



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – CCSA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO – PROFNIT

VANESSA KRAUSS DE OLIVEIRA DIAS

**IMPACTOS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DAS MICROEMPRESAS E  
EMPRESAS DE PEQUENO PORTE EM PERNAMBUCO:  
*Uma análise dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA***

Recife  
2018

VANESSA KRAUSS DE OLIVEIRA DIAS

**IMPACTOS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DAS MICROEMPRESAS E  
EMPRESAS DE PEQUENO PORTE EM PERNAMBUCO:  
*Uma análise dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação.

**Área de concentração:** Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.

**Orientador:** Prof. Dr. André Marques Cavalcanti

**Coorientador:** Prof. Dr. Alexandre Stamford da Silva

Recife

2018

Catálogo na fonte

Bibliotecária: Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

D541i        Dias, Vanessa Krauss de Oliveira  
Impactos da inovação tecnológica das microempresas e empresas de pequeno porte em Pernambuco: uma análise dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA / Vanessa Krauss de Oliveira Dias. - 2018.  
130 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. André Marques Cavalcanti  
Coorientador Prof. Dr. Alexandre Stamford da Silva.  
Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA, 2018.  
Inclui referências e anexos.

1. Inovação. 2. Subvenção econômica à inovação. 3. TECNOVA em Pernambuco. I. Cavalcanti, André Marques (Orientador). II. Silva, Alexandre Stamford da (Coorientador). III. Título

608 CDD (22. ed.)

UFPE (CSA 2019 – 020)

VANESSA KRAUSS DE OLIVEIRA DIAS

**IMPACTOS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DAS MICROEMPRESAS E  
EMPRESAS DE PEQUENO PORTE EM PERNAMBUCO:  
*Uma análise dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação.

Aprovada em: 19/12/2018

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. André Marques Cavalcanti (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Alexandre Stamford da Silva (Coorientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dra. Vivianni Marques Leite dos Santos (Examinadora Interna)  
Universidade Federal do Vale do São Francisco

---

Prof. Dr. José Geraldo Pimentel Neto (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho à minha amada família: mãe (Lúcia), pai (Ivan), irmãos (Virgínia, Wagner e Rafaela), e às Comissões de Propriedade Intelectual da OAB/PE e do IAP, de cuja diretoria participo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por tudo.

Ao Limongi Sial e Reynaldo Alves Advocacia e Consultoria Jurídica – LSRA, escritório renomado por diversos atributos, que neste ano completa 25 anos de existência e êxito e ao qual tenho a honra e o privilégio de pertencer, expresse meus profundos e sinceros agradecimentos pelo incentivo e confiança depositados pelos sócios Dr. Erik, Dra. Graciele, Dr. Pedro e Dra. Patrícia, pelas coordenadoras de núcleos Dra. Raquel, Dra. Georgia e Dra. Priscilla, e demais amigos advogados, estagiários e administrativos que também são parte do LSRA.

Ao meu orientador, Prof. Dr. André Marques, Coordenador do Curso PROFNIT/UFPE, grande responsável pela existência deste importante Programa de Pós-Graduação em Pernambuco (UFPE); excelente docente a quem agradeço pela orientação e estímulo ao estudo e à pesquisa, colaborando de forma ativa para a minha formação acadêmica. Sou muito grata por ter acreditado na pesquisa proposta e por ter me ajudado a superar os obstáculos encontrados ao longo do curso. Admiro seu empenho e esforço na construção de um país melhor.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Alexandre Stamford, profissional incrível que tive o contentamento de conhecer em 2008, quando foi Diretor de Inovação da UFPE/DINE, prestando admirável contribuição nas áreas de Propriedade Intelectual (PI), Transferência de Tecnologia (TT) e Inovação. Por sua vasta experiência nestas áreas, está como Diretor de Inovação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco. Agradeço pelo privilégio de ser sua coorientanda, pois seu olhar especial à PI, TT e Inovação me permitiu identificar um interessante objeto de pesquisa, criar seu esboço e transformá-lo nesta dissertação. Agradeço imensamente pela atenção dispensada, pelas orientações e conhecimentos transmitidos e pelas reflexões compartilhadas.

Às madrinhas Márcia e Mércia, verdadeiros anjos da guarda, agradeço pela amizade e formatação dos meus trabalhos.

Aos amigos Dr. Milton Ignácio Tube, pesquisador de inovação e médico, bem como sua querida esposa Sarita Tube, agradeço pela disponibilidade e esclarecimentos sobre metodologias de pesquisa.

Aos professores da UFPE/PROFNIT, gratidão pelos conhecimentos que formaram a base para que este estudo fosse realizado. "Um professor afeta a eternidade; é impossível dizer até onde vai sua influência" (Henry Adams).

Aos mestrandos Edinaldo, Eduardo, Jacicleide, José Augusto, Larissa, Marina, Morgana e Rodrigo, pelo enriquecedor convívio e pela união fraterna desses "marinheiros integrantes do barco PROFNIT".

Agradeço de modo especial ao mestrando Eduardo Benfica, um amigo especial com incontáveis qualidades, que me possibilitou conhecer de perto grandes instituições da área de PI, como o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI e a Organização Mundial da Propriedade Intelectual – OMPI. Com esta figura ímpar participei de muitos cursos na área de Propriedade Intelectual, e em uma dessas ocasiões me apresentou Ticiano Gadêlha, admirável advogado e hoje amigo querido. Ao lado dessas pessoas maravilhosas, que não cansam de compartilhar conhecimentos nesta área, acabei tomando gosto e me apaixonando pela PI, TT e Inovação, e por tudo isso agradeço imensamente.

Neste caminhar, aproveito para agradecer a presença de duas amigas em minha vida, pessoas que muito admiro e tenho afeto, médicas exemplares que no decorrer de suas vidas receberam diversos títulos e honrarias por buscarem com dedicação à perfeição dos seus trabalhos. Dra. Esther Azoubel e Dra. Laudicea A. do Monte, agradeço a vocês por todo o carinho e atenção.

Agradeço à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco – FACEPE, na pessoa do Presidente, Prof. Dr. Abraham, e da Gestora de Programas de CT&I, Sra. Gilca, pela atenção e disponibilidade.

Aos empresários e pesquisadores que responderam aos questionários da pesquisa, contribuindo com informações imprescindíveis a este estudo, o meu agradecimento.

Aos secretários do Programa do Mestrado, Bruno e Marta, pelo apoio, disponibilidade e presteza nas informações repassadas.

Por fim, agradeço a Campelo e Carmelita pela atenção, e a todos que de alguma forma fizeram com que esse mestrado valesse muito a pena.

"A necessidade é a mãe da inovação."  
(Platão de Atenas, 428/27 a.C. – 347 a.C.)

## RESUMO

Assim como outros países do mundo, o Brasil, através do Governo Federal e Estadual, utiliza-se de Programas de Subvenção Econômica para estimular a inovação tecnológica no país. Neste trabalho, buscou-se analisar se os Programas de Subvenção Econômica – PAPPE Integração e TECNOVA tem alcançado os resultados esperados para desenvolver tecnologicamente o Estado de Pernambuco. Para tanto, foi realizada pesquisa de campo, retrospectiva, prospectiva e observacional. Dos 93 projetos subvencionados pelos Programas, 31 empresas responderam à pesquisa (n=31). Pelos resultados encontrados, conclui-se que na percepção das empresas: a) a inovação é uma ferramenta estratégica, tornando-as ainda mais competitivas (com o crescimento de pelo menos 67% das empresas), possibilitando a conquista de novos mercados e criação de novos empregos(80% afirmam que os investimentos geraram novos postos de trabalho para o Estado); b) os participantes dos Programas apesar de afirmarem que a proteção aos ativos intangíveis é de grande importância para suas empresas, na prática o nível de compromisso dessas empresas com a proteção da Propriedade Intelectual ainda é baixo; c) existe um elevado grau de dificuldade de acesso a financiamento de PD&I em Pernambuco; e d) as empresas têm um elevado grau de satisfação com os programas de subvenção. Desta forma, com vantagens e desvantagens, os programas têm estimulado a inovação nas empresas participantes.

Palavras-chave: Inovação. Subvenção econômica à inovação. PAPPE Integração em Pernambuco. TECNOVA em Pernambuco.

## ABSTRACT

Just as in other countries in the world, Brazil through the Federal and State Government uses Economic Subsidy Programs to stimulate technological innovation in the country. However, several companies submit projects to public selections and receive financial resources, but generate products / processes with low innovation degree of which cannot compete in the national and international markets. In this paper, we sought to analyze whether the Economic Subsidy Programs - PAPPE Integration and TECNOVA – have achieved the expected results to technologically develop the State of Pernambuco. In order to do so, field, retrospective, prospective and observational field researches have been performed. The collection took place through the application of a modified SERVPERF in the period of December / 2017 to January / 2018 in the companies that have already contracted the programs. Six dimensions have been analyzed, investigating the degree of perception of the Companies, indicating agreement or disagreement with the items of each dimension and according to the Likert psychometric scale of five points. Of the 93 projects supported by the Programs, 31 companies have responded to the survey (n = 31). Based on the results obtained, it is concluded that in the perception of companies: a) innovation is a strategic tool, making them even more competitive (with the growth of at least 67% of companies), making it possible to conquer new markets and create new jobs (80% say that investments have created new jobs for the state); b) Program participants, while affirming that the protection of intangible assets is of great importance to their companies, in practice the level of commitment of these companies to the protection of Intellectual Property is still low; c) there is a high degree of difficulty in accessing PD & I financing in Pernambuco; and d) companies have a high degree of satisfaction with the grant programs. In this way, with advantages and disadvantages, the programs have stimulated innovation in the participating companies.

Keywords: Innovation. Economic subsidy to innovation. PAPPE Integração in Pernambuco. TECNOVA in Pernambuco.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Inovação fechada vs. inovação aberta .....	32
Quadro 2 – Ranking Global de Inovação segundo a 11ª edição do IGI – Posições dos 20 primeiros países e do Brasil .....	39
Quadro 3 – Valores da escala aplicada no questionário Anexo A (escala psicométrica Likert de cinco proposições).....	66
Quadro 4 – Detalhamento dos editais do programa PAPPE em Pernambuco .....	71
Quadro 5 – Detalhamento do edital do programa TECNOVA em Pernambuco.....	72
Quadro 6 – Frequências absolutas e relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a DIMENSÃO I - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO – PD&I.....	82
Quadro 7 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO II - INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/PROCESSO.....	85
Quadro 8 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO III - PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	88
Quadro 9 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO IV - IDENTIFICANDO NECESSIDADES .....	91
Quadro 10 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência à: DIMENSÃO V - AVALIANDO SATISFAÇÃO .....	94

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Dispêndio nacional em Pesquisa e Desenvolvimento, em valores correntes, em relação ao Produto Interno Bruto, 2011-2016 .....	40
Gráfico 2 – Ranking do Brasil no IGI 2011 a 2018 .....	41
Gráfico 3 – Inovação no Brasil por área de acordo com a 11ª edição do IGI (Ranking em 2018).....	42
Gráfico 4 – Saldo de empregos formais por porte de empresas abril/2018 .....	50
Gráfico 5 – Frequências das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO I- PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO.....	84
Gráfico 6 – Frequências das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO II - INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/PROCESSO	87
Gráfico 7 – Frequências das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO III - PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	90
Gráfico 8 – Frequência de pontuação emitida pelas empresas em referência a: DIMENSÃO IV - IDENTIFICANDO NECESSIDADES .....	93
Gráfico 9 – Frequência de pontuação emitida pelas empresas em referência a: DIMENSÃO V - AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO .....	96

## FIGURA

Figura 1 – Instrumentos de Proteção da Propriedade Industrial .....59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência de projetos apresentados pelas empresas que foram subvencionados pelos programas PAPPE Integração & TECNOVA desde sua implementação em Pernambuco.....	73
Tabela 2 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas beneficiárias em referência ao acesso aos editais dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA (n=31).....	74
Tabela 3 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas beneficiárias em referência à natureza das atividades desenvolvidas no Estado de Pernambuco (n=31) .....	75
Tabela 4 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas beneficiárias dos programas PAPPE Integração & TECNOVA em referência à gestão e uso de tecnologias (n=31) .....	76
Tabela 5 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas pesquisadas em referência às vantagens, benefícios e dificuldades oferecidas pelos programas PAPPE Integração & TECNOVA (n=31).....	77
Tabela 6 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas pesquisadas em referência ao apoio/acompanhamento da FACEPE nos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA. (n=31) .....	78
Tabela 7 – Média por item, por dimensão, valor de Alfa de Cronbach das dimensões e se o item for excluído, correlação item com o total.....	80
Tabela 8 – Estatísticas das dimensões segundo o porte da empresa .....	81
Tabela 9 – Distribuição de Frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO I - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO. (n=31) .....	83
Tabela 10 – Distribuição de Frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO II - INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/PROCESSO (n=31) .....	86

Tabela 11 – Distribuição de frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO III - PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL . (n=31) .....	89
Tabela 12 – Distribuição de frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO IV - IDENTIFICANDO NECESSIDADES(DAS EMPRESAS CONTRATADAS) (n=31) ...	92
Tabela 13 – Distribuição de frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO V - AVALIANDO SATISFAÇÃO. (n=31).....	95

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, que juntos formam um grupo político de cooperação
CNCT&I	Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CF	Constituição Federal
CF	Constituição Federal
CII	Confederação da Indústria Indiana
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CPP	Contribuição Patronal Previdenciária
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
C&T	Ciência e Tecnologia
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
EBTs	Empresas de Base Tecnológica
EC	Emenda Constitucional
ECT&I-PE	Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação para Pernambuco 2017 – 2022
EPP	Empresa de Pequeno Porte
FACEPE	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco.
FAPs	Fundações de Amparo à Pesquisa
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GTA-PI	Grupo de Trabalho de Assessoramento Interno de Propriedade Intelectual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação

ICTs	Instituições Científicas e Tecnológicas
IES	Instituição de Ensino Superior
IGI	Índice Global de Inovação
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPI	Imposto Sobre Produtos Industrializados
IR	Imposto de Renda
IRPJ	Imposto de Renda de Pessoa Jurídica
ISS	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
LPI	Lei da Propriedade Intelectual
LIT	Lei de Inovação Tecnológica
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MCTIC	Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
ME	Microempresa
MEI	Microempreendedor Individual
MEPP	Microempresa e Empresa de Pequeno Porte
MPE	Micro e Pequena Empresa
NMLCT&I	Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação
OCDE/OECD	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico P&D/Organisation for Economic Co-operation and Development
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
PC&T	Política de Ciência e Tecnologia
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PAPPE	Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em
Integração	Microempresas e Empresas de Pequeno Porte na Modalidade Subvenção Econômica
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PEP	Programa Pesquisador na Empresa de Pernambuco
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto

PINTEC	Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PI TEC	Programa de Apoio à Parcerias para Inovação Tecnológica e Formação Qualificada
PROFNIT	Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
RDC	Regime diferenciado de contratações públicas
REPES	Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Informação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTEC	Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco
SECTI	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco
SI	Sistema de Inovação
SLI	Sistema Local de Inovação
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SPIn	Sistema Pernambucano de Inovação
SRI	Sistema Regional de Inovação
TECNOVA	Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte na Modalidade Subvenção Econômica.
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
WIPO	World Intellectual Property Organization

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
1.1	APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA .....	20
1.2	HIPÓTESE .....	22
1.3	JUSTIFICATIVA .....	22
1.4	OBJETIVOS .....	23
<b>1.4.1</b>	<b>Geral</b> .....	<b>23</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>23</b>
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	24
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>26</b>
2.1	INOVAÇÃO .....	26
<b>2.1.1</b>	<b>Conceitos de inovação</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Tipos de inovação</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1.3</b>	<b>Atividades inovativas</b> .....	<b>29</b>
<b>2.1.4</b>	<b>Modelos de inovação</b> .....	<b>31</b>
<b>2.1.5</b>	<b>Modelos conceituais de estruturas de governança na inovação</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1.6</b>	<b>Sistemas de inovação</b> .....	<b>34</b>
2.2	INOVAÇÃO NO BRASIL.....	36
<b>2.2.1</b>	<b>Posição do Brasil no Índice Global de Inovação 2018</b> .....	<b>37</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Arcabouço jurídico voltado para o desenvolvimento da CT&amp;I</b> .....	<b>42</b>
2.3	SUBVENÇÃO ECONÔMICA À INOVAÇÃO .....	48
<b>2.3.1</b>	<b>Microempresa (ME) e Empresa de Pequeno Porte (EPP) no Brasil</b> .....	<b>50</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e as Fundações de Amparo à Pesquisa - FAPs</b> .....	<b>52</b>
2.3.2.1	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE .....	54
2.4	ESTADO DE PERNAMBUCO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	55
<b>2.4.1</b>	<b>Lei Estadual de Inovação – Pernambuco</b> .....	<b>57</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Programas PAPPE Integração e TECNOVA - Pernambuco</b> .....	<b>57</b>
2.5	PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO PARA AS MEPP .....	59
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>63</b>
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	63

3.2	MÉTODO DE PESQUISA EMPREGADO.....	63
3.3	INSTRUMENTO SERVPERF .....	65
3.4	COLETA DE DADOS DO ESTUDO.....	66
3.5	INTERPRETAÇÃO DO COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH .....	67
3.6	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	67
3.7	VALIDADE E CONFIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO APLICADO.....	68
3.8	PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS.....	68
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>70</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	73
<b>5</b>	<b>DISCUSSÕES.....</b>	<b>97</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>104</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>108</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>109</b>
	<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO PAPPE/TECNOVA.....</b>	<b>120</b>
	<b>ANEXO B – GLOBAL INNOVATION INDEX 2018 .....</b>	<b>126</b>
	<b>ANEXO C – PROJETO PILOTO PATENTES MPE.....</b>	<b>127</b>

# 1 INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

## 1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

No mundo moderno, o “conhecimento” tornou-se fonte de riqueza e despertou muitas mudanças no planeta. Entre essas, a ciência e a tecnologia tornaram-se molas propulsoras do desenvolvimento econômico mundial. Nesse cenário, teve início a corrida pelo avanço da ciência, tecnologia e inovação. Desde então, pode-se constatar que as nações que investem sistematicamente em ciência e tecnologia são capazes de transformar os frutos desses esforços em inovação e, por isso, tornam-se as mais bem-sucedidas do mundo (SILVA; MELO, 2001).

Observando a necessidade e importância desse avanço, o Brasil também tem buscado o desenvolvimento tecnológico por meio de programas operados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) em parceria com instituições regionais. Em 2004, o país deu mais um grande passo para a inovação, promulgando a chamada “Lei da Inovação” (BRASIL, 2004). A Lei nº 10.973/2004, regulamentada em 2005 por meio do Decreto nº 5.563/2005, representa o marco legal da subvenção econômica para atividades de inovação no Brasil. Assim, o país passou a fazer uso do instrumento de concessão de recursos públicos não-reembolsáveis a empresas brasileiras selecionadas por meio de editais (chamadas públicas), para que estas possam cobrir as despesas de custeio de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) de produtos, processos e serviços, visando ao desenvolvimento de áreas consideradas estratégicas nas políticas públicas federais.

As agências de fomento têm relevante papel na busca por inovação e desenvolvimento no país. Todavia, no presente estudo serão abordadas apenas duas dessas instituições: a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE.

Com a regulamentação da Lei da Inovação, a FINEP implementou os programas de subvenção econômica para inovação por meio de chamadas públicas, expandindo em seguida os Programas de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e

---

<sup>1</sup>Dissertação formatada conforme orientação da Biblioteca Central e Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da UFPE: ABNT NBR 14724:2011.

Inovação em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte na modalidade Subvenção Econômica – PAPPE Integração e TECNOVA por todo o país, em conjunto com as Fundações de Apoio dos Estados por meio de recursos do governo federal e estadual.

Os programas PAPPE Integração e TECNOVA são operados em Pernambuco, através da FACEPE/FINEP, por meio de chamadas públicas. Nessas chamadas, as empresas apresentam projetos de desenvolvimento de produtos ou processos inovadores; sendo selecionados, as partes firmam contrato de concessão e recebem aporte financeiro para realizar o projeto inovador.

Nesse âmbito, o grande desafio dos Programas PAPPE Integração e TECNOVA é a contratação de projetos considerados capazes de promover a competitividade empresarial nos mercados nacional e internacional conforme dispõem a Lei nº 13.243/2016 e o Decreto nº 9.283/2018, pois como tais programas se destinam as microempresas e empresas de pequeno porte (MEPP) grande parte dos projetos submetidos nas seleções públicas são projetos inovadores, mas que não geram produtos inovadores, e algumas vezes apenas introduzir qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, pois também não altera estrutura industrial – inovação incremental.

Ademais, outra questão extremamente importante é a necessidade de proteger e gerir de forma estratégica a propriedade intelectual (PI) produzida nas empresas que tiveram seus projetos contratados pelos Programas de Subvenção Econômica através do incentivo a pesquisa e desenvolvimento de ativos intangíveis e processo inovadores; e da escala tecnológica empresarial com a realização de planos de aquisição, licenciamento, transferência de tecnologia e celebração de acordos de cooperação.

Diante da importância estratégica das políticas públicas voltadas à inovação para o desenvolvimento do país e a acuidade da subvenção econômica, neste cenário pretende-se analisar se os Programas PAPPE Integração e TECNOVA – estão alcançando seus propósitos, bem como analisar os impactos desses programas no tocante ao desenvolvimento tecnológico do Estado de Pernambuco.

## 1.2 HIPÓTESE

As empresas que participaram dos programas PAPPE Integração e TECNOVA em Pernambuco contribuíram para o desenvolvimento tecnológico do Estado:

- por investirem em inovação e aumentarem sua competitividade;
- por produzirem produtos ou processos inovadores;
- por lançarem no mercado produtos desenvolvidos a partir da colaboração entre empresas parceiras, do monitoramento da concorrência e da opinião de clientes;
- por promoverem projetos avançados de inovação tecnológica que priorizam áreas estratégicas da política industrial e tecnológica nacional, conforme previsão legal;
- por gerarem novos postos de trabalho;
- por protegerem os direitos à propriedade intelectual das invenções/inovações de suas empresas.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A importância do presente trabalho justifica-se pelo fato do financiamento à inovação por meio de recursos não-reembolsáveis (subvenção econômica) ser o instrumento mais efetivo no fomento ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores em nosso país. Através das chamadas públicas realizadas pelos órgãos que atuam em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, o Estado tem buscado selecionar produtos/serviços com alta tecnologia, capazes de competir nacionalmente e internacionalmente. Além disso, as operações dos programas PAPPE Integração e TECNOVA em diversos Estados do Brasil permitem a descentralização dos recursos destinados à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e possibilitam a redução das desigualdades regionais existentes no Brasil.

Este estudo permite analisar os programas PAPPE Integração e TECNOVA e mensurar seus desafios, assim como os impactos tecnológicos efetivos dos programas para as empresas participantes e para o Estado enquanto instrumentos de política pública para inovação. Assim, o governo poderá utilizar a pesquisa para realizar estudos comparativos com outros Estados nos quais se operam os mesmos

programas, com o intuito de estimular os programas de Pernambuco. Enquanto isso, a sociedade terá oportunidade de saber como os recursos públicos destinados aos programas PAPPE Integração e TECNOVA estão sendo empregados, além de identificar se o governo tem alcançado os resultados esperados por meio dos projetos aprovados.

É oportuno ressaltar que este estudo possibilita ainda identificar se as empresas estão protegendo suas criações, pois a proteção dos ativos intangíveis é um fator de vantagem competitiva para o Estado, estimulando maior competitividade entre as empresas e promovendo a concorrência e o avanço tecnológico.

Por fim, o presente estudo também é relevante para a Academia, por construir dados científicos sobre a inovação e a subvenção econômica em Pernambuco, além de cooperar com sugestões de possíveis mudanças ou melhorias que venham a potencializar os resultados dos programas avaliados, contribuindo para a tomada de decisões políticas a respeito de inovação.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Geral

O objetivo geral deste trabalho é estabelecer os impactos dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA no desenvolvimento tecnológico do Estado de Pernambuco.

### 1.4.2 Específicos

Os objetivos específicos necessários para o alcance do resultado proposto para este trabalho são:

1. Determinar o nível de compreensão da importância da inovação nas empresas subvencionadas pelos programas PAPPE Integração e TECNOVA, com base na adaptação dos parâmetros do Modelo de Avaliação SERVPEF;
2. Determinar a criação de produto/processo, sua colocação efetiva no mercado, a “resposta dos consumidores” e sua relação com os benefícios advindos da contratação dos programas;

3. Estabelecer o nível de compromisso das empresas em relação à gestão estratégica da proteção da propriedade intelectual;
4. Identificar e discutir o “grau de dificuldade de acesso ao financiamento para PD&I pelas empresas” em Pernambuco;
5. Avaliar o nível de satisfação da empresa com relação aos programas PAPPE/TECNOVA em Pernambuco;
6. Analisar as vantagens e desvantagens da aplicação dos programas PAPPE Integração e TECNOVA para as empresas beneficiárias, para os financiadores e para a sociedade.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação foi estruturada em seis capítulos, que compreendem a introdução, o desenvolvimento e a conclusão do trabalho. Ao final, o texto é complementado pelas referências consultadas e pelos anexos, nos quais se encontram: o questionário das entrevistas, o Brasil no Global Innovation Index 2018 e a Resolução/INPI/PR Nº 211 de fevereiro de 2018.

No primeiro capítulo, como introdução do tema em estudo, são apresentadas informações sobre o contexto de pesquisa, destacando-se a importância da inovação e das políticas públicas voltadas para a inovação no Brasil e, especificamente, em Pernambuco. O foco da análise são as microempresas e empresas de pequeno porte que participam ou já participaram dos programas PAPPE Integração e TECNOVA, pois o estudo se destina a identificar a contribuição desses programas de subvenção para o desenvolvimento tecnológico do Estado de Pernambuco. Incluem-se ainda a contextualização do problema de pesquisa, as hipóteses, os objetivos gerais e específicos, as justificativas teórica e prática do estudo, bem como a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo compreende os tópicos de levantamento da base teórico-empírica. O subtítulo 2.1 apresenta os principais conceitos, tipos, atividades inovativas, modelos de inovação, modelos conceituais de estrutura de governança na inovação e sistemas de inovação na perspectiva da melhoria do desempenho das organizações. O subtítulo 2.2 aborda a inovação tecnológica no Brasil, identificando inicialmente a posição em que o Brasil se encontra de acordo com o Índice Global de Inovação publicado em 2018. Além disso, o tópico aborda o arcabouço legal de

Ciência, Tecnologia e Inovação, em especial a Lei de Inovação, o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Código Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, evidenciando aspectos fundamentais das principais leis de incentivo à inovação no Brasil. No subtítulo 2.3 será tratado o tema da subvenção econômica para inovação, observando-se o contexto das microempresas e empresas de pequeno porte, com destaque para a importância dessas empresas no processo de inovação e na dificuldade que estas possuem de gerar produtos potencialmente inovadores para inserção no mercado nacional e internacional, além da importância das Agências de Financiamento e das Fundações de Amparo à Ciência e Tecnologia para o estímulo à inovação e ao desenvolvimento do país. O subtítulo 2.4 abordará a inovação tecnológica no cenário pernambucano, perpassando de forma sucinta pela Lei Estadual de Inovação e pelos programas PAPPE Integração e TECNOVA em Pernambuco, como instrumentos de desenvolvimento das microempresas e empresas de pequeno porte. O tópico ainda observa a importância da propriedade intelectual como estratégia de desenvolvimento para as microempresas e empresas de pequeno porte.

No terceiro capítulo será descrita a metodologia utilizada no desenvolvimento do estudo. Inicialmente é introduzida metodologia da pesquisa empregada e em seguida é feito o delineamento da pesquisa. Serão abordados o instrumento de medição da qualidade de serviços denominado SERVPERF, a coleta de dados do estudo, a interpretação do coeficiente de alfa de Cronbach, os procedimentos de análise e interpretação dos dados, a validade e a confiabilidade do questionário aplicado e, ao final do capítulo, é feita uma apresentação do método estatístico utilizado na pesquisa.

No quarto capítulo são demonstrados os resultados dos dados coletados. Inicialmente é realizada a análise dos editais dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA, publicados entre os anos de 2010 a 2017 nos sites da FACEPE e da Receita Federal do Brasil. E em seguida, são caracterizadas as empresas objeto do estudo da pesquisa empírica. Por fim, apresenta-se a análise da pesquisa aplicada.

No quinto capítulo, são discutidos os resultados da pesquisa à luz do embasamento teórico deste estudo.

No sexto e último capítulo apresentam-se as conclusões, as limitações do estudo e os novos caminhos para a pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste capítulo é delimitar o instrumental teórico a ser utilizado na análise dos impactos da inovação tecnológica das microempresas e empresas de pequeno porte em Pernambuco, a partir da execução dos Programas de Subvenção PAPPE Integração e TECNOVA.

Primeiramente, serão apresentados os conceitos, os tipos de inovação e as atividades inovativas. Em seguida, abordam-se os modelos de inovação; os modelos conceituais de estrutura de governança; os sistemas de inovação, como detalhamento mais específico sobre o que é um sistema nacional, regional e local de inovação, a partir da definição de seus elementos. Posteriormente, serão abordadas questões como a inovação no Brasil; o arcabouço jurídico voltado para o desenvolvimento da CT&I; a Subvenção Econômica à Inovação; as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte de Pernambuco; a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e as Fundações de Amparo à Ciência e Tecnologia; e, por fim, o Estado de Pernambuco e a inovação tecnológica; a Lei Estadual de Inovação de Pernambuco; os programas PAPPE Integração e TECNOVA de Pernambuco; e a Propriedade Intelectual como estratégia de desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas.

### 2.1 INOVAÇÃO

Para abordar um tema complexo como a inovação, é preciso visitar um arcabouço conceitual coerente que permita identificar diversas variações na forma como ocorre e como é visto por diversos autores. Neste sentido, percorrem-se as principais definições antes de abordar os principais tipos de inovação.

#### 2.1.1 Conceitos de inovação

O conceito de inovação é bastante diversificado, variando em especial quando da sua aplicação. No texto a seguir, apresentaremos a visão dos principais autores e manuais acerca do tema.

Inovação deriva do termo latim *innovare*, (TREVISAN; WEISZFLOG, 2012) que significa tornar novo, mudar ou alterar as coisas, introduzindo nelas novidades; renovar.

No Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018), o termo "inovação" pode significar tanto uma atividade como o resultado de uma atividade. A definição geral desse Manual sustenta que a inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou combinação dos mesmos) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado aos potenciais utilizadores (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo). Esta definição usa o termo genérico "unidade" para descrever o ator responsável pela inovação. Refere-se a qualquer unidade institucional em qualquer setor, incluindo as famílias e seus membros individuais. Portanto, é possível observar que, apesar do conceito de inovação ser subjetivo, sua aplicação é objetiva e comparável, aplicando pontos de referência comuns para novidade e utilidade, exigindo uma diferença significativa a ser apreciada

Na mesma linha, apresenta-se o conceito utilizado pelo Manual de Apoio ao Preenchimento da Pesquisa de Inovação Tecnológica do IBGE – PINTEC (IBGE, 2000), que define inovação tecnológica referindo-se a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvido pela empresa ou por outra empresa/instituição. Portanto, para ser uma empresa inovadora, é suficiente desenvolver ou mesmo adquirir inovações de outras empresas/Instituições.

Contudo, foi na primeira metade do século XX, após a 2ª Revolução Industrial, que Joseph Alois Schumpeter (1988), notável economista e advogado, conceituou a inovação tecnológica como criadora de uma ruptura no sistema econômico e estado de desequilíbrio que traz alterações dos padrões de produção das empresas, que deste modo vão se diferenciando uma das outras – é a denominada “destruição criadora”.

Segundo Casali, Silva e Carvalho (2010), a inovação é a “fonte do crescimento da produtividade e do bem-estar material e deve ser entendida como um processo amplo, dinâmico, interdependente e complexo que envolve diversas instituições econômicas, sociais, culturais e históricas”.

Por fim, observa-se que a exposição dos principais conceitos de inovação permite identificá-lo como um fenômeno complexo que cria novas possibilidades por meio da combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos e organizações.

Neste cenário, é importante destacar que o conceito de inovação utilizado no presente estudo é a implementação de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado, no que se refere às suas características ou usos previstos, ou ainda à

implementação de métodos ou processos de produção, distribuição, marketing ou organizacionais novos ou significativamente melhorados, conforme o Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018).

### **2.1.2 Tipos de inovação**

Neste tópico, teremos uma visão geral dos principais tipos de inovação e uma classificação simplificada.

Schumpeter (1934) defendia a existência de cinco tipos de inovação:

1. Introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em produto existente;
2. Inovação de processo que seja novidade para a indústria;
3. Abertura de um novo mercado;
4. Desenvolvimento de uma nova fonte de matéria-prima e outros insumos;
- e
5. Criação de uma nova organização industrial.

Para Lastres (1999), existem dois tipos de inovação: a radical e a incremental. A inovação radical está associada a uma invenção; nela é possível identificar a ocorrência de uma ruptura com o padrão tecnológico anterior. Cria-se, portanto, um novo produto, processo ou forma de organização, fazendo surgir novas indústrias, setores e segmentos de mercado, alterando inclusive o modelo de negócios vigente. Enquanto a inovação incremental está associada somente à uma melhoria, portanto, observa-se que não há modificações significativas em produtos, processos ou organizações, apenas a introdução de melhorias, não havendo, portanto, alterações na estrutura da indústria.

O Manual de Oslo (OCDE, 2005) divide a inovação em quatro tipos: produto, processo, marketing e organização. Sobre a inovação tecnológica de produto, inicialmente vale destacar que o termo “produto” compreende tanto bens como serviços, e significa a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne as suas características ou usos previstos. Já a inovação tecnológica de processo é a adoção de métodos de produção novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de entrega dos produtos. Tais métodos podem envolver mudanças no equipamento ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças, e podem derivar do uso de novos

conhecimentos. Os métodos podem ter por objetivo produzir ou entregar produtos tecnologicamente novos ou aprimorados, que não possam ser produzidos ou entregues com os métodos convencionais de produção, ou pretender aumentar a produção ou eficiência na entrega de produtos existentes.

Quanto à inovação de marketing, também apresentada no Manual de Oslo, esta requer a implementação de um novo método de marketing, com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. Inovações de marketing são voltadas para melhor atender as necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados ou reposicionando o produto de uma empresa no mercado, com o objetivo de aumentar as vendas. Esta inovação exige a implantação de um método de marketing que não tenha sido utilizado previamente pela empresa. Por fim, a inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. Esta inovação requer a utilização de um método organizacional que não tenha sido usado anteriormente na empresa e que seja o resultado de decisões estratégicas tomadas pela gerência.

Para Higgins (1995), a inovação pode ser classificada como inovação em produto, que resulta em produtos novos ou serviços ou em melhorias dos produtos e serviços existentes, inovação em processo, que resulta em processos melhorados, inovação de marketing, que resulta na melhoria de elementos como produto, preço, distribuição e mercado e inovação em gestão, que resulta em melhorias na gestão da organização.

Assim, apesar de analisar apenas as principais fontes que tratam sobre os tipos de inovação, foi possível identificar a diversidade de tipos e percepção de cada uma delas, ficando evidente que todas são capazes de provocar muitas mudanças nas atividades das empresas.

### **2.1.3 Atividades inovativas**

O Manual de Frascati (OCDE, 2015) complementa o conceito de inovação, tratando sobre as atividades de inovação tecnológica que incluem a aquisição de conhecimentos existentes, máquinas, equipamentos e outros bens de capital, formação, marketing, design e desenvolvimento de software, todas as atividades que

realizam ou destinam-se a levar à realização de produtos e processos tecnologicamente novos e melhores. Em suma, as atividades de inovação podem ser realizadas internamente (nas empresas) ou adquiridas de terceiros.

Segundo Schumpeter (1988), quando uma empresa se esforça para inovar, as empresas que estão no mercado fazem o mesmo, pois buscam obter mais lucros, ou mesmo porque a concorrência as estimula a lançar mão da inovação. Os investimentos empregados pela concorrência induzem o crescimento econômico e isso contribuí para mudança da estrutura produtiva (SCHUMPETER, 1984). Neste conceito, as novas tecnologias surgem como ondas aleatórias, geralmente acompanhadas do aumento da produtividade do capital e do trabalho, de modo que empresários inovadores conseguem dispor de produtos com vantagens competitivas se comparados aos seus concorrentes tecnologicamente defasados.

Para a PINTEC (IBGE, 2000), há dois tipos de atividades que as empresas realizam para inovar; são elas: a pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental – chamada de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D; e as outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos.

O Manual de Oslo (2018) distinguiu oito tipos de atividades relevantes para que as empresas possam inovar. São elas:

1. atividades de investigação e desenvolvimento experimental (R&D);
2. engenharia, design e outras atividades de trabalho criativo;
3. atividades de marketing e de patrimônio da marca;
4. atividades relacionadas a IP;
5. atividades de treinamento de funcionários;
6. desenvolvimento de software e atividades de banco de dados;
7. atividades relacionadas com a aquisição ou arrendamento de ativos tangíveis;
8. atividades de gestão da inovação.

Portanto, verificar as atividades inovativas possibilitou a compreensão de diferentes formas de empreender a inovação, e todas resultam em vantagens para aqueles que desejam melhorar o seu desempenho no mercado nacional e internacional.

#### 2.1.4 Modelos de inovação

Modelos classificados como inovação fechada e inovação aberta merecem destaque nesta pesquisa.

A “inovação fechada” apresenta uma visão tradicional na qual a empresa, para inovar ou solucionar problemas internos, contrata pessoal técnico especializado para trabalhar dentro da própria empresa. Geralmente essas companhias têm centros de pesquisa e desenvolvimento, mas estes não se comunicam com outras empresas, partes interessadas ou com o restante do mercado. Neste modelo, o desenvolvimento de novos produtos em empresas nacionais ocorre predominantemente no ambiente interno da firma, com pouco envolvimento de parceiros externos (IACONO; NAGANO, 2016). Esse tipo de inovação era muito comum antes da globalização. Porém, com o passar dos anos, tornou-se ineficiente, exigindo o amadurecimento das organizações.

Eric Von Hippel foi quem primeiro tratou sobre a possibilidade de as empresas criarem conhecimento por meio de seus usuários, fora das organizações (HIPPEL, 1988). Todavia, o termo “inovação aberta”, ou “*Open innovation*”, apenas se destacou nos escritos de Henry Chesbrough (2012), quando este apontava a inovação aberta como um conjunto de estratégias por meio das quais empresas podem adquirir tecnologia de outras empresas, e a eficiência das empresas pode aumentar por meio de parcerias de negócios. Este modelo considera como parte do processo inovador também o conhecimento e tecnologias que estão fora das organizações com objetivo inovador, e sugere o envolvimento de universidades, outras organizações parceiras e do mercado, através dos consumidores, fornecedores e do canal de distribuição.

Em suma, pode-se afirmar que a inovação aberta propõe expandir as fronteiras da empresa para viabilizar inovações a partir de combinações internas e externas de recursos, tendo em vista dois objetivos principais: absorver recursos gerados fora da empresa e permitir que os internos que não forem utilizados pelo negócio possam ser licenciados para fora, de forma que outras empresas tenham a oportunidade de aproveitá-los. Chesbrough (2012) defende que a inovação aberta é a mudança do modelo conhecido como inovação fechada, adotado atualmente por muitas empresas, que defende a ideia da retenção dos recursos internos e o não uso, ou pouco uso, dos recursos externos, além de ser uma evolução da teoria schumpeteriana. Portanto, para que a inovação aberta não seja prejudicial à organização, é fundamental escolher cuidadosamente as parcerias, elaborar contratos de forma que todos parceiros

envolvidos sejam adequadamente recompensados, e usar a legislação de confidencialidade em benefício da empresa.

**Quadro 1 – Inovação fechada vs. inovação aberta**

<b>Inovação Fechada</b>	<b>Fatores</b>	<b>Inovação Aberta</b>
As melhores pessoas da área trabalham para nossa empresa	<b>Equipe</b>	Trabalhamos com pessoas talentosas de dentro e de fora da empresa.
Para lucrar com P&D, temos que descobrir, desenvolver e comercializar por conta própria.	<b>Onde fazer P&amp;D</b>	P&D externo pode aumentar o valor significativamente. O P&D interno é necessário para tomar para si parte desse valor.
Se descobrirmos algo, temos que levá-lo ao mercado antes.	<b>Origem da tecnologia</b>	Não precisamos originar a pesquisa para lucrar com ela.
A empresa que levar a inovação ao mercado primeiro, vencerá.	<b>Pioneirismo</b>	Construir melhores modelos de negócio é mais importante do que chegar no mercado primeiro.
Se criarmos mais e melhores ideias no mercado, venceremos.	<b>Quantidade e Qualidade</b>	Se fizermos melhor uso das ideias internas e externas, venceremos.
Devemos controlar nossa PI para que nossos competidores não lucrem com nossas ideias.	<b>Propriedade Intelectual</b>	Devemos nos beneficiar por outros usarem nossa PI e devemos adquirir tecnologias de terceiros sempre que trouxerem benefícios ao nosso negócio.

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2012).

Observado os conceitos, tipos, atividades inovativas e modelos de inovação, e diante da competitividade mercadológica fruto da hiperconectividade, da globalização e da concorrência entre as organizações, afirma-se, portanto, que a inovação é considerada competência estratégica essencial para adaptação, sobrevivência e crescimento das empresas. Contudo, também foi possível observar que a almejada inovação também pode ocorrer por meio de ações conjuntas, pois, com uma gestão ampliada, as empresas podem compartilhar recursos e possibilidades. Por todo o exposto, vale a pena identificar o posicionamento do Brasil neste cenário.

### **2.1.5 Modelos conceituais de estruturas de governança na inovação**

Sábato e Botana (1968) propuseram um modelo conhecido como Triângulo de Sábato, originado da ação coordenada de três elementos: o governo, a estrutura produtiva e a estrutura científica e tecnológica. Essa interação era considerada pelos autores como fundamentais para o desenvolvimento social. Contudo, este modelo era considerado pelos estudiosos como um modelo estático, marcado pelo caráter

normativo, originário das diretrizes e autoridades do governo, por isso, o governo tinha maior privilégio. Assim, em virtude das rápidas transformações advindas da globalização, era nítido que o modelo ansiava por mudanças.

Sob essa inspiração, na década de 1990, os autores Etzkowitz e Leydesdorff (1995) desenvolveram nos Estados Unidos a Teoria da Tríplice Hélice, mantendo inicialmente a ligação entre os atores como no Triângulo de Sábato: empresa – governo – universidade. Todavia, essas instituições passam a ser influenciadas e estabelecem relações recíprocas, apresentando, portanto, menor rigidez estrutural. A universidade passa a ser a hélice de maior destaque, pelo fato de ser a responsável pela organização da inovação tecnológica (ETZKOWITZ, 2009), unindo empresas e governo e, desta forma, viabilizando um desenvolvimento econômico apoiado no conhecimento.

Contudo, em 2000, o modelo de sobreposição das esferas e dinâmicas interativas passou por nova evolução. A Tríplice Hélice II surgiu como fruto das ideias incrementais dos autores, que passaram a adotar um modelo de livre mercado (*Laissez-Faire*) com esferas institucionais separadas e fronteiras fortes, atenuando o papel do governo e promovendo mais liberdade para as empresas agirem no mercado (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Evidencia-se, nesta fase, a separação entre os três atores.

Posteriormente, o autor Etzkowitz (2003) apresentou a Tríplice Hélice III, na qual percebe-se a criação de uma nova camada de redes trilaterais e organizações a partir da interação entre as três hélices, formada com o propósito de vir com novas ideias e formatos para desenvolvimento de alta tecnologia. A Tríplice Hélice III apresenta maior complexidade nas relações entre os atores e exige ajuste para manter a coesão no sistema, onde cada uma das esferas é influenciada pelo posicionamento das outras – interação esta que possibilita o surgimento de instituições híbridas. Até os dias atuais, muitos países buscam alcançar o modelo da Tríplice Hélice III, promovendo um ambiente inovador constituído por empresas, *spin-offs* universitárias e iniciativas trilaterais de desenvolvimento econômico.

Corroborando com essa perspectiva, Mello (2004) argumentou que da interação dessas três hélices surgem novas camadas de organizações e redes trilaterais. Neste cenário, as três esferas institucionais – empresa, universidade e governo – passam por mudanças internas e novas relações ocorrem, transpassando fronteiras institucionais e criando organizações híbridas.

Importante destacar que a Tríplice Hélice apresenta um arranjo universal de inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) e oferece maior capacidade de adaptação dos atores às constantes mudanças de cenários, motivo pelo qual a maior parte dos países busca aplicar este modelo (BERNI et al., 2015).

#### **2.1.6 Sistemas de inovação**

Diversos autores difundiram o conceito de Sistema de Inovação(SI) a partir de 1970. Entre estes, citamos Freeman, Lundvall, Edquist, Niosi et al.. Todavia, segundo Freeman (1988), a ideia de SI surgiu nos escritos de Friedrich List, em 1833, na obra “Sistema Nacional de Economia Política”, na qual o autor avalia o desenvolvimento econômico das nações e propõe a proteção das indústrias nascentes e um conjunto amplo de políticas desenhadas para acelerar a industrialização. List defendia políticas governamentais voltadas para a educação, criação de infraestrutura e aplicação de novas tecnologias, com o intuito de estimular o desenvolvimento industrial e, conseqüentemente, aumentar a competitividade do país.

Nesta perspectiva, Charles Edquist (2004), sueco pesquisador na área de inovação, define SI como uma rede que envolve processos individuais e coletivos de busca, aprendizagem e seleção entre diferentes oportunidades de inovação, incluindo dimensões técnicas e econômicas. Portanto, para o autor, todos os importantes fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais, entre outros, influenciam o desenvolvimento, a difusão e uso de inovações.

Neste pensar, as instituições e organizações são os principais componentes do SI. As organizações são planejadas como estruturas formais concebidas conscientemente para realizar um determinado propósito – consideradas como atores do jogo. Já as instituições atuam como reguladoras das relações e interações entre os indivíduos, grupos e organizações por meio dos hábitos, normas, rotinas, práticas estabelecidas, regras ou leis comuns – consideradas como as regras do jogo. Deste modo, o conjunto – organização e instituições – contribui para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de uma determinada localidade.

Por fim, vale destacar que os SI podem ser analisados a partir de três concepções: Sistema Nacional de Inovação (SNI), Sistema Regional de Inovação (SRI) e Sistema Local de Inovação (SLI).

Para Freeman (1988), o SNI é uma rede composta por instituições pertencentes às esferas pública e privada que atuam de modo a criar, importar, modificar e difundir novas tecnologias por meio de suas atividades e interações. Outra abordagem sobre SNI é apresentada por Lundvall (1992), que considera o SNI como elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso de conhecimento novo e economicamente útil e que são localizados ou enraizados no interior de um Estado-nação. Já para os autores Niosi et al. (1993), o SNI é o conjunto de instituições públicas e privadas, agentes econômicos, governos, universidades e outros fatores e interações envolvidos no processo de produção e disseminação de CT&I espalhados por todo o território de um país, ligados ao governo federal, estadual ou municipal.

Segundo o art. 219-B da Constituição Federal (CF) de 1988, acrescentado pela Emenda Constitucional nº 85 de 2015, o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) ocorre em regime de colaboração entre entes públicos e privados para estimular o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação (BRASIL, 2015).

Embora exista uma variedade de modelos de SNI, há algumas características consideradas essenciais para seu funcionamento: a cooperação entre universidade e empresa, os serviços intensivos em conhecimento e aprendizado, e a cooperação informal e confiança mútua (OECD, 2005).

Neste entender, vale considerar que o norte e a interação do SNI de um país pode indicar seu cenário tecnológico e, conseqüentemente, seu grau de desenvolvimento econômico e social.

Contudo, os Sistemas Regionais (SRI) e Sistemas Locais de Inovação (SLI) também são consideradas de grande valia para o cenário da CT&I, principalmente para os países como o Brasil, que apresentam diversas regiões com características políticas, econômicas, históricas e culturais próprias e que fomentam o SRI e o SLI.

Portanto, o SRI ou o SLI atuam estimulando o desenvolvimento tecnológico e econômico em uma determinada e restrita região geográfica, ou seja, nas cidades, distritos industriais, regiões, entre outras. Por meio deles, é possível corrigir as distorções e desigualdades no desenvolvimento das regiões do país, impulsionando o desenvolvimento das Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), e cooperando para que a Ciência, Tecnologia e Inovação cumpram seu papel de transformação.

Em suma, pode-se afirmar que os SRI constituem subsistemas intermediários inseridos e integrados no SNI referentes aos Estados brasileiros, sendo considerados

unidades regionais, e os SLI são aqueles sistemas compostos por instituições concentradas em uma mesma localidade, município ou área metropolitana.

Segundo Casali (2010), os SRI podem ser classificados em dois tipos: empreendedor e institucional. O sistema empreendedor baseia-se no desenvolvimento do conhecimento sendo orientado pela geração da ciência ou inovações/tecnologia, enquanto o sistema institucional caracteriza-se por pertencer a uma estrutura industrial com grande fluxo de baixas e médias tecnologias.

Por fim, vale considerar que a interação entre o sistema e os subsistemas de inovação exige grande esforço dos atores para concretização de parcerias e para a gestão dessa integração de organismos. Todavia, propicia um ambiente de oportunidades regionais que possibilitam maior inovação e desenvolvimento da região.

## 2.2 INOVAÇÃO NO BRASIL

O propósito do presente tópico não é apresentar de forma exaustiva a inovação no Brasil, mas destacar as mais importantes ações destinadas à interação entre os atores em prol da PD&I no país.

No Brasil, a industrialização e a criação das universidades ocorreram tardiamente (ALBUQUERQUE, 1996); por este e outros motivos, o SNI do país ainda é pouco eficiente se comparado com os países desenvolvidos. Até 2018, embora o Brasil seja um dos países mais avançados da América Latina no tocante à inovação, ainda amarga um caminho que não demonstra ser o melhor dos cenários para o aumento das inovações e da produtividade econômica: os investimentos públicos ainda são instáveis, existe insegurança nas regulações, a produção apresenta custos elevados, a mão de obra ainda é pouco qualificada e a infraestrutura ainda é frágil (ARBIX; MIRANDA, 2017).

A agenda de inovação do país é parte da Política de Ciência e Tecnologia (PC&T) formulada e implementada pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), órgão federal responsável pelas diretrizes da política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico.

O Brasil precisa aprofundar os processos de PD&I no setor empresarial por meio da dinamização da relação entre universidades, institutos de pesquisa e o setor produtivo nacional (MORAIS, 2012), criando ambientes mais favoráveis à inovação

tecnológica. Todavia, para que a mudança ocorra, não é apenas o Estado que precisa mudar sua atuação: os empresários também precisam perceber a necessidade de adotar a inovação como estratégia e, além disso, precisam, antes de tudo, diagnosticar os problemas que impedem as empresas de inovar e se tornar mais competitivas; precisam estar dispostos a promover ambientes mais inovativos dentro da sua própria empresa, valorizando a proatividade, a criatividade e as habilidades dos seus colaboradores; e, além disso, precisam acertar o foco e elencar suas prioridades.

Atualmente a maior parte dos recursos de subvenção econômica voltados para PD&I são destinados as microempresas e empresas de pequeno porte, por serem consideradas empresas mais flexíveis que se adaptam às necessidades com mais facilidade. Todavia, os investimentos nessas empresas apresentam um sério problema: tais empresas geralmente submetem projetos de pequeno porte e baixo impacto na geração de inovações de maior conteúdo tecnológico (MORAIS, 2012).

Contudo, em que pesem as dificuldades já expostas, o Brasil construiu um interessante arcabouço jurídico, financeiro e não financeiro destinado à CT&I. Portanto, o maior desafio, neste momento, é ter uma gestão eficiente e transparente do país aliada aos recursos (humanos e financeiros) necessários. Se isso ocorrer, o Brasil pode nos próximos anos apresentar avanços significativos e crescer na escala mundial de desenvolvimento.

Todavia, enquanto este desafio não é superado, há diversas evidências que já podem ser trabalhadas para modificar o cenário atual do Brasil quando comparado a outros países da América Latina ou a outros continentes. É o que se vê a partir dos indicadores do Índice Global de Inovação, publicado no ano de 2018, conforme se observa a seguir.

### **2.2.1 Posição do Brasil no Índice Global de Inovação 2018**

O Índice Global de Inovação (IGI) é o resultado de um estudo anual realizado pelas instituições Cornell SC Johnson College of Business (EUA), Insead The Business School for the World (França), e World Intellectual Property Organization – WIPO (Suíça) (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2018), com colaboração de parceiros do conhecimento como a Confederação da Indústria Indiana – CII, Confederação Nacional da Indústria – CNI e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e

Pequenas Empresas – SEBRAE, bem como um conselho consultivo de especialistas internacionais.

Publicado anualmente desde 2007, o estudo apresentado em julho de 2018 indica a classificação de 126 economias mundiais, após comparar dados referentes a 80 indicadores baseados nos elementos da economia nacional que viabilizam atividades inovativas: instituições, capital humano e pesquisa, infraestrutura, sofisticação de mercado e sofisticação de negócios, e, nos destaques dos resultados de inovação, conhecimento e resultados tecnológicos e resultados criativos. Portanto, trata-se de instrumento de pesquisa quantitativa que contribui para a tomada de decisões dos países, servindo como estímulo à inovação e ao desenvolvimento econômico e social.

Na 11ª edição do IGI (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2018), o Brasil ficou na posição 64 da classificação dos países, havendo, portanto, subido cinco posições se comparado aos anos de 2016 e 2017. A nação aparece ainda na 15ª posição entre 34 países de renda média alta, e na 6ª posição entre os 18 países da América Latina e Caribe. Avaliando o BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), as posições no ranking geral são, respectivamente, 64ª, 46ª, 57ª, 17ª e 58ª; portanto, o Brasil está atrás de todos os países que compõem esse grupo político de cooperação. A indicação dessas posições leva em consideração que o ranking 1 é o ponto mais elevado na avaliação de cada pilar com 126 posições/países.

**Quadro 2 – Ranking Global de Inovação segundo a 11ª edição do IGI – Posições dos 20 primeiros países e do Brasil**

<b>Posição no Ranking</b>	<b>País</b>	<b>Pontuação</b>
1	Suíça	68,40
2	Países Baixos	63,32
3	Suécia	63,08
4	Reino Unido	60,13
5	Singapura	59,83
6	Estados Unidos	59,81
7	Finlândia	59,63
8	Dinamarca	58,39
9	Alemanha	58,03
10	Irlanda	57,19
11	Israel	56,79
12	República da Coreia	56,63
13	Japão	54,98
14	Hong Kong (China)	54,62
15	Luxemburgo	54,53
16	França	54,36
17	China	53,06
18	Canadá	52,98
19	Noruega	52,63
20	Austrália	51,98
64	Brasil	33,44

Fonte: Elaborado pela autora a partir do documento Global Innovation Index 2018.

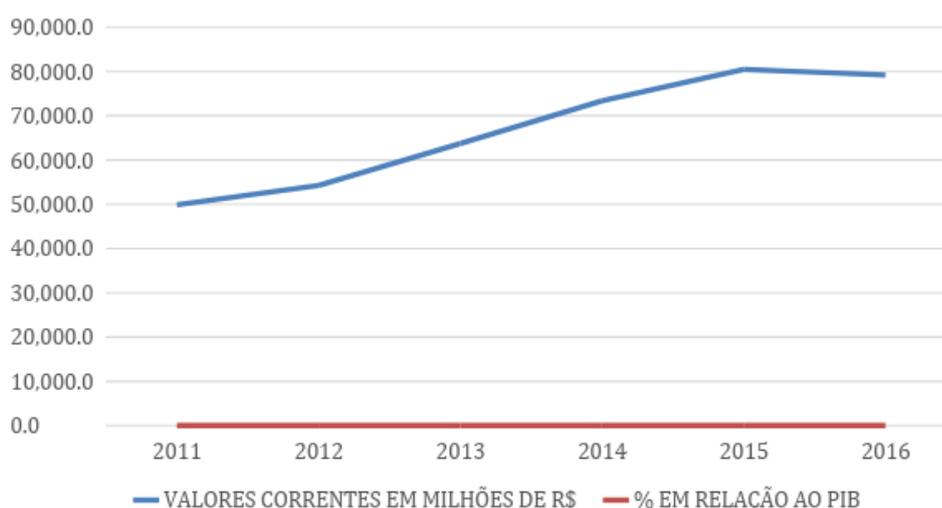
A média do investimento dos países que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2015 foi de 2,4% do produto interno bruto (PIB), mas é importante observar que neste cenário, composto por 34 países, estão as nações mais industrializadas do mundo. Portanto, o Brasil está muito longe de alcançar percentuais análogos aos dos países da OCDE.

A diferença no volume de investimentos em pesquisa e desenvolvimento realizado pela iniciativa privada nos países que compõem o BRICS também é o que diferencia o Brasil dos demais membros deste grupo. Nos últimos anos, o Brasil tem se esforçado para investir em PD&I (ARAÚJO, 2012); na prática, porém, tais investimentos representam um pouco mais de 1% de seu PIB. Segundo a CNI/MEI I-

2027 e MCTIC, em 2017 o Brasil investiu o valor aproximado de R\$79,2bilhões (US\$ 24 bilhões), enquanto a China, por exemplo, investiu cerca de US\$279 bilhões, os EUA, US\$533 bilhões, e o Japão, US\$202 bilhões. Na comparação com os investimentos de outros países, observa-se que o Brasil precisa evoluir nos investimentos em PD&I.

O Manual de Frascati, (OCDE, 2015) – referência metodológica para o cálculo dos dispêndios em Ciência e Tecnologia (C&T), pesquisa e desenvolvimento (P&D) e atividades científicas e técnicas correlatas – apresenta os indicadores de dispêndios como uma das principais medidas de esforço de um país para o desenvolvimento e implantação de sua Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, sendo destaques os dispêndios públicos em P&D como percentagem do produto interno bruto (PIB). No Gráfico 1, pode-se observar o dispêndio nacional do Brasil em P&D em relação ao PIB do período de 2011 a 2016.

**Gráfico 1 – Dispêndio nacional em Pesquisa e Desenvolvimento, em valores correntes, em relação ao Produto Interno Bruto, 2011-2016**



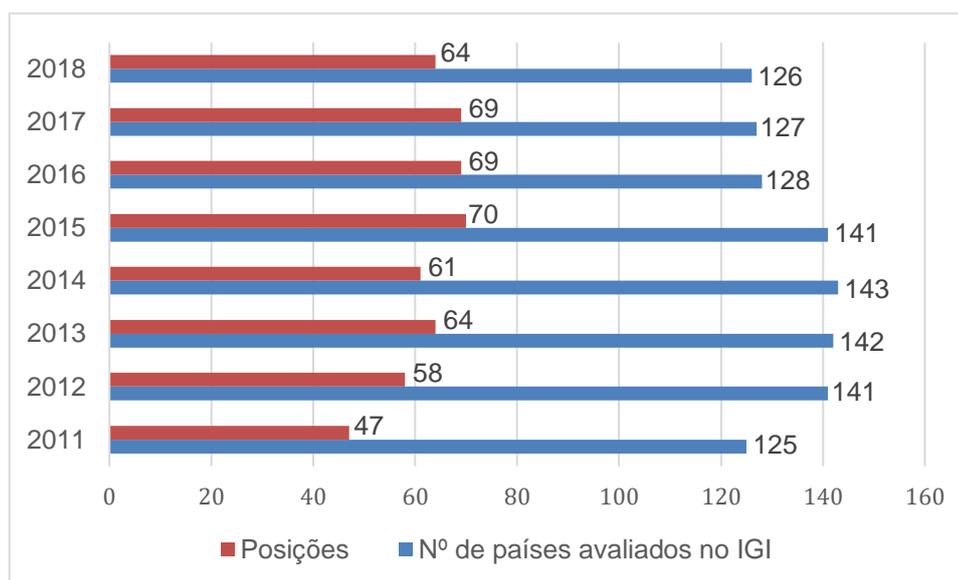
Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados disponíveis no Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações– MCTIC, atualizados em 17 out. 2018.

Apesar do Gráfico 1 apresentar crescimento nos dispêndios no período de 2012 a 2015, é importante observar que tais investimentos não foram expressivos se comparados aos de outros países. Por exemplo, no ano de 2013, o Brasil teve dispêndios nacionais em P&D da ordem de 1,24% em relação ao PIB; destes, 0,71% foram dispêndios públicos em P&D, sendo 0,50% originários do governo federal (OCDE, 2016; MCTI, 2015). Enquanto isso, a Alemanha teve 2,83% do PIB em dispêndios nacionais em P&D, sendo 0,82% do PIB de dispêndios públicos; os

Estados Unidos tiveram 2,74% de dispêndios nacionais em P&D, sendo os dispêndios públicos 0,76% do PIB; já o Japão apresentou 3,48% do PIB em dispêndios nacionais em P&D, sendo 0,60% dispêndios públicos em P&D (Koeller; Viotti; Rauen, 2016).

É importante registrar ainda que, no período de oito anos de 2011 a 2018, o IGI registrou que o Brasil caiu 17 posições no *ranking* de inovação mundial, conforme pode-se observar no Gráfico 2.

**Gráfico 2 – Ranking do Brasil no IGI 2011 a 2018**



Fonte: Elaborado pela autora a partir do documento Global Innovation Index de 2011 a 2018.

Pelo exposto acima, vale destacar que o IGI admite a inovação como estimuladora do crescimento econômico e sua amostra demonstra a situação da inovação no mundo, e por isso, é utilizado como referência na formulação de melhorias para as políticas voltadas à inovação. Além de demonstrar o ranking dos 126 países, a pesquisa apresenta os pontos fortes e fracos de cada país analisado; por isso, é considerada um instrumento importante para a concepção de novas políticas.

Quando considerados todos os indicadores analisados na 11ª edição do IGI (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2018), o Brasil teve como pontos fortes os indicadores “sofisticação de negócios” (38ª posição) e “capital humano e pesquisa” (52ª posição). Em contrapartida, chamam a atenção os itens “sofisticação de mercado” e “instituições”, ambos na 82ª posição, e apresenta-se desempenho muito baixo em três subitens: “facilidade de começar um negócio”, “tarifa aplicada/média ponderada”

e “crédito”, que atingiram notas mínimas, variando respectivamente na 123ª, 106ª e 104ª posição no *ranking* geral.

**Gráfico 3 – Inovação no Brasil por área de acordo com a 11ª edição do IGI (Ranking em 2018)**



Fonte: Elaborado pela autora a partir do documento Global Innovation Index 2018.

\* *Ranking* 1 é o ponto mais alto possível de cada pilar. Total de países: 126.

Vale ainda mencionar que a 11ª edição do IGI retirou a variável “facilidade de pagamento de impostos” das avaliações, o que também influenciou no movimento ascendente do Brasil nesse *ranking*. Em 2017, o país ocupava o 124º lugar neste item.

Ademais, não é de hoje que o Brasil procura desenvolver-se e inovar. Por isso, criou-se um vasto arcabouço regulatório que busca assegurar o desenvolvimento da CT&I, bem como o direito de proteção da criação, conforme observa-se a seguir.

### **2.2.2 Arcabouço jurídico voltado para o desenvolvimento da CT&I**

Neste tópico, aborda-se o arcabouço jurídico que trata especificamente do incentivo à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Deste modo, serão citadas as principais Leis Federais, entre essas a Lei de Inovação Tecnológica (LIT), o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (NMLCT&I), e o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCT&I), que contribuíram de forma relevante para o incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica.

O Governo Federal brasileiro realizou, nas últimas décadas, diversas ações visando a promoção da CT&I no país. Entre essas, destacamos a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, através da Lei nº 1310/51, para estimular o fomento à pesquisa científica e tecnológica e incentivar a

formação de pesquisadores brasileiros. Em seguida, criou a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP (1967); constituiu o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT (1969); formulou o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT (1985); promulgou a Lei nº 8.010/90, dispondo sobre importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica; lançou o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT; criou a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, através da Lei nº8.405/1992 para avaliar a pós-graduação *stricto sensu*, o acesso e divulgação da produção científica, investimentos na formação de especialistas de alto nível e promoção da cooperação científica internacional.

Até 1990, a oferta de recursos voltados para o incentivo à CT&I era instável. Contudo, a partir da promulgação de um conjunto de leis criando os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, visando a aumentar os recursos destinados à CT&I, o país amadureceu no tema inovação. Destaca-se a criação das seguintes leis: Lei nº8.001/90 e Lei nº9.993/00; Lei nº9.478/97; Lei nº9.991/00; Lei nº9.992/00; Lei nº9.994/00; Lei nº10.168/00 e Lei nº10.332/01; Lei nº10.176/01 e Lei nº11.077/04; Lei nº10.197/01; Lei nº10.893/04, houve o fortalecimento do sistema de CT&I, pois os recursos financeiros tornaram-se garantidos independente do governo que estivesse à frente do país. Os valores arrecadados pelos fundos setoriais advinham das contribuições decorrentes do resultado da exploração de recursos naturais da União, de parcelas do Imposto de determinados setores sobre Produtos Industrializados, da contribuição de intervenção no domínio econômico e de valores relacionados ao uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos advindos do exterior.

Em 1991, ocorreu a criação da Lei da informática, Lei nº8.248/1991, concedendo incentivos fiscais a empresas do setor de tecnologia, áreas de hardware e automação, com prática em investimento voltados para PD&I, com redução de IPI em produtos habilitados e incentivados.

A partir de 2004 o Brasil deu passos mais rápidos para a articulação de um Sistema mais integrado e coerente para a indução da inovação nas empresas nacionais (ARBIX; MIRANDA, 2017) e promulgou a chamada Lei da Inovação Tecnológica (LIT), Lei nº10.973/2004, regulamentada pelo Decreto nº5.563/2005, composta por 28 artigos, foi organizada em torno de três eixos: a constituição de ambiente propício a parcerias estratégicas entre as universidades, institutos

tecnológicos e empresas; o estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação; e o incentivo à inovação na empresa.

A LIT foi considerada um novo instrumento de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, estimulando a capacitação de pessoas, a autonomia tecnológica e o desenvolvimento da indústria nacional. Afinal, a função desta Lei é implementar os artigos 218 e 219 da CF – EC nº85 de 2015, segundo os quais cabe ao Estado promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas, bem como incentivar o mercado interno para viabilizar o desenvolvimento e a autonomia tecnológica do país (BRASIL, 2015).

Conforme esclarece o MCTI (BRASIL, 2011), a Lei de Inovação, estabeleceu diversos mecanismos para a promoção da inovação no país. Criou condições para a constituição de parcerias estratégicas e a cooperação entre universidades, institutos de pesquisa públicos e empresas com vistas à intensificação de atividades de PD&I e à geração de inovações. Permitiu ainda a participação minoritária do governo federal no capital de empresas privadas de propósito específico visando o desenvolvimento de inovações, além de conceder recursos financeiros, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação acionária, visando o desenvolvimento de produtos e processos inovadores, além de possibilitar encomendas tecnológicas para soluções de problemas que atendam a objetivos de interesse público.

A partir desta lei foi possível o recebimento de bolsa de estímulo à inovação e pagamento ao servidor público de adicional variável não-incorporável à remuneração permanente, ambos com recursos captados pela própria atividade; a participação nas receitas auferidas pela instituição de origem com o uso da propriedade intelectual e a licença não-remunerada para a constituição de empresa de base tecnológica. A Lei de Inovação Tecnológica também autoriza o aporte de recursos orçamentários diretamente à empresa, no âmbito de um projeto de inovação, sendo obrigatórias a contrapartida e a avaliação dos resultados. (BRASIL, 2004)

Com a LIT (BRASIL, 2004) as empresas puderam passar a fazer uso de incentivos como dedução de despesas na apuração do lucro líquido do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ), além de apurar a base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), a dedução também possibilitou realizar gastos de contratação com universidades, institutos de pesquisa e inventor independente; Redução de 50% do IPI sobre bens destinados a PD&I tecnológicos na apuração do IRPJ; Possibilidade de amortização acelerada nas aquisições de bens intangíveis

voltadas para PD&I tecnológica; Obtenção de crédito do Imposto de Renda (IR) referente a valores pagos, remetidos ou creditados a beneficiários residentes/domiciliados no exterior a título de *royalties* de assistência técnica/científica e de serviços especializados previstos em contratos de transferência de tecnologia. Vale destacar que as empresas estabelecidas nas regiões Norte e Nordeste para usarem essas reduções precisam gastar internamente o montante mínimo de 1,5 vez o valor do benefício, e no mínimo 2 vezes, quando estabelecida em outra região do país.

Logo depois, através da Lei nº11.080/2004, o governo fundou a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), instituição ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) responsável pela execução e acompanhamento das políticas industrial, tecnológica e de comércio exterior do governo. Sua função é articular ações e estratégias da política industrial por meio do apoio ao desenvolvimento do processo de inovação e do fomento à competitividade do setor produtivo (BRASIL, 2004).

Em seguida, foi aprovada a Lei do Bem, Lei nº11.196/2005 regulamentada pelo Decreto nº 5.798/06 (BRASIL,2006c), permitindo incentivos fiscais às pessoas jurídicas para que estas realizem pesquisa e desenvolvimento em inovação tecnológica, estabelecendo interação entre universidades e institutos de pesquisa com empresas, potencializando os resultados em PD&I. Esta Lei apresenta dezessete capítulos, nos quais constam incentivos para exportações, inclusão digital, desenvolvimento regional, e outros. Quanto ao desenvolvimento tecnológico, a lei dispõe a dedução de até 100% no Imposto de Renda (IR) e na Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) com atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), além da possibilidade de amortização e depreciação aceleradas, entre outras medidas que visam desonerar as empresas que buscam inovar. Contudo, apenas as empresas que diante do sistema tributário optaram pela apuração de lucro real é que podem se beneficiar diretamente do incentivo da Lei do Bem (BRASIL, 2005).

Em março de 2006, foram publicados os Decretos nº5.712 e nº5.713, que regulamentaram o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, instituído respectivamente pelos arts. 1º a 11; e pelos arts. 4º, § 4º, e 5º, § 3º ambos referentes a Lei do Bem (BRASIL, 2006a, 2006b).

Em dezembro de 2006, no intuito de regulamentar o texto do art. 179 da CF/1988, promulgou a Lei Complementar nº.123/2006 (BRASIL, 2006) conhecida como Lei das Micro e Pequenas Empresas, instituindo normas gerais de tratamento diferenciado e favorecido, a ser dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com a concessão de incentivos fiscais, devendo ser alocado nas agências de fomento à inovação um mínimo de 20% dos recursos federais, estaduais e municipais em pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica em programas voltados para os pequenos negócios.

No final de 2007, foi regulamentada a Lei Rouanet da Pesquisa, Lei nº11.487(BRASIL, 2007), que modificou a Lei do Bem e incluiu a isenção fiscal para as empresas que atuam em parceria com Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT).

Em fevereiro de 2015, foi promulgada a Emenda Constitucional nº 85/2015, introduzindo o tema “inovação”, ao Capítulo IV do Título VIII, estimulando a formação e o fortalecimento de empresas inovadoras, bem como, a constituição e a manutenção de polos tecnológicos e a criação, absorção e transferência de tecnologia. Passa a ser papel do Estado a articulação de entes dos setores público e privado, permitindo cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios entre órgãos de entidades públicas e privadas (BRASIL, 2015).

Em 2016, aconteceu a promulgação da Lei nº13.243, conhecida como Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (NMLCT&I), ou ainda como Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCT&I), permitindo a atualização e o aperfeiçoamento de 10 (dez) leis brasileiras que tratam sobre CT&I, na busca de reduzir obstáculos legais e burocráticos dando mais flexibilidade às instituições que atuam nos Sistemas de inovação (SNI, SRI e SLI).

O Novo Marco Legal (BRASIL, 2016) veio possibilitar a contratação de empresas, produtos e serviços através de processos simplificados, podendo inclusive dispensar a licitação, e incluiu as Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) no Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC). Autoriza a emissão de regulamentações internas para disciplinar as citadas contratações, repasses e pagamentos. As ICTs podem ser contratadas de forma mais simples no intuito de atender demandas tecnológicas de mercado, o que poderá gerar retorno financeiro não só para as instituições, mas também para os servidores dos projetos. Além disso, a Lei dispõe que as aquisições, importações e prestações de conta dos recursos

aplicados deverão seguir regimes simplificados. Essa Lei tem potencial de destravar a execução de projetos e acelerar o resultado de pesquisas, possibilitando também um aumento na receita das ICTs.

A criação dessas leis a partir do ano de 2004 viabilizaram incentivos à P&D no Brasil semelhantes aos utilizados em países desenvolvidos. Como afirmam os autores Arbix e Miranda (2017), as mudanças nos marcos legal e regulatório, mesmo incompletas, abriram a possibilidade de se estruturar programas públicos de subvenção econômica, operados pela FINEP e pelas Fundações Estaduais, voltados para apoiar, via FNDCT, projetos de alto risco tecnológico nas empresas; mais ainda, viabilizaram uma rede de subsídios para a fixação de pesquisadores nas empresas – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e FINEP, para a disseminação de programas de financiamento à inovação de capital empreendedor – FINEP, BNDES e CNPq, assim como ofereceram um arcabouço mais propício à interação universidade-empresa.

Por fim, adveio a aprovação do Decreto nº 9.283/2018 (BRASIL, 2018) para regulamentar diversas Leis que perpassam a CT&I, como a Lei da Inovação, o Novo Marco Legal, a Lei de Licitações e Contratos da Administração Pública, a Lei de Importações de Bens destinados à Pesquisa Científica e Tecnológica, além de alterar o Decreto que regulamenta a administração das atividades aduaneiras, e a fiscalização e controle de tributação das operações de comércio exterior.

Ademais, além das legislações acima elencadas, importante registrar a existência das leis estaduais de incentivo à CT&I construídas com suas particularidades.

Por todo o exposto, observa-se que o Brasil tem um vasto lastro jurídico para o desenvolvimento de CT&I e/ou para o emprego da subvenção econômica, e essas leis e decretos agem positivamente para estimular à inovação, contudo, ainda falta algo para o país realizar avanços mais expressivos no desenvolvimento tecnológico. É necessário construir um ambiente efetivamente favorável aos investimentos em inovação.

Portanto, é de grande valia além de entender como ocorre a inovação no Brasil, país em desenvolvimento, compreender as razões pelas quais a inovação deixa de ocorrer mesmo havendo todo um aparato jurídico criado para estimulá-la.

### 2.3 SUBVENÇÃO ECONÔMICA À INOVAÇÃO

O vigor atual da inovação nas economias mais avançadas é sem sombra de dúvidas consequência da interação de um multifacetado conjunto de ações estratégicas voltadas para o fomento da Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I, dentre as quais evidencia-se o instrumento de Políticas Públicas chamado Subvenção Econômica.

Segundo Moraes (2012), a subvenção econômica é considerada um dos principais instrumentos de Políticas Públicas mundialmente utilizadas para estimular e promover a inovação, inclusive nos países desenvolvidos.

Ademais, a subvenção econômica à inovação também está prevista no artigo 8º do Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias da Organização Mundial do Comércio – OMC – resultante da Rodada do Uruguai, e estabelece investimento de até 75% do dispêndio total de pesquisa industrial ou de 50% dos custos de atividades pré-competitivas de desenvolvimento (UNCTAD, 1994).

Na Constituição Federal brasileira de 1988 restou estabelecido em seu art. 3º, inciso II, que o Estado tem o dever de promover e incentivar o desenvolvimento científico à pesquisa e à capacidade tecnológica (BRASIL, 1988). Todavia, a pesquisa tecnológica precisa focar na solução dos problemas do país. Por isso, a legislação infraconstitucional deve apoiar e estimular as empresas que investem em pesquisa e criação de tecnologia adequada para o país, bem como na formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos.

Assim sendo, com a finalidade de incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico, o Estado criou o instrumento de Subvenção Econômica instituído no Brasil através da Lei nº 4.320/64, com o objetivo de intervir diretamente na economia e/ou fomentar a economia nas empresas governamentais, nesta ocasião o Governo transferia recursos destinados a cobrir apenas despesas de custeio das entidades beneficiadas (BRASIL, 1964).

Em 2004 foi promulgada a chamada “Lei da Inovação” e a Subvenção Econômica à Inovação passou a figurar como modalidade de financiamento tanto para as empresas públicas quanto para empresas privadas, Lei nº10.973/2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563/2005 no qual se vislumbra uma subvenção econômica destinada à: cobertura de despesas de custeio de atividades de inovação, recursos humanos, insumos, serviços de terceiros, depósitos de patentes,

conservação e adaptação de imóveis destinados especificamente à inovação (BRASIL, 2004, 2005).

Ademais, a partir da Lei do Bem, Lei nº11.196/05, foi possível o Governo ressarcir parte do valor referente aos proventos destinados aos pesquisadores (Mestres ou Doutores) que podem ser admitidos pelas empresas para atividades de inovação (BRASIL, 2005).

Os benefícios fiscais da Lei do Bem foram criados no intuito do país poder alcançar os objetivos da Lei da Inovação e tornar as empresas brasileiras mais competitivas (FINEP, 2010).

Portanto, há diversas políticas públicas de incentivo à CTI, cuja finalidade é o Estado fornecer recursos (financeiros e/ou humanos) de maneira direta ou indireta para as empresas estimulando o desenvolvimento científico e tecnológico. Esse instrumento de financiamento permite a utilização de recursos públicos não reembolsáveis repassados diretamente às empresas brasileiras que tenham seus projetos de inovação aprovados nos editais lançados pelas Fundações de Amparo à Pesquisa - FAPs, forma efetiva do Estado compartilha custos e riscos inerentes às atividades de inovação estratégicas para o país, com o objetivo de reduzir as deficiências encontradas no âmbito privado, geralmente decorrentes da ausência de crédito no mercado financeiro e/ou pelo fato do produto inovador não ser tão interessante para o empresário como o é para o Estado.

Neste pensar, os editais publicados no Brasil são utilizados para divulgar as oportunidades de fomento, e a partir destes as empresas têm seus projetos selecionados e recebem recursos financeiros para estimular a inovação. A concessão de recursos não reembolsáveis corresponde a subvenção econômica dada às entidades públicas, organizações privadas sem fins lucrativos ou empresas privadas nacionais para o desenvolvimento de projetos, produtos ou pesquisas em CT&I.

Na prática a subvenção econômica também é muito comum em países desenvolvidos (MAZZUCATO, 2014), o que reduz a necessidade de importação e o pagamento de *royalties*, pois essas empresas passam a criar tecnologias próprias.

Portanto, visando atender aos interesses públicos voltados para inovação, a subvenção econômica pode estar presente quando tratar sobre temas prioritários, nos casos que determinadas necessidades não são atraentes para o setor privado; e quando tratar de meios prioritários, ou seja, quando o ânimo privado existe, mas está impedido de ser desenvolvido por deficiências relevantes nos mercados de fatores –

principalmente, os de capitais financeiro e humano – que seriam objeto de outras ações públicas (FINEP, 2010).

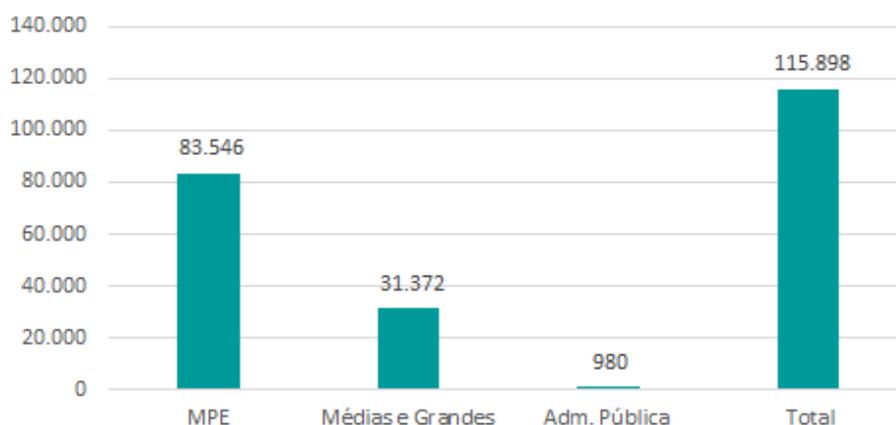
Por todo o exposto, pode-se vislumbrar que tal instrumento de Política Pública ainda é uma realidade recente no Brasil, mas que possuem grande importância para o país, e em especial para as Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) por estimular a PD&I, e possibilitar o crescimento dessas empresas.

### 2.3.1 Microempresa (ME) e Empresa de Pequeno Porte (EPP) no Brasil

As Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), também chamadas Micro e Pequenas Empresas (MPE) vêm adquirindo, ao longo dos últimos 30 anos, uma importância crescente no Brasil, pois é inquestionável o relevante papel socioeconômico desempenhado por estas empresas (SEBRAE, 2014).

Estudos do SEBRAE de maio de 2018 demonstram que as micro e pequenas empresas foram responsáveis por 72% dos empregos formais gerados em abril do corrente ano (SEBRAE, 2018), milhões de brasileiros integram este bom desempenho das MPEs o que por si só já confirma a importância dessas empresas para o país.

**Gráfico 4 – Saldo de empregos formais por porte de empresas abril/2018**



Nota: O saldo considera somente declarações "dentro do prazo".  
Fonte: SEBRAE, 2018, a partir de dados do Caged/MTB.

Contudo, no Brasil alguns fatores negativos como, o excesso de carga tributária, a burocracia dos órgãos públicos, a complexidade das exigências contábeis, falta de preparo dos empreendedores, a insuficiência de capital de giro e linhas de crédito, entre outras situações, levaram o Governo a promover um regime jurídico diferenciado e mais benéfico às ME e EPP constituídas de acordo com as leis

nacionais e com sede e administração no Brasil, sob o amparo legal do art. 970 do Código Civil de 2002, art. 170, XIX da Constituição Federal de 1988, e Lei Complementar (LC) nº 123/2006 (Estatuto Nacional da ME e EPP).

Ademais, o Código Civil não distingue microempresa de empresa de pequeno porte, e, além disso, é tímido no tratamento favorecido ao pequeno empresário, mas apresenta dispositivos como o art. 1.179, § 2º, que prevê um tratamento diferenciado ao pequeno empresário ao liberá-lo da escrituração contábil e do levantamento de balanços.

Contudo, no Estatuto Nacional da ME e EPP há a distinção entre micro e pequeno empresário, e segundo essa Lei, o que vai caracterizar o empresário como micro ou pequeno é a receita bruta que ele auferir em cada ano-calendário, sendo a ME aquela que possui receita bruta anual de até R\$360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) por ano (art. 3º, II), e a EPP aquela que aufera receita bruta superior a R\$360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais).

A LC nº 123/2006 também criou em seu art. 12, o Simples Nacional – Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições Devidos pelas ME e EPP, e trouxe uma simplificação no Sistema de como proceder para efeito de arrecadação. De acordo com o art. 13 da mesma Lei, através desse sistema deverá haver o recolhimento mensal, via documento único de arrecadação dos impostos e contribuições: Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica – IRPJ, Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI, Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS, Contribuição Patronal Previdenciária - CPP para a Seguridade Social, exceto nos casos previstos no § 5º-C do art. 18 da Lei Complementar, Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS, e Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS (BRASIL, 2006)

De acordo com o art. 3º, caput da LC 123/2006, podem ser ME ou EPP, empresário individual, sociedade empresária, empresa individual de responsabilidade limitada ou sociedade simples. E, além disso, podem explorar qualquer atividade econômica de caráter empresarial.

Tais empresas necessitam da capacitação tecnológica e da geração de inovações para garantir a sua sobrevivência e seu sucesso. Desse modo, a

capacitação tecnológica e a geração de inovações devem ser tratadas como artifícios importantes que garantem a sobrevivência e o sucesso dessas empresas.

Segundo Carneiro (2007), as microempresas e empresas de pequeno Porte buscam a inovação principalmente para aumentar a eficiência e produtividade, em virtude das oportunidades de mercado e para reagir à concorrência. Além disso, essas empresas também buscam uma maior lucratividade e além disso, também é importante observar que a exigência dos clientes também motiva essas empresas a inovarem.

No entanto, analisando a realidade brasileira verifica-se que ainda é muito baixa a capacidade de inovação das MPEs. As empresas de maior porte são as que apresentam maiores taxas de atividades relacionadas à inovação, seguidas pelas empresas médias, enquanto as ME e EPP tem taxas de inovação mais baixas que as empresas dos estratos superiores de ocupação de pessoal. Pode-se constatar que, se a incorporação de inovação como elemento de diferenciação e geração de assimetrias na dinâmica da concorrência é em geral baixa para as empresas brasileiras, para as MPEs esse problema é mais acentuado e assume contornos dramáticos em termos de viabilidade comercial destas empresas (UNICAMP, 2005).

Portanto, apesar da grande importância das pequenas empresas na economia nacional, aparentemente, estas empresas ainda apresentam uma baixa capacidade para inovar e competir no mercado globalizado (SEBRAE, 2008).

Deste modo, tendo em vista que uma das dificuldades das MPEs geralmente é a pouca disponibilidade de recurso financeiros, o Governo Federal e Estadual tem buscado priorizar ações de resultado mais imediato, com incentivo a inovação gradual para reduzir os riscos e privilegiar o uso do conhecimento. Neste cenário, a gestão da inovação é uma ferramenta essencial para tentar afastar os problemas decorrentes do fraco desenvolvimento das MPEs e permitir que essas empresas inovem com maior aproveitamento e impacto reduzindo erros e riscos.

### **2.3.2 Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e as Fundações de Amparo à Pesquisa - FAPs**

A FINEP, empresa pública ligada ao Ministério da Ciência e Tecnologia - C&T, hoje Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, surgiu em 1967 no intuito de trazer o desenvolvimento econômico e social do país, destinam

recursos financeiros públicos para empresas nacionais, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas que realizam atividades de CT&I (FINEP, 2011).

Os recursos públicos utilizados pela FINEP decorrem em sua maioria do FNDCT, que conforme descrito no tópico '2.2.2 Arcabouço Jurídico voltado para o Desenvolvimento da CT&I' passou a ter maior volume de recursos financeiros a partir do ano 2000 com a leis que incrementaram os fundos setoriais.

Contudo, foi com Lei de Inovação, Lei nº10.973/2004, que restou estabelecido que cabe às agências de fomento promover e incentivar o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais, mediante a concessão de recursos financeiros, a serem ajustados em contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional (BRASIL, 2004).

Portanto, cabe a FINEP e as FAPs contribuir para o avanço da pesquisa científica e tecnológica do país, respondendo pelo fomento em CT&I em instituições públicas e privadas, utilizando-se de financiamentos com recursos reembolsáveis, não-reembolsáveis, subvenção econômica e operações de investimentos, recursos destinados às empresas Brasileiras para que se tornem mais competitivas e melhorem a economia do país.

As FAPs em parceria com a FINEP, celebram convênio (contrato), realizam editais públicos estaduais que geralmente atendem as políticas locais de desenvolvimento tecnológico. Assim, as FAPs. realizam as atividades de: Elaboração dos editais de seleção; Avaliação dos projetos inscritos – cumprindo as etapas de: análise pela Área Técnica (enquadramento dos projetos), análise de idoneidade cadastral das empresas, análise por Consultores *ad hoc*, análise, julgamento e classificação pelo Comitê Técnico, análise financeira e da diretoria; Aprovado o projeto segue para a elaboração e formalização do contrato de concessão do financiamento; Acompanhamento técnico e financeiro dos projetos em execução; Recebimento/análise dos Relatórios descrevendo andamento dos projetos; Prestação de contas das empresas financiadas; Além do desembolso da contrapartida financeira, e outras atividades necessárias para o cumprimento dos Programas (FINEP, 2010).

Assim, as Fundações, buscam selecionar os projetos mais alinhados às áreas estratégicas indicadas nos editais publicados, consideradas áreas promissoras

conforme indução regional, em razão dos ativos de conhecimento e empresariais existentes na localidade, em seguida, formalizam a contratação do Programa junto à empresa que teve seu projeto aprovado e segue com as demais formalidades legais.

### 2.3.2.1 Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE

A Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE foi criada por meio da Lei Estadual N° 10.401/1989 e é vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) do Estado de Pernambuco. Sua missão é fomentar à pesquisa, processos e produtos inovadores, visando o desenvolvimento do Estado, da comunidade científica, do setor empresarial e da sociedade.

A FACEPE é um agente de promoção de inovação, que compreende as políticas de C&T como parte de uma estratégia de desenvolvimento estadual, e, conseqüentemente, nacional, que integra e interage com outras instituições na promoção dos sistemas de inovação.

A Fundação atua em Pernambuco buscando recursos em diversas fontes que, somados aos recursos do Estado, ajudam a fomentar a P&D em Pernambuco.

A partir de sua atuação, com recursos do tesouro do Estado de Pernambuco, ou mesmo na captação e na aplicação de recursos destinados ao fomento do SRI é possível verificar inúmeros resultados de sucesso, desde a produção científica até o surgimento de empresas e seus produtos ligados a este sistema de inovação. Naturalmente, a FACEPE contribui para o SRI, e não constitui, ela própria, em uma única representação do governo pernambucano no sistema. A participação governamental se dilui em diversos atores, os quais cada qual, dentro de sua área de competência agrega participação no sistema regional de inovação, custeados pelo governo de Pernambuco.

Em 2017, a FACEPE lançou um mapa estratégico que traça as principais ações da Instituição até o ano de 2022, no qual verifica-se 4 metas norteadoras: Manutenção e ampliação da Capacitação de Recursos Humanos; Atração e Fixação de Pesquisadores; Cooperação Científica Nacional e Internacional; Apoio à Inovação Tecnológica.

Ademais, a política de fomento da FACEPE deve ser exercida em favor dos objetivos estratégicos para o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado, integrantes da estratégia estadual de ciência, tecnologia e inovação.

A FACEPE, assim como outras Fundações atuam em parceria com a FINEP em diversos Programas de financiamento à inovação, dentre os quais encontra-se o PAPPE Integração e o TECNOVA.

## 2.4 ESTADO DE PERNAMBUCO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Nesse contexto, importante se faz analisar a inovação tecnológica no Estado de Pernambuco que criou em 1989 a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE, através da Lei Estadual nº10.401 com o objetivo de fomentar a C&T (hoje CT&I) visando o desenvolvimento do Estado, da comunidade científica, das empresas e da sociedade, estimulando a formação de recursos humanos, a realização de pesquisa básica e aplicada, a capacitação tecnológica, a propagação do conhecimento e a inovação (FACEPE, 2017).

Em Pernambuco, o Governador do Estado nos anos 2007 a 2014, Eduardo Henrique Accioly Campos, promulgou a Lei nº13.690/08, dispondo sobre os incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo e social do Estado, instituindo assim o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco. No ano seguinte, publicou a Lei nº13.976/09, trazendo alterações sobre a Lei nº13.690/08.

Vale destacar que com a promulgação da Lei nº 13.690/2008, restou garantido ao Estado o atributo de repassar recursos para financiar a inovação tecnológica, além de conceder às empresas os recursos financeiros sob a forma de subvenção econômica para o desenvolvimento de novas tecnologias.

Deste modo, teve início a concessão de apoio financeiro na modalidade de Subvenção Econômica à Inovação em Pernambuco operada através dos seguintes Programas:

- Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas na Modalidade de Subvenção a Micro e Pequenas Empresas - PAPPE Subvenção / PAPPE Integração: Programa destinado aos empresários individuais, microempresas ou empresas de pequeno porte (MEPP), visando o apoio financeiro para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação,

chamadas públicas realizadas para selecionar propostas para processos e/ou produtos inovadores para o Estado;

- Programa de Apoio a Parcerias para Inovação Tecnológica e Formação Qualificada - PITEC: Programa de apoio financeiro complementar destinado aos projetos que tenham como propósito a execução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação e/ou de programas de formação de recursos humanos altamente qualificados, realizados em parceria entre empresas e instituições científicas e tecnológicas - ICT ou de ensino superior - IES, situadas no Estado.
- Programa Pesquisador na Empresa de Pernambuco - PEPE: Programa que visa o apoio de projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação que pretendam contribuir substancialmente para o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado, introduzindo mestres e/ou doutores nas empresas privadas de Pernambuco, possibilitando a inovação de produtos nas empresas.
- Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em MEPP na Modalidade Subvenção Econômica – TECNOVA: Programa que busca apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento de processos e/ou produtos inovadores que importem significativos riscos tecnológicos, objetivando o aumento da competitividade das microempresas e empresas de pequeno porte, em especial os projetos relativos aos temas e setores prioritários para o Estado.

Em 2017, com o objetivo de promover condições para maior competitividade das empresas do Estado e favorecer melhorias sociais por meio do conhecimento, aprendizagem e inovação, o Governador Paulo Henrique Saraiva Câmara, instituiu o Decreto Estadual nº45.314/17 que estabeleceu a Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação para Pernambuco - ECT&I-PE, instituindo diretrizes na área para os anos de 2017 a 2022.

Por fim, em 2018, o mesmo Governador publicou o Decreto nº 46.155/2018 que modifica o Decreto nº 40.606/2014 que regulamenta o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco - INOVAR-PE, instituído pela Lei nº 15.063/2013, destinado ao fomento às diversas etapas do processo de inovação, podendo inclusive destinar recursos às atividades posteriores ao desenvolvimento de soluções inovadoras,

compreendidas pelo Comitê Deliberativo como necessárias para a consolidação do resultado da inovação no mercado (PERNAMBUCO, 2018).

#### **2.4.1 Lei Estadual de Inovação – Pernambuco**

Foi de grande importância para o Estado de Pernambuco a implementação da Lei Estadual de Inovação Tecnológica nº. 13.690/08 (atualmente revogada e substituída pela Lei Complementar nº 400 de 2018), pois este foi o primeiro passo para incentivar a cultura de inovação no Estado, impulsionando a interação da tríplice hélice (Estado – universidade – empresa) para o desenvolvimento econômico e social do Estado.

Contudo, é necessário que esses atores se envolvam e se dediquem para que a Lei se torne um instrumento relevante de fomento à Inovação. Portanto, faz-se necessário ocorrer uma efetiva interação entre as esferas pública e privada, a comunidade científica e tecnológica e seus pesquisadores e criadores.

#### **2.4.2 Programas PAPPE Integração e TECNOVA - Pernambuco**

Conforme já mencionado, o incentivo à inovação nas MPEs é previsto na legislação brasileira, contudo, merece destaque neste estudo os artigos 21 e 27, inciso III da Lei da inovação, que estabelecem que as agências de fomento devem promover ações de incentivo à inovação para as MPEs através de programas específicos, assegurando a estas um tratamento diferenciado (BRASIL, 2004).

O PAPPE Integração e o TECNOVA são programas nacional do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, atualmente Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação - MCTIC, operacionalizados de forma descentralizada pela FINEP e pelas FAPs.

Em 2006, após a promulgação da Lei da Inovação, o PAPPE passou por mudanças, e as empresas que tinham seus projetos aprovados passaram a receber os recursos financeiros diretamente, sem a necessidade de um interveniente como ocorria anteriormente, e após essa mudança o Programa passou a ser chamado PAPPE Subvenção.

Em 2009, o PAPPE passou por uma nova reformulação, entrando em sua terceira etapa, passando a ser chamado de PAPPE Integração, destinados a apoiar

as MPEs das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste garantindo a destinação de 30% dos recursos do FNDCT (BRASIL, 2007).

O primeiro edital lançado nos moldes da nova Lei em Pernambuco foi o PAPPE Subvenção em 2008, financiado através da FACEPE e da FINEP, por meio de recursos não reembolsáveis como subsídio ao custeio de projetos de desenvolvimento de produtos e processos inovadores para as microempresas e empresas de pequeno porte. As empresas que tiveram seus projetos aprovados apresentaram uma contrapartida mínima de 5% do valor do projeto para contratar o Programa (FACEPE, 2008).

Tendo em vista os desafios advindos com o desenvolvimento do país e considerando os eventos anteriores, a FINEP lançou em 2012 o Programa TECNOVA, um programa de subvenção econômica, destinado a MPEs, aplicado de forma descentralizada pelos parceiros estaduais - FAPs.

O TECNOVA tinha como objetivo criar condições financeiras favoráveis e apoiar a inovação visando o crescimento acelerado de número significativo de empresas, com foco na inovação tecnológica.

Conforme observado no edital de seleção do TECNOVA, o programa desejava ainda alcançar e reforçar a estruturação e a consolidação dos Sistemas Estaduais de Inovação em sintonia com as estratégias do Sistema Nacional de Inovação; possibilitando a otimização, integração e descentralização, aumentando a capilaridade dos programas de concessão de subvenção às MPEs (FINEP, 2012).

Os Governos Estaduais indicaram os parceiros à FINEP, para que estes operacionalizassem os Programas com a missão de implementar, selecionar e acompanhar os projetos aprovados.

O objeto do Programa TECNOVA buscava apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento de processos e/ou produtos inovadores que envolvessem expressivos riscos tecnológicos, na busca de ampliar a competitividade das microempresas e empresas de pequeno porte (FACEPE, 2014).

Segundo a FACEPE (2017), o PAPPE Subvenção / PAPPE Integração ofertou no período de 2008 a 2017 cerca de R\$15.000.000,00 (quinze milhões de reais) em 7 rodadas do Programa, enquanto o TECNOVA teve seu edital lançado em 2014 e destinou cerca de R\$13.500.000,00 (treze milhões e quinhentos mil de reais) estando em execução até a presente data.

Os dois programas são considerados de grande importância para o Estado de Pernambuco, pois são formas de Políticas Públicas e contribuem para o desenvolvimento do Estado, porque apoiam e incentivam as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, além possibilitar a criação de mais empregos e automaticamente gerar mais salários, o que possibilita o aumento do consumo da população fazendo girar a economia do Estado.

## 2.5 PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO PARA AS MEPP

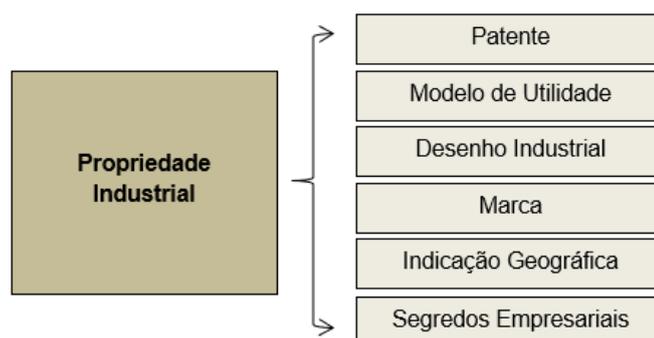
Na era do conhecimento, a Propriedade Intelectual (PI) tornou-se tema de grande importância para a economia mundial, pois é através dela que se obtém a proteção das criações, por isso, é considerada um instrumento estratégico na consolidação da posição de desenvolvimento de novas tecnologias.

O direito de propriedade intelectual propõe modalidades de proteção separadas em três grandes grupos: Direito Autoral, Propriedade Industrial e Proteção *Sui Generis*.

No presente estudo, o cerne é a Propriedade Industrial pelo fato de abordar a atividade empresarial. Essa categoria de proteção tem por objeto a patente de invenção e de modelo de utilidade, marca, desenho industrial, indicação geográfica, segredo industrial e repressão a concorrência desleal.

A propriedade industrial engloba um conjunto de direitos e obrigações relacionados a bens intelectuais, objeto de atividade industrial de empresas ou indivíduos. Assegura a seu proprietário (titular do direito) a exclusividade de: fabricação, comercialização, importação, uso, venda e cessão (JUNGMANN, 2010).

**Figura 1 – Instrumentos de Proteção da Propriedade Industrial**



Fonte: Elaborada pela autora.

Conforme descrito no item '2.2.2 Arcabouço Legal da Ciência Tecnologia e Inovação no Brasil', a chamada Lei de Propriedade Industrial (LPI), lei nº 9.279/96, é quem regulamenta os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial no país.

No Brasil, cabe a autarquia federal chamada Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) a responsabilidade de aperfeiçoar, disseminar e gerir o sistema nacional de concessão e garantia de direito relacionados a PI.

O INPI foi criado em 1970, vinculado ao MCTIC. Através desta Instituição é possível realizar qualquer procedimento de pedido, concessão e negociação da propriedade industrial no Brasil.

A gestão da PI abrange um conjunto de atividades que demandam das empresas conhecimentos específicos e as vezes complexo, mas é de grande valia as empresas fazerem esse gerenciamento, identificarem as tecnologias capazes de ser patenteadas, negociar e contratar licenças e utilizar a marca, desenhos industriais e patentes, afinal, tais proteções aumentam o valor agregado dos bens e promovem a diferenciação competitiva entre as empresas e aumenta as exportações. Portanto, a gestão dos ativos intangíveis é imprescindível para a apropriação do desenvolvimento tecnológica e para as empresas lucrarem no mercado competitivo.

Segundo a OECD (2008) com a correta gestão da PI, a empresa decide se deve liberar ou proteger seus resultados, capturando valor com os seus direitos de PI, além de identificar o conhecimento externo que lhe pode ser útil.

Ademais, o modo como as empresas a gerenciam sua PI está diretamente relacionado ao paradigma em que elas atuam, se vivenciam o modelo de inovação aberto ou fechado, conforme exposto por Chesbrough (2012), e evidenciado no Quadro 1 – Inovação fechada vs. inovação aberta dessa dissertação.

Segundo Chesbrough (2012), a inovação aberta baseia-se no uso de fluxos internos e externos de conhecimento na busca de estimular a inovação interna e aumentar os mercados para uso das inovações. Nesse modelo, a colaboração, os vínculos e as conexões tecnológicas são tão importantes quanto a produção e a propriedade de conhecimento (TIDD BESSANT; PAVITT, 2008), e neste sentido, a PI é muito mais utilizada para viabilizar a colaboração entre as partes, do que para simplesmente impedir o uso não autorizado do ativo protegido (CHESBROUGH, VANHAVERBEKE; BAKICI, 2011).

Portanto, na inovação aberta as empresas podem gerenciar a sua PI, por meio do acesso às tecnologias externas, para evitar o reinvento de tecnologias já

desenvolvidas, e para tanto, precisam estar atualizadas nas perspectivas de compra e venda da PI (CHESBROUGH, 2012).

Contudo, não podemos olvidar que a possibilidade de aquisição de inovação através de fontes externas também depende da capacidade financeira da empresa. Todavia, ausente a proteção dos bens, e havendo imitação dos mesmos, a empresa que inovou talvez não tenha o incentivo (ou novos recursos) para inovar novamente (WEST, 2006). Além disso, importa dizer também que a capacidade de apropriação formal do bem depende das leis de propriedade intelectual, e certos tipos de inovação aberta só são viáveis mediante a proteção da PI (WEST, 2006).

Portanto, o cenário de aquisição e a comercialização de PI nos mercados de tecnologia também divergem quando se compara inovação aberta de inovação fechada, pois nesta última a P&D é desenvolvida internamente, mas, quando da aquisição vale verificar se a transferência de tecnologia também será cara e demorada (NELSON, 2006).

Segundo Von Hippel (2005), o processo de obtenção de uma patente é caro, por isso ela é pouco valiosa para proteger pequenas inovações, que são a maioria. Além disso, grande parte das patentes não é comercializada. Todavia, as patentes possuem importante papel, pois permitem o monopólio temporário, assim evita-se o subinvestimento das empresas em inovação.

Por todo o exposto, admite-se que a PI como um instrumento de incentivo a inovação, pois se as empresas cumprirem as disposições legais da proteção e fizerem a sua gestão de maneira estratégica haverá segurança jurídica minimizando os riscos de transação entre as partes, favorecendo o processo de terceirização da produção ampliando as possibilidades de gerar novos negócios ou acordos no mercado nacional e internacional.

O MCTI entende que a propriedade intelectual não pode ser dissociada das políticas públicas de fomento à inovação, e por isso, tem empreendido esforços no intuito de estimular as empresas a participarem ativamente do processo de desenvolvimento tecnológico do país, e neste sentido percebe a PI como um dos instrumentos de apoio à inovação.

Com este pensar, o MCT lançou a Portaria MCT nº 531, de 27 de agosto de 2002 (MCT,2002), criando o Grupo de Trabalho de Assessoramento Interno de Propriedade Intelectual (GTA-PI), com o objetivo de estudar, subsidiar, propor e acompanhar ações e políticas em propriedade intelectual, fomento e articulação

institucional do MCTI. Dentre as atribuições do GTA-PI, destaca-se: “Propor a harmonização das resoluções e normas existentes no âmbito do MCT”.

No documento Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2016-2022 da MCTIC, consta em um dos seus pilares a promoção da inovação no setor produtivo e, dentre suas principais estratégias, encontram-se o estímulo à proteção da propriedade intelectual e a transferência de tecnologia (MCTIC, 2016).

Além disso, para incentivar os pesquisadores e empresários das MPEs em 2016 o INPI deu início a um Projeto Piloto de exame prioritário de Patentes voltando-se para os pedidos cujo depositante seja uma ME ou uma EPP, conforme definido no art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006. Tal projeto tem duas finalidades: 1. Facilitar a inserção de produtos e serviços inovadores desenvolvidos pelas MEs e EPPs no mercado brasileiro; 2. Mitigar os efeitos negativos do atraso do INPI na decisão de pedidos de patente para este nicho específico de depositantes (INPI, 2018).

O foco nas MPEs ocorre porque essas empresas são como um fator chave de coesão social, e seu incentivo é considerado um dos instrumentos mais eficazes de política econômica para promover o crescimento e desenvolvimento social. Contudo, é um desafio para o Brasil fazer com que este segmento, compreenda a função estratégica da PI para utiliza-la de maneira eficaz com foco na melhoria da concorrência dessas empresas para sua inserção nos mercados da inovação e da criação.

Por fim, os direitos de PI são ferramentas estratégicas estreitamente vinculadas ao desenvolvimento dos países quando utilizados no âmbito do desenvolvimento nacional, regional e empresarial bem definidos. Por isso, são considerados fatores essenciais na confirmação e evolução de uma economia moderna e competitiva baseada em atividades inovadoras e criadoras. As atividades econômicas vinculadas aos direitos de propriedade industrial, por exemplo, representam uma contribuição inestimável à geração de empregos, ao crescimento do produto interno bruto e das exportações de produtos e serviços com valor agregado na economia nacional (UNICAMP, 2006).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Na primeira fase da pesquisa, foi realizada ampla pesquisa bibliográfica sobre os impactos da inovação tecnológica das MEPPs a partir dos Programas de Subvenção PAPPE Integração e TECNOVA, bem como sobre os resultados obtidos por outros autores acerca do tema.

Numa segunda fase, foram efetuadas consultas no site da FACEPE para o levantamento e análise dos editais e resultados das seleções dos programas PAPPE Integração e/ou TECNOVA referentes ao período de 2010 a 2017. Em seguida, foram realizadas diversas consultas no endereço eletrônico da Receita Federal do Brasil para obter informações sobre cada uma das empresas contratantes dos Programas analisados nesta dissertação.

Na terceira fase, foi realizada pesquisa de campo com aplicação de um questionário (Anexo A) constituído de 45 itens distribuídos em seis dimensões, aplicados em uma amostra de 93 MEPPs em Pernambuco que já contrataram os programas PAPPE Integração e/ou TECNOVA. Das 66 empresas contratantes do programa PAPPE Integração, 28 MEPPs (42,2%) responderam ao questionário; e das 27 empresas contratantes do programa TECNOVA, houve 10 respondentes (37,04%). É importante mencionar que algumas dessas empresas participaram de mais de um programa, mas só responderam um questionário; por isso, há apenas 31 questionários eletrônicos respondidos no período de dezembro de 2017 a janeiro de 2018.

A pesquisa abrangeu um período de 7 anos, porém o programa PAPPE teve seu primeiro edital publicado no ano de 2008. Contudo, os dados referentes a esse edital não foram encontrados no site da FACEPE, assim como a própria instituição informou não ter registros suficientes sobre o programa para disponibilizar para a pesquisa.

#### 3.2 MÉTODO DE PESQUISA EMPREGADO

As pesquisas científicas podem ser classificadas através de quatro dimensões, quanto a sua natureza, abordagem, objetivo e procedimento. Quanto à natureza, a pesquisa pode ser básica ou aplicada; no tocante à abordagem do problema em

estudo, ela pode ser quantitativa ou qualitativa. Segundo o objetivo, a pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa. Por fim, quanto aos procedimentos técnicos utilizados, pode ser uma pesquisa bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de caso, *expost-facto*, pesquisa-ação e participante (SILVA; MENEZES, 2005).

Com base nos critérios acima indicados, a pesquisa desta dissertação apresenta as seguintes características:

a) Quanto à sua natureza, é aplicada, pois trata de problemas relacionados às organizações (governo – empresas – sociedade), buscando entender porque empresas com projetos inovadores nem sempre conseguem gerar produtos inovadores para inserir no mercado; assim como analisar se os programas PAPPE Integração e TECNOVA estão alcançando seus propósitos, contribuindo para o desenvolvimento do Estado de Pernambuco; e por fim, mas não menos importante, analisar se as criações inovadoras estão sendo protegidas pelas empresas;

b) Quanto à abordagem, é quantitativa, pois busca expressar as relações existentes entre as variáveis por meio do modelo SERVPERF e de técnicas estatísticas multivariadas;

c) Quanto ao objetivo, é descritiva e exploratória, pois visa a descrever as características das empresas respondentes, assim como estabelecer relações entre as variáveis utilizando-se de um questionário; além disso, visa a proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses, realizando levantamento bibliográfico e entrevista com empresas que já contrataram os programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA em Pernambuco.

d) Finalmente, quanto aos procedimentos técnicos, o estudo utiliza pesquisa bibliográfica, documental e levantamento.

Por todo o exposto, é importante destacar que o fenômeno da qualidade dos serviços com base na percepção dos usuários em relação a seu desempenho foi utilizado e fundamentado no modelo SERVPERF, sendo investigado por meio da aplicação de um questionário (Anexo 1) nas empresas que já contrataram os programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA. Tais empresas receberam investimentos financeiros da FACEPE e FINEP no Estado de Pernambuco no período de 2010 a 2017, com foco na PD&I das empresas beneficiadas por um ou ambos os programas.

### 3.3 INSTRUMENTO SERVPERF

No estudo em questão, aplicou-se a ferramenta em um questionário utilizado para avaliar os impactos dos programas TECNOVA e PAPPE Integração nas micro e pequenas empresas no Estado de Pernambuco. O formulário eletrônico aplicado teve como base estudos científicos e apresentou seis dimensões, sendo as cinco primeiras dimensões elaboradas de acordo com o modelo de desempenho SERVPERF, utilizando respostas na forma de escala psicométrica de Likert de cinco pontos, que avaliou a qualidade dos serviços prestados pela FACEPE às empresas. A sexta e última dimensão apresentou itens que exigiam respostas objetivas, com base no que a empresa respondente entendesse ser mais adequado à sua realidade.

O instrumento SERVPERF, utilizado nas cinco primeiras dimensões, foi proposto por Cronin e Taylor (1992) e é baseado na medida de desempenho da qualidade dos serviços. Para os autores, a qualidade percebida dos serviços antecede a satisfação daquele que usufrui desses serviços, e a satisfação tem efeito significativo nas intenções de novas contratações. Assim sendo, o desenvolvimento e utilização deste questionário estão representados pela Equação 1.

$$Q_i = D_i \quad (\text{Eq. 1})$$

Sendo:

$Q_i$  = Avaliação da qualidade do serviço em relação à característica "i"

$D_i$  = Valores de percepção de desempenho para a característica "i" de serviço

Fonte: Cronin; Taylor, 1992.

Para a medição da qualidade dos serviços prestados pela FACEPE/FINEP por meio dos Programas PAPPE Integração e TECNOVA, como mencionado anteriormente, optou-se por utilizar o modelo SERVPERF ( $Q_i = D_i$ ) (CRONIN; TAYLOR, 1992). Para tanto, foram utilizados como indicadores da qualidade o Grau de Desempenho Médio (GD), que representa a média aritmética do desempenho atribuído a cada critério avaliado, e o Grau de Desempenho Médio Ponderado (GP), que é proposto neste trabalho e representa a média ponderada do desempenho pelas importâncias atribuídas a cada critério.

### 3.4 COLETA DE DADOS DO ESTUDO

A coleta de dados para a realização desta pesquisa de campo foi realizada por meio de Formulário Google (Anexo A), enviado por e-mail às empresas beneficiadas pelos programas. Foram recebidas respostas de 31 empresas, de um total de 93 empresas abordadas.

O formulário era constituído de 45 itens, distribuídos em seis dimensões: Dimensão I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – PD&I); Dimensão II (Informações sobre o Produto/Processo); Dimensão III (Proteção da Propriedade Intelectual); Dimensão IV (Identificando Necessidades); Dimensão V (Avaliando Satisfação); e Dimensão VI (Dados Gerais). Na última dimensão, as empresas responderam marcando uma ou mais opções, de acordo com a percepção da empresa para o item proposto.

O questionário, enviado para as empresas via e-mail, abordou questões sobre o grau de percepção da empresa que contrataram os programas PAPPE Inovação e/ou TECNOVA, apresentando seis dimensões indicando o grau de concordância da empresa com as sentenças afirmativas, conforme escala psicométrica Likert de cinco proposições (LIKERT, 1932), das quais o respondente deve selecionar uma. As respostas possíveis nesta escala são: concordo totalmente, concordo, não concordo nem discordo (sem opinião), discordo, discordo totalmente. É efetuada uma cotação das respostas, que varia de modo consecutivo, utilizando pontuações de 1 a 5, conforme estabelecido no Quadro 3.

**Quadro 3 – Valores da escala aplicada no questionário Anexo A (escala psicométrica Likert de cinco proposições)**

Grau de percepção das Empresas	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
	1	2	3	4	5

Fonte: LIKERT, 1932.

Na escala de Likert, as respostas para cada item variam segundo o grau de intensidade. Essa escala, com categorias ordenadas, igualmente espaçadas e com mesmo número de categorias em todos os itens, é largamente utilizada em questionários para mensurar a realidade sobre um objeto em estudo.

### 3.5 INTERPRETAÇÃO DO COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH

O coeficiente alfa foi descrito por Cronbach (1951) e, segundo o autor, é um índice utilizado para medir a confiabilidade do tipo consistência interna de uma escala – ou seja, se propõe a avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados (CORTINA, 1993).

O valor mínimo aceitável para o alfa é 0,70. Abaixo deste valor, a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Contudo, o valor máximo esperado é 0,90: acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão medindo exatamente o mesmo elemento de um constructo e os redundantes devem, portanto, ser eliminados. Usualmente, são preferidos valores de alfa entre 0,80 e 0,90 (STREINER, 2003).

A Equação 2 estabelece o cálculo do Alfa de Cronbach.

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Eq. 2})$$

$K$ = número de itens do questionário

$S_i^2$ = variância do item

$S_t^2$ = variância total do questionário

Fonte: Cronbach, 1951.

### 3.6 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os procedimentos utilizados para análise e interpretação dos dados foram aplicação e preenchimento de um questionário entregue de forma eletrônica, via e-mail, com dados explicativos sobre a resposta ao formulário à disposição dos participantes da pesquisa. O instrumento SERVPERF serviu como alicerce para elaboração do roteiro das entrevistas pela pesquisadora para posterior análise de conteúdo das informações conceituais. O modelo utilizado segue no Anexo A, deixando claro ao respondente a importância de sua participação e a não obrigatoriedade do questionário. Foram garantidos o sigilo e a privacidade de cada respondente.

### 3.7 VALIDADE E CONFIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO APLICADO

Ao elaborar o questionário que foi aplicado nas empresas que já participaram ou estão participando dos Programas PAPPE e/ou TECNOVA, foram considerados dois aspectos relevantes: a validade e a confiabilidade do questionário.

A validade do instrumento de medição pode ser considerada como o grau no qual os escores de um teste estão relacionados com algum critério externo ao mesmo teste, podendo ser os escores obtidos em outro teste, definições de conceitos, formulação de objetivos, etc. (RICHARDSON, 2015).

Quanto à confiabilidade, existem três formas básicas de se medir, e todas buscam determinar a proporção da variância em uma escala. Fundamentalmente, correlacionam-se os escores obtidos através de uma escala com os resultados da reprodução: teste, reteste, sensibilidade à mudança (também considerada como parte da validade) e consistência interna, que necessita da aplicação de um instrumento (BLACKER; ENDICOTT, 2002). Portanto, é confiável um instrumento de mensuração que produz o mesmo resultado em repetidas tentativas.

Por todo o exposto, optou-se por verificar a confiabilidade dos resultados obtidos, e conseqüentemente dar maior relevância e robustez à pesquisa realizada com as empresas que já participaram do PAPPE e/ou TECNOVA. Optou-se por utilizar como ferramentas estatísticas o coeficiente Alfa de Cronbach, o t-Studente o teste de Mann-Whitney para medir a validade e confiabilidade do instrumento utilizado nesta pesquisa, evitando assim erros sistemáticos e conclusões incorretas. O teste Shapiro-Wilk e o teste F de Levene foram utilizados para a verificação da normalidade dos dados.

### 3.8 PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS

Os dados coletados mediante a aplicação do Anexo A – QUESTIONÁRIO PAPPE/TECNOVA, foram tabulados por dois digitadores independentes, sendo construído um banco na planilha eletrônica Microsoft EXCEL para sua análise e codificação. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. O programa utilizado para digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o IBM SPSS na versão 23.

Para estabelecer o perfil das empresas pesquisadas, foram analisadas e calculadas as frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas, sendo determinadas as respectivas distribuições de frequência, assim como a média, desvio padrão, mediana e percentual 25 e 75 para as variáveis de cada dimensão.

Para avaliar o grau da consistência e confiabilidade do questionário utilizado, foi obtido o Coeficiente Alfa de Cronbach para cada dimensão e para o total das questões do instrumento, assim como os valores da referida medida no caso da exclusão de cada uma das questões.

Para avaliar as diferenças entre as categorias do porte das empresas, foram utilizados os testes estatísticos t-Student com variâncias iguais, t-Student com variâncias desiguais ou o teste de Mann-Whitney. Para verificar o grau de associação entre as dimensões do Anexo A – Questionário PAPPE/TECNOVA, foi obtido o coeficiente de correlação de Pearson e foi aplicado um teste t-Student específico para a hipótese de correlação nula.

O teste t-Student e a correlação de Pearson foram utilizados quando os dados mostraram normalidade em cada categoria ou em cada variável; já o Mann-Whitney e a correlação de Spearman foram adotados nas situações em que houve rejeição a hipótese de normalidade. A verificação da normalidade dos dados foi realizada por meio do teste de Shapiro-Wilk, e a igualdade de variâncias através do teste F de Levene.

## **4 RESULTADOS**

No total, 31 empresas responderam aos questionários pelo link enviado por e-mail. Todas as empresas entrevistadas já contrataram o Programa PAPPE Integração e/ou TECNOVA.

No Quadro 4 e no Gráfico 5, mostra-se a pesquisa a partir dos editais de seleção pública e os resultados dos programas PAPPE Integração & TECNOVA, disponíveis no site da FACEPE no período de 2010 a 2017 – exceto os dados referentes aos municípios e a situação cadastral das empresas participantes, vez que esses últimos dados foram obtidos no site da Receita Federal do Brasil.

Quadro 4 – Detalhamento dos editais do programa PAPPE em Pernambuco

Crítérios	Edital 2010	Edital 2012	Edital 2015	Edital 2016	Edital 2017
Áreas Apoiadas	Áreas estratégicas para o desenvolvimento do Estado relacionada com: empreendimentos industriais estruturadores em implantação no Estado; desenvolvimento de APLs; ou políticas públicas de impacto social ou ambiental; Interiorização do empreendedorismo inovador.	Qualquer área do conhecimento, com: empreendimentos industriais estruturadores em implantação no Estado; desenvolvimento de APLs; ou políticas públicas de impacto social ou ambiental. Projetos que contribuam para a interiorização do empreendedorismo inovador.	Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação	Setores prioritários para o Estado, como a pesquisa para o desenvolvimento industrial e comercial de tecnologias e produtos para o combate ao Vírus Zika.	Temas e setores prioritários para o Estado, como a pesquisa relacionada à Inovação Inclusiva, para incentivar o desenvolvimento de Soluções Tecnológicas de Inclusão Social e de Tecnologia Assistiva.
Valor do Edital FINEP/FACEPE	R\$15 milhões	R\$7,5 milhões	R\$7,6 milhões	R\$5,6 milhões	R\$4,5 milhões
Itens Financiáveis	Itens de custeio	Itens de custeio	Itens de custeio	Itens de custeio	Itens de custeio
Contrapartida Exigida	5% do valor da proposta.	5% do valor da proposta.	5% do valor da proposta.	5% do valor da proposta.	5% do valor da proposta.
Valor Mínimo	R\$100.000,00	R\$100.000,00	R\$100.000,00	R\$100.000,00	R\$100.000,00
Valor Máximo	R\$400.000,00	R\$400.000,00	R\$300.000,00	R\$300.000,00	R\$300.000,00
Elegibilidade	ME com RB inferior ou igual a R\$240.000,00 e as EPP com RB superior a R\$240.000,00 e inferior ou igual a R\$2.400.000,00.	ME com RB ou inferior a R\$360.000,00 e as EPP com RB superior a R\$360.000,00 e igual ou inferior a R\$3.600.000,00.	ME com RB igual ou inferior a R\$360.000,00 e as EPP com RB superior a R\$360.000,00 e igual ou inferior a R\$3.600.000,00.	ME com RB igual ou inferior a R\$360.000,00 e as EPP com RB superior a R\$360.000,00 e igual ou inferior a R\$3.600.000,00.	ME com RB igual ou inferior a R\$360.000,00 e as EPP com RB superior a R\$360.000,00 e igual ou inferior a R\$3.600.000,00.
Lançamento do Edital	18/08/2010	12/06/2012	28/09/2015	14/06/2016	11/07/2017

Fonte: Elaborado pela autora com base nos editais PAPPE da FACEPE de 2010 a 2017.

Legenda: ME: Microempresa, EPP: Empresa de Pequeno Porte, RB: Receita Bruta, APLs: Arranjos Produtivos Locais.

**Quadro 5 – Detalhamento do edital do programa TECNOVA em Pernambuco**

<b>Crítérios</b>	<b>Edital 2014 – TECNOVA</b>
Áreas Apoiadas	Programa Brasil Maior: Energias Alternativas, Petróleo e Gás, Tecnologia da Informação e Comunicação - Prioridades Estaduais: Agronegócio, Biotecnologia/Fármaco/Saúde, Eletro-eletrônica, Metal-Mecânica, Projetos, em qualquer setor de atividade desde que ampliem e adensem as atividades de inovação nas empresas.
Valor do Edital FINEP/FACEPE	R\$13.500.000,00
Itens Financiáveis	Itens de custeio
Contrapartida Exigida	Contrapartida de 10% do valor integral da proposta.
Valor Mínimo	R\$180.000,00
Valor Máximo	R\$600.000,00
Elegibilidade	ME com RB igual ou inferior a R\$360.000,00 e no caso da EPP com RB superior a R\$360.000,00 e igual ou inferior a R\$3.600.000,00.
Lançamento do Edital	13/08/2014

Fonte: Elaborado pela autora com base no edital TECNOVA da FACEPE de 2014 (programa em funcionamento até hoje).

Legenda: ME: Microempresa, EPP: Empresa de Pequeno Porte, RB: Receita Bruta.

**Tabela 1 – Frequência de projetos apresentados pelas empresas que foram subvencionados pelos programas PAPPE Integração & TECNOVA desde sua implementação em Pernambuco**

<b>PROGRAMA PAPPE INTEGRAÇÃO</b>						
<b>Ano do edital</b>	<b>n° Rodada</b>	<b>n° Projetos aprovados</b>	<b>n° Empresas beneficiárias</b>	<b>Municípios de atuação</b>	<b>Situação Cadastral</b>	<b>Total Valor Aprovado R\$</b>
2010	<b>Primeira</b>	16	25	Recife Olinda	Ativa	6.646.771,52
	<b>Segunda</b>	9		Petrolina Paudalho		
2012	<b>Terceira</b>	12	21	Recife Igarassu Olinda	Ativa	7.228.424,45
	<b>Quarta</b>	9		Ribeirão Lagoa Grande Maringá		
2015	<b>Quinta</b>	8	8	Recife	Ativa	2.515.421,94
2016	<b>Sexta</b>	5	4	Recife	Ativa	1.488.926,55
2017	<b>Sétima</b>	7	7	Recife Itambé Olinda Petrolina	Ativa	2.483.284,45
<b>TOTAL</b>		<b>66</b>	<b>50</b>			<b>*20.362.828,91</b>
<b>PROGRAMA TECNOVA</b>						
<b>Ano Edital</b>	<b>n° Rodada</b>	<b>n° Projetos aprovados</b>	<b>n° Empresas beneficiárias</b>	<b>Municípios de atuação</b>	<b>Situação Cadastral</b>	<b>Total Valor Aprovado R\$</b>
2014	Única	27	25	Petrolina Recife Paudalho Jaboatão dos Guararapes Abreu Lima Olinda Trinidade	Ativa	<b>*8.811.875,71</b>

\* Valor total da inversão de ambos os programas para Pernambuco foi de R\$29.174.704,62, em 7 anos de vigência.

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos endereços eletrônicos da FACEPE e da Receita Federal.

#### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os dados analisados para a caracterização da amostra foram pesquisados na Dimensão VI (última dimensão do Anexo A – Questionário PAPPE/TECNOVA), isto, devido ao conteúdo reservados das questões que poderiam influenciar as respostas das outras dimensões pesquisadas, por tanto essas questões foram colocadas estrategicamente no final do instrumento para evitar um possível viés na pesquisa.

A Tabela 2 contém os resultados das características das empresas pesquisadas. Desta tabela, destaca-se que, na questão “Tomou ciência do Edital do programa PAPPE/TECNOVA”, um pouco menos da metade (48,4%) das respostas correspondeu à categoria “No site da FACEPE” e o restante respondeu nas categorias

“No meio acadêmico” e “Sugestão de um amigo”, cada um com 25,8%. Ainda na Tabela 2, dois terços (66,7%) dos respondentes afirmaram que a empresa participou do programa PAPPE, 9,7% do programa TECNOVA e os 22,6% restantes, de ambos os programas. A mesma tabela demonstra ainda que a maioria (58,1%) eram microempresas e os 41,9% restantes, empresas de pequeno porte.

**Tabela 2 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas beneficiárias em referência ao acesso aos editais dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA (n=31)**

Variável	n°	%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>
<b>P36. Tomou ciência do Edital do programa PAPPE/TECNOVA:</b>		
No site da FACEPE	15	48,4
No meio acadêmico	8	25,8
Sugestão de um amigo	8	25,8
<b>P37. Programa que a empresa já participou</b>		
PAPPE	21	66,7
TECNOVA	3	9,7
Ambos programas	7	22,6
<b>P38. Porte da empresa</b>		
Pequeno porte	13	41,9
Microempresa	18	58,1

Fonte: Elaborada pela autora.

Na Tabela 3, é possível identificar que, em relação aos segmentos de atividade das empresas, as categorias menos frequentes foram Comércio (19,4%) e Serviço/indústria (22,6%), a mais citada foi Produto/indústria (48,4%), e os percentuais dos outros três segmentos variaram de 35,5% a 41,9%. Na questão sobre as atividades que a empresa realiza, a mais citada foi “Desenvolvimento interno de PD&I” com 83,9%, seguida das atividades “Introdução de inovações tecnológicas no mercado” (54,8%) e “Treinamento” (35,5%); as outras atividades listadas tiveram percentuais que variaram de 16,1 a 29,0%.

**Tabela 3 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas beneficiárias em referência à natureza das atividades desenvolvidas no Estado de Pernambuco (n=31)**

Variável	n°	%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>
<b>P39. O segmento de atividade da empresa: <sup>(1)</sup></b>		
. Serviço/Software	13	41,9
. Produto/Software	12	38,7
. Serviço/Indústria	7	22,6
. Produto/Indústria	15	48,4
. Comércio	6	19,4
. Pesquisa	11	35,5
<b>P40. A empresa realiza atividades de: <sup>(1)</sup></b>		
. Desenvolvimento interno de PD&I	26	83,9
. Aquisição externa de PD&I	5	16,1
. Aquisição de máquinas, equipamentos e instalações	9	29,0
. Aquisição de software	5	16,1
. Treinamento	11	35,5
. Introdução de inovações tecnológicas no mercado	17	54,8
. Projeto industrial	8	25,8
. Investimento em Propriedade Intelectual (registro de marca; registro de contratos de fornecimento de tecnologia industrial, e etc.)	5	16,1
. Uso de biotecnologia e nanotecnologia	7	22,6
. Marketing para inovação	4	12,9

(1) Considerando que a resposta do questionário era múltipla, a somatória das frequências pode ser superior ao total pesquisado ( $n=31$ ).

Fonte: Elaborada pela autora.

Em referência ao processo de gestão das empresas consultadas, identificamos os usos de várias ferramentas de gestão, como mostrado na Tabela 4, são elas: rotinas de inteligência competitiva, identificação de oportunidades/riscos mercadológicos e tecnológicos (19,4%); portfólio de projetos tecnológicos e de novos produtos e tecnologias da Empresa (38,7%); gestão das fontes externas de conhecimento tecnológico para cooperação/parcerias com ICTs, Universidades, Centros de Pesquisas Privados, e etc. (35,5%); política de remuneração e qualificação como estímulo (29%) e avaliação dos processos de inovação (35,5%).

Ainda de acordo com a Tabela 4, na questão “A empresa tem acesso às tecnologias através de”, a resposta mais frequente foi “Instituições de Ensino e/ou de Pesquisa (ex.: Universidades, Institutos, Centros de Pesquisas, etc)” com 83,9%, seguida das categorias “Projetos de pesquisa” (64,5%) e “Feiras de inovações e tecnologia” (61,3%); as outras três categorias apresentaram valores que variaram de 22,6% a 32,3%.

**Tabela 4 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas beneficiárias dos programas PAPPE Integração & TECNOVA em referência à gestão e uso de tecnologias (n=31)**

Variável	n°	%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>
<b>P41. A empresa faz uso das ferramentas de gestão de: <sup>(1)</sup></b>		
. Rotinas de inteligência competitiva / identificação de oportunidades / riscos mercadológicos e tecnológicos	6	19,4
. Portfólio de projetos tecnológicos e de novos produtos e tecnologias da Empresa	12	38,7
. Gestão das fontes externas de conhecimento tecnológico para cooperação / Parcerias com ICTs, Universidades, Centros de Pesquisas Privados, e etc.	11	35,5
. Política de remuneração e qualificação como estímulo	9	29,0
. Avaliação dos processos de inovação	11	35,5
. Não faz uso dessas ferramentas	10	32,3
<b>P42. A empresa tem acesso às tecnologias através de: <sup>(1)</sup></b>		
. Seus Fornecedores	8	25,8
. Instituições de Apoio e/ou Financeiras (Ex: Sebrae, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, Banco do Nordeste do Brasil – BNB. etc.)	7	22,6
. Instituições de Ensino e/ou de Pesquisa (Ex: Universidades, Institutos, Centros de Pesquisas, etc.)	26	83,9
. Feiras de inovações e tecnologias	19	61,3
. Projetos de Pesquisa	20	64,5
. Aquisição de software e equipamentos	10	32,3

(1) Considerando que a resposta do questionário era múltipla, a somatória das frequências pode ser superior ao total pesquisado (n=31).

Fonte: Elaborada pela autora.

Do ponto de vista da empresa, as principais vantagens/benefícios proporcionados pelo programa (PAPPE/TECNOVA), as respostas mais prevalentes foram “Qualificação da equipe contratada” (80,6%), “Interação setor do produtivo com a academia” (71,0%) e “Aumento da visibilidade da empresa no mercado” (61,3%); as duas menos frequentes foram “Compras de equipamentos” (12,9%) e “Melhorias das instalações físicas” (19,4%); as outras duas categorias tiveram frequências percentuais que oscilaram de 32,3% a 41,9%. Sobre as “Principais dificuldades vivenciadas por sua empresa da fase da contratação à execução do Projeto no Programa (PAPPE/TECNOVA)”, as respostas mais frequentes foram “Demora na liberação dos recursos financeiros” (45,2%), “Alinhar o projeto com o orçamento disponível” (38,7%), “Dificuldade no preenchimento/envio dos formulários da FACEPE” (35,5%), “Reunir e apresentar toda documentação exigida no edital” (32,3%) e “Dificuldade(s) operacional(ais) na gestão financeira do projeto” (29,0%); as menos citadas foram “Fazer o estudo de viabilidade técnica, econômica e comercial”

(6,5%) e “Implementar as ações do projeto” (9,7%); os percentuais das outras quatro respostas constantes no formulário variaram de 12,9% a 22,6%, como observado na Tabela 5.

**Tabela 5 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas pesquisadas em referência às vantagens, benefícios e dificuldades oferecidas pelos programas PAPPE Integração & TECNOVA (n=31)**

Variável	n°	%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>
<b>P43- Do ponto de vista da Empresa as principais vantagens/benefícios proporcionados pelo programa (PAPPE/ TECNOVA) são: <sup>(1)</sup></b>		
. Interação setor do produtivo com a academia	22	71,0
. Melhorias nas instalações físicas	6	19,4
. Compras de equipamentos	4	12,9
. Qualificação da equipe contratada	25	80,6
. Aumento da visibilidade da empresa no mercado	19	61,3
. Aumento da demanda e do faturamento	10	32,3
. Aumento da produtividade	13	41,9
<b>P44- As principais dificuldades vivenciadas por sua empresa da fase da contratação à execução do Projeto no Programa (PAPPE/TECNOVA) são: <sup>(1)</sup></b>		
. Contratar o financiamento	5	16,1
. Falta de conhecimento de gestão para participar de programas com recursos públicos	6	19,4
. Reunir e apresentar toda documentação exigida no edital	10	32,3
. Implementar as ações do projeto	3	9,7
. Alinhar o projeto com o orçamento disponível	12	38,7
. Demora na liberação dos recursos financeiros	14	45,2
. Dificuldade no preenchimento/envio dos formulários da FACEPE	11	35,5
. Dificuldade(s) operacional(ais) na gestão financeira do projeto	9	29,0
. Falta de apoio/acompanhamento da FACEPE durante o desenvolvimento do programa	4	12,9
. Prazo muito curto para o desenvolvimento do projeto	7	22,6
. Fazer o estudo de viabilidade técnica, econômica e comercial	2	6,5

(1) Considerando que a resposta do questionário era múltipla, a somatória das frequências pode ser superior ao total pesquisado ( $n=31$ ).

Fonte: Elaborada pela autora.

Foi evidenciado na Tabela 6, sobre a “Avaliação do apoio/acompanhamento da FACEPE durante o programa (Assistência Técnica)” que apenas um (3,2%) respondeu ser “Muito ruim”; as categorias “Bom”, “Muito bom” e “Neutro” tiveram percentuais respectivos iguais a 38,7, 32,3 e 25,8%. Na questão “O que pode ser feito pela FACEPE para o aprimoramento e eficácia do programa PAPPE/TECNOVA”, as respostas mais citadas, com 67,7% cada, foram: “Disponibilizar Sistema Online mais prático e rápido para submissão das propostas”, “Possibilitar aquisição (compra) de equipamentos além da possibilidade de locação” e “Permitir a alocação de recursos

financeiros para marketing/comércio dos novos produtos”, seguidas das respostas “Apoiar à comercialização dos produtos gerados” (61,3%), “Realizar ações voltadas à integração empresa/setor acadêmico” (51,6%), as duas menos citadas foram “Incentivar a participação de empresas do interior do Estado no programa (6,5%) e “Enfatizar a viabilidade mercadológica dos produtos quando da análise da proposta do Projeto” (16,1%) e outras três opções tiveram percentuais na faixa de 35,5% a 41,9%.

**Tabela 6 – Frequências absolutas e relativas das respostas das empresas pesquisadas em referência ao apoio/acompanhamento da FACEPE nos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA. (n=31)**

Variável	n°	%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>
<b>P45. A empresa avalia o apoio/acompanhamento da FACEPE durante o programa (Assistência Técnica) como:</b>		
Muito Bom	10	32,3
Bom	12	38,7
Neutro	8	25,8
Muito ruim	1	3,2
<b>P46. O que pode ser feito pela FACEPE para o aprimoramento e eficácia do Programa (PAPPE/TECNOVA): <sup>(1)</sup></b>		
.Realizar ações voltadas à integração empresa/setor acadêmico	16	51,6
.Disponibilizar Sistema Online mais prático e rápido para submissão das propostas	21	67,7
.Enfatizar a viabilidade mercadológica dos produtos quando da análise da proposta do Projeto	5	16,1
.Reduzir o tempo existente entre contratação dos projetos e início das atividades	12	38,7
.Possibilitar aquisição (compra) de equipamentos além da possibilidade de locação	21	67,7
.Incentivar a participação de empresas do interior do Estado no programa	2	6,5
.Possibilitar a contratação de serviços de consultoria	13	41,9
.Promover eventos para divulgar os projetos aprovados	11	35,5
.Apoiar à comercialização dos produtos gerados	19	61,3
.Permitir a alocação de recursos financeiros para marketing/comércio dos novos	21	67,7

(1) Considerando que a resposta do questionário era múltipla, a somatória das frequências pode ser superior ao total pesquisado (n=31).

Fonte: Elaborada pela autora.

Aplicando-se o teste do Alfa de Cronbach, e considerando-se todos os respondentes da pesquisa realizada neste estudo, obteve-se um alfa de 0,835 para as Dimensões I a V do questionário, promovendo uma maior robustez à pesquisa realizada. Logo, a partir dos valores obtidos para o alfa, conclui-se que os resultados obtidos na avaliação da pesquisa são confiáveis.

O valor mínimo aceitável para o alfa é 0,70; abaixo desse valor, a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Em contrapartida, o valor máximo

esperado é 0,90; acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão medindo exatamente o mesmo elemento de um constructo; portanto, os itens redundantes devem ser eliminados. Usualmente, são preferidos valores de alfa entre 0,80 e 0,90 (STREINER, 2003).

Na Tabela 8, se apresenta as médias por item e por dimensão, como também o Alfa de Cronbach para cada item, por dimensão, e em caso de exclusão, correlação do item com o total de itens. Nesta tabela, é possível observar que as médias variaram de 2,87 (I<sub>7</sub>) a 4,90 (I<sub>1</sub>) na dimensão I, de 3,52 (I<sub>11</sub>) a 4,35 (I<sub>8</sub>) na dimensão II; na dimensão III a média menos elevada (1,87) correspondeu ao (I<sub>17</sub>) e a mais elevada (4,16) a (I<sub>15</sub>); na dimensão IV a média menos elevada ocorreu em (I<sub>22</sub>) com valor 3,32 seguida de (I<sub>25</sub>) com 4,06 e as médias dos outros itens variaram de 4,35 a 4,61; na dimensão V a menor média (2,10) correspondeu a (I<sub>30</sub>) seguido do (I<sub>32</sub>) com 3,68 e as outras médias variaram de 4,00 a 4,45. A média da dimensão III foi a que apresentou média menos elevada (3,15) e a mais elevada (4,27) correspondeu a dimensão IV.

O Alfa de Cronbach foi mais elevado na dimensão II (0,923), menos elevado na dimensão IV (0,594) e variou de 0,613 a 0,724 nas outras dimensões.

**Tabela 7 – Média por item, por dimensão, valor de Alfa de Cronbach das dimensões e se o item for excluído, correlação item com o total**

Dimensão	Item	Média do item	Média dimensão	Alfa de Cronbach	Alfa (se o Item for excluído)	Correlação Item-Total
<b>Dimensão I</b>						
Pesquisa de desenvolvimento e inovação	l <sub>1</sub>	4,90			0,558	-0,047
	l <sub>2</sub>	4,68			0,482	0,409
	l <sub>3</sub>	4,16			0,391	0,515
	l <sub>4</sub>	3,77	4,05	0,621	0,490	0,283
	l <sub>5</sub>	3,55			0,417	0,437
	l <sub>6</sub>	4,39			0,425	0,517
	l <sub>7</sub>	2,87			0,681	0,028
<b>Dimensão II</b>						
Informação sobre O produto /processo	l <sub>8</sub>	4,35			0,923	0,620
	l <sub>9</sub>	3,65			0,905	0,825
	l <sub>10</sub>	3,74			0,911	0,745
	l <sub>11</sub>	3,52	3,89	0,923	0,905	0,805
	l <sub>12</sub>	3,84			0,918	0,673
	l <sub>13</sub>	4,00			0,909	0,766
	l <sub>14</sub>	4,16			0,897	0,901
<b>Dimensão III</b>						
Proteção da propriedade intelectual	l <sub>15</sub>	4,16			0,681	0,031
	l <sub>16</sub>	3,61			0,585	0,457
	l <sub>17</sub>	1,87			0,669	0,158
	l <sub>18</sub>	3,13	3,15	0,613	0,511	0,626
	l <sub>19</sub>	2,61			0,508	0,659
	l <sub>20</sub>	3,29			0,643	0,274
	l <sub>21</sub>	3,39			0,638	0,277
<b>Dimensão IV</b>						
Identificando necessidade	l <sub>22</sub>	3,32			0,670	-0,069
	l <sub>23</sub>	4,58			0,451	0,415
	l <sub>24</sub>	4,45			0,363	0,594
	l <sub>25</sub>	4,06	4,27	0,594	0,418	0,427
	l <sub>26</sub>	4,52			0,544	0,128
	l <sub>27</sub>	4,35			0,512	0,216
	l <sub>28</sub>	4,61			0,439	0,403
<b>Dimensão V</b>						
Avaliando satisfação	l <sub>29</sub>	4,16			0,622	0,541
	l <sub>30</sub>	2,10			0,798	-0,140
	l <sub>31</sub>	4,45			0,619	0,575
	l <sub>32</sub>	3,68	3,82	0,724	0,680	0,328
	l <sub>33</sub>	4,00			0,569	0,655
	l <sub>34</sub>	4,19			0,610	0,622
	l <sub>35</sub>	4,19			0,629	0,497

Fonte: Elaborada pela autora.

O valor do Alfa de Cronbach para a escala é 0,835 quando se considera todas as 35 questões (Dimensão I a Dimensão V) e a exclusão de nenhuma das questões aumentaria o valor da referida medida.

Na Tabela 9 se apresentam as estatísticas das dimensões segundo o porte da empresa. Para a margem de erro fixada (5%) não foram verificadas diferenças

significativas ( $p > 0,05$ ) entre os portes da empresa em relação às dimensões analisadas.

**Tabela 8 – Estatísticas das dimensões segundo o porte da empresa**

Posição de medição	Porte da empresa		Valor de p
	Pequeno porte Média ± DP Mediana (P25; P75)	Microempresa Média ± DP Mediana (P25; P75)	
Dimensão I	3,89 ± 0,80 4,00 (3,36; 4,57)	4,16 ± 0,37 4,14 (3,86; 4,32)	$p^{(1)} = 0,27$
Dimensão II	4,18 ± 0,88 4,57 (3,29; 4,86)	3,69 ± 1,14 4,14 (3,21; 4,46)	$p^{(2)} = 0,12$
Dimensão III	3,16 ± 0,86 3,00 (2,86; 3,93)	3,14 ± 0,90 3,29 (2,39; 3,86)	$p^{(3)} = 0,94$
Dimensão IV	4,13 ± 0,51 4,29 (3,64; 4,50)	4,37 ± 0,41 4,43 (4,00; 4,71)	$p^{(3)} = 0,15$
Dimensão V	3,86 ± 0,66 4,00 (3,57; 4,36)	3,80 ± 0,62 4,00 (3,50; 4,29)	$p^{(3)} = 0,81$

(1) Através do testet-Student variâncias desiguais

(2) Teste de Mann-Whitney

(3) Através do testet-Student variâncias iguais.

Fonte: Elaborada pela autora.

A seguir serão apresentados quadros, tabelas e gráficos que apresentam frequências absolutas e relativas e as diferentes medidas de dispersão dos resultados obtidos mediante aplicação do questionário PAPPE/TECNOVA.

**Quadro 6 – Frequências absolutas e relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a DIMENSÃO I - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO – PD&I**

n°	ITEM AVALIADO	Escala de pontuação das Respostas										Total empresas que responderam a pesquisa	
		Discordo totalmente		Discordo		Não Concordo Nem Discordo		Concordo		Concordo totalmente			
		01 Pontos		02 Pontos		03 Pontos		04 Pontos		05 Pontos			
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
1	A inovação é um diferencial para sua empresa.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	9,7	28	90,3	31	100
2	A PD&I aumentam a capacidade e/ou flexibilidade - da produção da sua Empresa - ou da Prestação dos Serviços oferecidos por sua Empresa.	0	0,0	0	0,0	2	6,5	6	19,3	23	74,2	31	100
3	Elevados custos de PD&I e os riscos econômicos excessivos obstam a implantação e/ou o desenvolvimento da Inovação.	0	0,0	2	6,4	5	16,1	8	25,9	16	51,6	31	100
4	A falta de informação sobre tecnologia e mudanças tecnológicas dificultam a inovação.	3	9,7	2	6,5	6	19,3	8	25,8	12	38,7	31	100
5	Rigidez organizacional / Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações impedem a inovação na empresa.	3	9,7	4	12,9	4	12,9	13	41,9	7	22,6	31	100
6	Falta de pessoal qualificado é um obstáculo à inovação.	0	0,0	2	6,5	1	3,2	11	35,5	17	54,8	31	100
7	Esse foi o primeiro Programa para custeio de atividades de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação – PD&I contratado pela empresa.	13	42,0	4	12,9	1	3,2	0	0,0	13	41,9	31	100
<b>TOTAL RESPOSTAS RECEBIDAS</b>		<b>19</b>		<b>14</b>		<b>19</b>		<b>49</b>		<b>116</b>			

\*Alfa de Cronbach: 0,621

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 9 – Distribuição de Frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO I - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO. (n=31)**

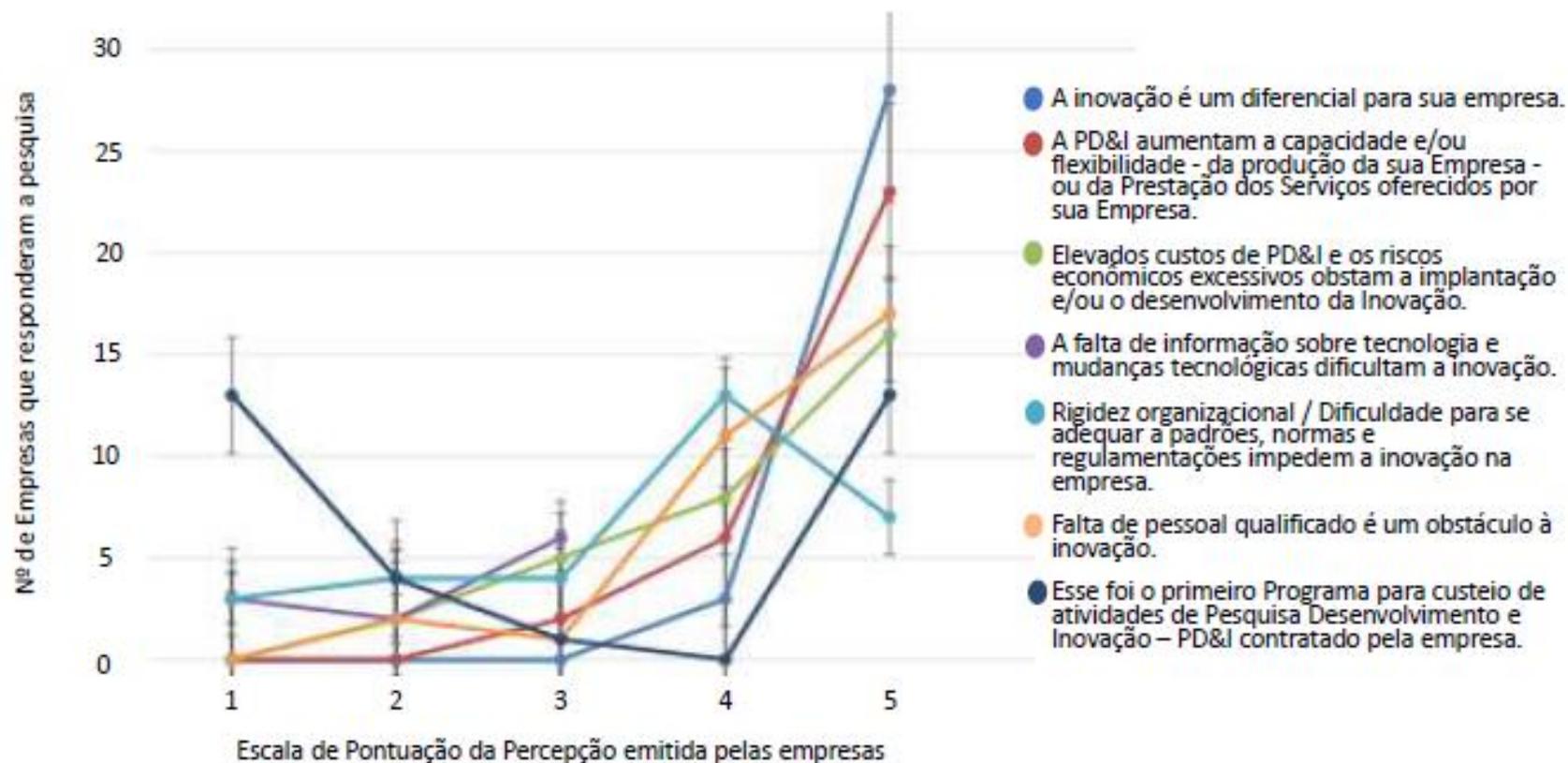
Fator de percepção avaliado (Variável)	Média	Erro padrão	Mediana	Moda	Desvio padrão	Variância da amostra	Intervalo	Nível de confiança (95,0%)
1. A inovação é um diferencial para sua empresa.	4,90	0,05	5	5	0,30	0,09	1	0,11
2. A P.D&I aumentam a capacidade e/ou flexibilidade - da produção da sua Empresa - ou da Prestação dos Serviços oferecidos por sua Empresa.	4,68	0,11	5	5	0,60	0,36	2	0,22
3. Elevados custos de PD&I e os riscos econômicos excessivos obstam a implantação e/ou o desenvolvimento da Inovação.	4,16	0,20	5	5	1,13	1,27	4	0,41
4. A falta de informação sobre tecnologia e mudanças tecnológicas dificultam a inovação.	3,77	0,24	4	5	1,31	1,71	4	0,48
5. Rigidez organizacional/ Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações impedem a inovação na empresa.	3,55	0,23	4	4	1,26	1,59	4	0,46
6. Falta de pessoal qualificado é um obstáculo à inovação.	4,39	0,15	5	5	0,84	0,71	3	0,31
7. Esse foi o primeiro programa para custeio de atividades de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação – P.D&I contratado pela empresa.	2,87	0,34	2	5	1,89	3,58	4	0,69

\* Escala de valores para cálculo da estatística descritiva:

Discordo totalmente=1; Discordo=2; Não Concordo Nem Discordo=3; Concordo=4; Concordo totalmente=5

Fonte: Elaborada pela autora.

Gráfico 5 – Frequências das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO I- PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO



Fonte: Elaborado pela autora.

**Quadro 7 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO II - INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/PROCESSO**

n°	ITEM AVALIADO	Escala de pontuação das Respostas										Total empresas que responderam a pesquisa	
		Discordo totalmente		Discordo		Não Concordo Nem Discordo		Concordo		Concordo totalmente			
		01 Pontos		02 Pontos		03 Pontos		04 Pontos		05 Pontos			
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
8	O produto/processo inovador proposto no Programa foi gerado/concluído.	1	3,2	1	3,2	2	6,5	9	29	18	58,1	31	100
9	O produto/processo gerado por sua empresa foi inserido no mercado.	6	19,3	3	9,7	1	3,2	7	22,6	14	45,2	31	100
10	A resposta dos consumidores quanto ao novo produto/processo colocado no mercado foi positiva.	3	9,6	1	3,2	7	22,6	10	32,3	10	32,3	31	100
11	Houve aumento de Receita Bruta Contábil (lucro real) da empresa após a inserção do produto/processo no mercado.	4	12,9	2	6,5	8	25,8	8	25,8	9	29,0	31	100
12	Sua empresa cresceu após os investimentos do Programa.	2	6,5	2	6,5	6	19,3	10	32,2	11	35,5	31	100
13	Com o apoio do Programa foram gerados novos empregos.	3	9,7	3	9,7	0	0,0	10	32,2	15	48,4	31	100
14	A criação do produto/processo proposto no Projeto aprovado fez com que sua empresa se tornasse mais competitiva.	2	6,5	1	3,2	3	9,7	9	29	16	51,6	31	100
<b>TOTAL RESPOSTAS RECEBIDAS</b>		<b>21</b>		<b>13</b>		<b>27</b>		<b>63</b>		<b>93</b>			

\*Alfa de Cronbach: 0,923

Fonte: Elaborado pela autora

**Tabela 10 – Distribuição de Frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO II - INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/PROCESSO (n=31)**

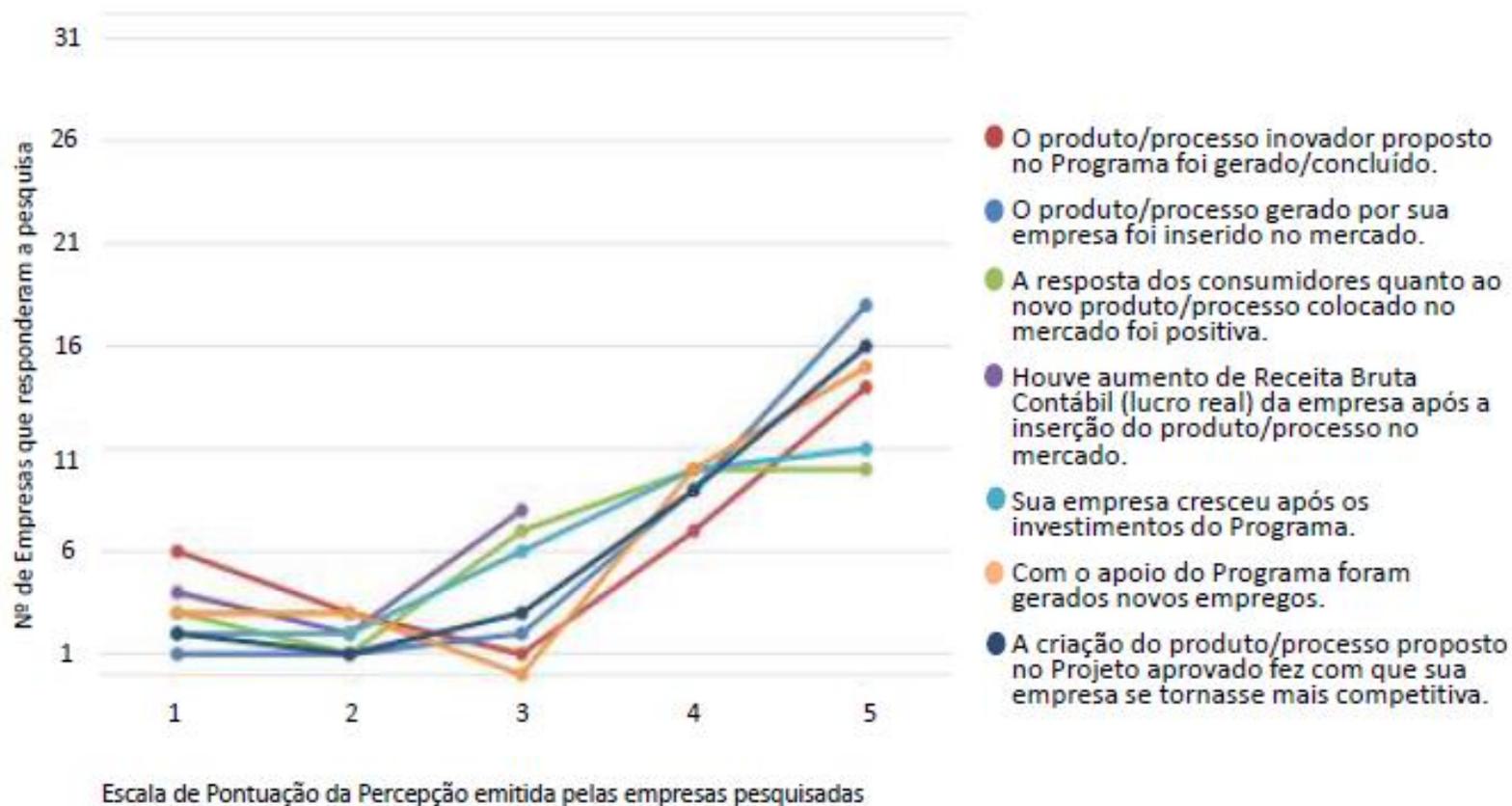
Fator de percepção avaliado (Variável)	Média	Erro padrão	Mediana	Moda	Desvio padrão	Variância da amostra	Intervalo	Nível de confiança (95,0%)
8. O produto/processo inovador proposto no programa foi gerado/concluído.	4,35	0,18	5	5	0,98	0,97	4	0,36
9. O produto/processo gerado por sua empresa foi inserido no mercado.	3,65	0,29	4	5	1,60	2,57	4	0,59
10. A resposta dos consumidores quanto ao novo produto/processo colocado no mercado foi positiva.	3,74	0,22	4	4	1,24	1,53	4	0,45
11. Houve aumento de Receita Bruta Contábil (lucro real) da empresa após a inserção do produto/processo no mercado.	3,52	0,24	4	5	1,34	1,79	4	0,49
12. Sua empresa cresceu após os investimentos do programa.	3,84	0,21	4	5	1,19	1,41	4	0,44
13. Com o apoio do programa foram gerados novos empregos.	4,00	0,24	4	5	1,34	1,80	4	0,49
14. A criação do produto/processo proposto no Projeto aprovado fez com que sua empresa se tornasse mais competitiva.	4,16	0,21	5	5	1,16	1,34	4	0,42

\* Escala de valores para cálculo da estatística descritiva:

Discordo totalmente=1; Discordo=2; Não Concordo Nem Discordo=3; Concordo=4; Concordo totalmente=5

Fonte: Elaborada pela autora.

Gráfico 6 – Frequências das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO II - INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/PROCESSO



Fonte: Elaborado pela autora.

**Quadro 8 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO III - PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL**

n°	ITEM AVALIADO	Escala de pontuação das Respostas										Total empresas que responderam a pesquisa	
		Discordo totalmente		Discordo		Não concordo Nem discordo		Concordo		Concordo totalmente			
		1		2		3		4		5			
		Pontos		Pontos		Pontos		Pontos		Pontos			
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
15	A proteção aos ativos intangíveis no âmbito dos direitos de propriedade intelectual é de grande importância para sua empresa.	0	0,0	3	9,7	3	9,7	11	35,5	14	45,1	31	100
16	Sua empresa tem registro de: Marca; Desenho industrial; Indicação geográfica; Direito autoral; Direitos Conexos; Programa de Computador (software); Proteção de Circuito Integrado; Proteção de Cultivar.	5	16,2	3	9,7	4	12,9	6	19,3	13	41,9	31	100
17	Sua empresa adquiriu Licença ou Patente para desenvolver o projeto.	21	67,6	2	6,5	2	6,5	3	9,7	3	9,7	31	100
18	Sua empresa tem depósito de Patente.	12	38,7	2	6,5	0	0,0	4	12,9	13	41,9	31	100
19	Após o Programa foram geradas novas patentes.	14	45,2	1	3,2	6	19,4	3	9,7	7	22,5	31	100
20	Após o Programa novos artigos científicos foram publicados.	9	29,0	1	3,2	3	9,7	8	25,8	10	32,3	31	100
21	Após o Programa (PAPPE/TECNOVA) houve Transferência de Tecnologia.	6	19,3	2	6,5	5	16,1	10	32,3	8	25,8	31	100
<b>TOTAL RESPOSTAS RECEBIDAS</b>		<b>67</b>		<b>14</b>		<b>23</b>		<b>45</b>		<b>68</b>			

\*Alfa de Cronbach: 0,613

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 11 – Distribuição de frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO III - PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL . (n=31)**

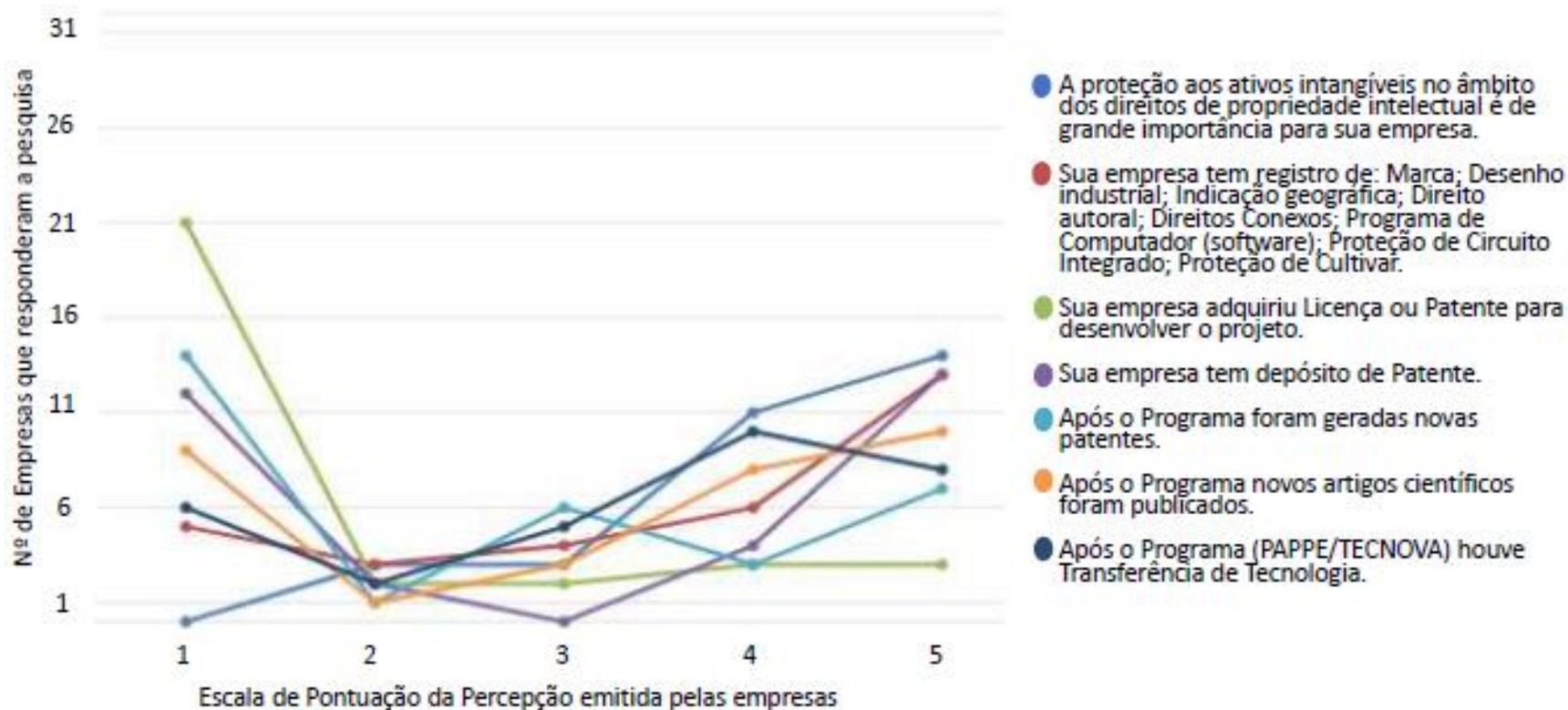
<b>Fator de percepção avaliado (Variável)</b>	<b>Média</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Variância da amostra</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Nível de confiança (95,0%)</b>
15. A proteção aos ativos intangíveis no âmbito dos direitos de propriedade intelectual é de grande importância para sua empresa.	4,16	0,17	4	5	0,97	0,94	3	0,36
16. Sua empresa tem registro de: Marca; Desenho industrial; Indicação geográfica; Direito autorais; Direitos Conexos; programa de Computador (software); Proteção de Circuito Integrado; Proteção de Cultivar.	3,61	0,27	4	5	1,52	2,31	4	0,56
17. Sua empresa adquiriu Licença ou Patente para desenvolver o projeto.	1,87	0,26	1	1	1,43	2,05	4	0,53
18. Sua empresa tem depósito de Patente.	3,13	0,34	4	5	1,88	3,52	4	0,69
19. Após o programa foram geradas novas patentes.	2,61	0,30	3	1	1,67	2,78	4	0,61
20. Após o programa novos artigos científicos foram publicados.	3,29	0,30	4	5	1,66	2,75	4	0,61
21. Após o programa (PAPPE/TECNOVA) houve Transferência de Tecnologia.	3,39	0,26	4	4	1,45	2,11	4	0,53

\*\*Escala de valores para cálculo da estatística descritiva:

Discordo totalmente=1; Discordo=2; Não Concordo Nem Discordo=3; Concordo=4; Concordo totalmente=5

Fonte: Elaborada pela autora.

Gráfico 7 – Frequências das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO III - PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL



Fonte: Elaborado pela autora.

**Quadro 9 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência a: DIMENSÃO IV - IDENTIFICANDO NECESSIDADES**

n°	ITEM AVALIADO	Escala de pontuação das Respostas										Total Empresas que responderam à pesquisa	
		Discordo totalmente		Discordo		Não Concordo Nem Discordo		Concordo		Concordo totalmente			
		1		2		3		4		5			
		Pontos		Pontos		Pontos		Pontos		Pontos			
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
22	Sua empresa tem dificuldade de acesso ao financiamento em PD&I.	2	6,5	7	22,6	7	22,6	9	29,0	6	19,3	31	100
23	Sua empresa favorece a inovação por meio da integração, do trabalho em equipe.	0	0,0	0	0,0	3	9,7	7	22,6	21	67,7	31	100
24	Sua empresa colhe informações sobre as necessidades de mercado na sua área de negócio.	0	0,0	1	3,2	3	9,7	8	25,8	19	61,3	31	100
25	Sua empresa possui uma sistemática para identificar novos compradores para os seus produtos/serviços.	1	3,2	0	0,0	7	22,6	11	35,5	12	38,7	31	100
26	É interessante para sua empresa participar de eventos, feiras e exposições para divulgar sua marca, seus produtos/processos/serviços.	0	0,0	2	6,5	1	3,2	7	22,6	21	67,7	31	100
27	Após o término do Programa (PAPPE/TECNOVA) sua empresa continuou investindo em PD&I.	0	0,0	1	3,2	4	13,0	9	29,0	17	54,8	31	100
28	Sua empresa tem outro Projeto inovador com novo produto/processo que precisa de investimentos para inserção do produto/processo no mercado.	1	3,2	0	0,0	1	3,2	6	19,3	23	74,3	31	100
<b>TOTAL RESPOSTAS RECEBIDAS</b>		<b>4</b>		<b>11</b>		<b>26</b>		<b>57</b>		<b>119</b>			

\*Alfa de Cronbach: 0,594

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 12 – Distribuição de frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO IV - IDENTIFICANDO NECESSIDADES(DAS EMPRESAS CONTRATADAS) (n=31)**

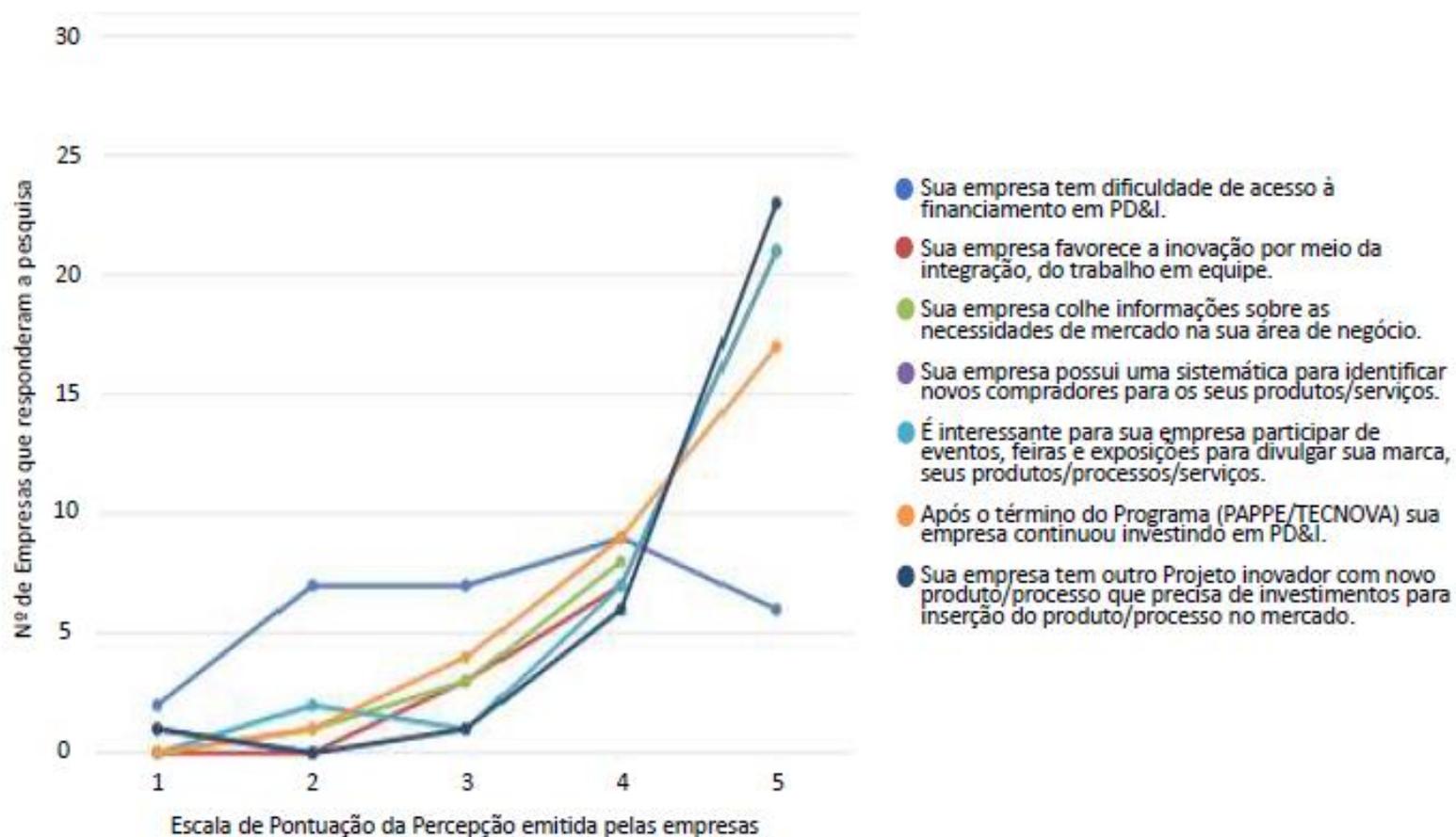
<b>Fator de percepção avaliado (Variável)</b>	<b>Média</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Variância da amostra</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Nível de confiança (95,0%)</b>
22. Sua empresa tem dificuldade de acesso a financiamento em P, D&I.	3,32	0,22	3	4	1,22	1,49	4	0,45
23. Sua empresa favorece a inovação por meio da integração, do trabalho em equipe.	4,58	0,12	5	5	0,67	0,45	2	0,25
24. Sua empresa colhe informações sobre as necessidades de mercado na sua área de negócio.	4,45	0,15	5	5	0,81	0,66	3	0,30
25. Sua empresa possui uma sistemática para identificar novos compradores para os seus produtos/serviços.	4,06	0,17	4	5	0,96	0,93	4	0,35
26. É interessante para sua empresa participar de eventos, feiras e exposições para divulgar sua marca, seus produtos/processos/serviços.	4,52	0,15	5	5	0,85	0,72	3	0,31
27. Após o término do programa (PAPPE/TECNOVA) sua empresa continuou investindo em P, D&I.	4,35	0,15	5	5	0,84	0,70	3	0,31
28. Sua empresa tem outro Projeto inovador com novo produto/processo que precisa de investimentos para inserção do produto/processo no mercado.	4,61	0,15	5	5	0,84	0,71	4	0,31

\* Escala de valores para cálculo da estatística descritiva:

Discordo totalmente=1; Discordo=2; Não Concordo Nem Discordo=3; Concordo=4; Concordo totalmente=5

Fonte: Elaborada pela autora.

Gráfico 8 – Frequência de pontuação emitida pelas empresas em referência a: DIMENSÃO IV - IDENTIFICANDO NECESSIDADES



Fonte: Elaborado pela autora.

**Quadro 10 – Frequências Absolutas e Relativas das respostas emitidas pelas empresas pesquisadas em referência à: DIMENSÃO V - AVALIANDO SATISFAÇÃO**

n°	ITEM AVALIADO	Escala de pontuação das Respostas										Total Empresas que responderam a pesquisa	
		Discordo totalmente		Discordo		Não Concordo Nem Discordo		Concordo		Concordo totalmente			
		1		2		3		4		5			
		Pontos		Pontos		Pontos		Pontos		Pontos			
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
29	O Programa (PAPPE/TECNOVA) atendeu as expectativas da Empresa.	1	3,2	1	3,2	2	6,5	15	48,4	12	38,7	31	100
30	Sua empresa teria realizado o projeto proposto mesmo que não tivesse contratado apoio financeiro do PAPPE/TECNOVA.	13	42,0	8	25,8	5	16,1	4	12,9	1	3,2	31	100
31	Enquanto Políticas Públicas de incentivo ao desenvolvimento, a pesquisa e a inovação – O PAPPE/TECNOVA trouxe impacto(s) interno(s) e externo(s) à sua Empresa.	0	0,0	1	3,2	4	12,9	6	19,3	20	64,6	31	100
32	Após a participação no Programa sua Empresa inseriu-se em novo mercado.	3	9,7	1	3,2	9	29	8	25,9	10	32,2	31	100
33	O Programa permitiu que sua empresa realizasse parcerias e alianças com outras empresas/instituições de pesquisa.	3	9,7	1	3,2	3	9,7	10	32,2	14	45,2	31	100
34	A participação no Programa permitiu ampliar a gama de bens ou serviços ofertados pela empresa.	0	0,0	0	0,0	8	25,8	9	29,0	14	45,2	31	100
35	A sociedade foi beneficiada de alguma maneira com a implementação do seu Projeto.	1	3,2	1	3,2	4	12,9	10	32,3	15	48,4	31	100
<b>TOTAL RESPOSTAS RECEBIDAS</b>		<b>21</b>		<b>13</b>		<b>35</b>		<b>62</b>		<b>86</b>			

\*Alfa de Cronbach: 0,613

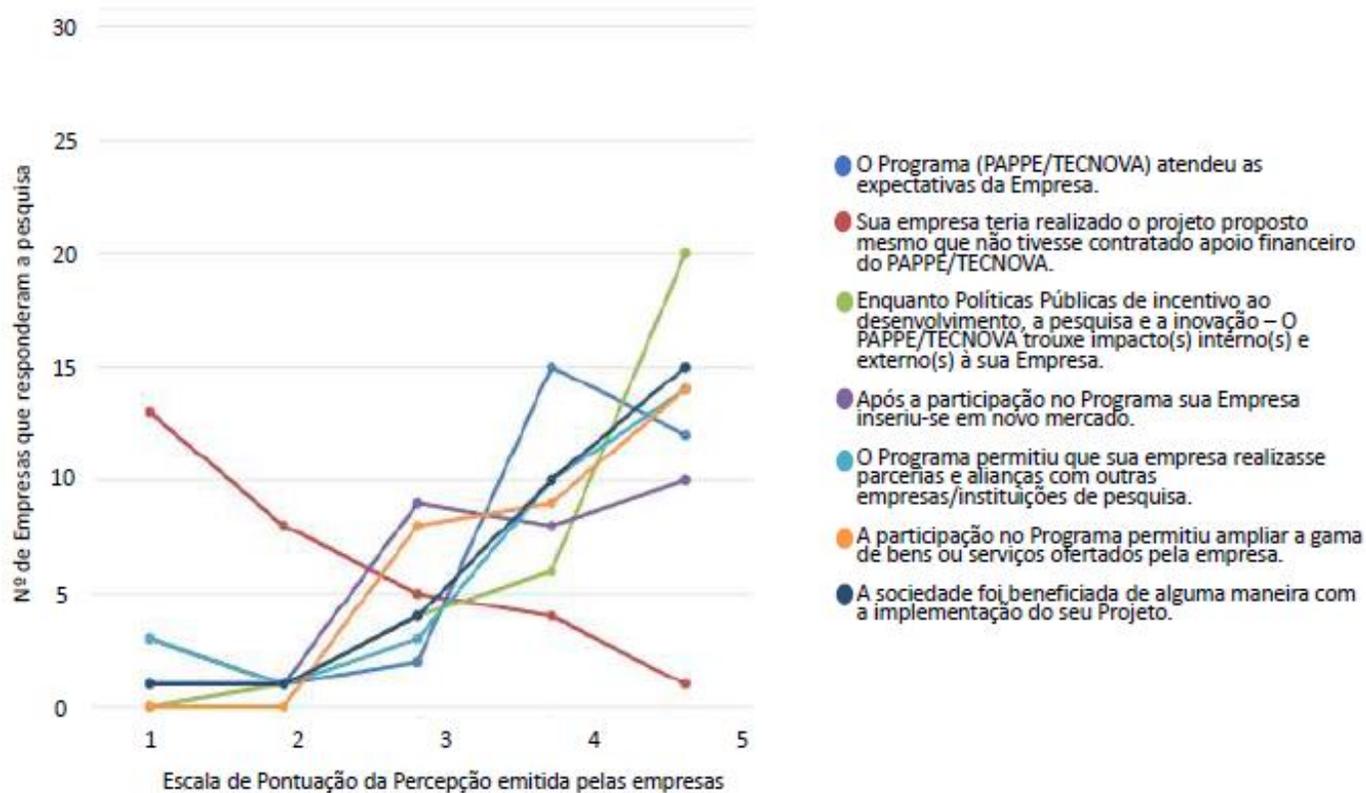
Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 13 – Distribuição de frequências da Percepção das empresas beneficiárias dos programas PAPPE INTEGRAÇÃO & TECNOVA, em referência a: DIMENSÃO V - AVALIANDO SATISFAÇÃO. (n=31)**

<b>Fator de percepção avaliado (Variável)</b>	<b>Média</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Variância da amostra</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Nível de confiança (95,0%)</b>
29. O programa (PAPPE/TECNOVA) atendeu as expectativas da Empresa.	4,16	0,17	4	4	0,93	0,87	4	0,34
30. Sua empresa teria realizado o projeto proposto mesmo que não tivesse contratado apoio financeiro do PAPPE/TECNOVA.	2,10	0,21	2	1	1,19	1,42	4	0,44
31. Enquanto Políticas Públicas de incentivo ao desenvolvimento, a pesquisa e a inovação – O PAPPE/TECNOVA trouxe impacto(s) interno(s) e externo(s) à sua Empresa.	4,45	0,15	5	5	0,85	0,72	3	0,31
32. Após a participação no programa sua Empresa inseriu-se em novo mercado.	3,68	0,22	4	5	1,25	1,56	4	0,46
33. O programa permitiu que sua empresa realizasse parcerias e alianças com outras empresas/instituições de pesquisa.	4,00	0,23	4	5	1,26	1,60	4	0,46
34. A participação no Programa permitiu ampliar a gama de bens ou serviços ofertados pela empresa.	4,19	0,15	4	5	0,83	0,69	2	0,31
35. A sociedade foi beneficiada de alguma maneira com a implementação do seu Projeto.	4,19	0,18	4	5	1,01	1,03	4	0,37

Fonte: Elaborada pela autora.

Gráfico 9 – Frequência de pontuação emitida pelas empresas em referência a: DIMENSÃO V - AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO



Fonte: Elaborado pela autora.

## 5 DISCUSSÕES

No início dos anos 1980, ocorreu no Brasil o esgotamento do ciclo desenvolvimentista, o que exigiu do país realinhar sua trajetória e enfrentar adequadamente os desafios advindos do mundo contemporâneo. Nessa época, diversas nações já seguiam na corrida à inovação, e o ambiente entre estas era de dinamismo econômico.

Apesar de ser um período adverso para o Brasil, o país reagiu, embora tardiamente, de forma bastante positiva. Iniciou-se neste período a construção de um cenário mais favorável para seu próprio desenvolvimento por meio da elaboração de leis que tratavam sobre arrecadação e investimentos públicos para as áreas de PD&I, além da criação de órgãos que contribuem, até os dias atuais, para o incentivo e promoção das indústrias brasileiras. O país reconheceu nesses passos o melhor caminho para aumentar a competitividade, a produtividade e a inserção do Brasil nas cadeias produtivas globais.

Neste caminho, para colaborar com o Ministério da Ciência e Tecnologia, foram criadas a FINEP e, em seguida, as FAPs em diversos Estados do país; em parceria, essas instituições engajaram-se com o propósito de incentivar instituições públicas e privadas para avançar na pesquisa científica e tecnológica. Assim, tais instituições passaram a responder pelo fomento em CT&I, utilizando-se de financiamentos com recursos reembolsáveis e não-reembolsáveis para tornar as empresas brasileiras mais competitivas e melhorar o desenvolvimento econômico do país através de PD&I.

Os Programas de Subvenção Econômica à Inovação integram a modalidade de financiamento não-reembolsável. Com o objetivo de apoiar financeiramente o custeio de atividades de PD&I realizados por ME e EPP, o governo, através da FINEP e das FAPs, criou os programas de apoio financeiro PAPPE Integração e TECNOVA, que foram lançados por meio de editais públicos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste a partir do ano de 2008.

Conforme já exposto no referencial teórico, o governo voltou-se para as MPEs porque essas empresas são um fator chave de coesão social, e este incentivo é considerado um dos instrumentos mais eficazes de política econômica para promover o crescimento e o desenvolvimento social (UNICAMP, 2005). Segundo o Sebrae (2018), no Estado de Pernambuco, hoje, estão cadastradas 28,4 mil EPP (18,4% do

total de EPP da região Nordeste) e 117,5 mil ME, portanto, esses números são muito significativos, segundo estudos de 2018, as MPEs foram responsáveis por 72% dos empregos formais gerados em abril de 2018 (SEBRAE, 2018), portanto, resta demonstrada a importância das MPEs para o Brasil.

Em Pernambuco, o programa de subvenção econômica PAPPE Inovação teve sua primeira chamada pública em 2008, através da FACEPE em parceria com a FINEP. Todavia, o primeiro Edital publicado não foi objeto do presente estudo porque a FACEPE não dispõe do acervo integral deste, não havendo, portanto, como proceder com a pesquisa.

Por todo o exposto, os elementos que integram este estudo tiveram por base os dados do site da FACEPE e o cadastro da Receita Federal do Brasil, além da pesquisa quantitativa realizada por meio do instrumento SERVPERF modificado e aplicado nas empresas que apresentaram projetos aprovados nos programas PAPPE Integração e/ou TECNOVA. Com esses dados e orientada pelo referencial teórico apresentado no Capítulo 2, é possível analisar os impactos da inovação tecnológica das ME e EEP em Pernambuco a partir dos Programas de Subvenção PAPPE Integração e TECNOVA, cumprindo, desta forma, o objetivo deste trabalho.

O questionário aplicado na entrevista tratou sobre o grau de percepção das empresas sobre os programas PAPPE Integração e TECNOVA, abrangendo o período de 2010 a 2017, no qual 93 projetos foram aprovados. 31 empresas que tiveram seus projetos aprovados contribuíram respondendo o formulário encaminhado por e-mail, portanto, o “n” da pesquisa é 31.

Com base no Quadro 4, verifica-se que, no período de 2010 a 2017, ocorreram sete rodadas do programa PAPPE Integração, sendo 66 projetos aprovados e 50 empresas beneficiadas com o valor total de R\$20.362.828,91.

Todavia, com a análise dos editais do programa PAPPE Integração referentes aos anos 2010 a 2017, foi possível observar que a FACEPE/FINEP lançou cinco editais públicos disponibilizando o montante total de R\$40.200.000,00 a título de investimentos. Porém, conforme identificado nos resultados das seleções, disponibilizados no site da FACEPE, foi investido apenas um pouco mais da metade do valor previsto. Esta evidência apenas corrobora a tese de que as MPEs de Pernambuco apresentam poucos projetos inovadores capazes de receber investimentos nas seleções públicas: mesmo havendo recursos suficientes para aprovação de uma maior quantidade de projetos, a FACEPE aprova os que atendem

os requisitos dos editais, mesmo que as empresas apresentem projetos com foco na inovação incremental – e ainda assim, nem todos os recursos disponibilizados pela FINEP/FACEPE são utilizados.

Quanto ao programa TECNOVA, observa-se no Quadro 5 que sua execução acontece desde 2014. Porém, só houve uma rodada, com aprovação de 27 projetos que beneficiaram 25 empresas com valor total de R\$8.811.875,71.

Ao analisar o edital TECNOVA publicado em 2014, foi identificado que havia uma previsão de financiamento no valor de R\$13.500.000,00. Todavia, foram selecionados e aprovados projetos que totalizaram valor de investimento bem inferior ao disponibilizado pela FINEP/FACEPE. Ocorreu com o programa TECNOVA situação semelhante à do programa PAPPE Integração no que se refere à insuficiência de projetos com potencialidade inovativa submetidos pelas MPES.

Esse aspecto já foi muito bem abordado por Unicamp (2005), que ressaltou inclusive, que a incorporação de inovação como elemento de diferenciação e geração de assimetrias na dinâmica da concorrência é baixa para as empresas brasileiras em geral. Especificamente para as MPEs, este problema é ainda maior no que se refere à viabilidade comercial destas empresas.

Ademais, na Tabela 1 constata-se os recursos financeiros destinados às 75 empresas que foram beneficiadas pelos programas, que alcançaram os municípios da Região Metropolitana de Recife, além de Abreu e Lima, Igarassu, Itambé, Lagoa Grande, Maringá, Paudalho, Petrolina, Ribeirão e Trindade –loais esses das instalações das empresas que tiveram seus projetos aprovados.

O fato de a maior parte das empresas contratadas pelos programas estarem instaladas na Região Metropolitana do Recife explica-se por Recife ser a capital de Pernambuco e, conseqüentemente, apresentar elevado grau de concentração da população, oferta de serviços especializados e investimentos disponíveis em diversos setores da economia.

Por outro lado, a SECTI (PERNAMBUCO, 2017b) afirma que os arranjos produtivos especializados no interior são considerados uma “força” no Sistema Pernambucano de Inovação, mas diante da análise dos investimentos de subvenção econômica empregados pela FACEPE, no intervalo de 2010 a 2017, observa-se que o Estado ainda precisa avançar na interiorização para estimular a produção de conhecimento e as competências científicas e tecnológicas no interior, pois assim poderão aumentar o número de empresas inovativas e reduzir as diferenças

econômicas, financeiras e sociais do interior do Estado – um caminho árduo que exige esforços não só do Governo do Estado, mas de todo o SLI..

Tabela 2, foi possível constatar ainda que a maior parte dos subvencionados tiveram conhecimento do(s) Edital(is) do(s) programa(s) através do próprio site da FACEPE e que, dos 31 respondentes, 66,7% contrataram o PAPPE Integração, 9,7% contrataram o TECNOVA e 22,6% contrataram os dois programas – portanto, 7 das 31 empresas receberam investimentos de subvenção à inovação de ambos os programas. Além disso, das 31 empresas respondentes, 58,1% são Microempresas e 41,9% são Empresa de Pequeno Porte.

Nota-se na Tabela 3, que as empresas respondentes atuam nos seguimentos de Software (80,6%), Indústria (71%), Pesquisa (35,5%) e Comércio (19,4%). Registra-se que, no item 9 do formulário, o respondente tinha a opção de marcar mais de uma alternativa como resposta, por isso, o resultado total ultrapassa 100%;contudo, ficou evidente que a maior parte das empresas financiadas são de base tecnológica. Ocorre ainda que 83,9% das respondentes realizam atividades internas de PD&I, enquanto 54,8% realizam atividade de introdução de inovações tecnológicas no mercado.

Destaca-se ainda na Tabela 3 que, em relação aos segmentos de atividade das empresas, as categorias menos frequente foram: Comércio (19,4%) e Serviço/indústria (22,6%), a mais citada foi Produto/indústria (48,4%), e os outros três segmentos tiveram percentuais que variaram de 35,5% a 41,9%; na questão sobre as atividades que a empresa realiza, a mais citada foi “Desenvolvimento interno de P, D&I” com 83,9%, seguida das atividades “Introdução de inovações tecnológicas no mercado” (54,8%), “Treinamento” (35,5%) e as outras atividades listadas tiveram percentuais que variaram de 16,1% a 29,0%;

A Tabela 4 aborda a percepção das empresas na questão do uso de ferramenta de gestão, na qual 38,7% responderam fazer uso de portfólio de projetos tecnológicos e de novos produtos e tecnologias da empresa; 35,5% fazem uso das fontes externas de conhecimento tecnológico para a cooperação/parceria com ICTs, Universidades, Centros de Pesquisas Privados, etc.;e 35,5% fazem uso da avaliação dos processos de inovação. Pelos resultados apresentados, pode-se afirmar que as empresas subvencionadas se utilizam das ferramentas de gestão e precisam apenas aproveitá-las de maneira mais eficaz, para obter melhores resultados, avaliar gargalo se

identificar sua própria capacidade inovativa, fazendo com que a inovação aconteça com o máximo de aproveitamento e impacto e mínimo de erros e riscos.

Do ponto de vista da empresa, as principais vantagens/benefícios proporcionados pelo(s) programa(s) PAPPE/TECNOVA são “Qualificação da equipe contratada” (80,6%), “Interação setor do produtivo com a academia” (71,0%) e “Aumento da visibilidade da empresa no mercado” (61,3%); as duas menos frequentes foram “Compras de equipamentos” (12,9%) e “Melhorias das instalações físicas” (19,4%); outras duas categorias tiveram frequências percentuais que oscilaram de 32,3% a 41,9%.

Sobre as “Principais dificuldades vivenciadas por sua empresa da fase da contratação à execução do Projeto no Programa (PAPPE/TECNOVA)”, as respostas mais frequentes foram “Demora na liberação dos recursos financeiros” (45,2%), “Alinhar o projeto com o orçamento disponível” (38,7%), “Dificuldade no preenchimento/envio dos formulários da FACEPE” (35,5%), “Reunir e apresentar toda documentação exigida no edital” (32,3%) e “Dificuldade(s) operacional(ais) na gestão financeira do projeto” (29,0%); as menos citadas foram “Fazer o estudo de viabilidade técnica, econômica e comercial” (6,5%), “Implementar as ações do projeto” (9,7%) e os percentuais das outras quatro respostas constantes no formulário variaram de 12,9% a 22,6%, como observado na Tabela 5.

No Quadro 10, foi possível observar que o PAPPE Integração e o TECNOVA trouxeram impactos internos e externos à Empresa (83,8%), possibilitaram à empresa se inserir em um novo mercado (58,0%), permitiram que a empresa realizasse parcerias e alianças com outras empresas/instituições de pesquisa (77,4%), ampliaram a gama de bens ou serviços ofertados pela empresa (74,1%) e, por fim, beneficiaram a sociedade em geral pela implementação do projeto financiado (80,6%).

Portanto, o financiamento público das MPEs é de grande valia para a sociedade, pois estimula a PD&I e possibilita o crescimento dessas empresas e, conseqüentemente, o desenvolvimento do país.

No tocante ao *survey* aplicado, o instrumento SERVPERF modificado possibilita verificar a percepção das empresas respondentes subvencionadas sob diversos aspectos (CRONIN E TAYLOR, 1992), entre os quais estão a inovação tecnológica nas empresas, sendo possível determinar o nível de compreensão da importância da inovação das empresas entrevistadas (Quadro 6).

A maior parte das empresas entrevistadas respondeu que a sua empresa favorece a inovação por meio da integração, através do trabalho em equipe. Esse modelo de gestão representa uma ruptura com o antigo modelo de inovação fechada.

Também é possível determinar, em relação às empresas que fizeram parte da amostra, que todas concordam que a inovação é sim um diferencial de desenvolvimento para sua empresa. A maioria das empresas responderam que PD&I aumentam sua capacidade da produção ou da prestação dos serviços oferecidos. Essas afirmações estão alinhadas às ideias de Schumpeter (1934), que sustentava que a atividade inovativa e a P&D são fontes para o progresso tecnológico.

Todavia, apesar das respostas das empresas serem positivas quanto à percepção destas sobre inovação, quando aplicados o alfa de Cronbach e o teste de confiança dos itens 1 e 2 do questionário, verifica-se que as respostas mencionadas são frágeis e podem não demonstrar a realidade, vez que apresentaram nível de confiança de 0,11% e 0,22%.

Outro fator importante apurado no estudo foi a percepção das empresas no que se refere a PI (Quadro 8). Boa parte das respondentes (80,7%) afirmou que a proteção aos ativos intangíveis é de grande importância para suas empresas. Além disso, cerca de 61,3% afirmaram possuir algum tipo de registro de Marca, Desenho industrial, Indicação geográfica, Direito autoral, Direitos Conexos, Programa de Computador (software), Proteção de Circuito Integrado ou Proteção de Cultivar. Enquanto 54,8% das empresas informaram já ter depósito de pedido de patente, 32,3% afirmaram que após o(s) programa(s) foram geradas novas patentes, e 58,1% responderam ter publicado artigo científico após a execução do(s) programa(s) PAPPE Integração e TECNOVA. Portanto, os dados levantados demonstram que o(s) programa(s) têm 32,3% de sucesso em inovação, ou seja, um índice elevado que corrobora que as empresas subvencionadas estão gerenciando seus ativos intangíveis, fazem uso do sistema de proteção de propriedade intelectual registrando seus pedidos junto ao INPI e, quando oportuno, junto aos escritórios internacionais de Proteção Intelectual.

Neste contexto, vale destacar que se as empresas respondentes gerirem de forma estratégica a propriedade intelectual, terão uma melhor gestão dos riscos e proteção dos resultados, como forma de reconhecimento da inovação gerada e retorno financeiro dos investimentos despendidos (UNICAMP, 2005).

A maioria das empresas respondentes afirmaram que a rigidez organizacional e a dificuldade para se adequar aos padrões, normas e regulamentações impedem a

inovação na empresa (Quadro 6). Portanto, o que vemos no caso em tela é uma mudança de paradigma, pois no passado as empresas mais bem-sucedidas no mercado apresentavam um modelo de inovação que Chesbrough (2012) chamou de “inovação fechada” e seguia uma “lógica interna”, na qual a rigidez das organizações era sinônimo de solidez e sucesso da empresa. Todavia, com o passar dos anos, esse modelo engessado foi consumido pela necessidade de adequação da empresa às diversas realidades na busca de novos negócios. Portanto, no cenário atual, faz-se necessário deixar a inovação fechada de lado e praticar a chamada “inovação aberta” (*Open innovation*) para uma maior potencialização de PD&I.

Com relação ao grau de dificuldade de acesso aos financiamentos de PD&I, 48,3% das empresas responderam que têm dificuldade de acesso ao financiamento, enquanto 29,0% afirmaram não ter dificuldade de acesso aos financiamentos. Todavia, 83,8% das empresas beneficiadas pelo(s) programa(s) continuou investindo em PD&I após o término do programa. No entanto, apenas 15,5% afirmaram que teriam realizado o projeto proposto mesmo sem a contratação do apoio financeiro. Portanto, conforme os dados obtidos no quadro 9, a percepção das empresas é de que o financiamento desses programas de subvenção favorece, de forma efetiva, a PD&I nessas empresas, pois em muitos casos os projetos aprovados não seriam executados.

Quanto a dificuldade de acesso aos financiamentos pelas MPEs, constata-se que, apesar da vigência das Leis Federais nº 10.973 e nº 11.487 e de leis estaduais que estimulam a prática da inovação nas empresas, o fomento à cooperação entre as universidades e as empresas, a utilização de incentivos fiscais e da subvenção econômica para a inovação, muitas pequenas empresas desconhecem ou ainda têm dificuldade no acesso aos benefícios dessas leis (SILVA NÉTO, 2014).

Contudo, uma característica marcante da pesquisa é que 93,5% dos respondentes afirmaram que sua empresa possui um projeto inovador, com novo produto/processo que precisa de investimentos para inserção do produto/processo no mercado. Diante deste dado, verifica-se que as empresas percebem a importância que os Programas de Subvenção têm por apoiar e estimular a capacidade inovativa das empresas, sendo relevante o Governo do Estado mapear as inovações que interessam ao desenvolvimento do Estado, e havendo possibilidade e recursos, lançar editais para fomentar o desenvolvimento tecnológico de Pernambuco.

## 6 CONCLUSÕES

Como elemento fundamental desta dissertação, buscou-se estabelecer os impactos dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA no desenvolvimento tecnológico do Estado de Pernambuco.

A partir do instrumento SERVPERF modificado, estruturado em seis dimensões, foi possível identificar a percepção das empresas sobre os programas PAPPE Integração e TECNOVA.

Pelo fato de a pesquisa estar intimamente relacionada à inovação, inicialmente, vale mencionar que, apesar do Manual de Frascati (2015) definir inovação como algo incremental, o presente estudo também aborda as inovações na forma disruptivas, por entendê-las importante para a indústria brasileira e por possibilitar novos espaços no mercado competitivo nacional e internacional.

Para responder ao primeiro objetivo específico, foram avaliados sete itens (1 a 7) voltados para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação das empresas financiadas pelos Programas PAPPE Integração e TECNOVA. Os resultados confirmaram a proposição adotada de que todas as empresas entrevistadas percebem a inovação como uma ferramenta estratégica, por permitir o aumento da capacidade e/ou flexibilidade da produção e/ou mesmo da prestação dos serviços oferecidos, além da inovação tecnológica possibilitar produtos/serviços muitas vezes de maior qualidade tornando essas empresas ainda mais competitivas, possibilitando a conquista de novos mercados e criação de novos empregos.

Já por meio do segundo objetivo específico, verificou-se que os programas de subvenção econômica PAPPE Integração e TECNOVA evidenciam em seus editais foco nos resultados, por isso, as empresas subvencionadas buscam desenvolver processos e/ou produtos inovadores para colocá-los no mercado. Deste modo, 87% das empresas pesquisadas afirmaram que os produtos/processos propostos na seleção da FACEPE foram gerados/concluídos (Item 8), contudo, apenas 67% das empresas responderam que os produtos/processos foram inseridos no mercado (Item 9). Todavia, a reação dos consumidores para com esses produtos alcançou cerca de 64% de aceitação (Item 10), o que permitiu aumento da receita bruta contábil (lucro real) dessas empresas (Item 11). Finalmente, os investimentos dos programas PAPPE Integração e TECNOVA no Estado de Pernambuco foram positivos, pois permitiram o crescimento de pelo menos 67% das empresas pesquisadas (Item 12), e 80% destas

afirmaram que tais investimentos geraram novos postos de trabalho para o Estado e que essas criações tornaram suas empresas mais competitivas (Item 14).

O terceiro objetivo específico proporcionou o levantamento do nível de importância da proteção aos ativos intangíveis no âmbito dos direitos de propriedade intelectual, que é reconhecida por 80,64% das empresas subvencionadas pelos Programas PAPPE Integração e TECNOVA (Item 15). No entanto, a ação de proteger o conhecimento através de registro de Marca, Desenho industrial, Indicação geográfica, Direito autoral, Direitos Conexos, Programa de Computador (software), Proteção de Circuito Integrado ou Proteção de Cultivar não é vista como necessária por 38,7% dessas empresas (Item 16). Neste cenário, apenas 54,8% das empresas entrevistadas possuem patentes (Item 18). Além disso, é importante registrar que 67,7% das empresas afirmaram que mesmo após os investimentos do(s) programa(s), não foram geradas novas patentes (Item 19). Contudo, 58% das empresas asseveraram que após o PAPPE Integração e/ou TECNOVA houve transferência de tecnologia (Item 21). Portanto, é manifesto o cenário no qual os participantes dos programas, apesar de afirmarem que a proteção aos ativos intangíveis é de grande importância para suas empresas, na prática o nível de compromisso dessas empresas com a proteção da Propriedade Intelectual ainda é baixo. Evidencia-se, portanto, que a sensibilização para a proteção do conhecimento poderá gerar efeitos positivos, quando as empresas subvencionadas compreenderem efetivamente os benefícios da proteção do conhecimento e a utilizarem como estratégia de crescimento para o país.

O quarto objetivo específico permitiu identificar e discutir o grau de dificuldade de acesso a financiamento para PD&I pelas empresas em Pernambuco que, em suma, representam cerca de 48,4% das empresas entrevistadas (Item 22). Portanto, é considerado elevado o grau de dificuldade de acesso a financiamento de PD&I em Pernambuco, pois tal número representa quase metade das empresas subvencionadas em estudo. Merece, portanto, atenção especial do setor público, principal investidor em inovação no Estado de Pernambuco. Além disso, é importante observar que cerca de 93,54% dessas empresas buscam novos investimentos para outros projetos inovadores com produtos ou processos para serem inseridos no mercado (Item 28).

O quinto objetivo específico revelou o nível de satisfação das empresas contratantes dos programas PAPPE Integração/TECNOVA em Pernambuco. Seu

resultado apontou elevado grau de 87% de satisfação das empresas subvencionadas com os respectivos Programas (Item 29).

O sexto e último objetivo específico possibilitou analisar as vantagens e desvantagens da aplicação dos programas PAPPE Integração e TECNOVA; seu resultado indicou inúmeras vantagens ou impactos positivos para as empresas – por exemplo, 93% delas tiveram aumento da capacidade ou flexibilidade da produção das empresas (Item 2); 87,1% tiveram produtos gerados inseridos no mercado (Item 9); 64,6% tiveram seu produto/processo bem recepcionados pelos consumidores (Item 10); 54,8% das empresas apresentaram aumento de sua receita bruta contábil (Item 11); 67,8% afirmaram que a empresa cresceu depois do programa (Item 12); para 80,7%, novos empregos foram gerados com o apoio do programa (Item 13). Portanto, são inúmeros os impactos positivos que têm contribuído para o crescimento da inovação tecnológica em Pernambuco.

Todavia, os programas também apresentaram desvantagens, ou seja, impactos negativos – como, por exemplo, o fato de o programa não ter gerado novas patentes em 48,4% das empresas (Item 19). As empresas chegaram a responder, no Item 15, que a proteção dos ativos intangíveis no âmbito dos direitos da propriedade intelectual é de grande importância para suas empresas, mas não procederam com a proteção de suas criações, abdicando da utilização desta como ferramenta para gerar mais valor à inovação.

Por todo o exposto, diversos itens que apresentam impactos positivos dos Programas PAPPE Integração e TECNOVA foram ressaltados pelas empresas subvencionadas pelos programas na pesquisa aplicada, demonstrando a grande importância dos programas para o cenário pernambucano de inovação ao incentivar o crescimento das MPEs – que, segundo o Sebrae (2018), atingiu em abril de 2018 a marca de 72% do total de empregos formais do país.

Portanto, os investimentos empregados pela FINEP/FACEPE nas MPEs do Estado de Pernambuco através da modalidade subvenção econômica potencializam o desenvolvimento dessas empresas, gerando benefícios para a toda a sociedade, possibilitando o avanço da ciência, da tecnologia e o desenvolvimento econômico do Estado.

O Governo busca, através de programas como o PAPPE Integração e/ou TECNOVA, apresentar melhoria e/ou ampliar a inserção das MPEs em redes de

fornecedores, em geral articuladas às grandes empresas das cadeias produtivas selecionadas.

Sobre o acesso das MPEs de Pernambuco aos financiamentos na modalidade de subvenção econômica para PD&I, ficou demonstrado que o grau de dificuldade das empresas em obterem investimentos é mediano, uma vez que parte das empresas revelaram não encontrar grandes dificuldades para buscar esses incentivos.

Quando ao aspecto da satisfação das empresas subvencionadas, com relação aos programas PAPPE Integração e/ou TECNOVA, constatou-se que mais da metade das empresas responderam que os programas atenderam suas expectativas e que tais financiamentos foram benéficos e trouxeram inúmeras vantagens para empresas, assim como contribuíram para o desenvolvimento econômico e tecnológico de Pernambuco.

Portanto, pelos resultados obtidos através da pesquisa realizada, concluímos que os programas PAPPE Integração e/ou TECNOVA têm alcançado os seus propósitos, pois estão impactando positivamente na inovação tecnológica do Estado de Pernambuco.

## 7 RECOMENDAÇÕES

Com a obtenção dos resultados da pesquisa, foi possível identificar uma série de lacunas de conhecimento, por serem escassas as publicações específicas que analisem os impactos da inovação tecnológica das MEPP que já contrataram os Programas PAPPE Integração e TECNOVA.

Este fato merece uma atenção especial, pois esses programas de subvenção econômica são operacionalizados em inúmeros estados do Brasil, e diversas empresas já contrataram tais programas. Apenas no Estado de Pernambuco já foram investidos R\$29.174.704,62 (vinte nove milhões, cento e setenta e quatro mil, setecentos e quatro reais e sessenta e dois centavos) e cerca de 93 empresas já contrataram tais programas e foram beneficiadas. Portanto, tais programas são relevantes para o Estado, MEPPs e para a sociedade como um todo.

Deste modo, uma proposta de estudo estaria relacionada à necessidade de realizar avaliações periódicas nas empresas que contratam recursos de subvenção econômica de tais programas. Por meio deste estudo, os pesquisadores poderiam identificar boas práticas de gestão que podem ser melhor aproveitadas para alcançar melhores resultados, ou mesmo lacunas que possam ser supridas se identificadas tempestivamente.

Além disso, é relevante estudar com mais profundidade a utilização desses programas como instrumentos de incentivo à inovação e ao desenvolvimento do Estado. Tal pesquisa pode identificar os benefícios desses programas, bem como, a existência de algum “gargalo” que impeça as empresas financiadas de apresentarem melhores resultados ao final dos projetos.

Recomenda-se para estudos futuros a consideração dos poucos trabalhos já existentes para ampliação as discussões sobre o tema, realizando comparações entre outros Estados que também operam o PAPPE Integração e o TECNOVA, bem como, comparar os programas de subvenção econômica do Brasil com os programas de subvenção econômica de outros países em questões como procedimento, objetivos e resultados.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M.. *Sistema Nacional de Inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia*. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 16, n.3, p. 56-72, 1996.
- ALMEIDA, C. C. R. de;POVOA, L. M. C. *Interação entre Universidades, Institutos e Centros de Pesquisa com Empresas na Região Centro-Oeste: experiências da EMBRAPA Cerrados*.In Suzigan, W.; Albuquerque, E. M.; Cario, S. A. F. (Orgs.) Em busca da inovação: Interações de universidades e institutos de pesquisa com empresas no Brasil. 1ª ed. Belo Horizonte-MG: Editora Autêntica, 403-428, 2011.
- AMABILE, A. E. N.. *Políticas Públicas*. In Castro, C. L. F.; Gontijo, C. R. B.; Amabile, A. E. N. (Orgs.). Dicionário de políticas públicas. Barbacena: EdUEMG, 390-391, 2012.
- AQUINO, M. C. A..*Impacto de políticas públicas de C, T&I no desenvolvimento: o PAPPE subvenção em Pernambuco*. 2013. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, 2013
- ARAÚJO, B. C. .*Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente*. Texto de Discussão nº 1759. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2012.
- ARBIX, G.; MIRANDA, Z. *Inovar para sair da crise*. In: COUTINHO, D. R; FOSS, M. C.; MOUALLEM, P. S. B. (Orgs.) *Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais*. São Paulo: Blucher, 2017. p. 57-78.
- BARBOSA, Denis Borges (organizador). *Direito de inovação: comentários à Lei Federal de Inovação, Incentivos Fiscais à Inovação, Legislação estadual e local, Poder de Compra do Estado (modificações à Lei de Licitações)*. – 2. ed. rev. e aumentada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.
- BERNI, J. C. A.; GOMES, C. M.; PERLIN, A. P.; KNEIPP, J. M; FRIZZO, K. *Interação universidade-empresa para a inovação e a transferência de tecnologia*. Revista GUAL, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 258-277, maio 2015.
- BLACKER, D.; ENDICOTT, J. *Psychometric properties: concepts of reliability and validity*. *Handbook of psychiatric measures*. Washingtons. p. 7-14. 2002.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, Senado. 1988.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.279, de 15 de maio de 1996. *Dispõe sobre direitos e obrigações relativos à propriedade industrial*. Acesso em: 27 nov. 2018.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. *Dispõe sobre proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no Brasil, e dá outras providências*. Acesso em: 27 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. Portaria MCT nº 531, de 27 de agosto de 2002. Publicado no DOU de 28/08/2002, Seção II, Pág. 3. Acesso em 12 dez. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. *Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 3 dez. 2004. seção 1.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.563 de 11 de outubro de 2005. *Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências*.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005(b). "*Lei do Bem*". *Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica*. Acesso em: 27 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.712, de 2 de março de 2006. *Regulamenta o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, instituído pelos arts. 1º a 11 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005*.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.713, de 2 de março de 2006. *Dispõe sobre os bens e serviços amparados pelo Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, na forma dos arts. 4º, § 4º, e 5º, § 3º, da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005*.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006(c). *Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005*.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. *Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis nº 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei nº 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis nº 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999*.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.487, de 15 de junho de 2007. *Altera a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, para incluir novo incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados a pesquisa e ao desenvolvimento*.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007. *Dispõe sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT; altera o Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências*.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre*

*experiências internacionais e brasileiras: seminário internacional*. Brasília: CGEE, 251 p., 2008.

\_\_\_\_\_. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. *Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação*.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. *Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015*.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. *Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional*.

\_\_\_\_\_. *Rede de Indicadores Estaduais de CTI – RIECTI - Ano Base 2011*. Ministério da Ciência Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2011. Disponível em: <[http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Indicadores\\_estaduais\\_C\\_T/Rede-de-Indicadores-Estaduais-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-RIECTI.html](http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Indicadores_estaduais_C_T/Rede-de-Indicadores-Estaduais-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-RIECTI.html)>. Acesso em: 14 mar. 2018.

CARNEIRO, P.C. *Gestão da inovação em pequenas e médias empresas*. Belo Horizonte, 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Instituto de Educação Tecnológica, BH, 2007.

CARRIJO, M. C. & BOTELHO, M. R. A. *Cooperação e inovação: uma análise dos resultados do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE)*. Revista Brasileira de Inovação, v. 12(2), 417-448, 2013.

CASALI, Giovana F. Rossi; SILVA, Orlando Monteiro da; CARVALHO, Fátima M. A.. *Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras*. Rev. econ. contemp., Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 515-550, dez. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-98482010000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482010000300004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 25 Nov. 2018.

CHESBROUGH, H., VANHAVERBEKE, W., BAKICI, T. & LÓPEZ VEGA, H. *Open innovation and public policy in Europe*. London: Science Business Publishing, 2011.

CHESBROUGH, H.W. *Inovação aberta: Como criar e lucrar com a tecnologia*. Edição: Bookman, 2012.

Cornell University, INSEAD, and WIPO: *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, 2018.

CORTINA, J. M. *What is coefficient alpha? An examination of theory and applications*. Journal of Applied Psychology. v. 78, p. 98-104. 1993.

COSTA, A.A; SZAPIRO, M. & CASSIOLATO, J.E. *Análise da operação do instrumento de subvenção econômica à inovação no Brasil*. In Conferência Internacional LALICS, 2013. Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável. Rio de Janeiro, 2013.

CRONBACH, L. J. *Coefficient alpha and the internal structure of test*. Psychometrika. 1951.

CRONIN, J.; TAYLOR, S. *Measuring service quality: A reexamination and extension*. Journal of Marketing, v. 56, n. 3, p. 55-68, 1992.

EDQUIST, Charles. *Innovation Systems and Innovation Policy: the state of the art*. Invited Paper for DRUID's Nelson Winter Conference. Aalborg, Denmark, 2001.

EDQUIST, Charles. *Systems of innovation: perspectives and challenges*. In Fagerberg, J., D. Mowery, and R. Nelson (eds), The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press, p. 181-208, 2004.

ETZKOWITZ, H. *Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry- Government Relations*. Social Science Information, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

ETZKOWITZ, H. *Hélice Tríplice: Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Movimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, H; LEYDESDORFF, L. *Universities and the global knowledge economy: a triple helix of university-industry-government relations*. Amsterdam: University of Amsterdam, 1995.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *The dynamics of innovation: from national systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations*. Research Policy, v. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J.M.C. *The rise of a triple helix culture: innovation in Brazilian economic and social development*. International Journal of Technology Management & Sustainable Development. V2 N3, 159-171, 2004.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. *Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo*. Estud. av. [online], vol. 31, n. 90, pp.23-48, 2017.

FACEPE. Edital FACEPE 04/2008. *Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas na Modalidade Subvenção a Micro e Pequenas Empresas – PAPPE Subvenção*. Disponível em: <<http://www.facepe.br/facepe-lanca-edital-do-pappe-2/>>. Acesso em: 30 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. Edital FACEPE 12/2014. *Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte na Modalidade Subvenção Econômica - TECNOVA*. Disponível em: <<http://www.facepe.br/wp-content/uploads/2015/07/Edital-Facepe-12-2014-TECNOVA.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. *Avanços em tempos de crises*. Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, 2017. Disponível em: <<http://www.facepe.br/wp-content/uploads/2017/12/FACEPE-2017-Avan--os-em-tempos-de-crise.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2018.

FERNANDES, Ana Cristina de Almeida; MELO, Lúcia Carvalho Pinto de (coordenadoras). *Estratégia de ciência, tecnologia e inovação para Pernambuco 2017 - 2022: uma política localmente inspirada, globalmente conectada*. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco, 2017.

FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. *Manual de programa subvenção econômica à inovação nacional*. (Ed. Rev. 2010). Disponível em: <[http://www.facepe.br/pub\\_files/manual\\_subvencao\\_2010.pdf](http://www.facepe.br/pub_files/manual_subvencao_2010.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Financiadora de Estudos e Projetos. *Carta Convite MCT/FINEP/Ação Transversal – Programa de Apoio à Inovação Tecnológica em Micro-Empresas e Empresas de Pequeno Porte - TECNOVA 01/2012. Seleção pública de propostas para apoio aos parceiros que conduzirão o programa de apoio à inovação em microempresas e empresas de pequeno porte*. Disponível em: <[http://download.finep.gov.br/chamadas/tecnova/editais/Cartaconvitetecnovarevisada18\\_09\\_12.pdf](http://download.finep.gov.br/chamadas/tecnova/editais/Cartaconvitetecnovarevisada18_09_12.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2018.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. *Structural crises of adjustment, business Cycle and investment behavior*. In: DOSSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Eds.) *Technical change and economic theory*. Londres: Pinter Publishers, 1988.

HIGGINS, James M. *Innovate or evaporate: Test & improve your organizations I.Q. Its Innovation Quotient*. New York: New Management Publishing Company, 1995.

IACONO, A.; NAGANO, M. S. *Challenges for technological capacity building in latecomer firms: a study empirical in manufacturing firms in Brazil*. J. Organis. Stud. Innov. 3: 1-18, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica 2000*. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202000.pdf>> Acesso em: 13 mar. 2018.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. Resolução PR nº 211, de 28 de fevereiro de 2018. Institui a fase III do Projeto Piloto de priorização do exame de pedidos de patentes depositados por Microempreendedores Individuais, Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, "Patentes MPE".

JUNGMANN, D. M. *A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário*. Diana de Mello Jungmann, Esther Aquemi Bonetti. – Brasília: IEL, 125 p., 2010.

LASTRES, M.M.; ALBAGLI, S. (organizadores) *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Disponível em: <[http://www.liinc.ufrj.br/fr/attachments/055\\_saritalivro.pdf#page=122](http://www.liinc.ufrj.br/fr/attachments/055_saritalivro.pdf#page=122)>. Acesso em: 7 out. 2018.

LIKERT, R. *A technique for the measurement of attitudes*. Archives of Psychology. n. 140, p. 44-53, 1932.

LIMA, J. G. O.; KHALILI, J. B.; ALMEIDA, F. M. T. V.; FREITAS, B. F. L. F. & OLIVEIRA, J. S. *Impactos iniciais do Programa de Subvenção Econômica PAPPE Integração no Estado de Alagoas*. In 25ª Conferência Anprotec, 2015. Cuiabá, MG, Brasil.

SILVA, C. G.; MELO, L. C. P. (Coord.). *Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira – livro verde*. Brasília: MCT/Academia Brasileira de Ciências, 2001. 306 p.

LUNDEVALL, B.-A. *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publisher, 1992.

LOURENÇO, M. S. *Políticas Públicas e Desenvolvimento*. In Silva, C. L.; Mendes, J. T. G. (Orgs.). Reflexões sobre o Desenvolvimento Sustentável: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar. 1. ed. Rio de Janeiro, v. 1, 41-58, 2005.

MAÇANEIRO, M. B. & CHEROBIM, A. P. M. S. *Fontes de Financiamento à Inovação: incentivos e óbices às micro e pequenas empresas - estudo de casos múltiplos no Estado do Paraná*. Organizações & Sociedade, 18, 56, p. 57-75, 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Portaria MCT nº 531, de 27 de agosto de 2002 Disponível em: <[https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/migracao/Portaria\\_MCT\\_n\\_531\\_de\\_27082002.html](https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/migracao/Portaria_MCT_n_531_de_27082002.html)>. Acesso em: 30 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Encti) 2016-2022*. Disponível em: <<https://portal.insa.gov.br/images/documentos-oficiais/ENCTI-MCTIC-2016-2022.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2018.

MAZZUCATO, M.. Tradução Elvira Serapicos. *O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. 1ª ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MORAIS, J. M. *A subvenção econômica cumpre a função de estímulo à inovação e ao aumento da competitividade das empresas brasileiras?* In *Brasil em Desenvolvimento 2011: Estado, Planejamento e Políticas Públicas*. (v. 2, pp.343-357). Brasília: IPEA, 2012.

NIOSI, J., SAVIOTTI, P., BELLON, B., & CROW, M. National systems of innovation: in search of a workable concept. *Technology in Society*, v. 15, pp. 207-227, 1993.

MORAIS, J. M. *Políticas de apoio financeiro à inovação tecnológica: avaliação dos programas MCT/FINEP para empresas de pequeno porte*. Texto de Discussão nº 1296. Brasília: Ipea, 2007.

MORAIS, J. M. *A subvenção econômica cumpre a função de estímulo à inovação e ao aumento da competitividade das empresas brasileiras?* In *Brasil em Desenvolvimento 2011: Estado, Planejamento e Políticas Públicas*. v. 2, Brasília: IPEA, 343-357, 2012.

OCDE. *Manual de Oslo*, 3. ed, 2005 (tradução FINEP). Disponível em: <[www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2018.

OECD. *Open innovation in global networks*. Report. New York: OECD, 2008.

OCDE. Metodologia proposta para definição da pesquisa e desenvolvimento experimental. *Manual de Frascati*. Brasil: F. Iniciativas Assessoria em P&D, 2013.

OECD. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD Publishing, Paris, 2015.

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

PERNAMBUCO. Lei nº 10.401, de 26 de Dezembro de 1989. Institui a Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia - FACEPE e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Estadual nº 13.690, de 16 de dezembro de 2008. *Dispõe sobre incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo e social no Estado de Pernambuco, e dá outras providências*. Diário Oficial do Estado de Pernambuco. Recife, 17 dez. 2008. p. 4.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.976, de 16 de dezembro de 2009. *Altera a Lei nº 13.690, de 16 de dezembro de 2008, que dispõe sobre incentivos à pesquisa científica e tecnológica e*

à inovação no ambiente produtivo e social no Estado de Pernambuco, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 17 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013. *Institui a obrigatoriedade de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação por contribuinte do ICMS beneficiário de incentivo fiscal, bem como o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco - INOVAR-PE*. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 5 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 40.606, de 3 de abril de 2014. *Regulamenta o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco - INOVAR-PE, instituído pela Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013*. Diário Oficial do Estado de Pernambuco. Recife, 4 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 45.314, de 17 de novembro de 2017. *Estabelece a Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação para Pernambuco*. Diário Oficial do Estado de Pernambuco. Recife, 20 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 46.155, de 18 de jun. de 2018. *Modifica o Decreto nº 40.606, de 3 de abril de 2014 que regulamenta o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco - INOVAR-PE, instituído pela Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013*. Publicado no DOE de 19 de junho de 2018.

REIS, D. R.. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Manole, 2004.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa Social: Métodos e Técnicas*. 3. ed. 16. reimpr. São Paulo: Atlas, 2015.

SÁBATO, J. A.; BOTANA, N. *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. In: SÁBATO, J. A. (comp.). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia - tecnología - desarrollo*. Buenos Aires: Ediciones Biblioteca Nacional. Cap. 10, p. 215-230, 2011.

Salles-Filho, S; Carvalho, S M P; Ferreira, C; Pedro, E; Fuck, M. *Sistema de Propriedade Intelectual e as Pequenas e Médias Empresas no Brasil*. Campinas, IG/DPCT/GEOPI, 2005 (Relatório de Pesquisa apresentado para a Organização Mundial de Propriedade Intelectual – OMPI).

SEBRAE. *Manual operacional. Projeto Agentes Locais de Inovação*. Sergipe: Sebrae65 p., 2012.

\_\_\_\_\_. *Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira*. Unidade de Gestão Estratégica – UGE. 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2018.

\_\_\_\_\_. *Perfil das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte*. Abril/2018. Disponível em:

<<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RO/Anexos/Perfil%20das%20ME%20e%20EPP%20-%2004%202018.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2018.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SCHUMPETER, J. *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts, 1934.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de dissertação. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2005.

SILVA, P. H. T. Financiamento à inovação e interação entre atividades científicas e tecnológicas: uma análise a partir do PAPPE. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil, 2016.

STREINER, D. L. *Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter*. Journal of Personality Assessment. v. 80, p. 217-222. 2003.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação*. Editora Bookman, 600 p., 2008.

TORREÃO, M. N. *Capital social, aprendizagem organizacional e capacidades tecnológicas como fatores de sucesso para programas descentralizados de apoio a inovação: o caso TECNOVA Goiás*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil, 2015.

TORRES, P. H. & BOTELHO, M. R. A. *Financiamento à inovação e interação entre atividades científicas e tecnológicas: uma análise a partir do PAPPE*. In Anais do 1º Encontro da Nacional de Economia Industrial e Inovação, v.3(4), 601-622, 2016.

TREVISAN, R. (coord.); WEISZFLOG, W. (ed.). *Michaelis: Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. São Paulo: Melhoramentos, 2012 (nova ortografia).

VÉLEZ-AGUDELO, M. I. *Evolução da política de ciência, tecnologia e inovação: uma análise exploratória dos instrumentos de financiamento sob a coordenação da Finep*. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, 2011.

VON HIPPEL, Eric. *The Sources of Innovation*. New York: Oxford, Oxford University Press, 1988.

VON HIPPEL, Eric. *Democratizing innovation*. MIT Press, Cambridge, MA, 2005.

UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development. *The Outcome of the Uruguay Round: an Initial Assessment*. Nova York: Organização das Nações Unidas. Supporting Papers on the Trade and Development Report, 1994.

WEISZ, J. *Mecanismos de apoio à inovação tecnológica*. 3. ed. Brasília: SENAI/DN, 2006.

**ANEXOS**

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO PAPPE/TECNOVA

### APRESENTAÇÃO DA PESQUISA – PAPPE/TECNOVA

Prezado(a) Senhor(a),

O questionário a seguir foi estruturado pela pesquisadora Vanessa Dias, estudante do Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação oferecido pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, e está sendo aplicado nas Empresas que estão participando ou já participaram do Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Microempresas, Empresas de Pequeno Porte na Modalidade Subvenção Econômica – PAPPE e/ou Programa de Apoio à Inovação Tecnológica em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte - TECNOVA.

O modelo do instrumento de coleta de dados usado nesta pesquisa é uma adaptação do Instrumento SERVPERF que anseia conhecer e mensurar resultados e impactos dos Programas TECNOVA e PAPPE no Estado de Pernambuco.

Por meio de 6(seis) dimensões a Empresa respondente vai mensurar os impactos dos Programas PAPPE e/ou TECNOVA e seus reflexos em suas Empresas. As respostas às perguntas deverão ocorrer conforme o grau de percepção da Empresa respondente quanto aos itens do questionário, indicando assim o grau de concordância ou discordância em cada uma das afirmações (escala psicométrica Likert de 5 pontos), sendo estes:(1) Discordo totalmente; (2) Discordo; (3) Não concordo nem discordo; (4) Concordo; (5) Concordo totalmente. Já na última dimensão, a “DIMENSÃO VI” é possível indicar através de “X” o(s) ponto(s) que na percepção da empresa melhor atende(m) o item proposto.

A sua resposta ao questionário é muito importante. O tempo médio de resposta é de 8 min., e alguns poucos cliques.

Destaco que as informações fornecidas pela Empresa respondente serão utilizadas para fins estatísticos, e as informações coletadas serão mantidas em códigos (que inviabilizam a identificação da sua procedência), e, portanto, não podem ser objeto de certidão e nem têm eficácia jurídica como meio de prova.

Conto com sua ajuda e desde já agradeço por sua fundamental colaboração e disponibilidade para realização desta pesquisa.

Cordialmente,

Vanessa K. de O. Dias (Mestranda – UFPE)

## QUESTIONÁRIO – PAPPE / TECNOVA

Diante dos Programas PAPPE/TECNOVA gostaria que observasse sua Empresa e opinasse acerca dos itens abaixo.

<b>DIMENSÃO I – PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO – PD&amp;I</b>						
ITEM		PERCEPÇÃO				
		Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1	<b>A inovação é um diferencial para sua empresa.</b>	1	2	3	4	5
2	<b>A PD&amp;I aumentam a capacidade e/ou flexibilidade - da produção da sua Empresa - ou da Prestação dos Serviços oferecidos por sua Empresa.</b>	1	2	3	4	5
3	<b>Elevados custos de PD&amp;I e os riscos econômicos excessivos obstam a implantação e/ou o desenvolvimento da Inovação.</b>	1	2	3	4	5
4	<b>A falta de informação sobre tecnologia e mudanças tecnológicas dificultam a inovação.</b>	1	2	3	4	5
5	<b>Rigidez organizacional / Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações impedem a inovação na empresa.</b>	1	2	3	4	5
6	<b>Falta de pessoal qualificado é um obstáculo à inovação.</b>	1	2	3	4	5
7	<b>Esse foi o primeiro Programa para custeio de atividades de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação – PD&amp;I contratado pela empresa.</b>	1	2	3	4	5

<b>DIMENSÃO II - INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/PROCESSO</b>						
ITEM		PERCEPÇÃO				
		Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
8	O produto/processo inovador proposto no Programa foi gerado/concluído.	1	2	3	4	5
9	O produto/processo gerado por sua empresa foi inserido no mercado.	1	2	3	4	5
10	A resposta dos consumidores quanto ao novo produto/processo colocado no mercado foi positiva.	1	2	3	4	5
11	Houve aumento de Receita Bruta Contábil (lucro real) da empresa após a inserção do produto/processo no mercado.	1	2	3	4	5
12	Sua empresa cresceu após os investimentos do Programa.	1	2	3	4	5
13	Com o apoio do Programa foram gerados novos empregos.	1	2	3	4	5
14	A criação do produto/processo proposto no Projeto aprovado fez com que sua empresa se tornasse mais competitiva.	1	2	3	4	5
<b>DIMENSÃO III - PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL</b>						
ITEM		PERCEPÇÃO				
		Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
15	A proteção aos ativos intangíveis no âmbito dos direitos de propriedade intelectual é de grande importância para sua empresa.	1	2	3	4	5
16	Sua empresa tem registro de: Marca; Desenho industrial; Indicação geográfica; Direito autoral; Direitos Conexos; Programa de Computador (software); Proteção de Circuito Integrado; Proteção de Cultivar.	1	2	3	4	5
17	Sua empresa adquiriu Licença ou Patente para desenvolver o projeto.	1	2	3	4	5
18	Sua empresa tem depósito de Patente.	1	2	3	4	5
19	Após o Programa foram geradas novas patentes.	1	2	3	4	5
20	Após o Programa novos artigos científicos foram publicados.	1	2	3	4	5
21	Após o Programa (PAPPE/TECNOVA) houve Transferência de Tecnologia.	1	2	3	4	5

<b>DIMENSÃO IV - IDENTIFICANDO NECESSIDADES</b>						
ITEM		PERCEPÇÃO				
		Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
22	Sua empresa tem dificuldade de acesso à financiamento em PD&I.	1	2	3	4	5
23	Sua empresa favorece a inovação por meio da integração, do trabalho em equipe.	1	2	3	4	5
24	Sua empresa colhe informações sobre as necessidades de mercado na sua área de negócio.	1	2	3	4	5
25	Sua empresa possui uma sistemática para identificar novos compradores para os seus produtos/serviços.	1	2	3	4	5
26	É interessante para sua empresa participar de eventos, feiras e exposições para divulgar sua marca, seus produtos/processos/serviços.	1	2	3	4	5
27	Após o término do Programa (PAPPE/TECNOVA) sua empresa continuou investindo em PD&I.	1	2	3	4	5
28	Sua empresa tem outro Projeto inovador com novo produto/processo que precisa de investimentos para inserção do produto/processo no mercado.	1	2	3	4	5
<b>DIMENSÃO V - AVALIANDO SATISFAÇÃO</b>						
ITEM		PERCEPÇÃO				
		Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
29	O Programa (PAPPE/TECNOVA) atendeu as expectativas da Empresa.	1	2	3	4	5
30	Sua empresa teria realizado o projeto proposto mesmo que não tivesse contratado apoio financeiro do PAPPE/TECNOVA.	1	2	3	4	5
31	Enquanto Políticas Públicas de incentivo ao desenvolvimento, a pesquisa e a inovação – O PAPPE/TECNOVA trouxe impacto(s) interno(s) e externo(s) à sua Empresa.	1	2	3	4	5
32	Após a participação no Programa sua Empresa inseriu-se em novo mercado.	1	2	3	4	5
33	O Programa permitiu que sua empresa realizasse parcerias e alianças com outras empresas/instituições de pesquisa.	1	2	3	4	5
34	A participação no Programa permitiu ampliar a gama de bens ou serviços ofertados pela empresa.	1	2	3	4	5

35	<b>A sociedade foi beneficiada de alguma maneira com a implementação do seu Projeto.</b>	1	2	3	4	5
<b>DIMENSÃO VI - DADOS GERAIS</b>						
<b>ITEM</b>		<b>PERCEPÇÃO</b>				
		<b>Marcar "x" na(s) alternativa(s) que entender mais indicada(s)...</b>				
36	Tomou ciência do Edital do Programa PAPPE/TECNOVA:	(1) No site da FACEPE (2) Em outro site (3) No meio Acadêmico (4) Sugestão de um amigo				
37	Participou do Programa:	(1) PAPPE		(2) TECNOVA		
38	Sua empresa é:	(1) Empresário Individual	(2) Empresa de Pequeno Porte	(3) Microempresa		
39	O segmento de atividade da sua empresa:	(1) Serviço/Software (2) Produto/Software (3) Serviço/Indústria (4) Produto/Indústria (5) Comércio (6) Pesquisa				
40	Sua empresa realiza atividades de:	(1) Desenvolvimento interno de PD&I (2) Aquisição externa de PD&I (3) Aquisição de máquinas, equipamentos e instalações (4) Aquisição de software (5) Treinamento (6) Introdução de inovações tecnológicas no mercado (7) Projeto industrial (8) Investimento em Propriedade Intelectual (depósito de patente; direitos sobre licenças para a exploração de patentes; registro de marca; registro de contratos de fornecimento de tecnologia industrial, e etc.) (9) Uso de biotecnologia e nanotecnologia (10) Marketing para inovação				
41	Sua empresa faz uso das ferramentas de Gestão de:	(1) Rotinas de inteligência competitiva / identificação de oportunidades / riscos mercadológicos e tecnológicos (2) Portfólio de projetos tecnológicos e de novos produtos e tecnologias da empresa (3) Gestão das fontes externas de conhecimento tecnológico para cooperação / Parcerias com ICTs, Universidades, Centros de Pesquisas Privados, e etc. (4) Política de remuneração e qualificação como estímulo (5) Avaliação dos processos de inovação (6) Não faz uso dessas ferramentas				
42	Sua empresa tem acesso as tecnologias através de:	(1) Seus Fornecedores (2) Instituições de Apoio e/ou Financeiras (Ex: Sebrae, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, Banco do Nordeste do Brasil - BNB, etc.) (3) Instituições de Ensino e/ou de Pesquisa (Ex: Universidades, Institutos, Centros de Pesquisas, etc.) (4) Feiras de inovações e tecnologias (5) Projetos de Pesquisa (6) Aquisição de software e equipamentos				

43	Do ponto de vista da sua Empresa as principais vantagens/benefícios proporcionados pelo Programa (PAPPE/TECNOVA) são:	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Interação Setor do produtivo com a Academia</li> <li>(2) Melhorias nas instalações físicas</li> <li>(3) Compras de equipamentos</li> <li>(4) Qualificação da equipe contratada</li> <li>(5) Aumento da visibilidade da empresa no mercado</li> <li>(6) Aumento da demanda e do faturamento</li> <li>(7) Aumento da produtividade</li> </ul>
44	As principais dificuldades vivenciadas por sua empresa da fase da contratação à execução do Projeto no Programa (PAPPE/TECNOVA) são:	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Contratar o financiamento</li> <li>(2) Falta de conhecimento de gestão para participar de programas com recursos públicos</li> <li>(3) Reunir e apresentar toda documentação exigida no edital</li> <li>(4) Implementar as ações do projeto</li> <li>(5) Alinhar o projeto com o orçamento disponível</li> <li>(6) Demora na liberação dos recursos financeiros</li> <li>(7) Dificuldade no preenchimento/envio dos formulários da FACEPE</li> <li>(8) Dificuldade(s) operacional(ais) na gestão financeira do projeto</li> <li>(9) Falta de apoio/acompanhamento da FACEPE durante o desenvolvimento do Programa</li> <li>(10) Prazo muito curto para o desenvolvimento do projeto</li> <li>(11) Fazer o estudo de viabilidade técnica, econômica e comercial</li> </ul>
45	Sua empresa avalia o apoio/acompanhamento da FACEPE durante o Programa (Assistência Técnica) como:	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Muito Bom</li> <li>(2) Bom</li> <li>(3) Neutro</li> <li>(4) Ruim</li> <li>(5) Muito Ruim</li> </ul>
46	O que pode ser feito pela FACEPE para o aprimoramento e eficácia do programa PAPPE/TECNOVA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Realizar ações voltadas à integração empresa/setor acadêmico</li> <li>(2) Disponibilizar Sistema Online mais prático e rápido para submissão das propostas</li> <li>(3) Enfatizar a viabilidade mercadológica dos produtos quando da análise da proposta do Projeto</li> <li>(4) Reduzir o tempo existente entre contratação dos projetos e início das atividades</li> <li>(5) Possibilitar aquisição (compra) de equipamentos além da possibilidade de locação</li> <li>(6) Incentivar a participação de empresas do interior do Estado no Programa</li> <li>(7) Possibilitar a contratação de serviços de consultoria</li> <li>(8) Promover eventos para divulgar os projetos aprovados</li> <li>(9) Apoiar à comercialização dos produtos gerados</li> <li>(10) Permitir a alocação de recursos financeiros para marketing/comércio dos novos produtos</li> </ul>

## ANEXO B – GLOBAL INNOVATION INDEX 2018

## BRAZIL

GII 2018 rank

64

Output rank	Input rank	Income	Region	Efficiency ratio	Population (mn)	GDP, PPP\$	GDP per capita, PPP\$	GII 2017 rank	
70	58	Upper-middle	LCN	85	209.3	3,219.1	15,602.5	69	
		Score/Value	Rank			Score/Value	Rank		
<b>1</b>	<b>Institutions</b>	<b>55.3</b>	<b>82</b>	<b>5</b>	<b>Business sophistication</b>	<b>38.3</b>	<b>38</b>		
1.1	Political environment	45.3	81	5.1	Knowledge workers	45.9	43		
1.1.1	Political stability & safety*	54.3	89	5.1.1	Knowledge-intensive employment, %	23.9	63		
1.1.2	Government effectiveness*	40.8	81	5.1.2	Firms offering formal training, % firms <sup>2)</sup>	42.2	29		
1.2	Regulatory environment	64.4	70	5.1.3	GERD performed by business, % GDP	n/a	n/a		
1.2.1	Regulatory quality*	38.8	83	5.1.4	GERD financed by business, %	47.5	28		
1.2.2	Rule of law*	41.7	67	5.1.5	Females employed w/advanced degrees, %	11.9	55		
1.2.3	Cost of redundancy dismissal, salary weeks	15.4	59	5.2	Innovation linkages	29.9	59		
1.3	Business environment	56.3	110	5.2.1	University/industry research collaboration <sup>1)</sup>	40.3	67		
1.3.1	Ease of starting a business*	65.1	123	5.2.2	State of cluster development <sup>1)</sup>	52.2	40		
1.3.2	Ease of resolving insolvency*	47.5	73	5.2.3	GERD financed by abroad, %	n/a	n/a		
				5.2.4	JV-strategic alliance deals/bn PPP\$ GDP	0.0	93		
				5.2.5	Patent families 2+ offices/bn PPP\$ GDP	0.1	61		
<b>2</b>	<b>Human capital &amp; research</b>	<b>34.9</b>	<b>52</b>	5.3	Knowledge absorption	39.1	31		
2.1	Education	47.7	64	5.3.1	Intellectual property payments, % total trade	2.5	10		
2.1.1	Expenditure on education, % GDP	5.9	23	5.3.2	High-tech net imports, % total trade	11.7	23		
2.1.2	Government funding/pupil, secondary, % GDP/cap	21.6	46	5.3.3	ICT services imports, % total trade	1.6	39		
2.1.3	School life expectancy, years <sup>2)</sup>	15.4	42	5.3.4	FDI net inflows, % GDP	4.2	38		
2.1.4	PISA scales in reading, maths & science	395.0	64	5.3.5	Research talent, % in business enterprise <sup>2)</sup>	26.1	46		
2.1.5	Pupil-teacher ratio, secondary <sup>2)</sup>	16.5	74						
2.2	Tertiary education	18.5	98	<b>6</b>	<b>Knowledge &amp; technology outputs</b>	<b>22.8</b>	<b>64</b>		
2.2.1	Tertiary enrolment, % gross <sup>2)</sup>	50.6	52	6.1	Knowledge creation	17.5	52		
2.2.2	Graduates in science & engineering, % <sup>2)</sup>	15.3	79	6.1.1	Patents by origin/bn PPP\$ GDP	1.7	52		
2.2.3	Tertiary inbound mobility, % <sup>2)</sup>	0.2	100	6.1.2	PCT patents by origin/bn PPP\$ GDP	0.2	51		
2.3	Research & development (R&D)	38.6	28	6.1.3	Utility models by origin/bn PPP\$ GDP	0.9	29		
2.3.1	Researchers, FTE/mn pop. <sup>2)</sup>	900.3	52	6.1.4	Scientific & technical articles/bn PPP\$ GDP	9.8	54		
2.3.2	Gross expenditure on R&D, % GDP <sup>2)</sup>	1.3	27	6.1.5	Citable documents H index	36.2	23		
2.3.3	Global R&D companies, top 3, mn US\$	65.3	22	6.2	Knowledge impact	31.5	84		
2.3.4	QS university ranking, average score top 3*	48.4	27	6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, %	(1.8)	101		
				6.2.2	New businesses/tn pop. 15-64	0.1	98		
<b>3</b>	<b>Infrastructure</b>	<b>45.1</b>	<b>64</b>	6.2.3	Computer software spending, % GDP	0.2	69		
3.1	Information & communication technologies (ICTs)	66.4	46	6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP	6.7	50		
3.1.1	ICT access*	62.5	69	6.2.5	High- & medium-high-tech manufactures, %	0.3	30		
3.1.2	ICT use*	56.9	52	6.3	Knowledge diffusion	19.5	67		
3.1.3	Government's online service*	73.2	37	6.3.1	Intellectual property receipts, % total trade	0.3	32		
3.1.4	E-participation*	72.9	37	6.3.2	High-tech net exports, % total trade	5.0	35		
3.2	General infrastructure	31.0	91	6.3.3	ICT services exports, % total trade	0.9	87		
3.2.1	Electricity output, kWh/cap	2,798.4	64	6.3.4	FDI net outflows, % GDP	0.8	55		
3.2.2	Logistics performance*	47.4	54						
3.2.3	Gross capital formation, % GDP	17.6	104	<b>7</b>	<b>Creative outputs</b>	<b>24.2</b>	<b>78</b>		
3.3	Ecological sustainability	37.9	62	7.1	Intangible assets	38.5	77		
3.3.1	GDP/unit of energy use	9.9	51	7.1.1	Trademarks by origin/bn PPP\$ GDP	43.9	60		
3.3.2	Environmental performance*	60.7	62	7.1.2	Industrial designs by origin/bn PPP\$ GDP	1.1	67		
3.3.3	ISO 14001 environmental certificates/bn PPP\$ GDP	1.0	65	7.1.3	ICTs & business model creation <sup>1)</sup>	60.6	60		
				7.1.4	ICTs & organizational model creation <sup>1)</sup>	51.2	74		
<b>4</b>	<b>Market sophistication</b>	<b>43.4</b>	<b>82</b>	7.2	Creative goods & services	10.0	92		
4.1	Credit	24.3	104	7.2.1	Cultural & creative services exports, % total trade	0.2	43		
4.1.1	Ease of getting credit*	45.0	88	7.2.2	National feature films/mn pop. 15-69	0.9	82		
4.1.2	Domestic credit to private sector, % GDP	62.2	53	7.2.3	Entertainment & Media market/tn pop. 15-69	7.6	39		
4.1.3	Microfinance gross loans, % GDP	0.1	51	7.2.4	Printing & other media, % manufacturing	0.6	78		
4.2	Investment	36.0	87	7.2.5	Creative goods exports, % total trade	0.3	66		
4.2.1	Ease of protecting minority investors*	63.3	42	7.3	Online creativity	9.6	57		
4.2.2	Market capitalization, % GDP	34.6	43	7.3.1	Generic top-level domains (TLDs)/tn pop. 15-69	1.5	86		
4.2.3	Venture capital deals/bn PPP\$ GDP	0.0	61	7.3.2	Country-code TLDs/tn pop. 15-69	7.3	43		
4.3	Trade, competition, & market scale	69.9	32	7.3.3	Wikipedia edits/mn pop. 15-69	6.3	71		
4.3.1	Applied tariff rate, weighted mean, %	8.0	106	7.3.4	Mobile app creation/bn PPP\$ GDP	25.5	39		
4.3.2	Intensity of local competition <sup>1)</sup>	71.3	50						
4.3.3	Domestic market scale, bn PPP\$	3,219.1	8						

NOTES: ● indicates a strength; ○ a weakness; ◆ an income group strength; ○ an income group weakness; \* an index; † a survey question.

<sup>2)</sup> indicates that the country's data are older than the base year; see Appendix II for details, including the year of the data, at <http://globalinnovationindex.org>.

Square brackets indicate that the data minimum coverage (DMC) requirements were not met at the sub-pillar or pillar level; see page 215 of this appendix for details.

ANEXO C – PROJETO PILOTO PATENTES MPE



**INPI** INSTITUTO  
NACIONAL DA  
PROPRIEDADE  
INDUSTRIAL

Revista da  
**Propriedade  
Industrial**

Nº 2461  
06 de Março de 2018

**Comunicados**  
Seção I



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS  
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

RESOLUÇÃO/ INPI/ PR Nº 211, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2018

**Assunto:** Institui a fase III do Projeto Piloto de priorização do exame de pedidos de patentes depositados por Microempreendedores Individuais, Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, "Patentes MPE".

O PRESIDENTE e o DIRETOR DE PATENTES, PROGRAMA DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIA DE CIRCUITOS INTEGRADOS, DO INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, no uso das atribuições,

RESOLVEM:

Art. 1º Esta Resolução institui a fase III do Projeto Piloto de Priorização do Exame de Pedido de Patente cujo depositante se enquadre como microempreendedor individual (MEI), microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP).

Art. 2º Podem participar os pedidos de patente de invenção ou de modelo de utilidade depositados por pessoa jurídica enquadrada como microempreendedor individual, microempresa ou empresa de pequeno porte.

§ 1º Para efeitos desta Resolução entende-se como microempreendedor individual, microempresa ou empresa de pequeno porte aquelas que se enquadram na definição da Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006.

§ 2º Havendo mais de um depositante, pelo menos um deve estar enquadrado como microempreendedor individual, microempresa ou empresa de pequeno porte.

Art. 3º O requerimento de exame prioritário para os pedidos de patente de que trata esta Resolução deverá ser feito por, pelo menos, um dos MEI, ME ou EPP depositante.

§1º Quando não praticados pelo próprio depositante, os atos de que trata esta Resolução podem ser efetuados em seu nome por procurador qualificado.

§2º Havendo mais de um depositante, o requerimento pode ser efetuado por qualquer das partes, de forma isolada ou conjunta.

Art. 4º O requerimento de participação no exame prioritário pode ser efetuado a qualquer momento após o depósito do pedido de patente, desde que o pedido de patente atenda às seguintes condições:

1 - pedido de patente com depósito protocolizado, para o qual foi publicado o código de despacho 2.1 (*"Pedido de Patente ou Certificado de Adição de Invenção depositado"*) ou o código de despacho 1.3 (*"Notificação - Fase Nacional - PCT"*);

II - pedido de patente publicado, com o código de despacho 3.1 ("*Publicação do Pedido de Patente ou de Certificado de Adição*") ou com o código de despacho 3.2 ("*Publicação antecipada*"), ou quando oriundo do PCT, com a Publicação pela OMPÍ;

III - pedido de patente com requerimento de exame;

IV - pedido de patente que não se encontre suspenso para cumprimento de exigência anteriormente formulada pelo INPI; e

V - pedido de patente com pagamento de anuidades regularizado.

Art. 5º O requerimento de exame prioritário deve ser formulado por meio de petição eletrônica específica e conter os seguintes documentos:

I - comprovação de que, pelo menos, um dos depositantes se enquadra na natureza de MEI, ME ou EPP;

II - declaração por parte do depositante de que o pedido de patente não é objeto de processo judicial no Brasil.

§ 1º Consideram-se documentos válidos para a comprovação do inciso I de que trata este artigo as certidões emitidas pelo Poder Público, dentro de seu prazo de validade, tais como o comprovante de inscrição e de situação cadastral no cadastro nacional da pessoa jurídica - CNPJ, emitido pela Receita Federal do Brasil, além de cópias simples das certidões expedidas pelas Juntas Comerciais ou pelos Cartórios de Registro Civil de Pessoas Jurídicas.

§ 2º Na hipótese do objeto do pedido de patente ser potencialmente decorrente de acesso à amostra de componente do patrimônio genético nacional ou conhecimento tradicional associado, o pedido de patente deve estar instruído com as informações exigidas pela legislação vigente.

Art. 6º O Projeto Piloto Patente MPE receberá até 100 requerimentos de participação no período de 01/03/2018 até 28/02/2019.

§ 1º A data da solicitação para o ingresso no Projeto Piloto corresponderá à data de recebimento da petição eletrônica de requerimento do exame prioritário.

§ 2º O preenchimento das vagas de que trata o caput deste artigo observará a ordem cronológica das datas de requerimento de exame prioritário.

Art. 7º A verificação dos requerimentos de exame prioritário dos pedidos de patente que poderão participar do Projeto Piloto será de responsabilidade da Diretoria de Patentes, Programa de Computador e Topografia de Circuitos Integrados - DIRPA.

§ 1º A DIRPA designará o Grupo de Exame Cooperativo para a análise dos requerimentos de exame prioritário.

§ 2º Se as condições formais dos arts. 4º e 5º desta Resolução não forem atendidas, o Grupo de Exame Cooperativo fará uma única exigência, a ser cumprida no prazo de 60 (sessenta) dias, sob pena de ser negada a concessão do exame prioritário.

§ 3º O Grupo de Exame Cooperativo opinará por:

I - conceder o exame prioritário; ou

II - negar o exame prioritário.

§ 4º Os requerimentos de exame prioritário serão decididos pelo Diretor de Patentes, Programas de Computador e Topografia de Circuitos Integrados e sua decisão será publicada na Revista Eletrônica da Propriedade Industrial.

Art. 8º A concessão do exame prioritário implicará na priorização de todos os atos na esfera administrativa do INPI.

Parágrafo único. Uma vez concedido o exame prioritário, o exame de mérito não será iniciado antes de decorridos 60 (sessenta) dias da publicação do pedido.

Art. 9º Não será conhecida a petição, quando:

I – o depositante não se enquadrar como microempreendedor individual, microempresa ou empresa de pequeno porte;

II – houver divergência entre o nome e/ou os dados do depositante e do requerente do exame prioritário;

III – o pedido de patente tiver tido a priorização de exame concedida e publicada na RPI; e

IV – ultrapassar o limite de requerimentos ou tiver sido apresentada fora do prazo de vigência desta Resolução.

Art. 10. Não serão conhecidas as petições de recurso das decisões que negaram a participação do pedido de patente, quando:

I – a decisão foi fundamentada na ausência de documentação, na apresentação incompleta ou inválida de documentos ou na apresentação intempestiva de documentos.

II – as condições dispostas no art. 4º desta Resolução não foram atendidas antes da avaliação pelo Grupo de Exame Cooperativo.

Art. 11. A fase III do Projeto Piloto Patentes MPE terá vigência até que todos os pedidos de patente considerados aptos sejam decididos na esfera administrativa do INPI.

Art. 12. Os requerimentos efetuados durante a vigência da Resolução INPI/PR nº 160, de 17 de fevereiro de 2016, publicada na RPI nº 2355 do dia 23 de fevereiro de 2016 e da Resolução INPI/PR nº 181, de 21 de fevereiro de 2017, publicada na RPI nº 2408 do dia 01 de março de 2017 pendentes de avaliação serão contabilizados e avaliados de acordo com a normativa vigente à data do protocolo do requerimento.

Art. 13. Esta Resolução entrará em vigor no dia 01 de março de 2018.

Rio de Janeiro, 28 de fevereiro de 2018

  
**LUIZ OTÁVIO PIMENTEL**  
Presidente

  
**JÚLIO CÉSAR CASTELO BRANCO REIS MOREIRA**  
Diretor de Patentes, Programa de Computador e Topografia de Circuitos Integrados