnologias.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Alto Grau de Maturidade”, porém o investimento de P&D está “Fragil” ou existem barreiras, a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá buscar criar áreas de pesquisa e desenvolvimento ou destinar pessoas que fiquem exclusivas para essa atividade, pois depois que receber a TT, a empresa não saberá como utilizar essa nova transferência para buscar novos produtos ou mercados.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Alto Grau de Maturidade”, porém a Evolução está “Fragil” ou existem barreiras, a empresa receberá o

*feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá fazer aquisição de novos equipamentos ou novas tecnologias, pois os equipamentos poderão ficar obsoletos e não comportarem o novo processo de fabricação da nova tecnologia recebida.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Alto Grau de Maturidade”, porém o Ambiente Econômico está “Frágil” ou existem barreiras, a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá melhorar os seus processos de contabilidade empresarial, pois ela poderá conseguir administrar o fluxo de caixa da empresa afetando o processo de TT.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Tem potencial” em todas as cinco características a empresa receberá o *feedback* de que ela está próxima com as práticas de mercado e tem total capacidade de receber uma TT, porém a empresa não pode relaxar e deve sempre investir em novas tecnologias.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Tem potencial”, porém a cultura organizacional está “Frágil” ou existem barreiras, a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá alterar a cultura da empresa, pois ela não exige dos colaboradores para eles buscarem que a empresa ganhe mercado, visar eficiências ou até cumprir metas e resultados.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Tem potencial”, porém a inovação está “Frágil” ou existem barreiras, a empresa deverá ficar atenta, pois ela só está pensando em continuar fabricando ou industrializando aquilo que ela faz hoje. A empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, mas com um ponto de atenção, pois ela deverá buscar novas metodologias de negócios, novas tecnologias ou novas formas de inovação de produto e processo, pois a empresa está visando somente continuar com o produto que está fazendo, porém ela deverá investir em buscas de novas inovações para que ela consiga receber novas tecnologias.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Tem potencial”, porém o investimento de P&D está “Frágil” ou existem barreiras, a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá buscar criar áreas de pesquisa e desenvolvimento ou destinar pessoas que fiquem exclusivas para essa atividade, pois depois que receber a TT, a empresa não saberá como utilizar essa nova transferência para buscar novos produtos ou mercados.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Tem potencial”, porém a Evolução está “Frágil” ou existem barreiras, a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá fazer aquisição de novos

equipamentos ou novas tecnologias, pois os equipamentos poderão ficar obsoletos e não comportarem o novo processo de fabricação da nova tecnologia recebida.

Quando a TT for de alta e média complexidade e o resultado for de “Tem potencial”, porém o Ambiente Econômico está “Frágil” ou existem barreiras, a empresa receberá o *feedback* de que ela está no caminho para ser uma empresa de excelência, porém ela deverá melhorar o seu processo de contabilidade empresarial, pois ela poderá conseguir administrar o fluxo de caixa da empresa afetando o processo de TT.

## APÊNDICE G – ARTIGOS PUBLICADOS

### Relationship between organizational culture and business innovation in micro and small enterprises

**Antonio Carlos de Oliveira Cruz Junior**

Universidade de Sorocaba  
<http://orcid.org/0000-0003-2433-1202>

**Rogério Augusto Profeta**

Universidade de Sorocaba  
<http://orcid.org/0000-0002-6658-1413>

**Valquíria Miwa Hanai-Yoshida**

Universidade de Sorocaba  
<http://orcid.org/0000-0003-2022-4485>

DOI: <https://doi.org/10.5585/iji.v10i4.21166>

**Keywords:** Organizational culture, Innovation, Micro and small enterprises.

 PDF

PUBLISHED

11.10.2022

HOW TO CITE

Cruz Junior, A. C. de O., Profeta, R. A., & Hanai-Yoshida, V. M. (2022). Relationship between organizational culture and business innovation in micro and small enterprises. *International Journal of Innovation*, 10(4), 579–609. <https://doi.org/10.5585/iji.v10i4.21166>



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

*International Journal of Development Research*

Vol. 12, Issue, 11, pp. 60456-60460, November, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.25802.11.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

#### RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL CULTURE AND INNOVATION DEGREE IN MICRO OR SMALL COMPANIES EVALUATED BY OPERATIONAL PROCESS TO CONDUCT A CASE STUDY AND EVIDENCE ANALYSIS PROCESS

Antonio Carlos de Oliveira Cruz Junior, Rogério Augusto Profeta, \*Valquíria Miwa Hanai-Yoshida

Graduate Program in Technological and Environmental Processes of the University of Sorocaba, Sorocaba/SP, Brazil

#### ARTICLE INFO

##### Article History:

Received 10<sup>th</sup> September, 2022  
 Received in revised form  
 16<sup>th</sup> September, 2022  
 Accepted 21<sup>st</sup> October, 2022  
 Published online 30<sup>th</sup> November, 2022

##### KeyWords:

Innovation, Micro and small enterprises, Organizational culture.

##### \*Corresponding author:

Valquíria Miwa Hanai-Yoshida

#### ABSTRACT

The present case study gathered detailed and systematized information on the relationship between organizational culture and innovation degree. The theory that with the improvement of organizational culture, the degree of innovation increases was confronted and tested in a micro and small enterprise based in the Metropolitan Region of Vale do Paraíba (Brazil). To this end, the face-to-face interview was selected as a data collection instrument, one of the six stages of the operational process for carrying out the study. Subsequently, a four-step process was used in the evidence analysis strategy – transcription, description, analysis, and comparison. The evidence identified in companies with a higher and lower degree of innovation reinforces the idea that organizational culture is directly related to the degree of innovation and that knowledge of the current organizational culture could guide the management of companies. In addition, the instruments for collecting and analyzing evidence proved adequate for the present investigation.