

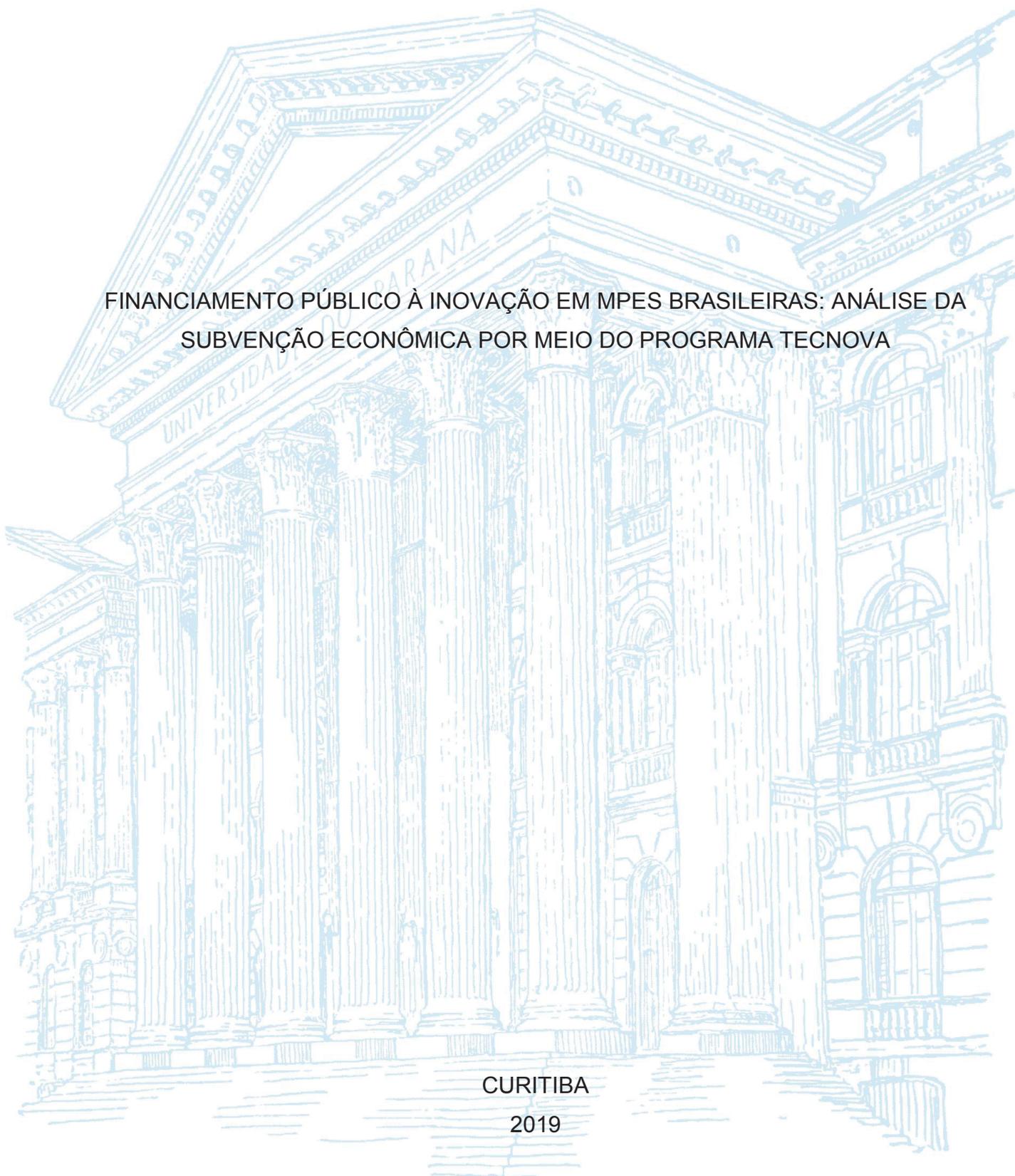
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

AMANDA CRISTINA DE CASTRO

FINANCIAMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO EM MPES BRASILEIRAS: ANÁLISE DA  
SUBVENÇÃO ECONÔMICA POR MEIO DO PROGRAMA TECNOVA

CURITIBA

2019



AMANDA CRISTINA DE CASTRO

FINANCIAMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO EM MPES BRASILEIRAS: ANÁLISE DA  
SUBVENÇÃO ECONÔMICA POR MEIO DO PROGRAMA TECNOVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, linha de pesquisa Inovação e Tecnologia, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Mussi Szabo  
Cherobim

CURITIBA

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS –  
SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)  
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Amanda Cristina de Castro  
Financiamento público à inovação em MPEs brasileiras: análise da  
subvenção econômica por meio do programa Tecnova / Amanda Cristina  
de Castro. – 2019.  
182 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Programa  
de Pós-Graduação em Administração, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas.

Orientadora: Ana Paula Mussi Szabo Cherobim.

Defesa: Curitiba, 2019.

1. Financiamento. 2. Capital de risco. 3. Inovação. 4. Programa  
Tecnova. I. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Aplicadas.  
Programa de Pós-Graduação em Administração. II. Cherobim, Ana Mussi  
Szabo. III. Título.

CDD 332.0415



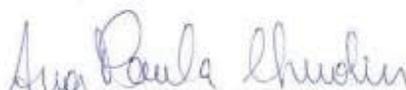
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ADMINISTRAÇÃO -  
40001016025P5

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ADMINISTRAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **AMANDA CRISTINA DE CASTRO** intitulada: **FINANCIAMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO EM MPEs BRASILEIRAS: ANÁLISE DA SUBVENÇÃO ECONÔMICA POR MEIO DO PROGRAMA TECNOVA**, que após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 26 de Abril de 2019.

  
ANA PAULA MUSSI SZABO CHEROBIM

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

  
FERNANDO ANTONIO PRADO GIMENEZ

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

  
FERNANDA SALVADOR ALVES

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

*Dedico este trabalho a Deus e meus amados  
Maria, Vicente, Rodrigo, Rogério, Lara  
e ao meu amor, Marcelo.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir alcançar mais este sonho e por estar ao meu lado todos os dias. Você sempre me ouviu, me deu forças e iluminou meu caminho. Ainda que neste período surgissem dúvidas e aflições, Você nunca me desamparou. Por isso, obrigada por tudo e, principalmente, por colocar anjos em forma de família e amigos nesta caminhada.

A minha mãe, Maria, e ao meu pai, Vicente, pelo amor incondicional, carinho e cuidado que sempre tiveram comigo. Mãe, obrigada por ser o alicerce da nossa família e por nunca me deixar desistir dos meus sonhos. Pai, obrigada por dedicar sua vida para nos dar educação e por não desistir de estar conosco nos últimos anos. Aos meus irmãos, Rodrigo, Rogério e Lara, agradeço o incentivo, amor e pelo apoio de sempre.

Agradeço imensamente ao meu amor, e noivo, Marcelo. Ainda que estivéssemos distantes, você se fez presente em todos os momentos. Obrigada por embarcar em meus sonhos, por acreditar em mim até mesmo quando eu não acreditava, por alegrar meus dias, por sempre me ouvir e me apoiar durante toda esta jornada. Espero retribuir todo o carinho, amor e cumplicidade.

À Professora Ana Paula Mussi Szabo Cherobim, minha orientadora, agradeço as orientações, a amizade, por me apoiar sempre desde o início e principalmente por não poupar esforços para me ajudar nesta reta final. Entre tantas coisas que aprendi com você, nunca vou esquecer que antes de ser um grande professor, devemos ser um grande ser humano. Saiba que você é grande exemplo para mim.

Aos meus amigos que compartilharam esta jornada comigo nestes dois anos. Giovani, Érita e Luciana, agradeço as parcerias de trabalhos, a amizade construída, aos infinitos “memes” e aos inúmeros apoios fornecidos durante o mestrado. Os demais amigos, Indira, Simão, Thálita, Rodrigo, Ananda, Vivi, Demétrio, Nágila, Joyce, Olívia e tantos outros, vocês foram muito especiais para mim, dividimos alegrias, risadas, aflições e grandes aprendizados. Agradeço também as minhas amigas especiais, que dividiram moradia comigo, Bruna, Camila e Carolina, vocês fizeram meus dias mais alegres e doces. Vou levar todos vocês no meu coração, sempre.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGADM) e professores, agradeço imensamente a oportunidade de vivenciar esta experiência única. Todos

vocês plantaram sementes do bem nessa caminhada e agradeço o incentivo e o apoio fornecido por cada um.

Agradeço a todos os coordenadores do Programa Tecnova, ao Marcelo Nicolas Camargo gerente do Departamento de Programas Descentralizados (DPDE) da FINEP e as todas as empresas investigadas neste trabalho. Obrigada pelo tempo dedicado para contribuir no desenvolvimento desse estudo.

Aos Professores da banca de qualificação, (Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho e Carlos Marcelo Edwards Barros) e também aos Professores da banca de defesa (Fernanda Salvador Alves e Fernando Antonio Prado Gimenez), agradeço por aceitarem ao meu convite e por todas as contribuições fornecidas.

Por fim, agradeço a todos que estiveram comigo nessa jornada!

*“Seja a mudança que você quer ver no mundo”*  
(MAHATMA GANDHI).

## RESUMO

Este estudo trata da avaliação de um instrumento de subvenção econômica de apoio a micro e pequenas empresas brasileiras: o Programa Tecnova – edital 2013. O objetivo geral foi analisar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs. Para alcançar este objetivo, inicialmente se caracterizou o programa Tecnova; e, em seguida, foram relacionadas as características do perfil das MPEs aportadas e do coordenador; mensurou-se a inovação gerada e o desempenho organizacional; e por fim, realizou-se uma avaliação da gestão do programa sob a perspectiva dos contemplados. Foi realizada a revisão de literatura que evidenciou as principais fontes de financiamento à inovação, concentrando-se no financiamento não reembolsável (subvenção econômica) e metodologias de avaliação. O estudo contemplou a análise de 66, das 572 micro e pequenas empresas participantes do programa Tecnova, localizadas em dezessete estados brasileiros. Os resultados da pesquisa mostraram que o aporte de subvenção econômica promoveu o aumento das atividades de inovação das MPEs, em virtude principalmente da evolução de estágios dos projetos contemplados e o aumento das atividades de inovação de forma contínua. Além disso, ainda que alguns estados não tenham finalizado o programa, pode-se afirmar que o aporte também promoveu o melhor desempenho das MPEs, contribuindo principalmente para a contratação de novos colaboradores. Na perspectiva das empresas contempladas, embora tenham ocorrido atrasos no repasse de recursos e tenham dificuldades no processo da prestação de contas, a maioria delas alcançou o objetivo esperado com o Tecnova e conseguiu desenvolver um novo produto ou aprimoramento do produto/serviço. Dessa maneira, concluiu-se que o programa conseguiu atingir parcialmente seu propósito mediante o estímulo de atividades inovativas e em consequência contribuiu para o crescimento das MPEs brasileiras.

Palavras-chave: Fontes de Financiamento. Subvenção Econômica. Inovação. Desempenho Organizacional. Programa Tecnova.

## **ABSTRACT**

This study deals with the evaluation of an economic subsidy instrument in support of micro and small Brazilian companies: Tecnova Program – public notice 2013. The general objective was to analyze how the financial contribution of economic subsidy impacts innovation and performance of SMEs. To achieve this goal, the Tecnova program was initially characterized; after that, the profile characteristics of the MSEs that received the investment and the coordinator were related; the generated innovation and organizational performance were measured; and finally, an evaluation of the program management was carried out from the perspective of the beneficiaries. A literature review was carried out and highlighted the main sources of financing of innovation, focusing on non-reimbursable financing (economic subsidy) and evaluation methodologies. The study included the analysis of 66 micro and small enterprises that attended to the Tecnova program, located in seventeen Brazilian states. The results demonstrate that the economic subsidy promoted the increase of innovation activities at the SMEs, mainly due to the stage evolution of contemplated projects and the increase of innovation activities of continuous form. Besides that, although some states did not finished the program, it can be stated that the contribution also promoted the SMEs performance, mainly contributing with new employments. From the perspective of the contemplated enterprises, although there were delays with the resource transfer and difficulties at the accountability process, most of them reached the expected objective with Tecnova and managed to develop a new product or an improvement of a product/service. In this way, it was concluded that the program partially achieved its purpose by stimulating innovative activities, which consequently contributed to the growth of Brazilian SMEs.

**Keywords:** Financing source. Economic Subsidy. Innovation. Organizational Performance. Tecnova Program.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1 - ESQUEMA DO MÉTODO DE DECOMPOSIÇÃO ..... | 56 |
| FIGURA 2 - DESENHO DE PESQUISA.....                | 72 |
| FIGURA 3 - MATRIZ DE AMARRAÇÃO .....               | 88 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| GRÁFICO 1 - CRÉDITO GERADO NO SETOR BANCÁRIO EM RELAÇÃO AO PIB .....                                       | 35  |
| GRÁFICO 2 - CRESCIMENTO ANUAL DO CRÉDITO – POR CONTROLE E TIPO DE PESSOA.....                              | 36  |
| GRÁFICO 3 - RECURSOS DISPONIBILIZADOS X RECURSOS UTILIZADOS POR REGIÃO DO BRASIL .....                     | 104 |
| GRÁFICO 4 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS RECURSOS POR TEMA.....   | 105 |
| GRÁFICO 5 - IDADE DOS COORDENADORES DO PROJETO.....  | 119 |
| GRÁFICO 6 - ESCOLARIDADE DA AMOSTRA .....  | 120 |
| GRÁFICO 7 - AVALIAÇÃO DA DIVULGAÇÃO DO EDITAL DO PROGRAMA .....  | 139 |
| GRÁFICO 8 - AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA HABILITAÇÃO DOS PROJETOS .....                                    | 139 |
| GRÁFICO 9 - AVALIAÇÃO QUANTO AO VALOR LIBERADO E ITENS FINANCIÁVEIS .....                                  | 140 |
| GRÁFICO 10 - AVALIAÇÃO SOBRE O JULGAMENTO E SELEÇÃO DOS PROJETOS .....                                     | 140 |
| GRÁFICO 11 - AVALIAÇÃO SOBRE CONTRATAÇÃO DOS PROJETOS.....   | 141 |
| GRÁFICO 12 - AVALIAÇÃO DO APOIO PARA AS ATIVIDADES DE COOPERAÇÃO COM INSTITUIÇÕES DO ÂMBITO ESTADUAL ..... | 141 |
| GRÁFICO 13 - AVALIAÇÃO SOBRE O REPASSE DOS RECURSOS FINANCEIROS.....                                       | 142 |
| GRÁFICO 14 - AVALIAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DOS PROJETOS CONTRATADOS.....                                     | 142 |
| GRÁFICO 15 - AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ESTABELECIDADA COM A FAP .....   | 143 |
| GRÁFICO 16 - DESENVOLVER O PROJETO .....   | 146 |
| GRÁFICO 17 - REUNIR A DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA .....   | 146 |
| GRÁFICO 18 - DESEMBOLSAR A CONTRAPARTIDA DA EMPRESA .....  | 147 |
| GRÁFICO 19 - FAZER ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E COMERCIAL .....                              | 147 |
| GRÁFICO 20 - DESENVOLVER UM ORÇAMENTO COMPATÍVEL COM O OBJETIVO PROPOSTO PELO PROGRAMA .....               | 148 |
| GRÁFICO 21 - CUMPRIR OS PRAZOS DURANTE O PROGRAMA .....  | 148 |

GRÁFICO 22 - ENVIAR ADEQUADAMENTE A PRESTAÇÃO DE CONTAS.....149

## LISTA DE QUADROS

|  |     |
|--|-----|
| QUADRO 1 - ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO .....                         | 25  |
| QUADRO 2 - COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO .....  | 55  |
| QUADRO 3 - ESTRUTURA DO MÉTODO MAAAC .....   | 58  |
| QUADRO 4 - ESTUDOS RELACIONADOS ÀS MÉTRICAS DE INOVAÇÃO .....  | 62  |
| QUADRO 5 - INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS PROPOSTO POR MATARAZZO .....                              | 66  |
| QUADRO 6 - PASSOS PARA INSERIR UMA EMPRESA NA ESCALA DE CRESCIMENTO RENTÁVEL .....                     | 67  |
| QUADRO 7 - RESUMO DA AMOSTRA .....   | 86  |
| QUADRO 8 - CRITÉRIOS ESTABELECIDOS NA CARTA CONVITE PARA ANÁLISE DA PROPOSTA DO PARCEIRO ESTADUAL..... | 96  |
| QUADRO 9 - ITENS DE CONTROLE NA PRIMEIRA E SEGUNDA ETAPA DA AÇÃO TRANSVERSAL .....                     | 97  |
| QUADRO 10 - ITENS DE CONTROLE NA TERCEIRA E QUARTA ETAPA DA AÇÃO TRANSVERSAL .....                     | 98  |
| QUADRO 11 - CONTRAPARTIDA DOS ESTADOS SEGUNDO OS GRUPOS FORMADOS.....                                  | 99  |
| QUADRO 12 - CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO .....                            | 102 |
| QUADRO 13 - TOTAL DE PROJETOS RECEBIDOS, CONTRATADOS, META DE CONTRAÇÃO E PORCENTAGEM ALCANÇADA .....  | 106 |
| QUADRO 14 - OBJETIVOS DO PROGRAMA TECNOVA .....  | 109 |
| QUADRO 15 - DECOMPOSIÇÃO DO OC E OS EM 'TERMOS' E DEPOIS TRANSFORMAÇÃO DESTES EM 'TEMAS' .....         | 111 |
| QUADRO 16 - TEMAS E INDICADORES DA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA.....  | 112 |
| QUADRO 17 - RESUMO DO DESEMPENHO DE MPEs .....   | 137 |

## LISTA DE TABELAS

|   |     |
|---|-----|
| TABELA 1 - AMOSTRA DA PESQUISA .....  | 114 |
| TABELA 2 - PORTE DAS EMPRESAS DA AMOSTRA .....  | 115 |
| TABELA 3 - SEGMENTOS DE ATIVIDADES DA AMOSTRA.....  | 116 |
| TABELA 4 - ACESSO ANTERIOR A RECURSOS GOVERNAMENTAIS.....                                   | 116 |
| TABELA 5 - ACESSO A NOVAS FONTES DE FINANCIAMENTO (APÓS A<br>APROVAÇÃO) .....               | 117 |
| TABELA 6 - NECESSIDADE DE INSERIR MAIS RECURSOS PARA<br>DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....    | 118 |
| TABELA 7 - ESTATÍSTICA DE IDADE .....   | 119 |
| TABELA 8 - GÊNERO DA AMOSTRA .....  | 119 |
| TABELA 9 - HISTÓRICO PROFISSIONAL DOS PAIS .....  | 121 |
| TABELA 10 - PRINCIPAL ATIVIDADE EXERCIDA PELO COORDENADOR ANTES<br>DE CRIAR A EMPRESA ..... | 121 |
| TABELA 11 - ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/PROCESSO<br>ANTES DO PROGRAMA .....       | 123 |
| TABELA 12 - ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/PROCESSO<br>DEPOIS DO PROGRAMA.....       | 124 |
| TABELA 13 - CATEGORIAS DE INOVAÇÃO .....  | 125 |
| TABELA 14 - GRAU DE INFLUÊNCIA NA VARIAÇÃO DO ESTÁGIO DE<br>DESENVOLVIMENTO .....           | 125 |
| TABELA 15 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NA VARIAÇÃO DO<br>ESTÁGIO .....               | 125 |
| TABELA 16 - BENEFÍCIO ECONÔMICO GERADO PELA PROPRIEDADE<br>INTELECTUAL .....                | 126 |
| TABELA 17 - QUALIFICAÇÃO DA PATENTE .....   | 127 |
| TABELA 18 - EMPRESAS QUE TINHAM PATENTE EM VIGOR.....                                       | 127 |
| TABELA 19 - GERAÇÃO DE NOVOS PROJETOS (SPIN-OFFS).....                                      | 128 |
| TABELA 20 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NA GERAÇÃO DE<br>NOVOS PROJETOS .....         | 128 |
| TABELA 21 - FREQUÊNCIA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS ANTES DO<br>PROGRAMA .....                 | 128 |

|  |     |
|--|-----|
| TABELA 22 - FREQUÊNCIA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS DEPOIS DO PROGRAMA .....                | 129 |
| TABELA 23 - A EMPRESA POSSUI DEPARTAMENTO DE P&D .....                                   | 129 |
| TABELA 24 - AQUISIÇÃO DE NOVOS ATIVOS.....   | 131 |
| TABELA 25 - PORCENTAGEM DE AUMENTO/DECLÍNIO DE NOVOS ATIVOS..                            | 132 |
| TABELA 26 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA PARA AQUISIÇÃO DE NOVOS ATIVOS .....       | 132 |
| TABELA 27 - CONTRATAÇÃO DE NOVOS COLABORADORES.....                                      | 133 |
| TABELA 28 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA DE CONTRATAÇÃO DE NOVOS COLABORADORES..... | 133 |
| TABELA 29 - VARIAÇÃO DA MÉDIA SALARIAL.....  | 134 |
| TABELA 30 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA DA MÉDIA SALARIAL .                        | 134 |
| TABELA 31 - VARIAÇÃO NO FATURAMENTO .....  | 135 |
| TABELA 32 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NO AUMENTO DO FATURAMENTO .....            | 135 |
| TABELA 33 - GASTO COM COMPRAS .....  | 136 |
| TABELA 34 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA DO GASTO COM COMPRAS .....                 | 136 |
| TABELA 35 - TRIBUTOS PAGOS.....  | 136 |
| TABELA 36 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NOS TRIBUTOS PAGOS .....                   | 136 |
| TABELA 37 - OPÇÕES CASO O PROJETO NÃO TIVESSO SIDO CONTEMPLADO .....                     | 144 |
| TABELA 38 - SOLICITAÇÃO DE REMANEJAMENTO NO PLANO ORÇAMENTÁRIO .....                     | 144 |
| TABELA 39 - SOLICITAÇÃO DE PRORROGAÇÃO DO CONTRATO .....                                 | 145 |
| TABELA 40 - A EMPRESA ALCANÇOU O OBJETIVO ESPERADO .....                                 | 151 |

## LISTA DE SIGLAS

|          |   |
|----------|---|
| ABVCAP   | – Associação Brasileira de <i>Private Equity</i> e <i>Venture Capital</i>                     |
| ALI      | – Agente Local de Inovação  |
| ANPEI    | – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras                   |
| ANVAR    | – Agência de Promoção da Pesquisa   |
| BDPME    | – Banco de Desenvolvimento de Pequenas e Médias Empresas                                      |
| BNDES    | – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  |
| CDTI     | – <i>Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial</i>                                     |
| CGEE     | – Centro de Gestão de Estudos Estratégicos  |
| CNPq     | – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico                               |
| CONSECTI | – Conselho Nacional dos Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação |
| C&T      | – Ciência e Tecnologia  |
| CSLL     | – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido   |
| CT&I     | – Ciência Tecnologia e Inovação   |
| DC       | – Definições Constitutivas  |
| DO       | – Definições Operacionais   |
| DRE      | – Demonstrativo do Resultado  |
| EBITDA   | – <i>Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i>                        |
| ESAC     | – Econômico, Social, Ambiental e de Capacitação   |
| E-SIC    | – Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão                                      |
| EUA      | – Estados Unidos  |
| FA       | – Fundação Araucária  |
| FACEPE   | – Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco                           |
| FAPs     | – Fundações de Amparo à Pesquisa  |
| FAPEAL   | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas  |
| FAPEAM   | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas   |
| FAPEG    | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás  |
| FAPEMA   | – Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão     |
| FAPEMAT  | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso                                      |

|            |  |
|------------|--|
| FAPEMIG    | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais                                    |
| FAPERGS    | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul                               |
| FAPERJ     | – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado Rio de Janeiro                 |
| FAPES      | – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo                                 |
| FAPESB     | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia   |
| FAPESC     | – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina                       |
| FAPESP     | – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo                                       |
| FAPESPA    | – Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará                                  |
| FAPESQ     | – Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba  |
| FAPITEC-SE | – Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado do Sergipe                 |
| FIEP       | – Federação das Indústrias do Paraná   |
| FINEP      | – Financiadora de Estudos e Projetos   |
| FNDCT      | – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico                                 |
| FONTEC     | – <i>Chilean National Fund for Technological and Productive Development</i>                  |
| FUNDASTEF  | – Fundação de Apoio a Serviços Técnicos, Ensino e Fomento a Pesquisas                        |
| FUNDECT    | – Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul |
| FUNTEC     | – Fundo Tecnológico  |
| GEOPI      | – Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação                               |
| IBPT       | – Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação  |
| ICT        | – Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica  |
| IEL        | – Instituto Euvaldo Lodi   |
| INCAGRO    | – <i>Program for Peruvian Agriculture</i>  |
| IPO        | – <i>Initial Public Offering</i>   |
| IRPJ       | – Imposto de Renda de Pessoa Jurídica  |
| LAJIDA     | – Lucro Antes de Juros, Taxas, Depreciação e Amortização                                     |
| LDO        | – Lei de Diretrizes Orçamentárias  |
| LL         | – Lucro Líquido Ajustado   |
| MAAAC      | – Método de Adicionalidade Associado à Atribuição de Causalidade                             |
| MCTI       | – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação   |

|        |  |
|--------|--|
| MDM    | – <i>Multiple Dimension Method</i>                                   |
| MEC    | – Ministério da Educação   |
| MEG    | – Modelo Excelência na Gestão  |
| MPE    | – Micro e Pequenas Empresas  |
| MPME   | – Micro, Pequenas e Médias Empresas                                  |
| MRL    | – Margem de Lucro  |
| NAGI   | – Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação                              |
| NEI    | – Nova Economia Institucional  |
| OC     | – Objetivo Central   |
| OCDE   | – Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento            |
| OS     | – Objetivos Secundários  |
| PAPPE  | – Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas                           |
| PDTA   | – Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário              |
| PDTI   | – Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial                |
| PE     | – <i>Private Equity</i>  |
| PJP    | – Programa Jovem Pesquisador   |
| PJZ    | – Programa Juro Zero   |
| PME    | – Pequena e Média Empresa  |
| PIB    | – Produto Interno Bruto  |
| PINTEC | – Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica                        |
| PIPE   | – Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas                            |
| PITE   | – Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica |
| PRIME  | – Primeira Empresa Inovadora   |
| P&D    | – Pesquisa e Desenvolvimento   |
| RC     | – Riqueza Criada   |
| RCE    | – Riqueza Criada por Empregado                                       |
| RDP    | – Rentabilidade do Patrimônio  |
| RHAE   | – Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas     |
| ROA    | – <i>Return on Assets</i>  |
| ROI    | – <i>Return on Investment</i>  |
| SA     | – Sociedade Anônima  |
| SBA    | – <i>Small Business Administration</i>                               |

|           |   |
|-----------|---|
| SBIC      | – <i>Small Business Investment Company</i>                                |
| SBIR      | – <i>Small Business Innovation Research Program</i>                       |
| SEBRAE    | – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas                |
| SEBRAETec | – Serviços em Inovação e Tecnologia                                       |
| SECITECE  | – Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Ceará          |
| SETI      | – Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná |
| SFN       | – Sistema Financeiro Nacional   |
| SPSS      | – <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>                      |
| TI        | – Tecnologia e Informação   |
| TIC       | – Tecnologias da Informação e Comunicação                                 |
| TJLP      | – Taxas de Juros de Longo Prazo   |
| VC        | – <i>Venture Capital</i>  |
| VPE       | – Vendas por Empregado  |
| ZIM       | – <i>Central Innovation Programs</i>                                      |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>22</b> |
| 1.1      | TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA .....   | 23        |
| 1.2      | OBJETIVOS .....   | 24        |
| 1.2.1    | Objetivo Geral.....   | 24        |
| 1.2.2    | Objetivos Específicos .....   | 24        |
| 1.3      | JUSTIFICATIVA TEÓRICA.....  | 24        |
| 1.4      | JUSTIFICATIVA PRÁTICA .....   | 27        |
| 1.5      | ESTRUTURA DO TRABALHO .....   | 29        |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>   | <b>30</b> |
| 2.1      | INOVAÇÃO E FINANCIAMENTO.....   | 30        |
| 2.1.1    | Fontes Tradicionais .....   | 34        |
| 2.1.2    | Capital de risco ( <i>Venture Capital</i> ).....                                      | 37        |
| 2.1.3    | Fontes Governamentais .....   | 40        |
| 2.2      | AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE CT&I .....  | 48        |
| 2.2.1    | Metodologia de Avaliação.....   | 54        |
| <b>3</b> | <b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>   | <b>71</b> |
| 3.1      | ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA .....   | 71        |
| 3.1.1    | Problema de Pesquisa.....   | 71        |
| 3.1.2    | Perguntas de Pesquisa.....  | 71        |
| 3.1.3    | Definições Constitutivas e Operacionais das variáveis de análise .....                | 72        |
| 3.1.4    | Definições de Outros Termos Relevantes .....  | 74        |
| 3.2      | CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....  | 75        |
| 3.3      | DELINEAMENTO DA PESQUISA .....  | 76        |
| 3.3.1    | Instrumento de coleta de dados .....  | 76        |
| 3.3.2    | Coleta de Dados.....  | 80        |
| 3.3.3    | Análise de dados .....  | 86        |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>   | <b>89</b> |
| 4.1      | CARACTERIZAÇÃO DO PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DE<br>PROJETOS DE INOVAÇÃO (TECNOVA)..... | 89        |
| 4.1.1    | Aspectos Gerais do Programa.....  | 89        |
| 4.1.2    | Estrutura do Programa .....   | 93        |
| 4.1.3    | Objetivos e Metas .....   | 100       |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.1.4    | Custo e Financiamento.....                              | 103        |
| 4.1.5    | Gestão e Controle dos Projetos (FINEP - Parceiro) ..... | 107        |
| 4.2      | RESULTADOS E IMPACTOS DO TECNOVA.....                   | 108        |
| 4.2.1    | Perfil das empresas e dos coordenadores do projeto..... | 114        |
| 4.2.2    | Mensuração de atividades de Inovação .....              | 122        |
| 4.2.3    | Mensuração do desempenho .....                          | 130        |
| 4.2.4    | Avaliação sobre a Gestão do Programa .....              | 138        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO.....</b>                                   | <b>153</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                 | <b>157</b> |
|          | <b>APÊNDICE A – RESUMO EXECUTIVO.....</b>               | <b>167</b> |
|          | <b>APÊNDICE B – CARTA DE APOIO INSTITUCIONAL.....</b>   | <b>170</b> |
|          | <b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO.....</b>                   | <b>171</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A inovação tem sido considerada fator indissociável na criação de vantagens competitivas pelas empresas e, ao mesmo tempo, na impulsão para alcançar o desenvolvimento econômico regional e nacional. Contudo, para as empresas sobreviverem no longo prazo elas dependem do processo contínuo de aprendizado e de desenvolvimento de inovações. Por isso, a variável inovação tem sido inserida no âmbito dos temas de políticas públicas no país (CARRIJO, 2011). Como exemplo brasileiro destaca-se as dez macrometas para 2014 desenvolvidas pelo Plano Brasil Maior, no qual se propôs o estímulo para o aumento de até 50% no número de micro, pequenas e médias empresas (MPME) inovadoras, fortalecendo o processo contínuo de inovação nas MPMEs do país (ARAÚJO, 2012).

No entanto, apesar desses exemplos, o financiamento ainda permanece como um dos obstáculos para a inovação contínua, em especial para as pequenas e médias empresas. Os recursos internos normalmente são escassos e os externos são pouco acessíveis. Assim, ainda que MPEs sejam potenciais de incremento nas economias capitalistas em razão da geração de emprego e de renda (FONSECA; KRUGLIANSKAS, 2002), nem sempre há recursos financeiros internos suficientes para financiar as atividades inovativas na empresa.

Além disso, a fonte externa é pouco acessível. Isso devido à elevada incerteza técnica e comercial, às não garantias reais de sucesso, à maior proporção de ativos intangíveis, ao baixo fluxo de caixa, à inexistência de garantias e ao histórico de vendas (PINHO, 2016). E na ocasião em que a fonte externa torna-se disponível, os juros são altos (SEBRAE, 2017).

Desta forma, com base nesses desafios e no argumento de que o apoio à inovação no Brasil tende a induzir maiores esforços inovativos por parte das empresas (ARAÚJO, 2012), o governo apresenta-se como um agente facilitador desse processo ao oferecer programas de financiamento à inovação (BRASIL, 2004). Entretanto, dado a origem pública dos recursos, o crescente interesse na transparência na aplicação desses recursos (SALLES-FILHO et al., 2011; COLUGNATI et al., 2014) e na prestação de contas dos gastos públicos à população (*accountability*), a prática da avaliação de programas de financiamento de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) tem se tornado frequente.

Neste contexto, desde o ano de 1990 verifica-se aumento na tentativa de melhorar os aspectos da transparência e da prestação de contas dos governos (COHEN; MAMAKOU; KARATZIMAS, 2017). No Brasil, em particular, conforme previsto na Lei da Transparência, Lei nº12.527, é dever do Estado assegurar o direito de acesso à informação a toda sociedade no que se refere ao uso do recurso público (BRASIL, 2011). Nesse aspecto, a implementação, o acompanhamento e os resultados dos programas públicos para fomento à inovação não caracterizam excessão: o governo deve prestar contas à sociedade do uso dos recursos públicos. Somado a isso, a praticidade no acesso a informação trazida pela internet, cria um cenário onde cada vez mais é exigida transparência dos governos no que diz respeito à utilização do dinheiro público (ARMSTRONG, 2011).

Dentre as diferentes fontes públicas de financiamento à inovação, o programa escolhido como objeto de análise deste estudo foi o Tecnova, no que tange ao edital de 2013. O programa aborda o financiamento não-reembolsável, na modalidade de subvenção econômica, em que o recurso não precisa ser devolvido ao concedente e deve haver apenas a prestação de contas das empresas contempladas. A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em parceria com os governos estaduais e demais órgãos locais, foi o órgão responsável pela operacionalização desse projeto. O objetivo do programa foi financiar projetos de inovação de micro e pequenas empresas, de modo a fortalecer tanto os sistemas nacionais quanto os regionais de inovação. O período de execução foi de 2013 a 2017.

Portanto, este estudo trata da avaliação de um instrumento de subvenção econômica de apoio à micro e pequenas empresas brasileiras. O objetivo da avaliação é identificar a capacidade do programa Tecnova de fomentar a inovação e impactar o desempenho nas MPEs – Micro e Pequenas Empresas contempladas pelo mesmo.

## 1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O tema desta pesquisa são as fontes públicas de financiamento à inovação e avaliação dos seus impactos. A fonte escolhida está inserida na modalidade de subvenção econômica. Para a avaliação é identificado o perfil das empresas e dos coordenadores do projeto, mensura-se a inovação gerada, o desempenho da

organização e por último é realizada uma avaliação da gestão do programa sob a perspectiva dos contemplados.

Desta forma, o problema de pesquisa que direciona esta pesquisa é: **Como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas?**

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo busca responder o problema de pesquisa proposto. Para viabilizar a sua consecução, objetivos específicos são delimitados.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Fundamentado na definição do problema de pesquisa, o objetivo geral deste estudo é **analisar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas.**

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Para viabilizar a consecução do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram desenvolvidos:

- a) Caracterizar o programa de subvenção econômica (Tecnova);
- b) Caracterizar o perfil das MPEs aportadas e do coordenador;
- c) Identificar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta nas atividades de inovação das MPEs contempladas;
- d) Identificar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta no desempenho das MPEs contempladas;
- e) Avaliar a gestão do programa sob a perspectiva dos contemplados;

## 1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA

Apesar da ampla utilização do instrumento de subvenção econômica em diversos países, os estudos acadêmicos dedicados a avaliar seus resultados ainda são escassos (LERNER, 1999; CARRIJO; BOTELHO, 2013; BORGES;

HOFFMANN, 2017). Na literatura brasileira, em específico, foram encontrados estudos de fomento à inovação focados em setores específicos. Ainda assim, pode-se observar que poucos são os trabalhos direcionados à análise dos instrumentos específicos de fomento à inovação, especialmente instrumentos mais recentes (QUADRO 1).

QUADRO 1 - ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO

| <b>Programas</b>    | <b>Autores</b>   |
|---------------------|--|
| PAPPE               | Torres e Botelho (2018); Carrijo e Botelho (2013);   |
| PAPPE-Subvenção     | Araújo-Filho (2010); Botelho e Almeida (2012);   |
| Subvenção Econômica | Borges e Hoffmann (2017); Cirani et al. (2015);<br>Holanda, Moura e Mahl (2015); Botelho e Almeida (2012); |

Fonte: Elaboradora pela autora.

Apesar dos poucos estudos direcionados à análise dos instrumentos de fomento à inovação, foi possível observar que eles concordam no que diz respeito ao potencial de impacto desses instrumentos de fomento sobre os resultados reais da empresa, a exemplo do aumento das atividades de inovação. Contudo, ainda que observada essa concordância, percebe-se ainda uma necessidade de avaliar “quão grande é esse impacto?” (KERR; NANDA, 2015).

Além de mensurar, portanto, torna-se relevante compreender os resultados para além da inovação, como o impacto no desempenho da organização gerado a partir da contemplação do programa.

Assim, a escolha destas duas unidades de análise – inovação e desempenho – foi fundamentada na metodologia de avaliação desenvolvida por Salles-Filho et al. (2011) e mais detalhada no trabalho de Castro (2011). Essa metodologia combina duas etapas principais, sendo: a primeira o Método de Decomposição para decompor os objetivos do programa, projetando os possíveis resultados e impactos derivados destes objetivos; e a segunda o Método de Adicionalidade Associada à Atribuição de Causalidade, de modo a medir a intensidade desse impacto. Entretanto, apesar da relevância dessas unidades de análise, até o momento não foram localizados estudos que compreendessem a análise do impacto da inovação e do desempenho nas empresas contempladas pelo Tecnova.

Cabe destacar ainda que o financiamento público demanda resultados públicos e privados. A preocupação em relação aos gastos e resultados do setor

público reside no fato de o Brasil ser um dos países com o pior retorno dos valores arrecadados com impostos, medido pela oferta de serviços públicos à população, tanto nas esferas federais, estaduais e municipais, segundo os dados da pesquisa do Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT, 2017). Isso, em última análise, demonstra que mesmo com a alta arrecadação de tributos, o governo brasileiro ainda tem dificuldade em aplicar os recursos de forma equânime entre a população.

Desta forma, o simples ato de aumentar a arrecadação de tributos para fomentar a inovação não é uma solução. Segundo o discurso de Margareth Thatcher, proferido em 1983, em uma Conferência do Partido Conservador Inglês (THATCHER, 1983; 2014), o estado não tem outra fonte de recursos que não seja o dinheiro das famílias; portanto, se o estado gasta mais, necessariamente as famílias desembolsam mais com tributos e conseqüentemente gastam menos com despesas familiares. Por isso, o estado deve cuidar do destino dado aos recursos.

Um dos grandes debates do nosso tempo é sobre quanto do seu dinheiro deve ser gasto pelo Estado e com quanto você deve ficar para gastar com sua família. Não nos esqueçamos nunca desta verdade fundamental: o Estado não tem outra fonte de recursos além do dinheiro que as pessoas ganham por si próprias. Se o Estado deseja gastar mais, ele só pode fazê-lo tomando emprestado sua poupança ou cobrando mais tributos, e não adianta pensar que alguém irá pagar. Esse 'alguém' é você. Não existe essa coisa de dinheiro público, existe apenas o dinheiro dos pagadores de impostos. A prosperidade não virá por inventarmos mais e mais programas generosos de gastos públicos. Você não enriquece por pedir outro talão de cheques ao banco. E nenhuma nação jamais se tornou próspera por tributar seus cidadãos além de sua capacidade de pagar. Nós temos o dever de garantir que cada centavo que arrecadamos com a tributação seja gasto bem e sabiamente. Proteger a carteira do cidadão, proteger os serviços públicos, essas são nossas duas maiores tarefas e ambas devem ser conciliadas (THATCHER, 1983; 2014, não paginado).

Assim, mesmo sendo os gastos do setor público em Ciência e Tecnologia (C&T) considerados investimentos, é dever do estado avaliar a aplicação do dinheiro e mensurar os resultados gerados. Logo, investigar os resultados do programa Tecnova a partir da análise dos impactos da inovação e do desempenho supre essa lacuna de informação e também extrapola a análise dos resultados sob a ótica apenas da organização, para abranger os resultados que tenham impacto para a sociedade, além de garantir maior transparência na utilização dos recursos arrecadados com a tributação.

## 1.4 JUSTIFICATIVA PRÁTICA

Diante dos riscos do investimento à inovação, os critérios de análise das fontes tradicionais de financiamento não viabilizam financeiramente o início das empresas de alto impacto inovador (CORDER; SALLES-FILHO, 2006). Por isso, as fases iniciais destas empresas tendem a ser financiadas por fontes governamentais (CORDER; SALLES-FILHO, 2006; LUNA; MOREIRA; GONÇALVES, 2008; ARAÚJO, 2012).

Entretanto, por se tratar de fontes governamentais existe uma pressão social por maior transparência na destinação dos recursos públicos em investimentos para fins econômicos e sociais mais explícitos à sociedade (CORDER; SALLES-FILHO, 2006). Desta forma, analisar em profundidade os resultados de um instrumento de política pública torna-se uma maneira de identificar a destinação dos investimentos governamentais e de apresentar à sociedade como os recursos públicos direcionados ao financiamento à inovação podem efetivamente impactar a organização e o sistema regional em que estão inseridas.

Outra justificativa é o crescente interesse dos estudos de avaliação pelo governo, relacionando desde a efetividade, eficiência, *accountability* e desempenho da gestão pública. Isso porque a avaliação torna-se uma ferramenta que permite formuladores e implementadores tomar decisões com maior abrangência de informações, maximização do resultado do gasto público e, ao mesmo tempo, identificando os pontos fortes e de melhoria dos programas (CUNHA, 2018).

Mas apesar do interesse por parte do governo, nem sempre os órgãos governamentais apresentam capacidade interna para selecionar indicadores apropriados para avaliação dos programas (TASSEY, 2003). Embora as medidas de avaliação do Tecnova estivessem descritas no Manual de Orientação aos Parceiros e cada estado tenha recebido recursos direcionados à capacitação da equipe técnica, até o momento não foram encontrados os resultados dos indicadores de avaliação do programa nos dezenove estados contemplados.

De maneira geral, a avaliação das políticas públicas de inovação no Brasil é quase inexistente, por que não há acompanhamento dos projetos de inovação e principalmente dos seus resultados previstos (ARAÚJO, 2012). Em outros países, grande parte dos estudos de avaliação de financiamento público à inovação focam os efeitos imediatos, contudo os efeitos em longo prazo ainda são pouco explorados

(DOH; KIM, 2014; HOTTENROTT; LOPES-BENTO, 2014). Benavente, Crespi e Maffioli (2012, p. 145, tradução nossa) afirmam ser necessário:

[...] avaliações mais frequentes do impacto das políticas públicas destinadas a apoiar o investimento em P&D por parte de empresas privadas, em especial quando as políticas em causa envolvem ajuda de subvenção (ou seja, financiamento não reembolsável). Isso não implica nenhum ônus adicional para as operações do programa. Este artigo demonstra que seria suficiente coletar algumas informações econômicas e financeiras básicas sobre o grupo relevante de empresas beneficiárias e não-beneficiárias, a fim de monitorar a eficácia dessas políticas. A estreita coordenação entre a avaliação, as agências de inovação e os escritórios nacionais de estatística é necessário para isso.

É importante demonstrar a eficácia das políticas de incentivo à inovação, até mesmo como inspiração para outros negócios. Empresas como Apple Computer, Chiron, Compaq, Federal Express e Intel foram em suas fases iniciais de surgimento apoiadas financeiramente pelos programas governamentais com o SBIR (*Small Business Innovation Research Program*) e o SBIC (*Small Business Investment Company*) e colheram efeitos positivos e significativos quanto ao crescimento e retorno econômico aos Estados Unidos (LERNER; 1999).

No Brasil, existem diferentes formas de apoio público à inovação, como fundos setoriais, financiamento reembolsável, financiamento não-reembolsável (subvenção econômica) e incentivos fiscais. No entanto, não foi encontrada uma plataforma comum que disponibilizasse estas opções de apoio, a prestação de contas e os resultados alcançados, nem mesmo no orçamento público LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias). A inexistência dessas informações consolidadas dificulta levantar a eficácia das políticas de incentivo à inovação e identificar exemplos de negócios que tiveram efeitos positivos e significativos no país.

Por isso, avaliar o Tecnova torna-se relevante dado que é mais uma iniciativa de fomento criado para apoiar micro e pequenas empresas. Além de estar em fase de encerramento na sua primeira edição, viabilizando a realização desse trabalho com dados consolidados e recentes, à época.

Logo, ao analisar um dos instrumentos que compõe as políticas públicas de inovação brasileira, além de identificar a destinação dos investimentos governamentais, a partir dos resultados, o estudo pode contribuir para garantir o aprimoramento do mecanismo nas suas próximas edições como instrumento público de apoio à inovação.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos. Além da introdução, a revisão de literatura, os procedimentos metodológicos, os resultados e discussão, e por último, a conclusão compõem a estrutura deste trabalho. Ao final, o trabalho é complementado ainda pelas referências e os apêndices.

Deste modo, o primeiro capítulo, a introdução, apresenta o contexto relativo ao tema, o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos, as justificativas teórica e prática e, por último, a estrutura do trabalho. O segundo capítulo, que compreende a revisão da literatura, contém as principais definições e aspectos relacionados às fontes de financiamento à inovação e à avaliação de programas de CT&I.

O terceiro capítulo, os procedimentos metodológicos, explicita a metodologia utilizada para a realização da pesquisa, desde a especificação do problema, até a classificação da pesquisa e seu delineamento. Na sequência, no quarto capítulo, são descritos os resultados da pesquisa e a discussão com o suporte da literatura pesquisada. Por último, o quinto capítulo resume os principais achados desta pesquisa, bem como descreve suas limitações e sugestões para pesquisas futuras.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Para compreender o tema, nesta seção, apresentam-se as fundamentações teóricas envolvidas no modelo de avaliação testado empiricamente. Inicialmente resgatou-se o conceito inovação e as possíveis alternativas de financiamento. Em seguida é discutida a avaliação de programas de Ciência, Tecnologia e Inovação. Para então identificar e apresentar um modelo de avaliação para o Programa Tecnova, objeto desse estudo.

### 2.1 INOVAÇÃO E FINANCIAMENTO

A teoria neo-schumpeteriana explica um princípio dinâmico que conduz à evolução do sistema econômico. Este princípio está relacionado ao comportamento de busca, encontrado no processo de inovação e que podem ser materializadas nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, experiências prévias, tentativas, sucessos e fracassos. Ele propicia a evolução do sistema econômico porque as empresas capitalistas buscam oportunidades de valorização, seja por meio de diferenciação ou das possibilidades de expandir suas fronteiras e conquistar novos espaços para a valorização do capital (CORAZZA; FRACALANZA, 2004).

Dessa maneira, em um ambiente de alta competição, a inovação é considerada um dos principais determinantes do crescimento econômico (BUENO; TORKOMIAN, 2014). Não basta apenas imitar ou copiar outras empresas, o ideal é fazer algo inédito ou fazer de uma maneira melhor que seus concorrentes, de uma maneira a tornar esta estratégia uma vantagem competitiva sustentável (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Schumpeter, desde 1988, já afirmava cinco situações para ocorrer a inovação, sendo elas: (i) a inserção de um novo produto; (ii) a inserção de um novo método de produção; (iii) a abertura de um novo mercado; (iv) a descoberta de uma nova fonte de insumos; e/ou (v) a geração de uma nova organização industrial, tanto pela criação de um monopólio quanto por sua fragmentação.

Para a FINEP, a inovação é quando:

Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda

a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (BRASIL, 2004, art 2º inciso IV).

No entanto, deve ser chamado de inovação, no caso de novos produtos, apenas se a invenção tiver alcançado a fase de introdução no mercado e, no caso de novos processos, quando atingir a fase do seu primeiro uso (UTTERBACK, 1971). Isso quer dizer que independente das situações que a inovação pode ocorrer, para ser legítima, ela deve ter atingido o ponto de produzir impacto e ter aplicação comercial.

Além disso, a inovação ainda pode ser classificada de acordo com os graus de novidade. A inovação radical, possui maior grau de novidade, consiste na transformação da forma como são vistos ou usados os produtos e serviços, algo completamente novo ou uma resposta a condições modificadas. Como exemplo, desenvolver um novo conceito de automóvel pode ser considerado uma inovação radical. Por outro lado, em menor grau de novidade, a inovação incremental é centrada em otimizações, seja na melhoria da qualidade ou da produção, que em longo prazo podem refletir ganhos de eficiência maiores que a inovação radical, além de ser implantada pela maioria das organizações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Quando se trata do desenvolvimento de inovação em Micro e Pequenas Empresas, percebem-se algumas vantagens e desvantagens. Entre as vantagens, a estrutura é menos burocrática, o que permite maior agilidade no gerenciamento e contatos informais frequentemente; existe flexibilidade operacional, que torna a adaptação administrativa mais rápida; o contato é mais próximo aos clientes; e grande parte destas empresas pode se beneficiar de uma estrutura governamental em apoio.

Em contrapartida, as desvantagens enfrentadas pelas MPEs envolvem desde a dificuldade para obtenção de recursos financeiros; a estrutura de capital pouco intensa; dificuldades em formar parcerias vantajosas com fornecedores, selecionar e reter recursos humanos qualificados, realização de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e gerenciamento devido a baixa qualificação (FONSECA; KRUGLIANSKAS, 2002; ANDREASSI; SIQUEIRA, 2006); a necessidade constante de recursos financeiros - para compra de ativos de suporte tecnológico, equipamentos e no desenvolvimento das capacidades internas; e quando obtido o

recurso, até a correta alocação é outro desafio (CORDER; SALLES-FILHO, 2006; LUNA; MOREIRA; GONÇALVES, 2008).

Outro e importante desafio enfrentado pelas MPEs no desenvolvimento da inovação é a chamada restrição financeira do investimento tradicional. Isto ocorre em função da diferença nos tipos de gastos na inovação e dos gastos permitidos no financiamento tradicional. No financiamento tradicional os gastos são direcionados para adquirir máquinas, equipamentos e ativos reais. Para a inovação grande parte dos gastos está relacionada a salários, desenvolvimentos de produtos e criação de novas máquinas, novos produtos e novos processos. Isso aumenta o nível de incerteza dos projetos e este desafio é um dos fatores que mais preocupam empreendedores no mundo todo (KERR; NANDA, 2015).

Esta restrição pode ocorrer também quando há uma diferença de percepção de risco entre os empreendedores e os investidores, chamado de assimetria de informação. Nesse contexto, existe ausência de informação dos negócios entre os envolvidos e, conseqüentemente, eles não têm a mesma percepção de risco. Isto pode resultar em estratégias de investimento que não maximizem o valor das ações (HALL, 2002) e o tempo de retorno (CORDER; SALLES-FILHO, 2006). Quando é possível eliminar a assimetria de informação, conseqüentemente a restrição financeira diminui (LERNER, 1999).

Diante das vantagens e desvantagens enfrentadas pelas MPEs, segundo dados do Sebrae (2016), aproximadamente 42% das empresas brasileiras, excluindo os Microempreendedores Individuais (MEI) da análise, encerram suas atividades antes do segundo ano de existência. Quando trata-se de *startups*, negócios cuja estratégia é baseada exclusivamente na inovação (FONSECA; KRUGLIANSKAS, 2002), de acordo com a pesquisa da Fundação Dom Cabral (FDC, 2014), aproximadamente 25% delas encerram suas atividades em menos de um ano de vida, podendo chegar a 50% no período de até quatro anos de vida.

North, Silva Neto e Calle (2013) apresentam os desafios do crescimento das PME's no Brasil, elaborado a partir da revisão bibliográfica de diferentes autores. Os autores destacam três desafios: a obtenção de recursos financeiros, a diferenciação da concorrência e a expansão da oferta de serviços e mercados. Sendo o primeiro o mais densamente mencionado.

Em estudo realizado em PMEs do estado de Santa Catarina, Grapeggia et al. (2011) destacam o acesso a financiamento como o segundo fator mais relevante

para o sucesso do empreendimento. Precedido apenas pela relevância de instrumentos de controle administrativo. Interessante notar o destaque dado por entrevistados de empresas em atividades e empresas extintas.

Dessa forma, desenvolver a inovação em Micro e Pequenas Empresas envolve administrar distintos interesses, por isto o Sistema Nacional de Inovação deve estar capacitado para “operar de forma compatível e coordenada, de modo a gerar um efeito positivo sobre as expectativas dos agentes principais do sistema, as firmas, e, a partir daí, induzi-las ao aumento do investimento” (MELO, 2009, p. 92).

Para haver investimento, necessariamente precisa existir financiamento. Na abordagem clássica, o financiamento do investimento era baseado na “teoria dos fundos emprestáveis” em que o crédito constitui uma transferência da poupança dos agentes superavitários para os agentes deficitários por meio de intermediários financeiros. Dessa maneira o financiamento do investimento surgia a partir das poupanças individuais, ou seja, para o indivíduo ou a empresa gastarem era necessário ter acumulado recursos e por isso a poupança era o fator determinante do investimento. No entanto, essa abordagem é insuficiente para explicar o atual sistema financeiro, pois os meios de pagamento são representados pela moeda bancária e não mais pela moeda-mercadoria (CORDER; SALLES-FILHO, 2006).

Para a abordagem keynesiana da “teoria geral do emprego do juro da moeda”, a decisão de investir é anterior à geração de renda e o investimento é o determinante da poupança. Portanto, a poupança é determinada. Mesmo que o investimento possa ser autofinanciado por meio de poupanças prévias ou lucros retidos, na visão macroeconômica isso não é relevante. O que de fato importa é a capacidade do sistema bancário de gerar crédito para atender à demanda por moeda a fim de realizar os gastos autônomos e permitir uma maior flexibilidade na alavancagem financeira nas empresas (CORDER; SALLES-FILHO, 2006).

Em oposição ao pensamento keynesiano, os economistas liberais, liderados por Milton Friedman, defendem o *laissez faire* (FRIEDMAN, 1963). Ou seja, o governo não deve intervir, quer seja por meio de auxílios, ou utilizando a política monetária expansionista.

Assim, o financiamento à inovação compreende a disponibilização de capital para fomento a pesquisa, desenvolvimento e incentivo à inovação, seja ele de maneira formal ou informal. A estrutura deste capital, em finanças, “é a combinação de todas as fontes de financiamento de longo prazo, dívida ou capital próprio,

utilizadas pela empresa” (LEMES JUNIOR; CHEROBIM; RIGO, 2015, p. 200). O conceito, portanto, abrange “todas as fontes de capital de terceiros utilizadas pela empresa no longo prazo e a parcela de capital próprio, montante aportado pelos sócios da empresa” (MACANEIRO; CHEROBIM, 2009, p. 60).

Dessa maneira, as alternativas de investimentos a inovação, especificamente para micro e pequenas empresas, resumem-se em capital próprio (fontes internas) e capital de terceiros (fontes externas). As fontes internas consistem no re-investimento de fluxo de caixa gerados pelos ativos existentes de uma empresa, em termos de lucros retidos e depreciações (MACANEIRO; CHEROBIM, 2009), assim como também a venda de um ativo, empréstimos com amigos e/ou parentes para posterior investimento. Ainda que para alguns autores este investimento não seja relevante, Andreassi e Siqueira (2006) afirma que é a opção mais utilizada para iniciar o negócio, embora em algumas situações, esta opção não seja o suficiente para iniciar o novo negócio (CORDER; SALLES-FILHO, 2006; ANDREASSI; SIQUEIRA, 2006).

A emissão de ações para captar recursos de novos sócios no mercado é também considerado investimento com capital próprio, mas não é alternativa para as MPEs. Para obter esse financiamento, a empresa deve ser registrada como Sociedade Anônima (SA) e precisa abrir capital, vendendo parte do seu capital social como forma de captar recursos financeiros. O acionista neste caso não é considerado um credor, ele torna-se proprietário da empresa na proporção de ações que adquiriu (LEMES-JR; CHEROBIM; RIGO, 2015).

As fontes externas para financiamento à inovação podem ter origem por fontes tradicionais (financiamento bancário), diferentes modalidades de capital de risco ou até pelo financiamento público. A escolha desta fonte poderá variar dependendo da fase que a empresa se encontra (ANDREASSI; SIQUEIRA, 2006) ou da necessidade específica. Os próximos subitens descrevem as informações sobre as três fontes e se aprofunda no item ‘financiamento público’, o objeto de análise deste trabalho.

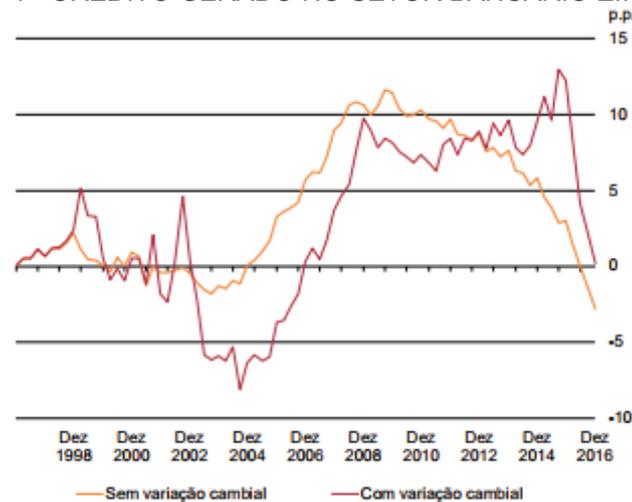
### 2.1.1 Fontes Tradicionais

As fontes tradicionais compreendem duas principais formas de financiamento, a contratação de empréstimos por meio de bancos tradicionais e as

parcerias realizadas com grandes empresas. Na primeira opção, observa-se que bancos tradicionais poucas vezes se interessam em oferecer crédito para o desenvolvimento de projetos de inovação e na oportunidade que o realizam, normalmente exigem taxas de juros mais altas, que podem inviabilizar o plano de negócio (FARIAS et al., 2014).

Andreassi e Siqueira (2006) afirmam que uma razão para a cobrança de altos juros pelas instituições financeiras e pela demanda de garantias para os empréstimos é a própria falta de crédito ou baixa disponibilidade de operações de crédito no Sistema Financeiro Nacional (SFN). O GRÁFICO 1 demonstra o crédito gerado no setor bancário em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) entre 1998 e 2016.

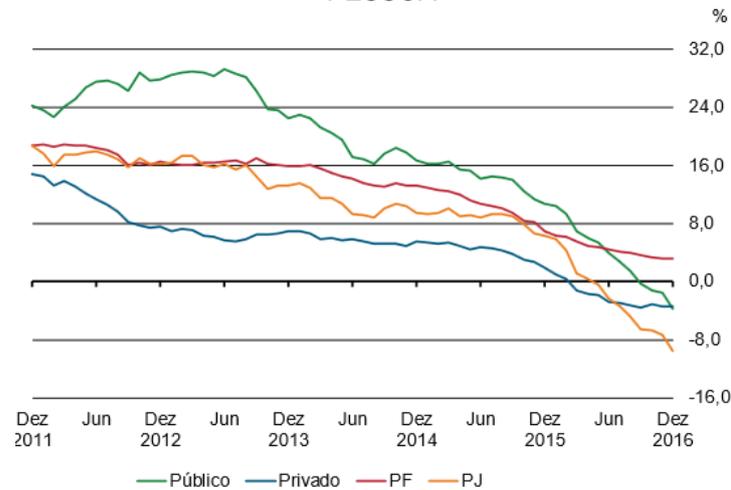
GRÁFICO 1 - CRÉDITO GERADO NO SETOR BANCÁRIO EM RELAÇÃO AO PIB



FONTE: Banco Central do Brasil (2017).

Observa-se que o gráfico apresenta os níveis de crédito mais baixos quando comparado a tendência a longo prazo, independente da variação cambial da parcela em moeda estrangeira. De acordo com a literatura internacional, o país vivenciar períodos de crescimento excessivo pode acarretar acúmulo de risco e correções abruptas em decorrência desalavancagem repentina dos agentes econômicos (BCB, 2017). Na sequência, o GRÁFICO 2 apresenta o crescimento anual crédito gerado no setor bancário por controle e tipo de pessoa.

GRÁFICO 2 - CRESCIMENTO ANUAL DO CRÉDITO – POR CONTROLE E TIPO DE PESSOA



FONTE: Banco Central do Brasil (2017).

O somatório do crédito pessoa física e do crédito pessoa jurídica, seja ele administrado por controle público ou controle privado, referem-se ao crédito amplo. O GRÁFICO 2 demonstra o estoque das operações de crédito por tipo de controle e por tipo de pessoa no período entre dezembro de 2011 e dezembro de 2016 e evidencia o crescimento nominal negativo no curto prazo, em virtude essencialmente da redução no endividamento das empresas (BCB, 2017).

Os achados de Nanda e Nicholas (2014) demonstram o efeito real da baixa disponibilidade ou interrupção de capital para termos de inovação, argumentando que a falta do capital impacta não somente as taxas de inovações, mas é percebida uma mudança de inovações radicais e experimentais para um maior número de inovações incrementais e sustentáveis.

Dessa maneira, em razão dos níveis baixos de operações de crédito no Sistema Financeiro Nacional (SFN), os bancos tradicionais tendem a ser mais avessos para financiar projetos de inovação. Outro motivo é a própria peculiaridade da inovação, que envolve muitas vezes o financiamento de uma grande porcentagem de ativos intangíveis e que o SFN ainda tem dificuldades para avaliar (MELO, 2009).

Outro mecanismo encontrado para financiamento à inovação com capital de terceiros, ainda como fontes tradicionais, é a parceria com grandes empresas em projetos que tenham interesse em ambas as partes. Nesta parceria, a pequena empresa desenvolve o esforço tecnológico e a grande empresa fica responsável

pelas despesas financeiras do projeto. Uma limitação quanto a esse tipo de financiamento é que a inovação gerada vai atender apenas os interesses de uma única grande empresa e tende a reduzir a independência das pequenas empresas (ANDREASSI; SIQUEIRA, 2006).

A emissão de debêntures constitui outra modalidade tradicional de captação de recursos. Assim como a emissão de ações no financiamento por capital próprio, as empresas devem ser registradas como Sociedade Anônima (SA). Esta modalidade é representada por uma fração de empréstimo com origem em um contrato mútuo acordado entre a companhia emissora e o comprador (LEMES-JR; CHEROBIM; RIGO, 2015).

Por isso, diante as peculiaridades dos projetos de inovação e dos níveis baixos de operações de crédito no SFN, nem sempre as fontes tradicionais conseguem atender satisfatoriamente. Assim, a fonte de capital de risco, próximo subitem deste trabalho, torna-se uma alternativa de captação de recursos às micro e pequenas empresas.

### 2.1.2 Capital de risco (*Venture Capital*)

O capital de risco foi a tradução encontrada no Brasil para o termo *venture capital*, como é conhecido mundialmente. Esta fonte oferece oportunidade de investimento em inovação, por meio de capital de terceiros, direcionada a jovens e pequenas empresas privadas, no qual o investidor se torna um intermediário financeiro e assume cargos de gestão, como diretor, assessor, ou até mesmo gerente da empresa (KORTUM; LERNER, 2000).

O país pioneiro e o mais bem-sucedido no mecanismo de capital de risco é os Estados Unidos (EUA). Durante a grande depressão de 1929, alguns investidores ligados a fortunas familiares, como Rockefellers (Venrock), Whitneys (J.H. Whitney and Company), and Phipps (Bessemer Securities), decidiram iniciar os investimentos de capital de risco (FLORIDA; KENNEY, 1988) como forma de recuperar a atividade econômica.

No Brasil, esta modalidade de financiamento surgiu anos mais tarde, e vem evoluindo significativamente (SIQUEIRA; CARVALHO; NETTO, 2011). Segundo dados da Associação Brasileira de Private Equity e Venture Capital (ABVCAP, 2015), o volume de capital comprometido realizado cresceu, passando de R\$ 63

bilhões em 2011 para mais de R\$ 153 bilhões em 2015. Não são consideradas as operações de “fundos de fundos” a fim de evitar dupla contagem dos dados e desconsiderando as operações com capital anjo, aceleradoras e incubadoras. Isso demonstra o crescimento dos investimentos, mesmo em ambiente macroeconômico de baixo crescimento e alta inflação, demonstrando maior confiança nos negócios pelos gestores e investidores a longo prazo.

Entre as modalidades de financiamento por capital de risco direcionadas às pequenas empresas, encontra-se o capital anjo – ou termo *angel capital*. Nesta modalidade o investimento é realizado por pessoas físicas que possuem recursos próprios e investem em empresas iniciantes com potencial de crescimento elevado. Os investidores envolvidos normalmente são ex-empresários ou ex-executivos com histórico de sucesso na carreira e dispõem de 5 a 10% do seu patrimônio. O capital investido em média é entre R\$200 mil a R\$500 mil e além de oferecerem recursos financeiros, eles compartilham experiência, rede de relacionamentos e conhecimentos. Por isso o termo “anjo” é usado, por não se limitarem apenas ao aporte de recursos financeiros (ANJOS DO BRASIL, 2017). Segundo o estudo de Kerr, Nanda e Schoar (2010) as *startups* tem maiores chances de sobrevivência, quando recebem a participação de investidores anjo.

O capital semente – ou *seed capital* é outra possibilidade de financiamento. Diferente do investimento de capital anjo, nesta modalidade o investimento é realizado em empresas com faturamento, ou seja, já em fase de operação. No entanto, são empresas em processo de desenvolvimento e com potencial de crescimento elevado. O propósito desse investimento é estabelecer-se no mercado ou expandir seus negócios e os recursos direcionados podem variar entre R\$ 500 mil a R\$ 2 milhões (ABVCAP, 2015).

As decisões para escolha da fonte externa de financiamento podem ser influenciadas por diversos fatores, um deles é o tamanho ou fase do negócio. As pequenas empresas ou negócios em estágio inicial, por exemplo, têm grande dificuldade de obter recursos financeiros, em função da incerteza técnica e comercial, maior proporção de ativos intangíveis, fluxo de caixa ainda baixo ou por não possuírem garantias, elevando o grau de risco para os financiadores. Por isto, as modalidades de *angel capital* e *seed capital* foram criadas e disponibilizadas ao financiamento à inovação de micro e pequenos negócios (PINHO, 2016).

Por outro lado, as grandes empresas ou os negócios mais consolidados apresentam maior facilidade de acesso aos recursos externos e as condições se tornam mais favoráveis ao autofinanciamento, por apresentarem histórico de vendas, escala de faturamento e movimentação financeira, base de ativos tangíveis, estrutura organizacional; isso reduz a incerteza para níveis mais aceitáveis, em alguns casos (HOLLANDA, 2010). Estes recursos externos são encontrados na modalidade de *venture capital* (VC) e *private equity* (PE).

Quem faz o aporte de recursos por meio de Venture Capital são empresas constituídas para esse fim. Tornam-se sócios das empresas com grande potencial de crescimento com o objetivo de acelerar seu crescimento e valorização. No futuro podem sair do negócio oferecendo sua participação na empresa aportada por meio da emissão de ações, processo conhecido por *Initial Public Offering* (IPO) ou vendendo a empresa para outras, realizando fusões. Assim como no *seed capital* são investidores cadastrados como pessoas jurídicas, considerados investidores profissionais e investem o capital entre R\$2 milhões a R\$10 milhões (ABVCAP, 2015; HORBUCZ, 2015). Para Kortum e Lerner (2000) o aumento do capital de risco gerou maiores taxas de patentes e pode ter sido o fator causador dos 8% das inovações industriais americanas durante o período de estudo.

De maneira semelhante ao VC, o *private equity* (PE) investe em empresas já consolidadas no mercado, com faturamento na casa de dezenas ou centenas de milhões de reais. O objetivo do investimento é justamente a consecução de fusões e na condição de serem de capital fechado. O impulso financeiro à companhia tem o propósito de preparar a abertura do capital em bolsa de valores. Os investidores são pessoas jurídicas, investidores profissionais e podem investir acima de R\$10 milhões (ABVCAP, 2015; HORBUCZ, 2015).

O sucesso dos investimentos de capital de risco, em especial de PE e VC, para Siqueira, Carvalho e Netto (2011) pode estar associado às características dos fundos, dos gestores, da estruturação dos investimentos e do estilo de gestão. Essas características podem ser o montante do capital comprometido e o número de investimentos, por exemplo. Apesar da experiência dos investidores, há grande dificuldade para avaliar o potencial de sucesso das empresas de base tecnológica em uma fase inicial (KERR; NANDA; RHODES-KROPP, 2014).

Existem muitos obstáculos para estímulo ao capital de risco no Brasil, dentro eles: (i) o mercado de investimentos, por possuir menor risco financeiro e oferecer

retornos atrativos aos investidores, o que acaba desviando grande parte dos recursos para aplicações financeiras; (ii) a cultura de aversão ao risco no país, explicada devido à história da economia no Brasil e às crises (ANDREASSI; SIQUEIRA, 2006); (iii) e também quando um único investidor não tem capital o suficiente para financiar a fase inicial da empresa, assim, o investidor principal precisa buscar outros investidores e coordenar as rodadas de financiamento. Para Kerr e Nanda (2015) a principal forma de evitar este último obstáculo é obter parcelas maiores de dinheiro em cada fase e, conseqüentemente, ir com menos frequência as rodadas de financiamento.

Portanto, diante as incertezas e os riscos do investimento na fase inicial ou do pequeno negócio, grande parte das empresas com base tecnológica tem sido investida por fontes governamentais (CORDER; SALLES-FILHO, 2006).

### 2.1.3 Fontes Governamentais

Fontes governamentais contemplam todos os recursos originados na arrecadação tributária do governo. No caso do financiamento público, esses recursos podem ser diretamente destinados ao empreendedor ou à empresa formal; mas pode também passar por intermediários: bancos públicos e privados, agências de fomento, universidades e centros de pesquisa.

Apesar do Banco do Brasil ter sido criado por D. João VI e o BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, em 1950, o estímulo à inovação por fontes governamentais no Brasil surgiu de fato no final da década de 1960, com o estabelecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), com o propósito de financiar pesquisas científicas e tecnológicas. Após 1971, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) exerceu a função de Secretaria Executiva desse fundo. Ao longo das décadas de 1970 e 1980, o FNDCT era considerado o principal instrumento de fomento às atividades de Ciência e Tecnologia (C&T) (VALLE; BONACELLI; SALLES-FILHO, 2002).

A partir disso, pode se afirmar que até o final da década de 1990 as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) seguiram apenas a lógica do modelo linear de inovação. Este modelo é focado na pesquisa científica, “a fonte de novas tecnologias, implicando uma relação direta entre quantidade de insumos utilizados em P&D e os resultados deles em termos de inovação tecnológica e desempenho

econômico” (GOMES et al., 2015, p. 354). No entanto, essa lógica resultou em um contexto contraditório, na qual o país obtinha bons índices acadêmicos, mas indicadores frágeis no que tange a P&D (GOMES *et al.*, 2015).

Assim, para mudar esse cenário contraditório, ao final da década de 1990 diferentes mecanismos de financiamento foram desenvolvidos com o propósito de aproximar universidades, empresas e governo. Nesse contexto, o processo de inovação passou a ser considerado um modelo sistêmico, envolvendo diversos atores para trabalharem de forma conjunta e em rede (GODIN, 2009).

Essa nova abordagem de caráter sistêmico além de ganhar importância a partir da década de 1990, pode levar em consideração:

[...] a influência simultânea de fatores institucionais, econômicos e organizacionais, originando-se da impossibilidade de se explicar o porquê de alguns países apresentarem processos de desenvolvimento econômico e tecnológico superiores a outros. Seu foco principal é centrado na ideia de consolidação e organização de Sistemas Nacionais de Inovação. No modelo sistêmico, o processo inovativo ocorre em um ambiente de redes de relações diretas e indiretas entre empresas, institutos de pesquisas públicos e privados, infraestrutura de ensino, além de uma economia nacional e internacional favorável (GOMES et al., 2015, p.354).

Desta maneira, o apoio público surgiu a fim de responder melhor às características únicas dos ecossistemas para atividades de inovação, uma vez que os distintos tipos de apoio à inovação são essenciais para atender as ambições tecnológicas e as necessidades geográficas e de âmbito organizacional (LIU; RAMMER, 2016). Assim, ao longo das últimas três décadas, com o foco na consolidação e organização dos Sistemas Nacionais de Inovação, o Brasil desenvolveu diversas bases para impulsionar a inovação na indústria nacional (BUENO; TORKOMIAN, 2014; HOLANDA; MOURA; MAHL, 2015).

Entre essas bases estão os Fundos Setoriais, criados no final da década de 1990 e considerados um novo instrumento de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País. O objetivo desses fundos era o desenvolvimento científico e tecnológico de um setor, com participação de universidades, centros de pesquisa e do setor privado de maneira integrada (GOMES *et al.*, 2015) e conseqüentemente, contribuir para a obtenção de melhores resultados das empresas deste setor (ARAÚJO et al., 2012).

A partir da criação desses fundos, diversos mecanismos de financiamento por fontes governamentais, denominados subsídios, foram introduzidos no Brasil

para alavancar os projetos de inovação e tecnologia. Estes subsídios podem ser encontrados na forma de incentivos fiscais, financiamento reembolsável ou financiamento não reembolsável.

#### 2.1.3.1 Incentivos fiscais

O subsídio de incentivos fiscais são concessões de benefícios ou isenções fiscais direcionados a pessoas jurídicas, que desenvolvem projetos de PD&I por si ou por meio de cooperações com Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica (ICT). Os principais instrumentos de incentivos fiscais existentes no Brasil são: a Lei nº 8.661 (de 02/06/1993), que instituiu os Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial e o Agropecuário (PDTI / PDTA); a Lei da Informática (nº 8.284 de 23/10/1991); a Lei do Bem (nº 11.196 de 21/11/2005); e a Lei do Ministério da Educação (MEC) (nº11.487 de 15/06/2007).

Os primeiros conjuntos de incentivos fiscais estabelecidos para estimular atividades de P&D tecnológico nas empresas surgiram a partir da Lei nº 8.661 (de 02/06/1993) e da Lei nº 8.284 (Lei da Informática – de 23/10/1991). A primeira foi responsável pela instituição dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial e o Agropecuário (PDTI / PDTA), posteriormente revogada pela Lei do Bem nº 11.196/05. Ainda na mesma década, a Lei da Informática, promoveu incentivos fiscais direcionados às empresas do setor de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que investiam em atividades de pesquisa e desenvolvimento.

A Lei do Bem (Lei nº 11.196 de 21/11/2005 e Decreto nº 5.798 de 07/06/2006) foram desenvolvidos para estímulo da inovação corporativa, por meio de incentivos fiscais as pessoas jurídicas, como forma de incentivo para inovação tecnológica (BRASIL, 2005). Quanto à Lei do MEC (nº11.487 de 15/06/2007), ela é considerada um complemento à lei anterior, para incentivar a contratação de profissionais altamente capacitados para realizar projetos de PD&I.

A premissa do instrumento é o reduzido nível de emprego de recursos humanos altamente qualificados nas empresas – o pessoal com mestrado e doutorado representava em 2005 menos de 10% do pessoal de P&D ocupado na indústria –, e a expectativa de que a sua expansão possa vir a constituir um meio eficaz para elevar a capacitação tecnológica das empresas. (HOLLANDA, 2010, p. 185).

Em função da maior parte das despesas com P&D estar associada aos salários dos pesquisadores, a Lei do Bem tem a função primordial de fomentar a contratação de mestres e doutores, por meio de ressarcimento semestral das remunerações que podem variar entre 40% a 60% do salário, dependendo da região. Os limites para contratação dos pesquisadores têm o teto de R\$7 mil para doutores e R\$5 mil para mestres, durante o período de três anos não prorrogáveis.

A principal vantagem atribuída à concessão de incentivos fiscais, de maneira geral, é o custeamento parcial dos dispêndios de P&D, conseqüentemente no auxílio do desenvolvimento de ativos intangíveis, sua base de conhecimento. Além disso, existe a possibilidade de reinvestir os valores deduzidos na área de P&D, a dedução de 20,4% até 34% no Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) dos dispêndios com P&D; a dedução de 50% no IPI na compra de máquinas, aparelhos e equipamentos destinados à P&D; e depreciação e amortização acelerada desses bens, novos, para efeito de apuração do imposto de renda.

Por outro lado, a desvantagem percebida é a contribuição dos incentivos fiscais apenas para redução dos custos das empresas que já haviam decidido gastar com P&D e não contribuem de fato, para expansão dos gastos totais com as atividades de P&D (BASTOS, 2003). Assim, ainda que os benefícios envolvidos nos incentivos fiscais sejam expressivos, quando considerados isoladamente, a dimensão é mais limitada.

#### 2.1.3.2 Financiamento reembolsável

O subsídio de financiamento reembolsável consiste no modelo mais tradicional de financiamento ao desenvolvimento tecnológico, tendo encargos, prazos de amortização e carência com condições mais vantajosas (BUENO; TORKOMIAN, 2014). Esta linha de financiamento tem o objetivo de apoiar os planos de investimentos em áreas estratégicas de inovação em todo o Brasil, em conjunto com os propósitos do Plano Brasil Maior (PBM) instituído pelo governo federal em 2014.

De acordo com a FINEP (2017b, não paginado), as diretrizes do Plano Brasil Maior consistem em:

[...] aumento de competitividade nacional e internacional; incremento de atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas no País e cujos investimentos sejam compatíveis com a dinâmica tecnológica dos setores em que atuam; inovação com relevância regional ou inserida em arranjos produtivos locais, objeto de programas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; contribuição mensurável para o adensamento tecnológico e dinamização de cadeias produtivas; parceria com universidades e/ou instituições de pesquisa do País.

Seu público alvo são as médias e grandes empresas, sendo restritos para as empresas com controle de capital estrangeiro. Os encargos e a carência desta modalidade dependem da natureza do projeto e do órgão financiador. Entre outras características, o financiamento é composto pela Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) mais a margem (*spread*) de 5% ao ano e dependendo do tipo de projeto, alguns programas podem oferecer redução de juros (LUNA; MOREIRA; GONÇALVES, 2008).

A escolha do subsídio normalmente está associada à complexidade do projeto, quanto trata-se de inovações mais incrementais a necessidade de recursos é menor e por isso o financiamento reembolsável pode ser mais adequado. Por outro lado, quando são inovações mais radicais é fundamental existir outras modalidades de apoio, como exemplo o financiamento não reembolsável.

#### 2.1.3.3 Financiamento não reembolsável

O subsídio de financiamento não reembolsável trata de recursos públicos aplicados diretamente nas empresas, sem necessidade de devolução. Seu objetivo é compartilhar os custos e os riscos das atividades que envolvem P&D (CGEE; ANPEI, 2008; MACANEIRO; CHEROBIM, 2009; BUENO; TORKOMIAN, 2014).

Os recursos financeiros não reembolsáveis poderão ser encontrados em diversos programas, como: Subvenção Econômica, PAPPE Subvenção e PRIME operacionalizado pela FINEP; Fundo Tecnológico (FUNTEC) pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE) e Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Serviços em Inovação e Tecnologia (SEBRAETec)

operacionalizado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (BUENO; TORKOMIAN, 2014).

Existem dois tipos de subvenção econômica a empresas, uma relacionada à Lei da Inovação e outra relacionada à Lei do Bem. A subvenção da Lei da Inovação é destinada à cobertura das despesas de custeio das atividades de inovação, incluindo pessoal, matérias primas, serviços de terceiros, patentes, e ainda despesas de conservação e adaptação de bens imóveis com destinação específica para inovação. A subvenção da Lei do Bem é destinada ao ressarcimento de parte do valor da remuneração de pesquisadores titulados como Mestres ou Doutores que venham a ser contratados pelas empresas (FINEP, 2012, p. 6).

A subvenção econômica relacionada à Lei da Inovação, a modalidade escolhida para análise deste estudo, é um instrumento de política pública amplamente conhecida e utilizada nos países desenvolvidos. No Brasil apenas em 2004 foi sancionada a Lei da Inovação (Lei nº 10.973 de 02/12/2004 e Decreto nº 5.563 de 11/10/2005) que permitiu, pela primeira vez no país, o estímulo à atividade inovativa nas empresas por meio de recursos de subvenção econômica (BRASIL, 2004).

A subvenção econômica no Brasil é um tipo de subsídio governamental, de apoio direto, que atende empresas brasileiras, privadas ou públicas, de qualquer porte, individualmente ou em associação, mas prioriza as micro e pequenas empresas. Seu objetivo é apoiar projetos de inovação com significativo risco tecnológico, que podem estar relacionados a oportunidades de mercado, desenvolvimento de produtos (bens ou serviços) e/ou processos inovadores novos ou consideravelmente aprimorados (pelo menos para o mercado nacional) (FINEP, 2012). Visam estimular a inovação tecnológica, compartilhar os custos e riscos inerentes a P&D (CGEE; ANPEI, 2008; BUENO; TORKOMIAN, 2014; CIRANI *et al.*; 2014); apoiar o desenvolvimento de processos e produtos inovadores em empresas brasileiras; além de aumentar a competitividade das empresas e da economia do país (FINEP, 2017; KAPPEL, 2016).

Esse apoio direto permite alcançar essencialmente três benefícios: “o desenvolvimento e fortalecimento de MPEs; o crescimento e desenvolvimento das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e a inserção de pesquisadores qualificados no contexto empresarial” (MACANEIRO; CHEROBIM, 2009, p. 321).

A FINEP operacionaliza a subvenção econômica de duas formas: (i) operação centralizada, apoio por meio de editais da própria FINEP, aos quais as

empresas podem se candidatar (o recurso é repassado e seu uso acompanhado diretamente pela FINEP); ou (ii) operação descentralizada, no qual a FINEP financia parte dos recursos e os estados, em parceria, complementam o aporte (FINEP, 2017). Os programas desenvolvidos neste último formato, corroboram a lógica defendida internacionalmente, que reconhece e prioriza o desenvolvimento do sistema regional de inovação (CARRIJO; BOTELHO, 2013).

De acordo com Freeman (2004), é responsabilidade do Estado formular e programar políticas públicas que fomentem ambiente mais competitivo e promovam o crescimento da economia.

As duas principais razões que motivam o governo a oferecer os subsídios são os retornos sociais e a “certificação” das empresas contempladas. Primeiro porque os subsídios podem proporcionar impactos positivos à sociedade, desde geração de empregos, inovações que beneficiam empresas ou a sociedade, novos projetos (*spin-offs*). E a certificação devido a triagem que as empresas passam e desse modo, a capacidade de atrair capital aumenta e as empresas tendem a crescer de maneira mais acelerada (LERNER, 1999). Em outras palavras, a concessão do recurso é vista como sinal positivo para o acesso a recursos privados complementares, pois ela financia o trabalho de filtro que tende a diminuir a incerteza dos investidores (LERNER, 1999; HOWELL, 2014).

Este instrumento além de ser útil por aumentar os recursos internos das empresas, quase duplica a probabilidade de uma empresa receber capital de risco na fase seguinte. Isso porque a concessão do recurso financia o trabalho de prova de conceito que tende a diminuir a incerteza dos investidores em relação à tecnologia. Além dos resultados expressivos sobre patentes e a chance de obter receitas (HOWELL, 2014).

Lerner (1999, p. 290), fundamentado na teoria de finanças públicas, acrescenta que o subsídio é a resposta adequada para atividades que podem gerar externalidades positivas, ou seja, beneficiem a sociedade como um todo e também acrescenta:

Investimentos como gastos com P & D e compras de equipamentos de controle de poluição podem ter repercussões positivas que beneficiam outras empresas ou a sociedade como um todo. Mas como as empresas que fazem esses investimentos não são capazes de capturar todo o excedente, os subsídios públicos podem ser uma resposta apropriada (LERNER, 1999, p. 290, tradução nossa).

No sentido contrário, existe o problema de risco moral, considerado um dos aspectos negativos da subvenção, como exemplo, quando o beneficiário quer aumentar o tamanho do projeto com o objetivo de receber mais recursos financeiros. Para solucionar este problema, uma opção é oferecer a subvenção com limites máximos e uma lista das despesas elegíveis (BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012).

No Chile, o funcionamento deste mecanismo é denominado co-financiamento e o reembolso dos gastos aprovados ocorrem *ex-post*, ou seja, posteriormente ao gasto. O Programa Fontec é um exemplo que não cobre os custos totais do projeto de inovação, mas é responsável por porcentagem delimitada e caso o tamanho do projeto seja ampliado, a empresa é responsável por arcar com os maiores custo. Esta é uma forma de controlar ou eliminar o risco moral (BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012).

No Brasil, de modo semelhante, a subvenção é oferecida com limites máximos e determina uma lista das despesas elegíveis. Embora, a contrapartida normalmente seja delimitada a 5% para microempresas e 10% para empresas de pequeno porte, esse modelo também caracteriza como co-financiamento. O que diferencia esta modalidade nos dois países, é que no Brasil o investimento é *a priori*, ou seja, as empresas recebem o investimento antes para depois realizarem as despesas, enquanto no Chile o recebimento dos recursos é *a posteriori*, ou seja, depois do gasto.

Quanto às despesas elegíveis, de acordo com a Lei da Inovação os recursos recebidos por este instrumento poderão ser aplicados principalmente no financiamento de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em empresas, despesas de capital e correntes, mas desde que relacionados à atividade financiada (BRASIL, 2004). De maneira mais detalhada, os itens financiáveis em observância à legislação são:

**Despesas de Custeio:** Vencimentos e Vantagens fixas e Obrigações Patronais, com pessoal próprio com vínculo trabalhista de acordo com as regras da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, alocado em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I); Serviços de Terceiros - Pessoa Física ou Jurídica - para realização de serviços específicos necessários à execução do projeto; Material de consumo, incluindo matérias-primas; Diárias, exclusivamente para a equipe executora, em atividades relacionadas ao projeto; e Passagens e Despesas com

Locomoção, exclusivamente para a equipe executora, em atividades relacionadas ao projeto. **Despesas de Capital:** Obras e instalações; Equipamentos e materiais permanentes (FINEP, 2012, p. 27).

Em uma análise da subvenção econômica no período entre 2006 e 2008, Macaneiro e Cherobim (2009) afirmam que o valor dos recursos disponibilizados e a quantidade de projetos submetidos aumentaram. O total disponibilizado nesse período foi de R\$ 1,2 bilhões, tendo 6331 projetos submetidos à avaliação dos agentes e 564 projetos aprovados. Mas apesar destes índices de crescimento, o número de projetos aprovados representa apenas 8,9% dos que foram submetidos no período de três anos. Além disso, houve redução dos percentuais dos recursos no período de 2006 e 2007 de 91% para 70%.

Ainda que a subvenção econômica seja um importante instrumento de financiamento à inovação, segundo dados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), ela ainda é o mecanismo menos utilizado pelas empresas inovadoras (0,8%). O mais utilizado continua sendo o financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos (29,9%), que envolvem menos custo, risco e prevê retornos a longo prazo (IBGE, 2016).

Mas ainda que a subvenção seja a menos utilizada pelas empresas inovadoras no Brasil, por se tratar de um programa de financiamento com recursos públicos, a prática de avaliação se torna imprescindível como forma de prestação de contas e como base para o planejamento e o gerenciamento das próximas edições dos programas desta modalidade (COLUGNATI et al., 2014).

## 2.2 AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE CT&I

O interesse em estudar empiricamente a avaliação de programas de CT&I tem se intensificado nos últimos anos (LERNER, 1999; BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012; CARRIJO; BOTELHO, 2013; CIRANI *et al.*, 2014; HOWELL, 2014; MENDES; PINHEIROS; OLIVEIRA, 2014; HOLANDA; MOURA; MAHL, 2015; WANG; LI; FURMAN, 2017). Este maior interesse é impulsionado principalmente pela necessidade de medir e prever os resultados e impactos dos programas, além de identificar obstáculos e oportunidades na implementação e o dever de proporcionar maior transparência aos recursos públicos utilizados.

Conceitualmente, o termo 'avaliação' é considerado "um conjunto de abordagens analíticas destinadas a identificar e interpretar resultados e/ou consequências obtidas para gerar informações qualificadas juntamente com um julgamento de valor como uma possível base para ação" (SALLES-FILHO et al., 2007 *apud* COLUGNATI et al., 2014, p. 2). Também pode ser interpretado como uma avaliação da consecução dos objetivos previstos inicialmente pelo programa e seus efeitos decorrentes (CASTRO, 2011, p. 94).

A avaliação em programas de CT&I, em especial, surgiu inicialmente de um modelo linear, com o qual era possível quantificar o que entrava no sistema, chamado *input* (como recursos financeiros e alocação de recursos humanos), e relacionava-se com o que saía, chamado de *output*, (como artigos científicos, registros de marcas, graduados e patentes). Este modelo foi utilizado no período pós Segunda Guerra Mundial e evoluiu ao longo do tempo para medidas mais complexas, como aquelas que mensuram os efeitos sócio-econômicos diretos e indiretos na sociedade (LIMA, 2005).

Esta evolução ocorreu em virtude do contexto múltiplo de ações de CT&I e por perceber que as atividades de inovação podem ser mais complexas e intensas. Neste contexto novos métodos de avaliação foram utilizados, métodos que relacionam *inputs*, *outputs* e com o acréscimo de medidas *outcomes* passíveis de mensurar: empregabilidade, capacidade adicional de captação de recursos, novos projetos (*spin-offs*), subprodutos, etc. (SALLES-FILHO, 2011; COLUGNATI et al., 2014).

Estas medidas de avaliação ainda estão sujeitas as três possíveis condições: a incerteza, a multidimensionalidade e ao hiato temporal. A incerteza em que a avaliação está sujeita e que não se pode afirmar que todos os resultados (impactos) serão obtidos; a multidimensionalidade de relações de causa e efeito podem interferir nas afirmações causais finalísticas no estudo de impactos; e o hiato temporal entre a produção de conhecimento e seus impactos na sociedade (CASTRO, 2011).

A incerteza é o principal elemento de uma avaliação, porque o objetivo primordial é obter os resultados alcançados, no entanto, não se pode ter certeza que as empresas já alcançaram o resultado desejado, ou se o projeto realmente tinha este potencial, ou também porque muitas empresas não gostam de responder avaliações. Quanto à multidimensionalidade de relações de causa e efeito, este

estudo escolheu uma metodologia que possibilitou o respondente informar a porcentagem de impacto do programa sob a variável em análise. No que tange ao hiato temporal, ainda que configure como uma avaliação prematura dos resultados (por não considerar um tempo adicional após a conclusão do projeto de inovação), o objetivo deste trabalho foi identificar os resultados alcançados durante a implementação do programa e até o momento de análise.

Um trabalho reconhecido mundialmente, referência conceitual e metodológica de avaliação é o Manual do Oslo. O manual compreende diversas publicações da instituição intergovernamental Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) com o objetivo de padronizar os conceitos, metodologias de avaliação e desenvolvimento de estatísticas e indicadores de P&D em países considerados industrializados. A primeira edição é de 1990 e a tradução para o português ocorreu em 2004 por meio da FINEP e com o objetivo de popularizar seu conteúdo no país (MANUAL DO OSLO, 1997). No Brasil a PINTEC utiliza essa metodologia desde os anos 2000, para avaliar os impactos dos gastos com inovação em empresas brasileiras.

Outros estudos de avaliação de programas de financiamento a CT&I foram encontrados, com diferentes objetivos e metodologias particulares. Objetivos como análise de desempenho (LERNER, 1999; BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012; CARRIJO; BOTELHO, 2013; WANG; LI; FURMAN, 2017); avaliar a Política Nacional de CT&I (MENDES; PINHEIROS; OLIVEIRA, 2014); identificar os problemas e obstáculos para a implementação de subvenção econômica (CIRANI *et al.*, 2014; HOLANDA; MOURA; MAHL, 2015); mapear percepções e opiniões sobre o processo de subvenção pelas empresas contempladas (CGEE, 2007); e levantar indicadores de avaliação de impactos de projetos públicos de inovação disponíveis na literatura (LEAL *et al.*, 2016). Além disso, também foram encontradas metodologias próprias de avaliação, como é o caso do Método Econômico, Social, Ambiental e de Capacitação (ESAC), posteriormente denominado por Método de Múltiplas Dimensões (MDM - *Multiple-Dimension Method*) e da Metodologia do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI) (CASTRO, 2011).

O estudo de Lerner (1999) foi um dos primeiros no mundo acadêmico que avaliou o desempenho de programas de subvenção econômica. Tal estudo realiza avaliação das empresas contempladas pelo programa SBIR comparadas com empresas correspondentes, por meio das variáveis de emprego e de crescimento

das vendas em uma amostra de 1435 empresas no período de 10 anos. O autor conclui que a evolução das vendas e do número de empregos foi substancialmente maior nas empresas que participaram do programa.

Já no estudo de Benavente, Crespi e Maffioli (2012) o objetivo foi avaliar o impacto do FONTEC (Chilean National Fund for Technological and Productive Development) em dois níveis: *input additionality* e desempenho (ou *output additionality*), utilizando a técnica econométrica quase-experimental. Adotou-se o *difference-in-difference* e *propensity score matching methods* para estimar os impactos do programa. Os resultados demonstram que os subsídios aumentaram os níveis de investimento em P&D e outros impactos positivos encontrados foram a capacidade das empresas para interagir com fontes externas de conhecimento, a empregabilidade, a produtividade do trabalho e a produtividade total dos fatores. Por outro lado, não foram encontradas evidências de impacto sobre as competências das empresas, embora evidências de acúmulo de habilidades fossem encontradas ao longo do tempo após o tratamento.

O estudo de Carrijo e Botelho (2013), assim como os estudos citados anteriormente, também avaliaram a análise de desempenho. Neste estudo a avaliação ocorreu a partir da caracterização das empresas participantes e da análise dos resultados encontrados de geração de patentes, novos empregos, publicação de artigos e inserção em novos mercados. O estudo contemplou a análise de 104 empresas participantes do programa Pape Subvenção, localizadas nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Os resultados desse estudo demonstram os principais efeitos do PAPPE nas empresas: geração de novos produtos no mercado nacional de maneira representativa; novos processos tecnológicos no setor de atuação; criação de novos empregos; inserção em novos mercados; e publicação de artigos. Além disso, alguns indicadores de desempenho foram superiores no estado de São Paulo, como o caso de patenteamento. Como ponto negativo, o programa PAPPE não abarca empresas nascentes e no que diz respeito às relações de cooperação, ele colabora para manter e/ou fortalecer as relações existentes, no entanto, o programa não tende a gerar novas parcerias.

No estudo de Wang, Li e Furman (2017) o objetivo era identificar quais as características empresariais estão associadas com maiores chances de obter subvenções e também avaliar se as empresas que recebem subsídios à inovação obtiam maior desempenho. Os achados demonstram que as empresas ao

apresentarem características específicas e conexões políticas são mais propensas a receber subvenções. No que tange ao desempenho, as empresas com altas pontuações de avaliação de projetos e bolsas têm melhor desempenho em relação àquelas com menor pontuação.

Com o objetivo diferente, Mendes, Pinheiros e Oliveira (2014) avaliaram a Política Nacional de CT&I, quanto à influência da legislação de diretrizes da inovação e de incentivo fiscal e seus impactos nos indicadores de inovação. Os resultados demonstram evolução nos indicadores de inovação após início da vigência da Lei da Inovação e da Lei do Bem. Esta evolução foi significativa, tomando como base o índice de crescimento do dispêndio privado e o percentual de gastos privados, sobre o PIB, é possível verificar crescimento percentual de 0,42%, em 2004, para 0,57%, em 2009.

Outros dois estudos nesta área, mas tentando identificar os problemas e obstáculos para a implementação de subvenção econômica, foram de Cirani *et al.* (2014) e Holanda, Moura e Mahl (2015). No estudo de Cirani *et al.* (2014), o objetivo foi obter informações quantitativas sobre a implementação de incentivos fiscais e subvenção econômica e informações qualitativas sobre o uso dessas ferramentas. Os resultados demonstram que existe uma menor procura por incentivos fiscais principalmente nas empresas das regiões menos desenvolvidas no Brasil. Sobre os programas de subvenção econômica, percebe-se que a operacionalização pela FINEP conduz a satisfazer principalmente as empresas de menor porte, apesar de estar disponível para empresas de todos os portes.

Quanto às informações qualitativas sobre o uso dessas ferramentas, os fatores que dificultam o acesso à subvenção, ainda referente ao trabalho de Cirani *et al.* (2014), são: a falta de acompanhamento após a aprovação e alocação de recursos, os requisitos burocráticos, a linguagem técnica, a inexperiência da gestão e estrutura requerida. Outra evidência é que a experiência de incubação das empresas entrevistadas auxiliou a minimizar os problemas enfrentados por meio da otimização do uso do conhecimento, a agregação de novas competências e a experiência envolvida aos projetos para obtenção de recursos financeiros.

No estudo de Holanda, Moura e Mahl (2015), o objetivo foi identificar as principais dificuldades e oportunidades das empresas contempladas nos editais de Subvenção Econômica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) no período de 2008 a 2010, no estado da Bahia. O excesso de

burocracia, a exigência de contrapartida e os atrasos no cumprimento dos prazos da FAPESB e o do repasse dos recursos foram as principais dificuldades descritas pelas empresas baianas. Por outro lado, o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa, o aumento do potencial competitivo, a abrangência de novos mercados e o fortalecimento das suas marcas foram mencionados como oportunidades. Em relação aos editais de subvenção, as razões atribuídas ao declínio de propostas submetidas e o baixo número de projetos contemplados podem estar associadas à frágil estratégia de divulgação dos editais, ao aumento da complexidade dos editais e a dificuldade das Micro e Pequenas Empresas (MPE) de desenvolverem propostas em virtude de sua fragilidade estrutural.

O estudo do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE, 2007) analisou a primeira chamada pública de subvenção econômica por meio de 451 empresas respondentes, entre empresas contempladas e não-contempladas. A primeira fase da pesquisa compreendeu consulta às empresas contempladas para mapear suas percepções e opiniões sobre o processo. A segunda fase consistiu em apreciação dos argumentos para a classificação e a desclassificação das empresas e demais dados do processo. Os resultados encontrados demonstram a necessidade de melhorar a definição dos critérios utilizados pelos técnicos e avaliadores da Finep, como critérios objetivos e previstos no texto do edital. Outra contribuição foi que a experiência das empresas em pleitos de financiamento anteriores e a presença de sócios capitalistas induz maior sucesso na obtenção de recursos.

Já no estudo de Leal *et al.* (2016), o objetivo principal era levantar indicadores de avaliação de impactos de projetos públicos de inovação disponíveis na literatura. O resultado foi a elaboração de um instrumento com indicadores para a avaliação de impactos de programas de inovação financiados e/ou coordenados pelo setor público, passível de ser replicado. Embora seja um instrumento abrangente, construído sob cinco dimensões (1 – econômica; 2 – tecnológica; 3 – cultural e de relacionamento; 4 – social; e 5 – ambiental), o questionário está focado apenas na opinião dos entrevistados, utilizando escala que varia entre 1 e 10 e não há consulta de outros dados. Para Lerner (1999), esta técnica pode gerar um viés, porque grande parte dos participantes pode subestimar os benefícios para não atrair atenção indesejada ou até mesmo para efeitos comerciais.

Para operacionalizar a avaliação de impactos, algumas metodologias foram desenvolvidas e aplicadas em programas de financiamento a CT&I.

### 2.2.1 Metodologia de Avaliação

O Método ESAC visa às dimensões Econômica, Social, Ambiental e de Capacitação (e por isso o nome ESAC), é um exemplo de metodologia própria de avaliação e surgiu como forma de ampliar o método para além da dimensão econômica. O método recebeu um nome mais amplo posteriormente (MDM – *Multiple-Dimension Method*), justamente porque as dimensões visadas não eram as únicas dimensões possíveis de serem analisadas. Mas apesar desse método ser considerado uma evolução das medidas *input-output*, abrangendo os aspectos que abordam a complexidade do sistema e suas relações com os demais sistemas, ele ainda é considerado mais limitado em razão da heterogeneidade dos diferentes projetos (CASTRO, 2011).

A Metodologia do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI) é uma combinação de métodos de avaliação e surgiu como derivação simplificada do Método de Múltiplas Dimensões (MDM). Embora, ambos contenham o aspecto multidimensional dos impactos da CT&I e tenham a mesma lógica de avaliação - ao captar a intensidade do impacto por intermédio da variação observada e da atribuição da causalidade - os programas inseridos nas políticas pública de inovação envolvem unidades de análise (projetos) distintas entre si. Dessa forma, essa “heterogeneidade intrínseca decorrente dos diferentes projetos exige uma flexibilidade maior na elaboração de questões, no que no MDM é mais limitada” (CASTRO, 2011, p. 103).

Reis (2010) descreve três fases para a avaliação de projetos: *ex-ante*, “durante” e *ex-post*. Na *ex-ante*, a avaliação é feita antes da submissão para averiguar se os objetivos de ambos estão alinhados e identificar o projeto mais rentável. Na fase “durante”, é verificado se os objetivos e metas estão sendo alcançados e se deve haver alteração nas diretrizes do projeto a ser cumprido. E na *ex-post* tem se a mensuração dos impactos sociais, impactos ambientais, a criação de competências e mesmo alguns efeitos econômicos não considerados pela interpretação econômica convencional. Para a autora não existe uma avaliação

melhor que a outra, e sim aquela que mais se adequa aos objetivos do pesquisador e passíveis de serem analisados.

Deste modo, por não haver uma frequência determinada das edições do Programa Tecnova e o caráter heterogêneo, em função de financiar projetos de inovação de diferentes setores. O método considerado mais adequado a este estudo foi a metodologia GEOPI e a fase analisada foi a *ex-post*. O QUADRO 2 apresenta uma comparação entre os métodos de avaliações.

QUADRO 2 - COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

| <b>MÉTODOS DE AVALIAÇÃO</b> | <b>CARACTERÍSTICAS</b>   | <b>AUTOR</b>             | <b>ETAPA</b> |
|-----------------------------|--|--------------------------|--------------|
| Método Leal                 | Trata-se de uma avaliação de impactos de programas de inovação financiados e/ou coordenados pelo setor público, construído sob cinco dimensões (econômica, tecnológica, cultural e de relacionamento, social, e ambiental). O questionário está focado na opinião dos entrevistados por meio de uma escala que varia entre 1 e 10 e não há consulta de outros dados. | Leal et al. (2016)       | Ex-post      |
| Método ESAC                 | Surgiu como uma forma de ampliar o método para além da dimensão econômica, avaliando também as dimensões Social, Ambiental e de Capacitação. No entanto, as dimensões visadas não eram as únicas dimensões possíveis de serem analisadas.  | Citado por Castro (2011) | Ex-post      |
| Método MDM                  | É uma metodologia derivada do Método ESAC, que aborda a complexidade do sistema e suas relações com os demais sistemas. A lógica de avaliação é captar a intensidade do impacto por intermédio da variação observada e da atribuição da causalidade. Sua limitação é em razão da heterogeneidade dos diferentes projetos submetidos a um programa.                   | Citado por Casto (2011)  | Ex-post      |
| Metodologia Geopi           | É uma combinação de métodos de avaliação e surgiu como derivação simplificada do Método de Múltiplas Dimensões (MDM). Assim como no MDM, a lógica de avaliação é captar a intensidade do impacto por intermédio da variação observada e da atribuição da causalidade, mas que envolvem unidades de análise (projetos) distintas entre si.                            | Castro (2011)            | Ex-post      |

FONTE: Elaborado pela autora.

### 2.2.1.1 Metodologia de Avaliação GEOPI

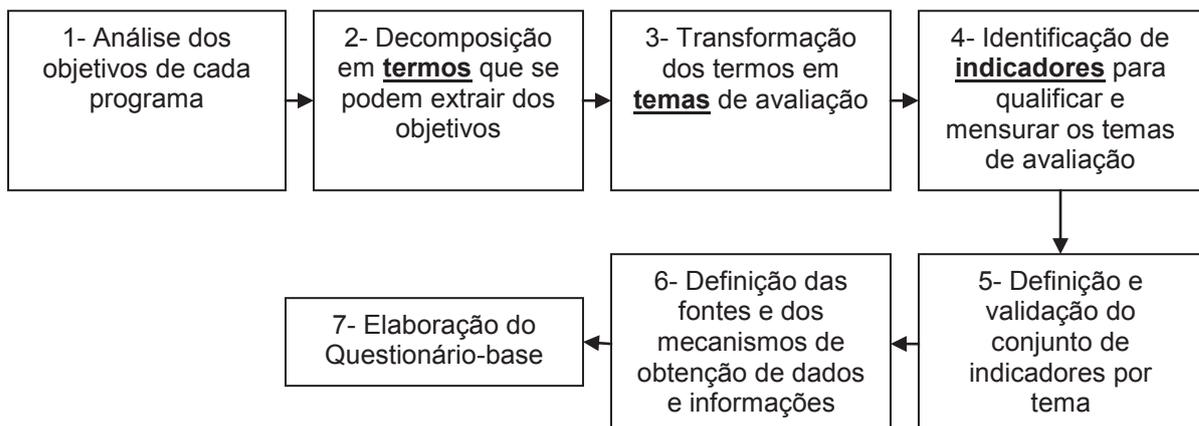
O método recebeu este nome em razão da prática de avaliações conduzidas pelo Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI -

Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp) e apesar de grande parte destas avaliações terem sido voltadas para programas de financiamento à pesquisa, o contexto de aplicação da metodologia já foi estendido a diferentes projetos de apoio a CT&I (CASTRO, 2011).

Desta forma, a metodologia GEOPI compreende uma combinação de métodos e métricas quantitativos/qualitativos e objetivos/subjetivos, para identificar os resultados e impactos de um programa. O termo 'resultado' é associado aos efeitos diretos e esperados do programa e o termo 'impacto' é associado aos efeitos desses resultados (SALLES-FILHO et al., 2010). Para consecução desta metodologia é necessário passar por duas etapas, sendo: a primeira que utiliza o Método de Decomposição e a segunda que aplica o Método de Adicionalidade Associada à Atribuição de Causalidade.

A primeira etapa consiste essencialmente na identificação das dimensões de análise, seus respectivos indicadores e elaboração do questionário-base. Para identificar utiliza-se o Método de Decomposição (MD), que combina ações dedutivas e indutivas. As ações dedutivas envolvem o processo de (1) análise dos objetivos do programa; (2) decomposição destes objetivos em termos; (3) transformação dos termos em temas de avaliação (ou dimensão de análise), (4) identificar os indicadores que qualificam e mensuram os temas de avaliação. As ações indutivas compreendem o processo de (5) definir e validar o conjunto de indicadores a partir da discussão com os atores envolvidos; (6) definir as fontes e mecanismos a serem utilizados para coletar os dados; e por último, (7) elaboração do questionário-base (SALLES-FILHO et al., 2011; CASTRO, 2011). A FIGURA 1 apresenta o esquema deste método:

FIGURA 1 - ESQUEMA DO MÉTODO DE DECOMPOSIÇÃO



FONTE: Salles-Filho et al. (2007).

O primeiro processo, a análise dos objetivos do programa, ocorre por uma pesquisa dos objetivos descritos nos documentos do programa, ou seja “para uma análise da sua razão *per se* como ponto de partida para a elaboração dos indicadores de resultado e impacto” (CASTRO, 2011, p. 106) e também por pesquisa de dados secundários (entrevista com coordenadores e parceiros do programa e estudos de indicadores sobre as condições e pretensões quando o programa foi criado) para análise do contexto em que se insere o objeto avaliado, de modo a contribuir na complementação do tipo de impacto esperado.

Os demais processos do método, após encontrados os termos, os temas, os indicadores e construído o questionário-base, é necessário discutir os resultados com os seus *stakeholders*, como coordenadores do programa, parceiros e beneficiários. Na sequência são realizados a revisão, a adequação e a validação do questionário-base pelo pesquisador. Essa ação permite a participação dos diferentes atores que ampliam a aderência da metodologia, antes de sair a campo (CASTRO, 2011).

Na segunda etapa busca-se de fato a coleta de dados. A obtenção dos dados pode ser realizada por fontes primárias (via questionários) e/ou por fontes secundárias (via relatórios e documentos do programa). Ao utilizar a fonte primária, o questionário deve abranger diferentes questões, em sua maioria questões fechadas e mais raramente questões abertas e, quando possível, questões capazes de serem medidas pelo Método de Adicionalidade Associado à Atribuição de Causalidade (MAAAC) (CASTRO, 2011).

A elaboração da coleta de dados procura sempre que possível atender a lógica proveniente deste método. Uma vez o questionário elaborado é submetido ao pré-teste com os respondentes e se for um questionário do formato *web* passa posteriormente pelo pré-teste *online* novamente e preferivelmente com respondentes distintos do primeiro pré-teste. A etapa de finalização do questionário é muitas vezes trabalhosa e deve ser feita com muita paciência. Cada questão deve ser cuidadosamente elaborada para não gerar dúvidas no respondente (CASTRO, 2011, p. 110).

O método MAAAC compreende o método de Adicionalidade, para mensurar a intensidade desse impacto, e o método de Atribuição de Causalidade, para medir a porcentagem de variação atribuída ao programa, uma vez que se considera que o

impacto é resultado de diferentes efeitos. Logo, a estrutura deste método é apresentada no QUADRO 3 (SALLES-FILHO, 2010):

QUADRO 3 - ESTRUTURA DO MÉTODO MAAAC

|                                  |   |                             |
|----------------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Adicionalidade</b>            | Houve alguma variação observada no indicador?                   | Sim ou não                  |
|                                  | Se sim, positiva ou negativa?                                   | - 1 a 1                     |
|                                  | Quanto?   | Qualitativa ou quantitativa |
| <b>Atribuição de causalidade</b> | Qual porcentagem desta variação pode ser atribuída ao programa? | 0 a 100%                    |

FONTE: Adaptado de Salles-Filho (2010).

Na Adicionalidade, detalhadamente, mede-se se houve variação no indicador, se foi positiva ou negativa e o quanto. A Atribuição de Causalidade indica o quanto da variação de fato pode ser associada ao programa, no formato de porcentagem. Deste modo, o cálculo do impacto segue a seguinte equação:

$$I_j = g_{ij} * | \Delta a_{ij} | * \acute{a}_{ij}$$

Na qual,

$I_j$  = é o impacto atribuído ao Programa;

$g_{ij}$  = identifica a mudança no indicador variando de -1 to 1;

$\Delta a_{ij}$  = é a variação medida (número derivado de métrica qualitativa ou quantitativa)

$\acute{a}_{ij}$  = é o verificador redundante de causalidade ou grau de influência (0 a 100%)

O propósito principal dos estudos de avaliação é tentar verificar se a variação entre duas medidas de um dado indicador, tomadas antes e depois do programa, pode ser causada pelo programa e um objetivo *contrafacto* é verificar se a variação teria ocorrido sem o programa (COLUGNATI et al., 2014). Caso não seja possível coletar os dados antes e depois do programa, uma maneira de verificar o objetivo *contrafacto* é observar o dado indicador em um grupo de empresas que receberam o aporte financeiro e em um grupo de empresas congêneres que não receberam o recurso. Este tipo de estudo é chamado de quase-experimento (SALLES-FILHO et al., 2011).

A abordagem quase-experimental permite identificar reais contribuições de uma dada intervenção por meio de um grupo Tratamento (com empresas que se beneficiaram do programa) e um grupo Controle (com empresas congêneres não beneficiadas) (COLUGNATI et al., 2014). Este tipo de estudo é comumente utilizado

nas avaliações de políticas públicas de inovação, como também nas políticas públicas sociais e econômicas (FERRARO; PATTANAYAK, 2006).

Para construir estudos com delineamento quase-experimento quatro aspectos devem ser considerados: (i) os efeitos decorrentes do programa nos dois grupos; (ii) os efeitos potenciais decorrentes da intervenção (programa); (iii) a construção de grupos de controle simples (aqueles que não recebem a intervenção); (iv) a coleta de dados sobre resultados e insumos bases antes e depois das intervenções (FERRARO; PATTANAYAK, 2006).

A avaliação dos programas é considerada mais difícil na ausência de um grupo controle, no entanto, segundo Hall (2002) grande parte dos estudos realizados utilizou apenas o levantamento de dados fornecidos pela empresa participante e poucos estudos conseguiram avaliar programas sob *counterfactual* (HALL, 2002). Uma das razões que explicam este fenômeno é a dificuldade de obter informações com as empresas não beneficiadas, seja pela ausência de contatos (troca de telefone ou endereço), ou por não terem interesse em responder questionário, ou até mesmo o encerramento da empresa antes do período do estudo de avaliação.

Exemplos de estudos que avaliaram os impactos utilizando a metodologia GEOPI são: Salles-Filho et al. (2010); Salles-Filho et al. (2011); Salles-Filho et al. (2011a); Salles-Filho et al. (2011b); Castro (2011); Bin et al. (2015).

Em 2010, o estudo de Salles-Filho et al. (2010) apresenta o método multidimensional (que posteriormente tornou-se a primeira etapa da metodologia GEOPI) e também faz uma validação empírica para a avaliação do programa INCAGRO (*Program for Peruvian Agriculture*). O método apresentado consiste essencialmente na definição de indicadores para avaliação do programa de CT&I, ou seja, ajuda a encontrar “o que deve ser avaliado” em dado programa. Quanto aos resultados da validação empírica, os impactos mais significativos ocorreram para produtores com participação incipiente em sistemas de inovação, níveis relativamente mais altos de escolaridade e localização em regiões com melhores condições de acesso a conhecimento e técnicas de produção.

No ano seguinte, Salles-Filho et al. (2011) apresentou a metodologia de avaliação mais completa do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI) e sua aplicação a um programa público brasileiro (Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas - PIPE). A avaliação do PIPE mostrou que o programa tem um impacto importante nas áreas que pretende afetar, como

por exemplo, o desenvolvimento tecnológico de uma pequena empresa com vistas à aplicação comercial ou social dos resultados da pesquisa. Mas embora o programa não financie a fase de comercialização (Fase III), ele ajudou as inovações a serem lançadas no mercado.

Outro estudo de Salles-Filho et al. (2011a) teve o objetivo de avaliar o efeito Programa Biota nos projetos de biodiversidade da Fapesp. Neste artigo foram exploradas as hipóteses “de que o Programa Biota incrementa a produção acadêmica, científica e colaborativa das pesquisas de biodiversidade e de que o Programa Biota fortalece a catalogação da biodiversidade”. Nos resultados confirmou-se que o Programa Biota incrementa a produção científica e de natureza colaborativa em pesquisas de biodiversidade, embora a produção acadêmica seja padrão, quanto a contribuição para a catalogação da biodiversidade o fortalecimento se resume a melhorias das coleções zoológicas e esforços em identificar táxons.

De maneira semelhante, Salles-Filho et al. (2011b) desenvolveu a avaliação do programa sobre Biodiversidade do Estado de São Paulo - Biota / FAPESP, com o objetivo de identificar os resultados e impactos relacionados à dimensão inovação no Programa Biota e, assim, relacionar a influência do Programa sobre esses resultados (atribuição de causalidade). Após dez anos de existência, o programa passou a ter um impacto significativo na inovação, desde a caracterização da biodiversidade que serviu de insumo para a formulação de políticas públicas e também para a criação de decretos emitidos pelo Governo do Estado de São Paulo. Entretanto, os resultados referentes ao uso sustentável de recursos naturais (substâncias bioativas da diversidade biológica, patentes e parcerias empresariais) não foram significativos e por isso, o programa precisa ampliar seu escopo para fomentar a “inovação difícil” do uso sustentável da biodiversidade, que é um dos objetivos do Biota.

Na tese de Castro (2011), assim como nos trabalhos de Salles-Filho, o objetivo principal foi de contribuir conceitual e metodologicamente com a metodologia GEOPI e depois avaliar o impacto do programa de pesquisa em biodiversidade do país, o Programa Biota da FAPESP. A avaliação demonstrou resultados positivos do programa nos seus primeiros 10 anos de existência, com um volume expressivo de documentos científicos e de inovação em políticas públicas, embora ainda seja necessário incrementar mais inovações tecnológicas.

O estudo de Bin et al. (2015), avaliou o desempenho do Programa Jovem Pesquisador (PJP) com doutores em início de carreira no Brasil que receberam doações do programa. O objetivo do estudo foi avaliar a contribuição na criação de oportunidades de emprego e condições de pesquisa em instituições de pesquisa emergente, utilizando o método de decomposição e o método de adicionalidade. Embora o contexto não tenha permitido adotar a abordagem de quase-experimento, os resultados constataram que o programa contribuiu para a criação de oportunidades de emprego, particularmente para os doutorandos iniciantes sem emprego formal e também contribuiu para a criação ou aprimoramento de grupos de pesquisa e publicações científicas. Dessa maneira, o programa atingiu seus principais objetivos, embora a descentralização da pesquisa para instituições privadas e/ou instituições regionais fora do eixo de excelência fosse limitada.

Independente do método de avaliação escolhido, há que se destacar o objeto de avaliação. O presente estudo visa a **analisar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPes**, tendo como objeto de análise o Programa Tecnova, edital 2013. Dessa forma, é necessário também apresentar as métricas de inovação.

#### 2.2.1.2 Métricas de Inovação

A importância da inovação nos estudos organizacionais tem sido destacada em diversos estudos (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002; BRITO; BRITO; MORGANTI, 2009; DEMIREL; MAZZUCATO, 2009; GALLON; REINA; ENSSLIN, 2010; BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012; SANTOS; VASCONCELOS; LUCA, 2013; REMONATO; FRANCO; CHEROBIM, 2015; FERASSO; CHEROBIM, 2017) e uma das razões atribuídas é por este fenômeno estar intimamente relacionado à obtenção de vantagem competitiva (BRITO; BRITO; MORGANTI, 2009).

A inovação é considerada a “concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade” (MANUAL DE OSLO, 1997, parte II, p. 35), que por consequência proporciona a tais empresas maior competitividade no mercado.

As abordagens econômicas neoclássicas e econômicas de Schumpeter assumem que grande parte das vezes o mercado recompensa as empresas que decidem inovar. Elas partem do pressuposto que as empresas inovadoras são mais eficientes e por esta razão superam as menos inovadoras, no que diz respeito ao crescimento, lucros e preços das ações. Esta eficiência pode ser explicada pela capacidade da inovação de produtos gerar novos mercados e da inovação de processo melhorar a produtividade das empresas inovadoras, de modo a reduzir os custos de produção (DEMIREL; MAZZUCATO, 2009).

Mas embora os estudos de inovação tenham surgido desde Schumpeter, ainda existe uma variação de métricas de inovação na literatura e para alguns autores o construto é considerado de difícil mensuração. A variação ocorre por diversos motivos, mas as duas principais razões são a disponibilidade de dados e a finalidade do estudo em questão (BRITO; BRITO; MORGANTI, 2009). Quanto à dificuldade de mensurar, isto ocorre porque não existe clareza de todas as variáveis pertinentes a serem exploradas na inovação (MACHADO, 2007; BRITO; BRITO; MORGANTI, 2009; REMONATO; FRANCO; CHEROBIM, 2015).

Estudo bibliométrico sobre métricas da inovação realizado por Ferasso e Cherobim (2017) apresenta: número de patentes, desempenho, inovações em produto e processo, insumos e produtos, atividades e capacidades inovadoras, P & D e estrutura e interações. Foram pesquisados periódicos com data entre 2008 e 2017, com termos-chave em bancos de dados da *Web of Science* e tendo como base 136 artigos captados pelo *EndNote Web* (FERASSO; CHEROBIM, 2017).

O QUADRO 4 extraído do estudo de Brito, Brito e Morganti (2009) apresenta um resumo dos estudos relacionados às métricas de inovação com os respectivos autores e a etapa do processo de inovação.

QUADRO 4 - ESTUDOS RELACIONADOS ÀS MÉTRICAS DE INOVAÇÃO

| MÉTRICAS DE INOVAÇÃO     | AUTOR   | ETAPA                      |
|--------------------------|---|----------------------------|
| Gastos com P&D           | Tidd (2001); Motohashi (1998); Li e Atuahene-Gima (2001); Walker e outros (2002); Koschatzky (1999) | Input                      |
| Patentes                 | Tidd (2001); Motohashi (1998); Walker e outros (2002)   | Output                     |
| Inovações significativas | Tidd (2001)   | Output                     |
| Pesquisas de inovação    | Tidd (2001); Evangelista (1998); Klomp e Van Leeuwen (2001); Hinloopen (2003); OECD (1995)          | Input, output e throughout |
| Anúncios de produtos     | Tidd (2001); Chaney e outros (1991); Chaney e Devinney (1992); Walker e outros (2002)               | Output                     |

|  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| Empregados devotados à inovação  | Tidd (2001); Motohashi (1998); Li e Atuahene-Gima (2001) | Input                     |
| Julgamento de experts  | Tidd (2001)  | Input e output            |
| Gastos com inovação ou atividades inovadoras (P&D; design e engenharia; investimentos em ativos fixos; investimentos em marketing) | Parcelli (1998); Koschatzky (1999); Hinloopen (2003)     | Input                     |
| Ênfase no processo de inovação (subjetivo)   | Zahra (1989); Li e Atuahene-Gima (2001)                  | Percepção                 |
| Instalações de P&D   | Motohashi (1998)   | Input                     |
| Relação entre gastos com P&D interno e adquirido externamente  | Motohashi (1998)   | Aquisição de conhecimento |
| Receita com licenciamento (gastos e receitas com licenciamento de patentes e outros licenciamentos)                                | Motohashi (1998)   | Aquisição de conhecimento |
| Ênfase na variedade de linhas de novos produtos (subjetiva)  | Li e Atuahene-Gima (2001)                                | Percepção                 |
| Ênfase na velocidade de introdução de novos produtos (subjetiva)   | Li e Atuahene-Gima (2001)                                | Percepção                 |
| Número de inovações adotadas   | Damanpour (1989); Gopalakrishnan (200)                   | Output                    |
| Cooperações e networking externo   | Koschatzky   | Aquisição de conhecimento |
| Percentual da receita obtido com novos produtos  | Hinloopen (2003)   | Output                    |

FONTE: Brito, Brito e Morganti (2009, p. 9).

Brito, Brito e Morganti (2009) utilizaram as seguintes variáveis para medir a inovação: a porcentagem de gastos com P&D, aquisição externa de P&D, aquisição externa de outros conhecimentos, aquisição de máquinas e equipamentos, treinamento, introdução de inovações tecnológicas, projeto industrial e outras preparações; a relação de pessoal ocupado com inovação, a nível de doutores, mestres, graduados, técnicos e suporte; a porcentagem de vendas locais e de exportação advinda de produtos; e por último, a porcentagem de vendas cobertas por patente solicitada ou em vigor. O objetivo dos autores era analisar a relação entre a inovação e o desempenho das empresas utilizando dados da PINTEC.

Os aspectos da inovação analisados no estudo de Gallon, Reina e Ensslin (2010) foram: registro de marcas, patentes e desenvolvimento de parcerias e/ou cooperações. O objetivo dos autores era analisar o impacto do projeto inovador financiado pelo Programa Juro Zero (PJZ) da FINEP no desempenho econômico-financeiro das MPEs catarinenses. Como resultado, o estudo demonstrou que 22,73% das MPEs registraram suas marcas e patentes, além de 42,11% das

empresas terem desenvolvidos parcerias e/ou cooperações com instituições de pesquisa.

A inovação, portanto, pode ser influenciada por um grande conjunto de fatores, desde os investimentos em inovação e P&D, instalações de P&D, desenvolvimento de novos produtos, aprimoramento nos processos, empregados voltados a inovação, cooperações e networking externo, até seus resultados, medidos das mais diferentes formas.

Para este estudo, as variáveis selecionadas para medir a inovação, foram: evolução no estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo do projeto, geração de patentes, geração de spin-offs, e desenvolvimento de atividades inovativas.

Os aspectos de desempenho, apresentados a seguir, complementam a estrutura teórica necessária para fundamentar essa pesquisa.

#### 2.2.1.3 Desempenho

O desempenho organizacional é definido como um grau de desenvoltura maior ou menor que a organização pode alcançar mediante a mensuração de variáveis, porém com foco nos resultados organizacionais. Estas variáveis, em grande parte dos estudos, estão relacionadas aos indicadores econômicos-financeiros ou com a relação destes com a inovação.

Dosi (1988) ao apresentar os processos de transformação dos paradigmas tecnológicos não destaca direta e objetivamente os aspectos de desempenho da firma; no entanto, ressalta a importância da pressão de mercado para a adoção ou não de novos paradigmas.

Cainelli et al. (2005) procuram analisar se a inovação é relevante para o desempenho econômico de empresas, do setor de serviços. Os autores pesquisam empresas italianas, à luz das teorias de Schumpeter e concluem pela existência de relação positiva entre a inovação e o desempenho e também identificam relação reativa, quando o desempenho superior leva a novas inovações.

O objetivo das empresas não é a inovação por si só, o que elas desejam e necessitam é o crescimento rentável, de modo a existir equilíbrio entre o

compromisso com os clientes e o investimento com retorno a longo prazo. Por isso os empreendedores precisam de métricas confiáveis para rastrear as inovações desenvolvidas e identificar se elas estão direcionando para um melhor resultado (REMONATO; FRANCO; CHEROBIM, 2015).

Um exemplo é o estudo de Brito, Brito e Morganti (2009), como comentado anteriormente, seu objetivo era analisar a relação entre a inovação e o desempenho das empresas utilizando dados da PINTEC. O desempenho financeiro foi dividido em dois indicadores: crescimento e lucratividade. O indicador de crescimento foi medido pela variação percentual da receita líquida entre o período de estudo e o indicador de lucratividade foi avaliado por dois instrumentos, o primeiro pelo retorno sobre ativos totais, pois demonstra o lucro líquido como um percentual dos ativos totais empregados no processo produtivo e o segundo pela margem de EBITDA, por ser uma medida do potencial de fluxo de caixa relativo ao faturamento.

Os resultados deste estudo demonstraram que os indicadores de inovação, por meio de um conjunto de variáveis que mediram as etapas de *input*, *throughput* e *output* do processo de inovação, não conseguiram explicar as variáveis dependentes, como ROA (*Return on Assets*), e o EBITDA (*Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*). Entretanto, conseguiram explicar o percentual maior de variabilidade entre as taxas de crescimento da receita (78,3%) e os autores puderam concluir que o esforço inovador tende a afetar mais o crescimento do que a lucratividade.

Outro exemplo é o estudo de Gallon, Reina e Ensslin (2010), cujo objetivo era analisar o impacto do projeto inovador financiado pelo Programa Juro Zero (PJZ) da FINEP no desempenho econômico-financeiro das MPEs catarinenses. Para esta análise utilizou-se da análise das Demonstrações Contábeis (Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício) das empresas por meio do cálculo e interpretação dos 11 indicadores sugeridos por Matarazzo para a avaliação econômica e financeira das empresas; e da fórmula Du Pont.

Quanto aos resultados do desempenho econômico-financeiro deste estudo, em média o faturamento cresceu em 49,13% após o financiamento, além do aumento da comercialização dos produtos e serviços das empresas no mercado externo; constatou-se melhora nos índices de liquidez e rentabilidade no período pós financiamento; apesar dos índices de endividamento médio terem aumentado, esse fato pode ser explicado pela contabilização do financiamento PJZ contratado pela

empresa. Dessa maneira, concluiu-se que o programa conseguiu atingir seu propósito mediante a promoção da capacidade inovadora e em consequência contribuiu para a sustentabilidade das MPEs catarinenses.

O QUADRO 5 demonstra os 11 indicadores econômico-financeiros utilizados no estudo de Gallon, Reina e Ensslin (2010) com suas respectivas fórmulas e a indicação do seu resultado.

QUADRO 5 - INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS PROPOSTO POR MATARAZZO

| <b>ÍNDICES DE LIQUIDEZ</b>   | <b>FÓRMULA</b>                    | <b>O RESULTADO INDICA</b>   |
|--|-----------------------------------|---|
| Liquidez Seca (LS)   | $\frac{AC - \text{Estoques}}{PC}$ | Quanto a empresa possui em disponibilidades, aplicações financeiras a curto prazo e duplicatas a receber, para fazer face a seu passivo circulante. |
| Liquidez Corrente (LC)   | $\frac{AC}{PC}$                   | Quanto a empresa possui em dinheiro mais bens e direitos realizáveis no curto prazo, comparado com suas dívidas a serem pagas no mesmo período.     |
| Liquidez Geral   | $\frac{AC + RLP}{PC + ELP}$       | Quanto a empresa possui em dinheiro, bens e direitos realizáveis a curto e longo prazo, para fazer face às suas dívidas totais.                     |
| <b>ÍNDICES DE ESTRUTURA DE CAPITAL</b>   | <b>FÓRMULA</b>                    | <b>O RESULTADO INDICA</b>   |
| Composição do Endividamento (CE)   | $\frac{PC}{PC + ELP}$             | Estrutura do passivo exigível da empresa; ou seja, do volume de suas dívidas, qual a porcentagem que deve ser paga a curto e longo prazo.           |
| Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL)   | $\frac{AP \times 100}{PL}$        | Quanto do patrimônio líquido da empresa está aplicado no ativo permanente.  |
| Participação de Capitais de Terceiros (PCT)  | $\frac{PC + ELP \times 100}{PL}$  | O percentual de capital de terceiros em relação ao patrimônio líquido, retratando a dependência da empresa em relação aos recursos externos.        |
| Imobilização dos Recursos não Correntes (IRNC)   | $\frac{AP}{PL + ELP}$             | Que percentual de recursos não correntes a empresa aplicou no ativo permanente.   |
| <b>ÍNDICES DE RENTABILIDADE</b>  | <b>FÓRMULA</b>                    | <b>O RESULTADO INDICA</b>   |
| Giro do Ativo (GA)   | $\frac{VL}{AT}$                   | Quanto a empresa vendeu para cada \$ 1 de investimento total.   |
| Retorno sobre o Investimento total (ROI) ou Retorno Sobre o Ativo (RSA) ou Rentabilidade do Ativo          | $\frac{LL \times 100}{AT}$        | Retorno verificado no total do investimento efetuado pela empresa, ou seja, a capacidade que os ativos apresentam de gerar lucros.                  |
| Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL) ou Rentabilidade do Patrimônio Líquido ou Return on Equity (ROE) | $\frac{LL \times 100}{PL}$        | Quanto a empresa obtém de lucro para cada \$ 100 de capital próprio investido, em média, no exercício.  |
| Retorno Sobre as Vendas (RSV) ou Margem Líquida ou Rentabilidade das Vendas                                | $\frac{LL \times 100}{VL}$        | Quanto a empresa obtém de lucro para cada \$ 100 vendidos.  |

FONTE: Gallon, Reina e Ensslin (2010, p. 119) adaptado de Matarazzo (2007), Assaf Neto (2010) e Silva (2010).

Gallon, Reina e Ensslin (2010) não conseguem comprovar a relação entre o financiamento do PJZ e os impactos econômico-financeiros. Contudo afirmam que a inovação financiada pelo programa influenciou de alguma forma a obtenção de resultados sociais e econômico-financeiros positivos nas MPEs.

Linder (2006) propõe um modelo abrangente, chamado escala de crescimento rentável, aplicável internamente na indústria ou entre as indústrias, de modo que classifica a indústria com seus pares e demonstre uma visão de futuro e passado da organização, tendo como objetivo principal o crescimento lucrativo como resultado da inovação. Este modelo classifica as empresas de acordo com três indicadores: (i) crescimento nos lucros, (ii) crescimento das receitas e (iii) crescimento em valor futuro. A visão do passado é obtida pelo crescimento nos lucros e das receitas, enquanto a visão do valor futuro é a parte do retorno aos acionistas no período determinado e que não é contabilizado pelos resultados operacionais atuais.

Os resultados de cada um desses indicadores são comparados com a média da sua indústria, de modo a classificar a empresa em relação a seus pares. Para inserir uma empresa na escala de crescimento rentável de Linder (2006) recomenda os cinco passos descritos no QUADRO 6.

QUADRO 6 - PASSOS PARA INSERIR UMA EMPRESA NA ESCALA DE CRESCIMENTO RENTÁVEL

| Passos | Descrição   |
|--------|---|
| 1º     | Identificar empresas congêneres (que sejam do mesmo nível, da mesma categoria ou semelhantes)   |
| 2º     | Coletar dados financeiros das empresas escolhidas para o estudo. Usar o EBITDA para representar ganhos. Depois dividir a receita e o EBITDA pelos ativos médios para normalizar o tamanho da empresa. |
| 3º     | Calcular as taxas de crescimento de três anos em cada um dos três indicadores e as taxas médias de crescimento  |
| 4º     | Comparar a empresa com as médias da indústria   |
| 5º     | Colocar empresa e seus principais pares na escala de crescimento rentável   |

FONTE: Adaptado de Linder (2006).

Dentre os possíveis resultados da escala, as empresas que se classificam na extremidade superior, não necessariamente possuem as maiores taxas de crescimento de ganhos. Ao se tentar medir o crescimento relativo, ao mesmo nível dos lucros, pode reduzir a classificação para o meio da escala. O contrário, empresas posicionadas na extremidade inferior, podem apresentar o comportamento inverso. Por isso as organizações buscam equilíbrio entre a inovação e o

crescimento lucrativo. Este crescimento lucrativo consiste em um equilíbrio entre os compromissos com os clientes/empresas e o investimento em oportunidades futuras que podem traduzir em inovações e a escala contribui para alcançar esse equilíbrio (LINDER, 2006).

Estudo relacionado a esse é o de Remonato, Franco e Cherobim (2015). O objetivo era investigar a relação existente entre empresas consideradas inovadoras com capital aberto, que detém o selo ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras), e o seu desempenho econômico-financeiro no período entre 2011 e 2013. Os indicadores utilizados para análise do desempenho foram: o ROI, que compreende as variáveis que afetam a rentabilidade; e o EBITDA, usado como parâmetro para análise de quanto a empresa gera de recursos em suas atividades operacionais, desconsiderando os efeitos de impostos e efeitos não recorrentes.

Os resultados de Remonato, Franco e Cherobim (2015) demonstraram que, sob a ótica do modelo de crescimento rentável, a empresa que possui a maior taxa de crescimento do EBITDA nos últimos três anos assume a sexta posição na escala de rendimento crescente; em termos de crescimento de receitas a empresa com a quarta maior taxa está em primeiro lugar na escala; e no que tange a taxa de crescimento de Valor Futuro, a empresa que assume o segundo lugar ocupa a décima terceira posição na escala de rendimento crescente. Portanto, as empresas que assumem a extremidade superior na escala não necessariamente possuem as maiores taxas de crescimento de ganhos.

Canuto e Cherobim (2010) aplicaram indicadores de desempenho de forma mais abrangente, ou seja, incluindo índices não apenas econômico-financeiro. Logo, os autores utilizaram: Número de Empregados, Lucro Líquido Ajustado (LL), Rentabilidade do Patrimônio (RDP), Riqueza Criada (RC), Riqueza Criada por Empregado (RCE), *Earnings before Interest, Taxes Depreciation and Amortization* (EBITDA) e Vendas. Tais indicadores constavam na publicação da revista *Melhores & Maiores*, exceto Vendas por Empregado (VPE) e Margem de Lucro (MRL) calculados a partir das informações obtidas.

O objetivo dos autores era investigar a relação entre investimentos em Tecnologia e Informação (TI) e indicadores de resultado organizacional. Os resultados demonstraram que as organizações que investem mais em TI não

necessariamente apresentam melhores resultados organizacionais. Essa distinção só é comprovada ao cotejar as empresas pertencentes ao mesmo setor econômico.

O estudo de Liu e Rammer (2016) analisa os efeitos de diferentes programas de financiamento público para inovação nas pequenas e médias empresas com os *outputs* de inovação e como isso leva à sua exportação. Os resultados demonstram que o apoio de programas de financiamento público às MPEs contribui para maior número de *outputs* de inovações, mas limitado há alguns tipos de financiamento e algumas modalidades de inovação. Como exemplo, o apoio às inovações que copiam ou adaptam produtos e processos, não traduz em maior sucesso de exportação.

As variáveis utilizadas no estudo de Andreassi e Sbragia (2002) foram: recursos financeiros alocados a P&D e recursos humanos alocados a P&D (*inputs*); patentes e projetos finalizados (*outputs*); lucro, faturamento, faturamento gerado por novos produtos, participação no mercado e redução de custos advinda de melhorias no processo (*outcomes*). O objetivo dos autores era investigar até que ponto o P&D pode influenciar os negócios da empresa de modo a contribuir para seus resultados.

O que se pode perceber é que a intensidade em P&D está altamente correlacionada com o percentual do faturamento da empresa criado em função dos produtos novos ou melhorados. Por isso, as atividades de P&D ao longo do tempo podem ser necessárias para manter os níveis de faturamento e garantir a sobrevivência sustentável. O ideal é que não haja oscilações no valor de investimento em P&D, por se tratar de uma área estratégica da empresa e com resultados a longo prazo, o objetivo é que os trabalhos iniciados não sejam interrompidos por falta de recursos (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002).

As variáveis utilizadas por Benavente, Crespi e Maffioli (2012), por outro lado, foram: despesas de inovação para vendas, despesas de P&D para vendas, proporção de P&D em gastos com inovação, financiamento privado com gastos P&D para vendas e proporção de P&D terceirizado para outros atores do sistema de inovação (para medir o *input*); emprego, habilidades produtividade do trabalho e fator de produtividade total (para medir o *output*). O objetivo deles era avaliar o impacto do programa nos níveis de esforço da inovação e desempenho.

Os resultados demonstraram que o recebimento de subsídios aumenta os níveis de investimento em P&D, a capacidade das empresas para interagir com fontes externas de conhecimento, a empregabilidade, a produtividade do trabalho e

a produtividade total dos fatores. Contudo, a variável “emprego” pode se diferenciar entre os distintos cargos e por isso foi substituída posteriormente por média salarial da mão-de-obra, visto a ausência de informações sobre especialidades dos chilenos (BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012). Corroborando o argumento de Vivarelli (2011), que afirma que no contexto da inovação os impactos sobre o emprego não podem ser totalmente previstos, devido aos efeitos de substituição e compensação.

De maneira semelhante aos estudos anteriores, as variáveis utilizadas por Carrijo e Botelho (2013) para mensurar o desempenho foram: geração de patentes, publicação de artigos, inserção em novos mercados, além da criação de novos empregos. O objetivo era analisar o programa governamental Pappé, a partir da caracterização das empresas participantes e dos resultados encontrados, por meio de variáveis de desempenho.

Deste modo, o recebimento de subvenção econômica, em especial o PAPPÉ, pode proporcionar a geração de novos produtos no mercado nacional, novos processos tecnológicos no setor de atuação, criação de novos empregos, inserção em novos mercados e publicação de artigos (CARRIJO; BOTELHO, 2013).

O desempenho organizacional algumas vezes foca apenas no resultado financeiro da inovação, mas isso pode ser perigoso por representar somente o momento atual da empresa, por outro lado, medir tudo pode demandar um grande esforço na escolha de diversos indicadores (CANUTO; CHEROBIM, 2010).

Além disso, os impactos de um programa normalmente aparecem após um período de tempo ou inicialmente é gerada uma queda para posteriormente ser superado por aumento. Portanto, estabelecer uma distinção clara entre o curto prazo e o longo prazo, é uma maneira de não haver controvérsias e uma forma de garantir avaliações dos custos e benefícios de um programa público (BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012).

Esse trabalho considera de forma conceitual todos os aspectos do desempenho organizacional; no entanto, para fim de operacionalização do conceito, concebeu-se um modelo de investigação com as seguintes variáveis: aquisição de novos ativos, contratação de novos colaboradores, média salarial, faturamento, variação no gasto com compras e tributos pagos.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo é descrita a metodologia desta investigação, a qual foi dividida em três partes. A primeira refere-se à **especificação do problema** na qual se apresenta além da descrição do problema, as perguntas de pesquisa e as definições constitutivas e operacionais das variáveis de análise envolvidas e de outros termos relevantes. A segunda contempla a **classificação da pesquisa** em relação às escolhas ontológicas, epistemológicas e metodológicas. E por último, a terceira parte trata do **delineamento da pesquisa**, o qual envolve a apresentação do instrumento, da coleta e do tratamento dos dados.

#### 3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Neste tópico retoma-se o problema de pesquisa que conduz essa dissertação e são apresentadas as perguntas de pesquisa e as definições constitutivas e operacionais das variáveis de análise envolvidas, além de outros termos relevantes.

##### 3.1.1 Problema de Pesquisa

*Como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas?*

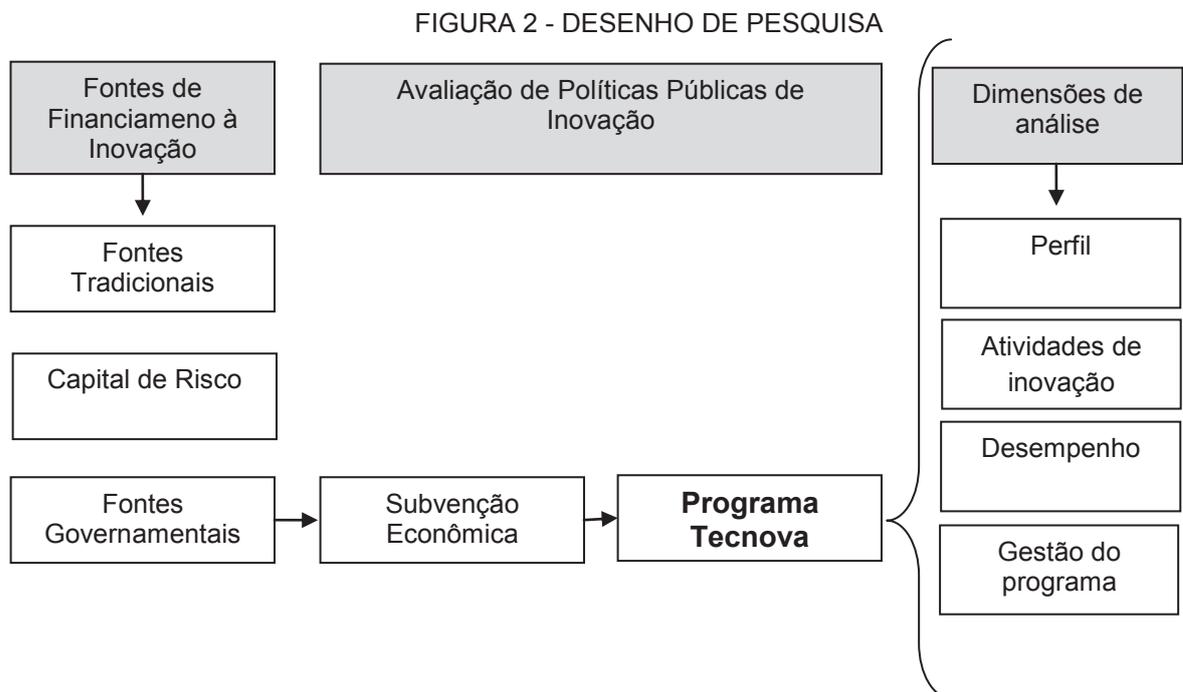
##### 3.1.2 Perguntas de Pesquisa

A partir da especificação do problema de pesquisa, elaboraram-se as seguintes perguntas de pesquisa, as quais direcionaram esse estudo:

- a) Quais são as principais características do programa de subvenção econômica (Tecnova)?
- b) Qual é o perfil das MPEs aportadas e do coordenador?
- c) Como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação das MPEs contempladas?

- d) Como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta no desempenho das MPEs contempladas?
- e) Qual é a avaliação das empresas contempladas no que tange à gestão do programa?

A FIGURA 2 apresenta o desenho geral da pesquisa a partir das perguntas de pesquisa propostas:



FONTE: Elaborado pela autora.

### 3.1.3 Definições Constitutivas e Operacionais das variáveis de análise

As definições são essenciais para o entendimento de um campo complexo, principalmente pelo uso de termos abstratos e técnicos que não são conhecidos ao leitor (KERLINGER, 1980). Assim, de modo a facilitar a compreensão, são descritas nesta pesquisa as definições constitutivas e operacionais dos termos recorrentes da pesquisa.

As definições constitutivas (DC) são palavras descritas em outras palavras, extraídas do dicionário e utilizadas pelo mundo todo. Na ciência, contudo, são insuficientes para atender aos objetivos científicos. Desta maneira, as definições operacionais (DO) surgem como uma ligação entre os conceitos ou construtos e as

observações. Em outras palavras, “atribui significado a um construto ou variável especificando as atividades ou ‘operações’ necessárias para medi-lo ou manipulá-lo” (KERLINGER, 1980, p. 46).

A seguir são descritas as DC e DO desta pesquisa:

### **Inovação**

**DC** – Para este estudo adotou-se a definição de inovação descrita na Lei do Bem e utilizada pela FINEP. Dessa maneira, a inovação consiste na “concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado” (BRASIL, 2005).

**DO** – Esta categoria analisa as atividades de inovação por meio de indicadores que medem as inovações geradas na empresa. A operacionalização é realizada a partir do levantamento da variação no estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo ANTES e DEPOIS do programa; qual o grau de influência do programa nesta variação; a categoria de inovação; qual o instrumento de propriedade intelectual protegeu o produto e/ou processo desenvolvido no projeto; se esta proteção de propriedade intelectual gerou benefício econômico direto à empresa; se o projeto foi protegido por patente, pediu que a qualificasse; questionou também se a empresa já tinha alguma patente em vigor; qual a finalidade do uso do resultado do projeto; se houve geração de *spin-offs* e se sim, qual a quantidade e o grau de influência do programa; a frequência das atividades inovativas na empresa ANTES e DEPOIS do programa; e por último, foi questionado se a empresa possui departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

### **Desempenho**

**DC** – Corresponde aos indicadores de resultados organizacionais, como indicadores de crescimento e lucratividade conforme descrito por Brito, Brito e Morganti (2009). O indicador de crescimento é medido pela variação percentual da receita líquida entre o período de estudo (BRITO; BRITO; MORGANTI, 2009). Em outras palavras, o conceito de desempenho pode ser definido como o grau de desenvoltura maior ou menor que a organização pode alcançar mediante a mensuração de variáveis relacionadas aos resultados organizacionais.

**DO** – Esta categoria analisa os indicadores que representam os resultados empresariais. A operacionalização para esta pesquisa foi realizada por meio do levantamento das variáveis de aquisição de novos ativos e a porcentagem de aumento/declínio; a contratação de novos colaboradores e o número de colaboradores ANTES e ATUAL; se houve variação da média salarial, do faturamento, no gasto compras, nos tributos pagos; e a partir dessas quatro últimas variáveis, a porcentagem de aumento/declínio e o grau de influência do programa.

#### 3.1.4 Definições de Outros Termos Relevantes

##### **Financiamento não reembolsável**

**DC** – O financiamento não reembolsável compreende recursos públicos aplicados diretamente nas empresas que não precisam ser devolvidos ao concedente e nem é cobrado juros, cujo objetivo é compartilhar os custos e os riscos das atividades que envolvem P&D (CGEE; ANPEI, 2008; BUENO; TORKOMIAN, 2014).

##### **Subvenção Econômica**

**DC** – A subvenção econômica é um tipo de subsídio governamental direcionado a empresas públicas ou privadas (ANDRADE, 2009) e que prioriza as empresas classificadas como micro e pequenas empresas, cujo objetivo é estimular a inovação tecnológica, compartilhar os custos e riscos inerentes a P&D (CGEE; ANPEI, 2008; BUENO; TORKOMIAN, 2014; CIRANI et al. 2014), além de aumentar a competitividade das empresas e da economia do país (KAPPEL, 2016).

##### **Micro e Pequenas Empresas (MPE)**

**DC** – As micro e pequenas empresas inovadoras possuem um projeto de inovação que envolva significativo risco tecnológico, que relacione a oportunidades de mercado, desenvolvimento de produtos e/ou de processos inovadores, sejam eles novos ou processos de melhoria. Logo, não precisa ser necessariamente uma empresa exclusivamente de base tecnológica. Além disso, as empresas devem estar dentro do parâmetro de faturamento anual bruto estabelecido no edital do programa Tecnova: para a microempresa, o faturamento deve ser inferior ou igual a R\$ 360

mil; e para empresa de pequeno porte, deve ser superior a R\$ 360 mil e inferior ou igual a R\$ 3,6 milhões (FINEP, 2012).

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Neste tópico são apresentados os três elementos essenciais para consecução do objetivo de pesquisa (CRESWELL, 2010), sendo eles: (i) a concepção filosófica no que se refere às escolhas ontológicas e epistemológicas; e a classificação da pesquisa quanto a (ii) metodologia utilizada e a (iii) estratégia de investigação.

Desta maneira, esta investigação no tocante à ontologia, ou seja, no que diz respeito à natureza da realidade (GUBA; LINCOLN, 2005), enquadra-se na filosofia determinística, que reflete a necessidade de avaliar as causas que determinam ou influenciam os resultados (CRESWELL, 2010). Quando o governo estrutura uma política pública de inovação que viabiliza o aporte financeiro às micro e pequenas empresas, espera o retorno positivo para essas empresas e para a sociedade,. Portanto, o estudo é determinístico, pois, avalia as causas que determinam ou influenciam os resultados.

Quanto à epistemologia, na qual se busca saber como sabemos o que sabemos (GUBA; LINCOLN, 2005), a concepção é pós-positivista, ou seja, a verdade absoluta é impossível de ser encontrada e a realidade é, no máximo, aproximada. Dessa forma, pesquisadores não provam uma hipótese, mas aproximam-se quando indicam uma falha que possa rejeitar a hipótese, corroborando que a evidência de pesquisa é imperfeita (PHILLIPS; BURBULES, 2000 *apud* CRESWELL, 2010).

No que tange à metodologia, as mais utilizadas nas Ciências Sociais são as técnicas de métodos quantitativos, qualitativos e métodos mistos. Nenhum método é considerado superior ao outro e existe a possibilidade para que todas elas coexistam na avaliação de programas (CHEN, 1997). No entanto, o método misto foi o escolhido para esta investigação, pois, a combinação das abordagens qualitativa e quantitativa pode propiciar melhor compreensão dos problemas de pesquisa (CRESWELL, 2010).

Ainda neste aspecto, existe grande debate sobre qual a melhor metodologia para avaliação de programas. Ainda que os métodos quantitativos tenham dominado

o campo das avaliações por um extenso período, os métodos qualitativos se popularizaram desde o final da década de 1970. Como ambos os métodos possuem pontos fortes e fracos, Chen (1997) afirma que o método misto pode oferecer o melhor das duas abordagens.

Assim, o método misto é a combinação dos métodos qualitativos e quantitativos e, por isso, esta pesquisa é classificada como uma pesquisa quali-quantitativa, uma vez que foi utilizado o levantamento de dados qualitativos e quantitativos dos resultados e impactos do programa. Além disso, esta pesquisa enquadra-se também como aplicada, de campo, descritiva, com perspectiva temporal transversal única e como levantamento de dados.

Em relação à estratégia de investigação, como já descrito, foi utilizado o levantamento de dados e a técnica de coleta foi o questionário. Quanto ao método de análise dos dados coletados, no tratamento estatístico foi utilizada a análise de frequências por meio do software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22. Estes temas associados à estratégia de investigação foram detalhados no próximo tópico.

### 3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A descrição deste tópico foi dividida em três etapas. A primeira apresenta a construção do instrumento de pesquisa, além da sua validade e confiabilidade. Na segunda demonstram-se os procedimentos de coleta de dados, com a caracterização da população e definição da amostra. E por último descrevem-se como os dados coletados foram tratados.

#### 3.3.1 Instrumento de coleta de dados

O levantamento de dados é uma estratégia de pesquisa com o propósito de coletar informações a partir de um questionário estruturado (MALHOTRA, 2006). As vantagens atribuídas a esse instrumento é a economia de gastos com o desenvolvimento do projeto e o progresso rápido na coleta de dados (CRESWELL, 2007). O questionário estruturado contempla perguntas abertas e fechadas elaboradas com base na literatura, desenvolvido exclusivamente para esta pesquisa.

### 3.3.1.1 Construção do instrumento

Para alcançar o objetivo proposto, o primeiro passo para construir o questionário foi buscar os objetivos do Programa Tecnova nos documentos e *website* da FINEP. Esses objetivos foram decompostos em 'termos', os quais foram transformados em 'temas' de avaliação e, na sequência, foram identificados os possíveis 'indicadores' para qualificar e mensurar os temas de avaliação, utilizando o Método de Decomposição proposto por Salles-Filho et al. (2011).

O próximo passo foi a revisão, adequação e validação do conjunto de indicadores com especialistas da área, de modo a ampliar a aderência da metodologia antes que os dados fossem coletados. Essa validação ocorreu com uma professora e doutora em Administração, dois coordenadores do Programa Tecnova (um do estado Paraná e outro do Espírito Santo) e também uma analista responsável pelo programa no estado do Paraná.

Após a validação dos indicadores com especialistas, a seleção das métricas para mensurar a inovação e o desempenho foram descritos a seguir:

#### a) Indicadores para mensurar a inovação

As métricas de inovação não são consensuais, assim como o conceito de inovação. Destarte, a seleção dos indicadores de inovação, apropriados para o modelo de avaliação, assume características empíricas e teóricas subjetivas: dependendo das preferências do pesquisador e da disponibilidade de informações.

Assim, após analisar as variáveis utilizadas nos estudos anteriores, explicadas no item 2.2.2.1.1. e sintetizadas no QUADRO 4 (p. 54), optou-se por adaptar os indicadores encontrados para a realidade das empresas aportadas pelo programa Tecnova e o seu contexto.

Para mensurar a inovação utilizaram-se quatro indicadores, sendo eles: estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo do projeto; geração de patentes; geração de spin-offs; e desenvolvimento de atividades inovativas. Cada indicador compreende uma ou mais variáveis, conforme detalhado a seguir:

Indicador: estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo do projeto.

1. Variação no estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo do projeto ANTES da participação do Programa Tecnova e ATUAL (Pergunta 18 e 19).
2. Identificação da categoria de inovação (Pergunta 20).
3. Grau de influência do Programa Tecnova no estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo (Pergunta 21).

Indicador: geração de patentes

4. Identificação do instrumento de propriedade intelectual que protege o produto e/ou processo desenvolvido no projeto.
5. Identificação se a proteção da propriedade intelectual gerou benefício econômico direto à empresa.
6. Se o projeto desenvolvido foi protegido por patente, qualifique-a.
7. A empresa já tinha alguma patente em vigor.
8. Qual finalidade do uso do resultado do projeto.

Indicador: geração de spin-offs

9. Variação na geração de *spin-offs* (surgimento de um novo projeto de inovação ou de uma nova empresa) como decorrência do projeto (Pergunta 27).
10. Se sim, indique a quantidade de criação de *spin-offs* como decorrência do projeto (Pergunta 28).
11. Qual o grau de influência do Programa Tecnova na geração de *spin-offs* (Pergunta 29).

Indicador: desenvolvimento de atividades inovativas

12. Variação no desenvolvimento das atividades inovativas na empresa ANTES da participação do Programa Tecnova e ATUALMENTE (Pergunta 30 e 31).
13. A empresa possui departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

b) Indicadores para mensurar o desempenho de MPes

Como já descrito, o objetivo das empresas não é apenas o desenvolvimento da inovação, elas necessitam também do crescimento rentável. Deve existir o

equilíbrio entre o compromisso com os clientes e o investimento com retorno a longo prazo. Por esta razão, os empreendedores precisam de métricas confiáveis para rastrear as inovações desenvolvidas e identificar se elas estão direcionando para um melhor resultado (REMONATO; FRANCO; CHEROBIM, 2015).

Assim, a partir da análise de variáveis de desempenho utilizadas em estudos de avaliação de programas públicos, optou-se por adaptar os indicadores encontrados para a realidade das empresas contempladas pelo programa Tecnova e o seu contexto.

Indicador: aquisição de novos ativos

1. Aquisição de novos ativos
2. Porcentagem de aumento/declínio
3. Grau de influência do programa

Indicador: contratação de novos colaboradores

1. Contratação de novos colabores
2. O número de colaboradores ANTES e ATUAL
3. Grau de influência do programa

Indicador: média salarial

1. Variação da média salarial
2. Porcentagem de aumento/declínio
3. Grau de influência do programa

Indicador: faturamento

1. Variação do faturamento
2. Porcentagem de aumento/declínio
3. Grau de influência do programa

Indicador: gasto com compras

1. Variação do gasto com compras
2. Porcentagem de aumento/declínio
3. Grau de influência do programa

Indicador: tributos pagos

1. Variação dos tributos pagos
2. Porcentagem de aumento/declínio
3. Grau de influência do programa

### 3.3.1.2 Validade

A validade está associada ao “grau em que uma medida representa precisamente aquilo que se espera.” (HAIR et al., 2010, p.29). Os três tipos tradicionais de validade são: (i) de conteúdo; (ii) preventiva ou concomitante; ou (iii) de construção. Como o instrumento de pesquisa deste estudo foi construído com perguntas fechadas e abertas, avaliou-se apenas a validade de conteúdo, visando testar se os itens do questionário avaliam o conteúdo que pretendiam mensurar. Para isso, o questionário passou por um pré-teste com duas empresas contempladas: EngeMOVI e Genoprimer, ambas do estado do Paraná. Desta forma a adequada interpretação das perguntas ficou assegurada e após esta fase, a versão *web* do questionário foi testada para garantir a correta funcionalidade.

### 3.3.2 Coleta de Dados

As fontes para obtenção dos dados foram primárias – consultadas por meio do questionário – e secundárias – consultadas por meio de relatórios e websites. Para coleta em fontes primárias, segundo Malhotra (2006), existem quatro principais formas: entrevistas por telefone, pessoais, por correio ou eletrônicas (e-mail e internet). Para este estudo a forma de coleta utilizada foi o meio eletrônico, em razão do volume total de empresas e o prazo para execução deste estudo. A coleta por meio eletrônico consiste na elaboração de questionário, com apoio de ferramentas de tecnologia de informação, garantindo a facilidade de acesso, “usabilidade” da ferramenta, sigilo do entrevistado, quando necessário e agilidade no retorno dos questionários respondidos. O questionário foi formatado para aplicação *web*, utilizando o Google Forms e enviado posteriormente a todo universo da pesquisa, exceto para as empresas do único estado que não autorizou a realização da pesquisa.

Inicialmente, realizou-se o contato prévio no dia 27 de março de 2018 com os agentes estaduais executores do Programa Tecnova nos dezenove estados brasileiros participantes, com o intuito de identificar o estágio do programa em cada estado e se haveria abertura para a pesquisa. Desse total, o contato foi possível com oito agentes, quatro deles solicitaram a apresentação do trabalho formal por e-mail e os outros quatro confirmaram a abertura para a pesquisa, bem como se comprometeram a disponibilizar relatórios adicionais.

O segundo contato com os agentes estaduais foi realizado entre os meses de junho e julho de 2018. Nesta etapa solicitou-se o e-mail do coordenador do programa de cada estado e posteriormente, um Resumo Executivo (APÊNDICE A) e uma Carta de Apoio Institucional (APÊNDICE B) foram enviados ao coordenador. O objetivo do Resumo Executivo era apresentação breve da pesquisa, contendo: nome do projeto, nome da orientadora e da pesquisadora, objetivos geral e específicos, metodologia, amostra, observações e contrapartida. A Carta de Apoio Institucional tinha o propósito de descrever a maneira como o agente estadual poderia colaborar com a pesquisa, ora de forma direta, enviando os e-mails diretamente para as empresas, ora de forma indireta, fornecendo a relação de empresas com telefone e e-mail de contato, para que fosse enviado o questionário por e-mail.

Como contrapartida aos estados que aderiram à pesquisa, foi citado o apoio institucional dos agentes estaduais nas apresentações dos resultados obtidos, uma vez que disponibilizaram as informações de contato e em alguns estados, se dedicaram em enviar diretamente a pesquisa, como forma de obter o maior número de respondentes. Além disso, a autora se dispôs a realizar uma palestra ao público de interesse dos agentes que colaboraram, após finalização de todas as etapas de trabalho, a ser agendada e comunicada aos envolvidos.

Para dar autenticidade aos documentos enviados, abriram-se dois processos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) da Universidade onde a pesquisa se originou e o documento foi gerado com a assinatura eletrônica das pesquisadoras (orientadora e mestranda) com o registro de data e horário. A finalidade desse processo foi dar autenticidade aos documentos, de modo a serem conferidos no *link* informado, junto ao código verificador e o código CRC.

Após o envio destes documentos e o contato telefônico com os coordenadores, treze estados confirmaram a colaboração indireta, cinco estados com a colaboração direta (BA, TO, PB, GO e ES) e um estado optou por não participar da

pesquisa (RJ). Os estados que colaboraram no modo indireto, enviaram a lista de contato das empresas entre julho e agosto de 2018 e os estados que colaboraram no modo direto, receberam o texto básico com o *link* do questionário no início de agosto de 2018. Assim, os e-mails com o *link* do questionário foram enviados às empresas contempladas e não-contempladas entre agosto e setembro de 2018.

Os respondentes foram apenas coordenadores do projeto submetido. Isto porque, como as perguntas envolviam características das empresas, do coordenador do projeto e os resultados gerados pelo projeto de inovação, era necessário que as mesmas fossem respondidas por alguém envolvido diretamente no projeto. Logo, ao todo, foram coletados 66 questionários de empresas contempladas e 15 de empresas não-contempladas, entretanto, os questionários das empresas não-contempladas não foram analisados neste estudo devido à pequena quantidade de respondentes.

Paralelamente, este estudo utilizou também a coleta de dados por fontes secundárias. O procedimento para esta coleta foi inicialmente buscar o máximo de informações sobre o programa no *website* da FINEP, bem como no *website* dos dezenove parceiros estaduais. Essa fase ainda inicial da pesquisa revelou diferentes níveis de transparência da informação, entre os estados. As informações públicas em grande parte limitavam-se ao edital do programa e a divulgação do resultado das empresas aprovadas em cada etapa. Apenas os estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina possuíam relatórios adicionais dos resultados do programa.

No estado do Paraná foram encontrados dois relatórios adicionais, um denominado por “Catálogo de Produtos” que descreve um resumo da empresa, a solução desenvolvida e o contato da empresa e outro documento chamado de “Ações e Resultados”, que descreveu o histórico e antecedentes do programa, as instituições participantes, a organização, as atividades realizadas e resultados obtidos e também a forma como foi divulgado os resultados.

No estado do Rio Grande do Sul não houve relatórios adicionais. No entanto, encontraram-se informações adicionais a respeito dos resultados obtidos no programa no “Relatório do Exercício da FAPERGS”, no modo público, nas edições do relatório FAPERGS de 2011-2014, 2014, 2015 e 2016.

E no estado de Santa Catarina realizou-se avaliação dos projetos contratados pelo programa por intermédio da contratação de uma consultoria técnica, abordando os aspectos técnicos das inovações, os aspectos

mercadológicos, os resultados para as empresas contratadas, os resultados para a sociedade (econômicos, sociais e ambientais), os fatores de sucesso, os investimentos pós-subvenção e os parceiros e investidores. No entanto, esta avaliação não estava disponível no modo público e foi obtida após o contato com o coordenador do programa na FAPESC.

Nos demais estados não foram encontrados relatórios e/ou informações adicionais a respeito dos resultados do programa. Por esta razão um pedido de informação ao órgão superior FINEP foi registrado no dia 23 de julho de 2018, utilizando o sistema do e-SIC (Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão) para tentar obter acesso aos resultados e impactos do Programa Tecnova nos demais estados. Como resposta a solicitação do ‘perfil do coordenador e da empresa’ foi sugerido “o solicitante consultar a plataforma Lattes para visualizar o perfil atualizado dos coordenadores de cada projeto”, a partir da lista de empresas contempladas. E quanto à resposta ‘as variáveis que mensuram a inovação, o crescimento da MPE e as parcerias e/ou cooperações geradas pelo programa’ foi encaminhado o Manual do Programa e seus Anexos, de modo que o solicitante identificasse as variáveis que atendem a pesquisa e verificar o local de coleta de informações (FINEP ou parceiros descentralizado). Em um segundo contato, via e-mail diretamente com o gerente do Departamento de Programas Descentralizados (DPDE) da FINEP, o mesmo informou que “por se tratar de ação descentralizada em que os estados são parceiros e não agentes operacionais, tais solicitações devem ser encaminhadas aos estados que avaliarão as legislações locais para fornecimento das informações”.

Em contato com os coordenadores/analistas do programa de cada estado, (exceto os estados do PR, RS e SC), os mesmos informaram não possuir essas informações ainda em virtude da prorrogação do programa.

No tópico a seguir foi caracterizada a população objeto de análise.

### 3.3.2.1 Caracterização da população

O propósito desta pesquisa foi analisar os resultados e impactos dos projetos de inovação de micro e pequenas empresas contempladas pelo Programa Tecnova. Evidentemente, outros estudos já foram realizados com este objetivo entre os diferentes programas de financiamento público existentes, conforme apresentado

na revisão de literatura, item 2.2. Entretanto, investigar um programa ainda em fase de conclusão, cujo objetivo é apoiar as atividades inovativas em micro e pequenas empresas e que até o momento não foi analisado, é pertinente.

O parâmetro estabelecido no edital do programa para classificar as empresas em MPEs foi o faturamento anual bruto. Desse modo, para classificar-se como microempresa, o faturamento deveria ser inferior ou igual a R\$ 360 mil; e como empresa de pequeno porte, deveria ser superior a R\$ 360 mil e inferior ou igual a R\$ 3,6 milhões. Caso o faturamento anual bruto estivesse fora desse parâmetro, a empresa era eliminada na primeira fase de análise, chamada 'análise dos requisitos formais e habilitação'.

Além disso, a empresa deveria submeter um projeto de inovação que envolvesse um significativo risco tecnológico. Embora, a empresa não precisasse ser exclusivamente de base tecnológica, o risco do projeto de inovação deveria relacionar-se a alguma oportunidade de mercado ou desenvolvimento de produtos e/ou de processos inovadores, sejam eles novos ou processos de melhoria.

Outro critério estabelecido foram os setores elegíveis destas empresas, divididos em dois grupos: nacionais prioritários e regionais. O primeiro, setores nacionais prioritários, definiu-se a partir do Programa Brasil Maior e/ou prioridades da Estratégia Nacional de CTI do MCTI, limitados até 40% dos recursos do programa, sendo eles: Petróleo e Gás; Energias Alternativas; e TIC. Já o segundo grupo, setores regionais, foram definidos a partir de indicação dos governos estaduais, limitados até 60% dos recursos do programa e aplicados em no máximo cinco setores de acordo com a necessidade regional.

Enfim, o número de micro e pequenas empresas enquadradas nestes parâmetros e critérios mencionados acima totalizou o equivalente a 1859 empresas. Desse total, 1287 não foram aprovadas em alguma das três fases de seleção e apenas 572 empresas foram aprovadas pelo programa e por isso, contempladas pelos recursos financeiros.

A caracterização do Programa Tecnova no que se refere aos aspectos gerais, estrutura do programa, objetivos e metas, custo e financiamento e gestão e controle, foi apresentado com mais informações no tópico 4.1 desta pesquisa.

### 3.3.2.2 Definição da amostra

Diante a ausência de dados secundários quanto aos resultados e impactos do programa, de maneira pública, torna-se oneroso utilizar a totalidade do universo de empresas contempladas para esta investigação. Por isso, para selecionar a amostra desse estudo foi utilizada a amostragem não probabilística, ou seja, como as 1859 micro e pequenas empresas poderiam aceitar ou não a participação na pesquisa, a amostra pode ser considerada ‘por adesão’, dado que não houve o critério ‘aleatoriedade’ no momento da escolha dos respondentes (MALHOTRA, 2006).

O único estado que optou por não participar da pesquisa foi o Rio de Janeiro (RJ), segundo o retorno do coordenador do programa:

“[...] em função da grave crise que acometeu o estado nos últimos cinco anos, a FAPERJ não conseguiu aportar os recursos sob sua responsabilidade. Até o momento, as empresas receberam apenas a parte da FINEP correspondente à 1ª parcela (são 4 parcelas no total) e não puderam avançar com os projetos. Com a recente sinalização de melhoria nas contas do estado, há uma possibilidade de que a FAPERJ efetue o pagamento até o final deste ano, pelo menos o montante referente à 1ª parcela. De qualquer forma, encaminho a lista das empresas contempladas, que está disponível no site da FAPERJ. Para disponibilização de email e telefone, preciso consultar nosso setor de convênios” (2018).

Após a solicitação do contato das empresas (com e-mail e telefone), no entanto, foi informado ainda pelo coordenador do programa que o instrumento assinado entre a FAPERJ e a FINEP, em sua Cláusula Quarta, item 4.2, determina o sigilo dos dados e informações das empresas, descrito na seguinte forma: “4.2 Obrigações do Contratado: Manter em sigilo, as informações e dados encaminhados pelas empresas, sendo seu acesso somente permitido aos profissionais da FINEP e do CONTRATADO designado para a realização da respectiva análise”.

Assim, dos 26 estados da federação mais o Distrito Federal, dois foram descredenciados em razão da impossibilidade de aporte de recursos de contrapartida financeira pelo governo estadual (Rio Grande do Norte-RN e o Distrito Federal-DF). Seis estados não se candidataram, sendo eles: São Paulo (SP), Piauí (PI), Amapá (AP), Roraima (RR), Acre (AC) e Rondônia (RO). E apenas o estado do Rio de Janeiro (RJ) optou em não participar. Dessa maneira, considerando as informações obtidas de 18 estados restantes, o número populacional foi de 508

empresas e a amostra final contou com 66 casos de empresas contempladas. O QUADRO 7 apresenta os estados participantes, o respectivo órgão executor e o percentual de participação por estado.

QUADRO 7 - RESUMO DA AMOSTRA

| Estados      | Executor (Parceiro Estadual) | Participação nessa pesquisa | Empresas Contempladas | Empresas respondentes | Porcentual de Participação |
|--------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| RS           | FAPERGS                      | Sim                         | 50                    | 7                     | 14%                        |
| SC           | FAPESC                       | Sim                         | 53                    | 7                     | 13%                        |
| PR           | Fundação Araucária (FA)      | Sim                         | 63                    | 8                     | 13%                        |
| MG           | FAPEMIG                      | Sim                         | 48                    | 1                     | 2%                         |
| RJ           | FAPERJ                       | Não                         | 63                    | -                     | 0%                         |
| ES           | FAPES                        | Sim                         | 38                    | 16                    | 42%                        |
| PB           | FAPESQ                       | Sim                         | 28                    | 1                     | 4%                         |
| AL           | FAPEAL                       | Sim                         | 13                    | 1                     | 8%                         |
| PE           | FACEPE                       | Sim                         | 26                    | 3                     | 12%                        |
| PA           | FAPESPA                      | Sim                         | 16                    | 1                     | 6%                         |
| SE           | FAPITEC-SE                   | Sim                         | 8                     | 1                     | 13%                        |
| MA           | FAPEMA                       | Sim                         | 11                    | 1                     | 9%                         |
| RN           | Descendenciado               | Não                         | -                     | -                     | 0%                         |
| CE           | SECITECE                     | Sim                         | 28                    | 0                     | 0%                         |
| BA           | FAPESB                       | Sim                         | 22                    | 1                     | 5%                         |
| MT           | FAPEMAT                      | Sim                         | 15                    | 0                     | 0%                         |
| MS           | FUNDECT                      | Sim                         | 7                     | 2                     | 29%                        |
| GO           | FAPEG                        | Sim                         | 33                    | 3                     | 9%                         |
| DF           | Descendenciado               | Não                         | -                     | -                     | 0%                         |
| TO           | Instituto Euvaldo Lodi (IEL) | Sim                         | 24                    | 8                     | 33%                        |
| AM           | FAPEAM                       | Sim                         | 26                    | 5                     | 19%                        |
| <b>Total</b> |                              |                             | <b>572</b>            | <b>66</b>             | <b>12%</b>                 |

FONTE: Elaborado pela autora.

A seguir será descrito como os dados foram tratados.

### 3.3.3 Análise de dados

Para avaliar os dados coletados nesta pesquisa foram utilizadas as técnicas análise de frequência e análise de conteúdo. Na análise de frequência utilizou-se o software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22, em estatísticas descritivas. Já na análise de conteúdo de Bardin (2010):

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos as condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2010, p. 44, tradução nossa).

Ainda na técnica de análise de conteúdo, as três etapas definidas por Bardin (2010) foram realizadas, sendo elas: pré-análise; exploração do material e tratamento do material; inferência e interpretação. Na pré-análise, foram selecionados os documentos e relatórios a serem analisados segundo os objetivos da pesquisa. Na fase de exploração do material, os três pontos destacados por Bardin (2010, p.127) foram considerados, “operações de codificação, decomposição ou enumeração”. Nesta fase, ainda que não tenha sido utilizado software para auxílio na codificação e tratamento do material coletado, a metodologia de avaliação de Salles-Filho conduziu para o mesmo procedimento. Por último, a etapa da inferência e interpretação, a pesquisadora produziu inferências a partir do conteúdo abordado nos documentos e relatórios relacionando aos trabalhos relacionados na literatura acadêmica.

A FIGURA 3 apresenta a matriz de amarração metodológica baseada no modelo proposto por Mazzon. O objetivo de inserir a matriz neste estudo foi facilitar a visualização da representação gráfica.

A operacionalidade da Matriz de Amarração fornece uma estrutura esquemática que sintetiza, transparentemente, a configuração da pesquisa e, desse modo, oferece ao pesquisador a visualização sistematizada do trabalho, possibilitando o exame de sua estrutura, da coerência da proposta, do desenvolvimento, de suas limitações e de sua defesa, além de, na mesma medida, favorecer a compreensão e/ou a avaliação de terceiros. (TELLES, 2001, p.71).

FIGURA 3 - MATRIZ DE AMARRAÇÃO

| Problema de pesquisa  | Objetivo Geral   | Objetivos Específicos   | Referencial Teórico                | Instrumento de coleta de dados       | Análise de dados                         |
|---|--|---|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas? | Analisar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas. | Caracterizar o programa de subvenção econômica (Tecnova).   | Fontes de Financiamento a Inovação | Documentos e relatórios do programa. | Análise de conteúdo                      |
|   |  | Caracterizar o perfil das MPEs aportadas e do coordenador.  |                                    | Questionário                         | Análise descritiva                       |
| Como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas? | Analisar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas. | Identificar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta nas atividades de inovação das MPEs contempladas. | Avaliação de Programas de Ci&I     | Questionário                         | Análise descritiva                       |
|   |  | Identificar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta no desempenho das MPEs contempladas.              |                                    | Questionário                         | Análise descritiva                       |
| Como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas? | Analisar como o aporte financeiro de subvenção econômica impacta na inovação e no desempenho de MPEs contempladas. | Avaliar a gestão do programa sob a perspectiva dos contemplados.  |                                    | Questionário                         | Análise descritiva e análise de conteúdo |
|   |  |   |                                    | Questionário                         | Análise descritiva e análise de conteúdo |

FONTE: Elaborado pela autora.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são descritos os resultados alcançados e as discussões com outras pesquisas. Inicialmente caracterizou-se o Programa Tecnova, quanto aos Aspectos Gerias; Estrutura do Programa; Objetivos e Metas; Custo e Financiamento; e Gestão e Controle dos Projetos (FINEP - Parceiros). Na sequência, os Resultados e Impactos do Tecnova foram descritos, divididos em quatro subtópicos: Perfil das Empresas Contempladas; Mensuração da Inovação; Mensuração do Desempenho; e Avaliação sobre a Gestão do Programa.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROGRAMA DE FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO (TECNOVA)

Os documentos analisados para fundamentar os subitens deste tópico: aspectos gerais; estrutura organizacional; objetivos e metas; e custo e financiamento do Programa Tecnova; foram o Manual de Orientação ao Parceiro (parte I), o Manual Operacional e de Orientação ao Parceiro (parte II) e os anexos VIII “Relatório para Acompanhamento e Avaliação do Programa”, X “Programas Complementares ao TECNOVA”, e XI “Formulários Demonstrativos de Transferência de Recursos de Subvenção Econômica”. Esses documentos foram disponibilizados pela FINEP e visam orientar quanto às diretrizes e normas aos públicos internos e externos da FINEP.

O Manual de Orientação ao Parceiro (parte I) tem o objetivo, em resumo, de estabelecer a visão geral da Ação Transversal para seleção, estruturação e capacitação dos parceiros estaduais. Já o Manual Operacional e de Orientação ao Parceiro (parte II) descreve a visão geral da subvenção econômica descentralizada, desde a visão geral do programa, a seleção pública dos projetos, gestão e controle de projetos de ambas as partes (parceiro-empresas e FINEP-parceiro), a relação FINEP/SEBRAE/Parceiros, até o glossário com os termos mais relevantes.

#### 4.1.1 Aspectos Gerais do Programa

A origem do Programa Tecnova aconteceu a partir de uma reunião ocorrida em Salvador, no ano de 2004, entre o Fórum Nacional de Secretários Estaduais

para Assuntos de Ciência e Tecnologia e o Fórum Nacional das FAPs. O Programa surgiu como forma de ampliar a escala de subvenção econômica e foi instituído oficialmente em 2012, quando se publicou o edital da Carta Convite MCTI/ FINEP como uma Ação Transversal 01/2012, permitindo que todos os estados brasileiros pudessem submeter suas propostas de participação (FA, 2017).

O programa visava financiar projetos de inovação de micro e pequenas empresas (MPEs) que envolvessem um significativo risco tecnológico – relacionado a alguma oportunidade de mercado ou desenvolvimento de produtos e/ou de processos inovadores, seja eles novos ou processos de melhoria – em consenso com os Planos Estratégicos do Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI), Política Industrial do Governo Federal e as Políticas Estaduais de Inovação. A lógica subjacente é que as micro e pequenas empresas têm um papel fundamental nos sistemas de inovação e no desenvolvimento econômico, mas que grande parte delas enfrentam desafios ao tentar obter financiamento à inovação, pois não encontram linhas de financiamento adequadas para este fim.

Neste contexto, o instrumento de subvenção econômica surge então como uma forma de preencher essa lacuna nas linhas de financiamento, ao mesmo tempo em que tem o objetivo de promover o aumento das atividades de inovação e o incremento da competitividade das empresas brasileiras e da economia do país. Além disso, outro objetivo incubido à subvenção é:

[...] busca mitigar uma deficiência ou ausência de ânimo por parte dos agentes privados por determinadas oportunidades de produtos inovadores apontados pelo interesse público. A ausência de ânimo ocorre quando as empresas consideram que os novos produtos inovadores alcançarão mercados muito restritos ou quando vislumbram novos mercados promissores de produtos, mas que esbarrarão em mercados financeiros ou de capitais indiferentes, que inviabilizarão os investimentos necessários. (MANUAL DE ORIENTAÇÃO DOS PARCEIROS - FINEP, 2013, p. 5).

Portanto, essa modalidade pode estar presente em dois contextos: (i) na situação em que algumas necessidades não são atraentes ao setor privado, denominado de contexto de ‘temas prioritários’; (ii) e na situação em que, apesar de existir o ânimo do setor privado, é difícil ser desenvolvido em virtude das deficiências nos mercados financeiros e capital humano, chamado de ‘meios prioritários’.

Nesse sentido, o Tecnova, criado a partir da Lei No. 10.973, cujo objetivo foi o “incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo,

com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País”, definiu antecipadamente seus temas estratégicos para apoio. Os temas prioritários em nível nacional foram definidos com base na Estratégia Nacional de CTI do MCTI e no Programa Brasil Maior, e os temas prioritários estaduais foram escolhidos a partir da necessidade local e/ou regional.

Os temas prioritários em nível nacional e obrigatórios a todos os estados foram as áreas de TIC; energias alternativas; e petróleo e gás. Depois, cinco temas foram indicados como prioritários por Estado, sendo eles: agronegócio; saúde; bio/nanotecnologia; meio ambiente; metalomecânica; setor alimentício; setor químico; móveis e madeira; têxtil; mineração; cadeia de construção; transporte; calçados/couro; outros.

Assim, para receber o investimento, além de estarem enquadradas em um dos contextos e temas citados, as empresas deviam atender aos critérios de elegibilidade, como: registro de Empresas Mercantis ou Registro Civil de Pessoas Jurídicas; data desse registro de no mínimo 6 (seis) meses da data do lançamento dos editais dos parceiros; ter exercido qualquer atividade operacional, não-operacional, patrimonial ou financeira nos últimos 3 (três) meses antes do lançamento do edital; objeto social compatível com a atividade a ser desempenhada no projeto de inovação; receita bruta igual ou inferior R\$360 mil reais para microempresas; receita bruta superior a R\$360 mil e igual ou inferior a R\$3,6 milhões para empresas de pequeno porte. Deste modo, a empresa só não seria elegível ao Tecnova caso já tivesse sido aprovada na seleção pública MCT/FINEP/FNDCT ou possuísse projetos de subvenção, ainda sem a apresentação do relatório técnico financeiro final aprovado.

No que tange ao período do programa, o prazo limite para cada projeto foi de 24 meses. No entanto, grande parte das empresas solicitou prorrogação na vigência do contrato em virtude do atraso na liberação dos recursos, alteração técnica do projeto e/ou motivos internos.

Em princípio, a seleção das empresas a serem contempladas respeitou as diretrizes da Finep em todos os estados. Pode ter havido alguma diferenciação de procedimento sem, contudo, infringir alguma norma ou diretriz do programa. A seleção dos projetos de inovação e das empresas ocorreu a partir do chamamento público (edital), com itens comuns a todos os estados: objetivo; critérios de elegibilidade; etapas do processo de seleção; recursos financeiros a serem

concedidos; características gerais da proposta; critérios de apresentação, seleção e aprovação das propostas; disposições gerais; descrição de conceitos. Antes de ser divulgado no estado, cada edital foi avaliado pela área jurídica da FINEP.

Após aprovado e divulgado o edital, a seleção das propostas aconteceu em três etapas: (i) análise dos requisitos formais; (ii) avaliação de mérito; e (iii) análise técnica, jurídica e financeira conclusiva. Na primeira etapa, os critérios analisados foram a elegibilidade das instituições; o atendimento aos valores solicitados ao parceiro; o atendimento aos valores mínimos de contrapartida; o atendimento ao prazo máximo de execução; o envio eletrônico do FAP até a data limite; e o envio dos documentos impressos, preenchidos e assinados até a data limite. Na etapa de avaliação de mérito, os critérios utilizados foram pontuados de 0 a 5, sendo eles: a conformidade ao objetivo; o estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo; grau de inovação para o mercado local, regional, nacional ou internacional e risco tecnológico; a capacitação técnica da equipe executora; a adequação a metodologia, a infraestrutura, do orçamento do projeto, e do cronograma físico do projeto. Na última etapa, na análise técnica, jurídica e financeira, os critérios utilizados foram:

Na análise técnica, analisar metas, indicadores físicos, despesas incluídas no orçamento, local de realização das principais atividades, efetiva capacidade de desenvolvimento do projeto e eventual sobreposição do projeto frente a outros projetos das beneficiárias. Na análise jurídica inclui verificar a elegibilidade das beneficiárias com base nos documentos jurídicos apresentados, que devem conter Estatuto/Contrato Social e Ato de Designação dos atuais dirigentes das beneficiárias (proponente e coexecutoras), entre outros. E na análise financeira verificou-se quanto à capacidade de aportar a contrapartida definida na proposta e suportar a execução do projeto até seu término, das beneficiárias (proponente e coexecutoras) com base nos demonstrativos contábeis apresentados, que devem incluir balanços patrimoniais, demonstrativos de resultado do exercício e/ou demonstrativo de fluxo de caixa, e declaração de origem da contrapartida.

No que tange à nota de corte dessa seleção, os estados da região Norte, Nordeste e Centro-Oeste foram beneficiados com uma nota de corte para aprovação dos projetos menor (3,0). Nas demais regiões, a nota foi 3,5. Segundo o Manual parte II, esse critério foi estabelecido para mitigar as diferenças regionais quanto ao valor dos PIB's, grau de estruturação e maturidade dos sistemas estaduais de CT&I.

As propostas que não atenderam a esses critérios, seja parcialmente ou na totalidade, tiveram a oportunidade de interposição de recursos após a divulgação do resultado de cada etapa e, na ocorrência de negativa, as propostas foram

eliminadas da seleção. As demais propostas, após passar por todas as etapas, foram classificadas em ordem decrescente e o resultado final publicado no *website* do Parceiro Estadual e no Diário Oficial do Estado/Distrito Federal. Após essa aprovação, as empresas foram objeto de visita técnica e a sua contratação ficou condicionada às informações constantes no relatório de visita técnica, na apresentação dos documentos exigidos para contratação definidos no edital e em eventuais condições específicas para cada projeto e/ou beneficiária.

Atendendo a todos os requisitos de contratação, as empresas então passaram pelo acompanhamento técnico, financeiro e jurídico dos projetos contemplados. No acompanhamento técnico zelou-se pelo alinhamento ao Plano de Trabalho; cumprimento dos prazos de execução física e financeira e de prestação de contas estabelecidas no contrato; monitoramento dos projetos em acordo com os objetivos e metas definidas no Plano de Trabalho; e apresentação da documentação das ações de acompanhamento e fiscalização dos projetos. Ainda nesta fase, diante dos riscos e da imprevisibilidade dos projetos de inovação, previu-se a possível necessidade de prorrogação no prazo de execução do projeto. Para isso, era necessário que a solicitação fosse encaminhada antes do prazo de vencimento e o prazo de prorrogação definido pelo Parceiro, com o limite máximo de 48 meses.

No acompanhamento financeiro, segundo o Manual de Orientações, o objetivo foi de *“atestar a boa e regular aplicação dos recursos transferidos de Subvenção Econômica, mediante verificação da conformidade com o plano de trabalho aprovado pelo Parceiro Estadual e suas alterações, a legislação aplicável e requisitos estabelecidos em normativos internos; orientar a adoção de boas práticas de gestão financeira por parte das instituições beneficiárias”*.

Já o acompanhamento jurídico abrangeu *“a análise de eventos associados a alterações societárias e aspectos regulatórios, bem como o suporte jurídico às áreas operacional e financeira, principalmente, no que diz respeito a alterações no plano de trabalho e aceitação de despesas, com o objetivo de manutenção da regularidade jurídica da operação durante a vigência do contrato”*.

#### 4.1.2 Estrutura do Programa

O programa foi estruturado em duas fases: a primeira foi constituída por uma ação transversal, em que o governo federal (por meio da FINEP) direcionou recursos

do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) para estruturar, organizar e capacitar os membros envolvidos na parceria estadual, de modo a viabilizar a execução do programa no estado. Essa ação transversal também foi responsável pelo estabelecimento de convênios firmados entre a FINEP e os parceiros estaduais, a qual permitiu direcionar os recursos da subvenção econômica aos parceiros estaduais. Os instrumentos que legitimaram essas ações foram o “Convênio Ação Transversal” e o “Contrato de Transferência de Recursos de Subvenção Econômica”.

A segunda fase foi estabelecida por uma operação descentralizada, na qual os parceiros estaduais – representados em grande parte pelas Fundações de Apoio/Amparo à Pesquisa, com exceção dos estados de Tocantins e do Ceará, representados pelo Instituto Euvaldo Lodi e pela Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior, respectivamente – conduziram a execução do programa e as transferências dos recursos de subvenção econômica às micro e pequenas empresas selecionadas pelo programa.

Observou-se, portanto, que a execução da ação transversal contribuiu para a ampliação das ações operacionais da FINEP e, ao mesmo tempo, capacitou a atuação dos parceiros estaduais, fortalecendo os sistemas estaduais de inovação. De maneira empírica, isso demonstra a responsabilidade do Estado em formular e programar políticas públicas que fomentem ambientes mais competitivos e promovam o crescimento da economia (FREEMAN, 2004).

Formalmente, o Tecnova também promoveu dentro de sua estrutura organizacional uma parceria institucional entre a FINEP e o SEBRAE. Essa parceria foi constituída em todos os estados por meio de um protocolo de intenções, que permitiu a implementação de ações e projetos para facilitar o acesso das micro e pequenas empresas contratadas aos serviços de apoio disponibilizados pelo SEBRAE, como o Agente Local de Inovação (ALI), SEBRAETec e o Sebrae Mais, no valor total equivalente de até R\$50 milhões.

No apoio do ALI, em específico, as empresas beneficiadas pelo Tecnova tiveram disponível por 24 meses um profissional para aplicar o diagnóstico de gestão (Modelo Excelência na Gestão - MEG e Gestão da Inovação). A partir do resultado do diagnóstico, o profissional indicou outros produtos do SEBRAE com soluções consonantes com a necessidade da empresa. Os custos desse profissional foram assumidos unicamente pelo SEBRAE.

No SEBRAETec a solução oferecida para as empresas beneficiadas foi a gestão avançada de projetos de inovação. Para ser enquadrado nessa solução o tema deveria envolver qualidade, produtividade, design, sustentabilidade, inovação e propriedade intelectual. Nesse programa há o cadastro de aproximadamente 1000 fornecedores com potencial de prestação de serviços de consultoria tecnológica e os custos desses serviços foram subsidiados pelo SEBRAE em até 90%.

Já no programa Sebrae Mais, um conjunto de soluções que visam *“implantar modelos avançados de gestão empresarial, ampliar sua rede de contatos, implantar estratégias para estimular a inovação na sua empresa, analisar os aspectos fundamentais da gestão financeira e melhorar o processo de tomada de decisões gerenciais”* foi oferecido às empresas beneficiadas. Entre essas soluções estão: Estratégias Empresariais, Encontros Empresariais, Gestão Financeira – do controle à decisão, Gestão da inovação – inovar para competir, Planejando para internacionalizar, Empretec, Gestão da Qualidade e por último, Ferramentas de Gestão Avançada. Nesse programa, o custo de implantação é condizente com a realidade financeira dos pequenos negócios e eles, portanto, foram assumidos exclusivamente pela empresa.

#### 4.1.2.1 Seleção, Estruturação e Capacitação do Parceiro Estadual

A seleção dos parceiros estaduais ocorreu a partir do chamamento público de âmbito nacional por meio da publicação da Carta Convite MCTI/FINEP/Ação Transversal, direcionada aos governos estaduais responsáveis pela indicação e submissão de uma proposta por unidade de federação. O objetivo da Carta Convite, após selecionar os parceiros estaduais, foi de apoiar a infraestrutura, organização e capacitação dos parceiros selecionados.

A apresentação da proposta foi disponibilizada pelo formulário eletrônico, denominado de Formulário para Apresentação de Propostas (FAP). Esse formulário foi enviado junto ao Manual de Preenchimento (Anexo II enviado pelo e-SIC), o qual auxiliou os parceiros estaduais. Assim, submetida a proposta, a seleção dos parceiros ocorreu a partir de quatro etapas e mais a análise dos critérios estabelecidos na Carta Convite MCTI/FINEP/Ação Transversal. As etapas que conduziram foram: enquadramento, avaliação de mérito, análise técnico-jurídica e

deliberação. O QUADRO 8 apresenta os principais critérios analisados nas propostas.

QUADRO 8 - CRITÉRIOS ESTABELECIDOS NA CARTA CONVITE PARA ANÁLISE DA PROPOSTA DO PARCEIRO ESTADUAL

|     |   |
|-----|---|
| 1º  | Foco da proposta no objetivo da carta convite   |
| 2º  | Grau de estruturação e articulação dos participantes do projeto   |
| 3º  | Qualidade geral da proposta: descrição de forma clara e sucinta do objetivo, metodologia, metas, atividades e prazos  |
| 4º  | Plano de trabalho para divulgação, prospecção e captação de projetos de inovação tecnológica de micro-empresas e empresas de pequeno porte                      |
| 5º  | Qualidade da infraestrutura operacional, qualificação profissional e dedicação da equipe a ser disponibilizada para orientação e suporte às empresas candidatas |
| 6º  | Plano de trabalho para avaliação e julgamento dos projetos de inovação tecnológica das micro-empresas e empresas de pequeno porte                               |
| 7º  | Qualidade da infraestrutura operacional, qualificação profissional e dedicação da equipe a ser disponibilizada para acompanhamento das empresas contratadas     |
| 8º  | Qualidade da infraestrutura operacional, qualificação profissional e dedicação da equipe jurídica envolvida no projeto  |
| 9º  | Serviços técnicos colocados à disposição para suporte às empresas selecionadas  |
| 10º | Adequação do orçamento aos objetivos da proposta  |

FONTE: Manual de Orientação ao Parceiro (2013)

Após a seleção e contratação, os parceiros aprovados responsabilizaram-se por realizar as atividades operacionais inerentes ao programa, sendo elas o “fomento, análise e seleção das propostas, contratação, liberação dos recursos, acompanhamento físico e financeiro com a prestação de contas, assegurando o foco nos projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico” (Manual de Orientação ao Parceiros, FINEP, 2013, p. 9).

Os recursos comprometidos para custear as despesas de infraestrutura, organização e capacitação dos parceiros estaduais totalizaram R\$19 milhões. Desse valor, 30% dos recursos foram aplicados nas regiões do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e, na ocorrência de solicitação inferior a este percentual, os valores seriam transferidos às propostas com melhor classificação, independente da região. Cada estado pôde solicitar até 10% do valor correspondente à subvenção, com o limite estabelecido de R\$1,3 milhão para cada estado das regiões Sudeste e Sul e até R\$0,9 milhão para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Esse recurso foi transferido da FINEP ao parceiro estadual por meio de duas parcelas, a primeira foi transferida no ato da contratação dos parceiros e no valor de 40% do recurso aprovado. A segunda foi transferida após seis meses, com o recebimento do 1º relatório técnico financeiro e no valor de 60% do recurso

aprovado. Conforme descrito abaixo, esse valor poderia ser aplicado nas seguintes despesas:

a) Despesas Correntes: vencimentos e obrigações, material de consumo, softwares, instalação, recuperação e manutenção de equipamentos, despesas de viagens, serviços de terceiros (pessoa física ou jurídica), treinamentos. b) Despesas Operacionais e Administrativas: O projeto poderá solicitar a cobertura de despesas operacionais e administrativas, de caráter indivisível, respaldadas na Lei nº 10.973/04, denominada “Lei da Inovação”, até o limite de 5% do valor dos recursos federais solicitados. (Manual de Orientação aos Parceiros, FINEP, 2013, p. 14).

O prazo para execução, tanto dos parceiros estaduais quanto das instituições participantes, foi de 48 (quarenta e oito) meses. Durante esse período, 4 (quatro) relatórios técnicos-financeiro deveriam ser encaminhados à FINEP, respeitando a periodicidade determinada. O primeiro teve o prazo até o 9º mês após a assinatura do convênio, o segundo até o 14º mês, o terceiro e o quarto até o 20º e 39º meses, respectivamente.

Cada relatório técnico financeiro seguiu um modelo estrutural dividido em quatro partes, sendo elas: avaliação do plano de trabalho do agente operacional; prestação de contas; relatório consolidado das empresas contratadas; e relatórios de itens de controle. A primeira e a segunda parte compreenderam o plano de trabalho em si e os recursos envolvidos na Ação Transversal. A terceira parte refere-se à porcentagem de conclusão do plano de trabalho, número de empresas contratadas e porcentagem de empresas que cumpriram a meta. A quarta e última parte, compreendeu um conjunto de métricas de modo a avaliar a performance das etapas da Ação Transversal.

Desta forma, para avaliar o desempenho da Ação Transversal foram estabelecidas quatro etapas, sendo elas: captação e fomento; avaliação e seleção; contratação; e acompanhamento/avaliação das empresas. Para cada etapa foram elaborados itens de controle como forma de avaliar seus respectivos processos. O QUADRO 9 descreve os itens de controle utilizados.

QUADRO 9 - ITENS DE CONTROLE NA PRIMEIRA E SEGUNDA ETAPAS DA AÇÃO TRANSVERSAL

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| Captação e Fomento | Nº de Ações de Divulgação      |
|                    | Nº de Empresas Pré-Cadastradas |
|                    | Nº de Empresas Inscritas       |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | % de Inscrição   |
|                     | Abrangência Estadual   |
|                     | Nº de Empresas Pré Cadastradas Oriundas de Incubadoras do Estado           |
|                     | Nº de Empresas Inscritas de Incubadoras do Estado                          |
|                     | % de Inscrição das Incubadoras do Estado                                   |
|                     | Nº de Parceiros Atuantes na Captação                                       |
|                     | Distribuição % dos projetos inscritos em relação aos temas estratégicos    |
| Avaliação e Seleção | Nº de Empresas Aprovadas   |
|                     | % de Aprovação de Empresas   |
|                     | Nº de Empresas Reprovadas  |
|                     | Distribuição Nº de Empresas Selecionadas em Relação à Equipe do Parceiro   |
|                     | Distribuição % dos projetos selecionados em relação aos temas estratégicos |
|                     | Nº de pareceristas utilizados no processo de avaliação e seleção           |
|                     | Nº de projetos avaliados   |
|                     | Nº de projetos aprovados   |
|                     | % de Aprovação de Projetos   |
|                     | Distribuição Nº de Empresas em relação à equipe de pareceristas            |
|                     | % de Deferimento de Recursos   |
|                     | Distribuição % dos projetos aprovados em relação aos temas estratégicos    |

FONTE: Manual de Orientação ao Parceiro – FINEP (2013, p. 53).

O QUADRO 10 apresenta as informações das fases seguintes da ação transversal.

QUADRO 10 - ITENS DE CONTROLE NA TERCEIRA E QUARTA ETAPAS DA AÇÃO TRANSVERSAL

|   |   |
|---|---|
| Contratação                               | Nº de Empresas Contratadas  |
|   | % de Conhecimento Prévio das Empresas Contratadas   |
|   | % de Reprovação   |
|   | Abrangência Estadual  |
|   | % de Contratação em relação à Meta do Parceiro  |
|   | Distribuição de Empresas Contratadas em relação à Equipe do Parceiro                        |
| Acompanhamento/<br>Avaliação das Empresas | % de Empresas TECNOVA com mínimo de cumprimento do plano de trabalho                        |
|   | % de Empresas Beneficiadas por Outros Programas da FINEP antes ou após aprovação no Tecnova |
|   | % de Empresas Investidas após Tecnova   |
|   | % de Crescimento Médio de Faturamento após Tecnova  |
|   | Nº de Postos de Trabalho Gerados  |
|   | Nº de Patentes e Demais Registros Requeridos por Empresas Tecnova                           |
|   | Taxa de Mortalidade das Empresas Tecnova  |
|   | Grau de Internacionalização das Empresas Tecnovas   |
|   | Aumento da Base de Produtos   |
|   | Nível de Satisfação das Empresas Tecnova com os Parceiros                                   |

FONTE: Manual de Orientação ao Parceiro – FINEP (2013, p. 53).

Após os 48 meses de vigência cada parceiro estadual teria o prazo de 90 dias, contados a partir da data do término da vigência, para elaborar a prestação de conta final conforme previsto no artigo 38 da IN nº 1 do Conselho Diretor do FNDCT de 25 de junho de 2010.

O órgão ou entidade que receber recursos na forma estabelecida nesta norma prestará contas de sua boa e regular aplicação no prazo máximo de 60 (sessenta) dias contados do término da vigência do convênio ou no prazo estabelecido no termo de cooperação ou acordo de cooperação. § 1º Quando a prestação de contas não for encaminhada no prazo estabelecido no *caput* ou no instrumento firmado, o concedente estabelecerá o prazo máximo de 30 (trinta) dias para sua apresentação, ou recolhimento dos recursos, incluídos os rendimentos da aplicação no mercado financeiro, quando couber, atualizados monetariamente e acrescido de juros de mora, na forma da lei.

Como contrapartida do Estado, quatro grupos foram formados em obediência aos critérios definidos pelo Conselho Nacional dos Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONSECTI) – “Carta de Salvador”. O QUADRO 11 descreve os grupos formados, os estados inseridos e o valor de contrapartida do estado *versus* o aporte do MCTI.

QUADRO 11 - CONTRAPARTIDA DOS ESTADOS SEGUNDO OS GRUPOS FORMADOS

| <b>Grupo</b> | <b>Estados</b>                                      | <b>Valor da Contrapartida</b>                                  |
|--------------|---|--|
| A            | SP  | Contrapartida do Estado na proporção 1 x 1 de aporte do MCTI   |
| B            | MG, RJ e RS   | Contrapartida do Estado na proporção 1 x 1,5 de aporte do MCTI |
| C            | AM, PA, CE, PE, BA, PB, DF, GO, MT, MS, PR, SC e ES | Contrapartida do Estado na proporção 1 x 2 de aporte do MCTI   |
| D            | AP, AC, RO, RR, TO, PI, MA, RN, SE e AL             | Contrapartida do Estado na proporção 1 x 3 de aporte do MCTI   |

FONTE: Manual de Orientação dos Parceiros – FINEP (2013, p. 13).

Dos 26 estados da federação mais o Distrito Federal, o programa atendeu 19 estados. Os estados de São Paulo (SP), Piauí (PI), Amapá (AP), Roraima (RR), Acre (AC) e Rondônia (RO) não chegaram a se candidatar à seleção do programa. Segundo o gerente do Departamento de Programas Descentralizados (DPDE) da FINEP, o estado de São Paulo não se candidatou ao programa porque ele “foi signatário do programa PAPPE Subvenção, que antecedeu ao programa Tecnova, e teve muitas dificuldades em executar os recursos repassados em 2007. Desta forma, os recursos ficaram rendendo em conta específica e por isso no momento do

credenciamento para o Tecnova, eles acharam desnecessário solicitar recursos adicionais. No entanto, já estão inclusos no Programa Tecnova II". Os estados do Piauí (PI), Amapá (AP), Roraima (RR), Acre (AC) e Rondônia (RO) também não se candidataram porque "ou não tiveram recursos para aportar de contrapartida financeira ou não tinham estruturado as suas respectivas Fundações de Amparo à Pesquisa".

Os estados do Rio Grande do Norte (RN) e o Distrito Federal (DF) se candidataram à seleção do programa, no entanto, de acordo com as informações do relatório gerencial, ambos foram descredenciados em razão da impossibilidade de aporte de recursos de contrapartida financeira pelo governo estadual.

#### 4.1.3 Objetivos e Metas

O objetivo central do programa foi "criar condições financeiras favoráveis e apoiar a inovação, por meio de recursos de subvenção econômica para o crescimento rápido de um conjunto significativo de empresas de micro e pequeno porte, com foco no apoio à inovação tecnológica e com o suporte aos Parceiros estaduais" (FINEP, 2017, p. 63). Para atender a esse objetivo, o programa ofereceu apoio financeiro aos projetos de inovação direcionados à micro e pequenas empresas, compreendendo as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Além desse objetivo, o programa teve o propósito de contribuir para o estabelecimento de parcerias e cooperações entre as empresas e as instituições de âmbito estadual, visando fortalecer o Sistema Nacional e os Sistemas Estaduais de Inovação. Esta lógica contribui para um dos gargalos encontrados em países em desenvolvimento, como o Brasil, que é a dificuldade em estabelecer relações de cooperações (CARRIJO, 2011). Segundo o Manual parte II, esta estrutura de parcerias permite atender a realidade local, no que diz respeito à proximidade da demanda e do aporte de recursos estaduais. Um exemplo dessa parceria foi o apoio à gestão empresarial, realizado pelo Sebrae.

O modelo descentralizado do programa, o qual mesclou a esfera federal com a estadual, possibilitou maior capilaridade na atuação da FINEP e racionalidade operacional. Esta lógica é defendida internacionalmente "tendo em vista que é crescente a necessidade de se reconhecer a importância do local, do território, e assim desenvolver o sistema regional/local de inovação, uma vez que o processo

inovativo tem uma forte dimensão local” (CARRIJO, 2011, p. 183). Assim, a FINEP em parceria com os parceiros estaduais, aumentou sua capilaridade de atuação porque conseguiu expandir sua atuação pelo país e aumentou a racionalidade operacional em virtude de ter unido os objetivos dos programas PRIME, PAPPE SUBVENÇÃO, PAPPE INTEGRAÇÃO, PNI Incubadoras e SUBVENÇÃO NACIONAL (QUADRO 12).

QUADRO 12 - CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO

| Programa                                     | Modalidade       | Foco  | Público-alvo                   | Despesa                           | Parceiro  | Características  | Valores                              | Status                        |
|--|------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| Pappe Subvenção e Pappe Integração           | Subvenção        | Elevado grau de inovação/ Áreas e temas específicos | Pequenas empresas              | Custeio                           | FAP's   | Contrapartida obrigatória/ Editais Estaduais   | Até R\$ 0,4 mm                       | Em fase final de encerramento |
| PRIME  | Subvenção        | Inovação e Gestão de Negócios                       | Empresas Nascentes             | Despesas de Pessoal e Consultoria | Incubadoras Tecnológicas  | Kit Prime / Editais  | Até R\$0, 12 mm                      | Encerrado                     |
| Subvenção Econômica                          | Subvenção        | Elevado grau de inovação/ Áreas e temas específicos | Empresa de qualquer porte      | Custeio                           | Operação direta   | Contrapartida Obrigatória/ Programas Setoriais/ Editais nacionais                                      | >= R\$0,5 mm                         | Em execução                   |
| SIBRATEC - Sistema Brasileiro de Tecnologia  | Não reembolsável | Projetos cooperativos                               | Empresa de qualquer porte      | Custeio e capital                 | ICT's   | Contrapartida Operado por redes  | Dependent e dos serviços solicitados | Em execução                   |
| NAGI - Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação | Não reembolsável | Consultoria e Treinamento em Gestão da Inovação     | Empresa de qualquer porte      | Custeio                           | Instituição sem fins lucrativos atuantes na Gestão da Inovação  | Contrapartida Obrigatória/ Desenvolvimento do Plano de Inovação  | Dependent e dos serviços solicitados | Em execução                   |
| Inovacred                                    | Crédito          | Inovação Tecnológica                                | Faturamento anual até R\$90 mm | Custeio e capital                 | Bancos de Investimentos, Agências Estaduais de Fomento, Bancos Estaduais Comerciais com Carteira de Desenvolvimento | Custo = TJLP, fluxo contínuo, 70% dos recursos para empresas até R\$16 mm, contrapartida mínima de 10% | Entre R\$150 mm e R\$2 mm            | Em execução                   |
| Inova Brasil                                 | Crédito          | Inovação Tecnológica                                | Empresas de qualquer porte     | Custeio e capital                 | Operação direta   | Garantias reais, carta de fiança/ fluxo contínuo   | >= 1 mm                              | Em execução                   |
| Inovar Semente                               | Investimento     | Inovação Tecnológica                                | Pequenas empresas              | Custeio e capital                 | Através de fundos   | Realizado por gestores de fundos.  | Não definido                         | Em execução                   |

FONTE: Adaptado do Manual parte II.

A partir do QUADRO 12, observa-se que os programas Pape Subvenção, Pape Integração e PRIME possuem características de complementariedade com o Tecnova, como: semelhança no público-alvo; complementariedade pela natureza dos investimentos (custeio e capital); e contrapartidas financeiras. Além disso, acrescenta-se que esses programas se encontram em fase final de encerramento e/ou já encerrados. Em outras palavras, isso que as empresas beneficiadas por eles tiveram boas perspectivas de serem apoiadas pelo Tecnova.

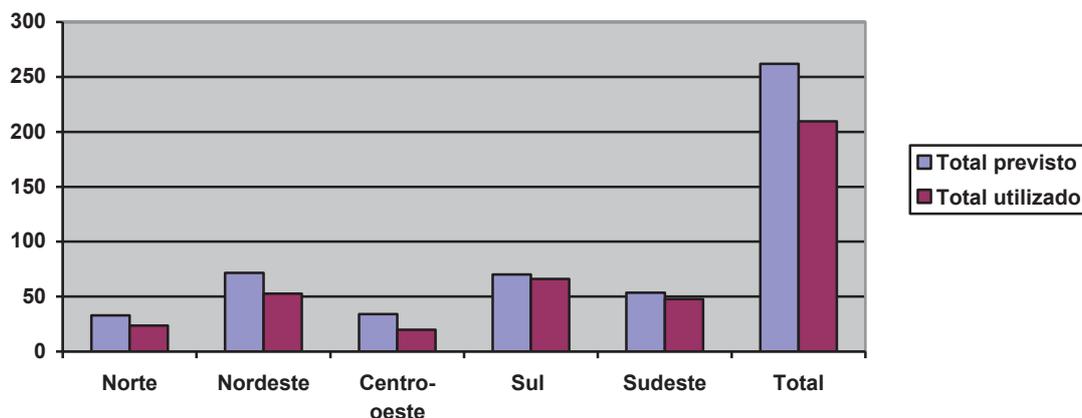
Além desses, outro destaque é o Programa Inovacred, pois, ele facilita a concessão de recursos para as empresas que foram beneficiadas pelo Tecnova. Seu objetivo é financiar empresas no desenvolvimento e aprimoramento de projetos de inovação, objetivando a ampliação da competitividade das empresas. Portanto, assim como o Tecnova, ele também “visa à descentralização das atividades de análise, aprovação, contratação e acompanhamento de projetos a ser desempenhadas pelos Bancos de Desenvolvimento Estaduais e Agências de Fomento” (MANUAL DE ORIENTAÇÃO DOS PARCEIROS, 2013).

Quanto ao limite estabelecido para aprovação de projetos, as regiões Sul e Sudeste tiveram o limite de 75 projetos por unidade de federação e as demais regiões 45. Além desse limite, foi estabelecida uma meta pelo programa para contratação de projetos de 876 empresas. Mas conforme o Relatório Gerencial de Setembro de 2017, o programa recebeu o total de 1859 projetos, representando 212% da meta estabelecida e, após as etapas de seleção, apenas 572 projetos foram aprovados e contemplados com recursos financeiros.

#### 4.1.4 Custo e Financiamento

O valor de subvenção econômica disponibilizado para este edital foi de R\$262 milhões, sendo 65% (R\$170,3 milhões) dos recursos derivados da fonte FINEP/MCTI e o restante procedente dos parceiros estaduais. No entanto, segundo informações do Relatório Gerencial do Tecnova de Setembro/2017 (disponibilizado a partir do Pedido de Informação do e-SIC), foram utilizados no total apenas R\$209,61 milhões (Recursos FINEP/MCTI: R\$137,4 milhões e Recursos Parceiros: R\$72,2 milhões), 20% a menos do recurso inicial, para financiamento dos projetos de inovação das empresas contempladas pelo programa. O GRÁFICO 3 demonstra os recursos disponibilizados *versus* utilizados por região do Brasil.

GRÁFICO 3 - RECURSOS DISPONIBILIZADOS X RECURSOS UTILIZADOS POR REGIÃO DO BRASIL



FONTE: Relatório Gerencial do Tecnova de Setembro/2017 (FINEP, 2018).

Os recursos da FINEP/MCTI para esta subvenção têm origem do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e foram limitados a R\$15 milhões por estado da federação para as regiões Sul e Sudeste e a R\$9 milhões por estado da federação para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Quanto ao limite estabelecido para valores máximos e mínimos que podem ser solicitados pelas empresas, segundo a Carta de Salvador, o valor poderia variar entre R\$120 a R\$400 mil, embora o valor médio concedido as micro e pequenas empresas tenha sido R\$366 mil a cada projeto.

Por se tratar de subvenção econômica, de acordo com o Decreto Nº 5.563 que regulamenta a Lei de Inovação (BRASIL, 2004), a concessão desse instrumento implica na obrigatoriedade no aporte de contrapartida financeira ou de bens e serviços economicamente mensuráveis (passíveis de mensuração em moeda) da empresa beneficiada. No Tecnova essa contrapartida foi o equivalente a 5% do valor aprovado, no caso de microempresas, e de 10%, para empresa de pequeno porte (FINEP, 2013) e pôde custear despesas de custeio e capital. A obrigatoriedade da contrapartida ajuda a diminuir o risco moral, um dos aspectos negativos da subvenção e ocorre quando o beneficiário quer aumentar o tamanho do projeto com o objetivo de receber mais recursos financeiros (BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012).

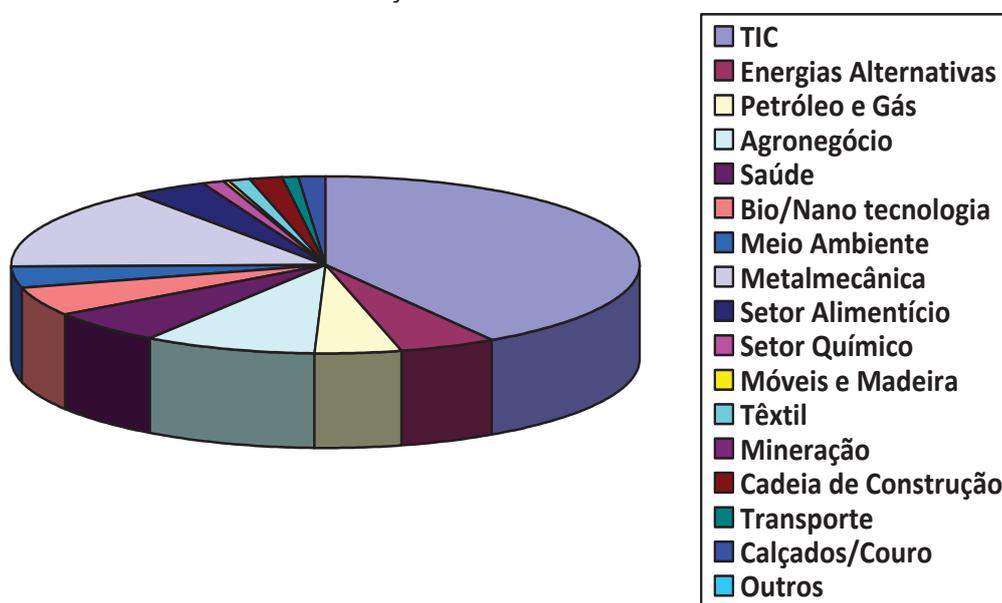
No Chile, o reembolso dos gastos aprovados ocorre *ex-post*, ou seja, posteriormente ao gasto. O Programa Fontec é um exemplo em que ocorre o *ex-post*, no qual o programa não cobre os custos totais do projeto de inovação, mas é

responsável por porcentagem delimitada e, caso o tamanho do projeto seja ampliado, a empresa é responsável por arcar com os maiores custos (BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012). Assim, a diferença dele com o Tecnova é que, no Tecnova o investimento é *a priori*, ou seja, as empresas recebem o investimento antes para depois realizarem as despesas.

Outro aspecto do programa é que não deve ser considerado como contrapartida recursos que sejam oriundos de outras fontes não reembolsáveis, como bolsas CNPQ por exemplo. A contrapartida só poderia ser financiada por empréstimos ou financiamento reembolsável.

No que diz respeito à alocação dos recursos, previu-se a necessidade de contemplar até 40% da subvenção econômica nos três temas prioritários para a Estratégia Nacional de CTI do MCTI e/ou que estavam inseridos no Programa Brasil Maior. Os outros 60% foram aplicados em até cinco temas indicados como prioritários por cada Estado. O GRÁFICO 4 demonstra a distribuição percentual dos recursos por tema.

GRÁFICO 4 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS RECURSOS POR TEMA



FONTE: Relatório Gerencial do Tecnova de Setembro/2017 (FINEP, 2018).

Quanto à apropriação dos recursos na contabilidade da empresa beneficiária, a subvenção foi reconhecida no “passivo”, enquanto as condições pré-estabelecidas ainda não eram cumpridas. Tendo as condições atendidas, o reconhecimento da subvenção fora alocado a “outras receitas” na Demonstração do

Resultado (DRE) e confrontado com as despesas que relacionam ao projeto de inovação. Na ocorrência de não atendimento das condições, a beneficiada era obrigada a realizar a devolução do passivo correspondente.

Os recursos de subvenção permitiam financiar despesas de custeio e de capital, sendo este último limitado até 20% do valor repassado pela FINEP. As despesas de custeio permitidas eram os vencimentos e as vantagens fixas e obrigações patronais; serviços de terceiros; material de consumo, incluindo matérias-primas; diárias; passagens e despesas com locomoção; mas utilizado exclusivamente para a equipe executora, em atividades relacionadas ao projeto. Já as despesas de capital compreendiam a obra/instalação, equipamentos e material permanente nacional ou importado destinados ao desenvolvimento do projeto.

A utilização dos recursos só poderia acontecer depois de assinado o contrato. No período entre a assinatura e o efetivo repasse dos recursos, as despesas previstas no Plano de Trabalho poderiam ser pagas com recurso próprio da empresa e posteriormente seriam reembolsadas.

A suspensão do repasse dos recursos ou rescisão do contrato ocorreu nas seguintes situações: *“a) Aplicação dos recursos do financiamento em fins diversos do pactuado ou em desacordo com o Plano De Trabalho. b) Inexatidão nas informações prestadas pela BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO, objetivando a obtenção desta subvenção econômica ou durante a execução deste Contrato; c) Paralisação do PROJETO; d) Outras circunstâncias que, tornem inseguro ou impossível o cumprimento, pela BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO, das obrigações assumidas no presente Contrato ou a realização dos objetivos para os quais foi concedido a subvenção econômica; e) Inadimplemento, por parte da BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO, de qualquer obrigação assumida neste Contrato; f) Na hipótese de recuperação judicial ou extrajudicial, falência decretada ou protesto de título cambial em relação à BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO, ressalvada a hipótese de protesto indevido, devidamente justificado”*.

O QUADRO 13 demonstra a relação do total de projetos recebidos separando os contratados, os não-contratados, a meta estabelecida para contratação e a porcentagem (%) da meta alcançada por estado.

QUADRO 13 - TOTAL DE PROJETOS RECEBIDOS, CONTRATADOS, META DE CONTRAÇÃO E PORCENTAGEM ALCANÇADA

| Estados | Recebidos | Contratados | Não | Meta de | % meta |
|---------|-----------|-------------|-----|---------|--------|
|---------|-----------|-------------|-----|---------|--------|

|              |              |            | <b>contratados</b> | <b>contratação</b> | <b>alcançada</b> |
|--------------|--------------|------------|--------------------|--------------------|------------------|
| RS           | 206          | 50         | 156                | 75                 | 67%              |
| SC           | 210          | 53         | 157                | 75                 | 71%              |
| PR           | 219          | 63         | 156                | 75                 | 84%              |
| MG           | 150          | 48         | 102                | 75                 | 64%              |
| RJ           | 138          | 63         | 75                 | 75                 | 84%              |
| ES           | 68           | 38         | 30                 | 40                 | 95%              |
| PB           | 53           | 28         | 25                 | 40                 | 70%              |
| AL           | 39           | 13         | 26                 | 25                 | 52%              |
| PE           | 59           | 26         | 33                 | 45                 | 58%              |
| PA           | 60           | 16         | 44                 | 30                 | 53%              |
| SE           | 33           | 8          | 25                 | 8                  | 100%             |
| MA           | 24           | 11         | 13                 | 13                 | 85%              |
| RN           | Descrenciado | -          | -                  | 20                 | -                |
| CE           | 168          | 28         | 140                | 30                 | 93%              |
| BA           | 48           | 22         | 26                 | 45                 | 49%              |
| MT           | 49           | 15         | 34                 | 32                 | 47%              |
| MS           | 11           | 7          | 4                  | 6                  | 117%             |
| GO           | 170          | 33         | 137                | 45                 | 73%              |
| DF           | Descrenciado | -          | -                  | 45                 | -                |
| TO           | 64           | 24         | 40                 | 32                 | 75%              |
| AM           | 90           | 26         | 64                 | 45                 | 58%              |
| <b>Total</b> | <b>1859</b>  | <b>572</b> | <b>1287</b>        | <b>876</b>         | <b>65%</b>       |

FONTE: Elaborado pela autora.

O total de projetos recebidos (1859) representou 212% da meta a ser contratada e após as três fases de seleção, apenas 572 empresas das 876 empresas da meta foram realmente contratadas. Isso significa que o programa alcançou somente 65% da quantidade de contratações previstas inicialmente.

Em uma análise por estado, os únicos que alcançaram a meta determinada para contratação foram os estados do Mato Grosso do Sul e Sergipe. Os demais estados variaram em termos da porcentagem de meta alcançada e o estado que teve menor porcentagem da meta alcançada foi o Mato Grosso.

#### 4.1.5 Gestão e Controle dos Projetos (FINEP - Parceiro)

Para acompanhar e avaliar o Programa Tecnova, no nível FINEP e Parceiro Estadual, um modelo de relatório foi desenvolvido e inserido no Manual Operacional e de Orientação ao Parceiro (parte II), Anexo VIII, denominado Relatório de Acompanhamento de Transferência de Recursos de Subvenção Econômica. Embora não tenha sido possível o acesso a esse relatório preenchido, foi possível visualizar os documentos em branco. Observou-se que, na primeira aba, apresentava-se o percentual de realização do Plano de Trabalho das empresas contratadas, o percentual de empresas que tiveram seus relatórios técnicos parciais aprovados e

os principais problemas enfrentados pelas empresas que estão com porcentagem de conclusão do plano de trabalho menor que 60%, indicando quais providências cabíveis estavam sendo tomadas pelo parceiro. Na segunda e terceira abas eram informados dados da empresa e do projeto; e por último, na quarta e quinta abas, informavam-se os dados qualitativos, a saber: nome; CNPJ; ano de fundação; se a empresa faz parte de algum grupo; origem do capital controlador; percentual do capital estrangeiro; número de funcionários em 2012, 2013 e 2014; principais produtos; faturamento em 2012, 2013 e 2014; percentual do faturamento aplicado em P&D; se a empresa estabelece parcerias; em caso afirmativo, especificar com quem; descritivo das outras inovações realizadas pela empresa; valor de exportação realizado; principais mercados; fontes de financiamento da inovação; quais os mecanismos utilizados para proteção das inovações geradas; número de patentes registradas até a contratação do projeto; utilização de outros programas/produtos FINEP; principais dificuldades encontradas pela empresa.

Outro documento criado para acompanhar e avaliar o programa foi o Formulário Demonstrativo de Transferência de Recurso de Subvenção Econômica (Anexo XI do Manual Operacional e de Orientação ao Parceiro, parte II). Assim como o relatório descrito acima, não foi possível o acesso a ele preenchido. Este documento inclui planilhas específicas como: o cronograma de desembolso aprovado por grupo de despesa consolidado; o demonstrativo de gastos de subvenção e de contrapartida por grupo de despesa consolidado; o cronograma de transferência por contrato de subvenção econômica; o cronograma de contrapartida das beneficiárias da subvenção por contrato de subvenção econômica; o demonstrativo de transferência de recursos FINEP e do parceiro por contrato de subvenção econômica; e o demonstrativo de contrapartida das beneficiárias da subvenção por contrato de subvenção econômica.

## 4.2 RESULTADOS E IMPACTOS DO TECNOVA

A avaliação de programas de CT&I tem se intensificado nos últimos anos (LERNER, 1999; BENAVENTE; CRESPI; MAFFIOLI, 2012; CARRIJO; BOTELHO, 2013; CIRANI *et al.*, 2014; HOWELL, 2014; MENDES; PINHEIROS; OLIVEIRA, 2014; HOLANDA; MOURA; MAHL, 2015; WANG; LI; FURMAN, 2017) e este maior interesse é impulsionado pela necessidade de medir e prever os resultados e

impactos dos programas, assim como também para identificar os obstáculos e oportunidades na implementação, além de atender ao dever de proporcionar maior transparência aos recursos públicos utilizados.

O programa Tecnova desenvolveu desde o princípio os instrumentos para avaliação de resultados. No entanto, segundo a resposta obtida em consulta ao e-SIC, até o momento não foi realizado nenhuma avaliação em nível nacional. Eventualmente, isso pode ser explicado pela solicitação de prorrogação de alguns estados.

Conceitualmente, o termo ‘avaliação’ pode ser considerado a consecução dos objetivos previstos inicialmente pelo programa e seus efeitos decorrentes (CASTRO, 2011). Assim, essa pesquisa iniciou a avaliação pela fase de **análise de seus objetivos**. Para tal, buscaram-se os documentos e relatórios no *website* da FINEP contendo a história do programa, seus objetivos, bem como suas justificativas e motivações para criação. Nesse contexto foi encontrado o conteúdo analítico do programa, especificamente no documento denominado Manual Operacional e de Orientação ao Parceiro (parte I), em Diretrizes Estratégicas do Programa, no tópico “objetivo central” e “justificativas”. De acordo com Castro (2011), a análise desses objetivos parte do conteúdo explícito (objetivos formalizados) e também do conteúdo deduzido, por intermédio do conhecimento aprofundado das especificidades do programa e de sua inserção institucional.

Foram identificados um objetivo central (OC) e seis objetivos secundários (OS), apresentados no QUADRO 14. Desses foram extraídos os **termos** associados ao programa: cinco para a OC e dezenove para as OSs dezenove termos. Para Castro (2011) os termos são considerados os fatores-chaves que originaram os objetivos descritos e que, ao mesmo tempo, têm a capacidade de demonstrar a extensão dos resultados e impactos deles esperados.

QUADRO 14 - OBJETIVOS DO PROGRAMA TECNOVA

|     |  |
|-----|--|
| OC  | Criar condições financeiras favoráveis e apoiar a inovação, através de recursos de subvenção econômica, para o crescimento rápido de um conjunto significativo de empresas de micro e pequeno porte, com foco no apoio à inovação tecnológica e com o suporte aos Parceiros estaduais. |
| OS1 | Promover um significativo aumento das atividades de inovação e o incremento da competitividade das empresas e da economia do país, através da concessão de subvenção econômica à inovação às microempresas e empresas de pequeno porte, em parceria com instituições estaduais.        |
| OS2 | Desta forma, visa apoiar projetos de inovação que envolvam SIGNIFICATIVO RISCO TECNOLÓGICO associado a oportunidades de mercado, buscando o desenvolvimento de produtos (bens ou serviços) e processos inovadores (novos ou significativamente   |

|     |  |
|-----|--|
|     | aprimorados; pelo menos para o mercado nacional), por parte das empresas brasileiras, visando principalmente ao desenvolvimento das áreas consideradas estratégicas nas políticas públicas federais e estaduais, estimulando a cultura de inovação e contribuindo para o desenvolvimento industrial do país.   |
| OS3 | Avançar na descentralização operacional da FINEP, especialmente no que tange às operações de menor porte, contribuindo para o estabelecimento de parcerias e cooperações que fortaleçam o Sistema Nacional e os Sistemas Estaduais de Inovação e para o aumento da capilaridade da atuação da empresa.   |
| OS4 | Possibilitar a maior racionalidade operacional da FINEP, otimizando e integrando os programas e instrumentos de apoio da FINEP às micro empresas e empresas de pequeno porte. Com isso será possível implementar num único programa os principais objetivos atualmente obtidos através da execução de cinco diferentes programas, a saber: PRIME, PAPPE SUBVENÇÃO e PAPPE INTEGRAÇÃO, PNI Incubadoras e SUBVENÇÃO NACIONAL para este segmento de empresas. |
| OS5 | Construir um esquema de parcerias com as instituições atuantes no âmbito estadual para apoio à área de inovação, valendo-se do conhecimento da realidade local, proximidade da demanda e do aporte de recursos estaduais.  |
| OS6 | Focar o apoio da FINEP no financiamento às atividades de pesquisa e desenvolvimento e inovação em empresas de micro e pequeno porte e articular parcerias para o apoio complementar no campo da gestão empresarial, por meio de ação conjunta com o Sistema SEBRAE.  |

FONTE: FINEP (2012, p. 63)

Após a extração dos termos, a próxima etapa foi a transformação desses em **temas** que representam os seus objetivos de maneira reduzida. No objetivo central do programa, identificaram-se dois termos, “apoiar a inovação” e “apoio a inovação tecnológica”, transformados no tema “inovação”. Nos objetivos secundários constataram-se seis termos, agrupados em um único tema, denominado “inovação”, sendo: “promover o aumento das atividades de inovação” (OS1); “apoiar projetos de inovação que envolvam significativo risco tecnológico” e “estimular a cultura de inovação” (OS2), “fortalecimento do Sistemas Nacionais e Estaduais de Inovação” (OS3); “apoio a área de inovação” (OS5); “financiamento às atividades de pesquisa e desenvolvimento e inovação em MPE” (OS6). Segundo Castro (2011), a relação existente entre termos e temas pode ser compreendida de forma simples e composta. Na primeira opção um termo pode gerar um tema similar e, na segunda, diversos termos podem compor um tema mais abrangente.

Embora o método de decomposição siga uma lógica de avaliação a partir dos próprios objetivos, Castro (2011) acrescenta que o agrupamento dos termos pode seguir uma ordem arbitrária, e por esta razão deve-se buscar o entendimento dos objetivos motivadores e das especificidades do objeto em avaliação, de modo que os temas finais de avaliação traduzam em dimensões que de fato circunscrevem o programa em estudo. Portanto, a principal finalidade dos temas foi organizar o

enfoque que conduzirá a avaliação. O QUADRO 15 apresenta a decomposição dos objetivos em termos e depois sua transformação em temas.

QUADRO 15 - DECOMPOSIÇÃO DO OC E OS EM 'TERMOS' E DEPOIS TRANSFORMAÇÃO DESTES EM 'TEMAS'

| Objetivos | Termos   | Tema                    |
|-----------|--|-------------------------|
| OC        | Criar condições financeiras favoráveis   | Políticas Públicas      |
|           | Apoiar a inovação  | Inovação                |
|           | Crescimento rápido de MPEs   | Crescimento de MPEs     |
|           | Apoio a inovação tecnológica   | Inovação                |
|           | Suporte aos parceiros estaduais  | Parcerias e cooperações |
| OS1       | Promover o aumento das atividades de inovação                                      | Inovação                |
|           | Promover o incremento da competitividade das empresas e da economia do país        | Competitividade         |
|           | Parceria com instituições estaduais  | Parcerias e cooperações |
| OS2       | Apoiar projetos de inovação que envolvam significativo risco tecnológico           | Inovação                |
|           | Desenvolvimento das áreas estratégicas nas políticas públicas federais e estaduais | Políticas Públicas      |
|           | Estimular o cultura de inovação  | Inovação                |
|           | Contribuir para o desenvolvimento industrial do país                               | Políticas Públicas      |
| OS3       | Descentralização operacional da FINEP para operações de menor porte                | Políticas Públicas      |
|           | Contribuição para o estabelecimento de parcerias e cooperações                     | Parcerias e cooperações |
|           | Fortalecimento do Sistemas Nacionais e Estaduais de Inovação                       | Inovação                |
|           | Aumento da capilaridade da atuação da empresa                                      | Crescimento de MPEs     |
| OS4       | Possibilitar a maior racionalidade operacional da FINEP                            | Políticas Públicas      |
|           | Otimizar e integrar os programas e instrumentos de apoio a FINEP às MPEs           | Políticas Públicas      |
|           | Implementar em um único programa os objetivos de 5 programas                       | Políticas Públicas      |
| OS5       | Construção de parcerias com as instituições atuantes no âmbito estadual            | Parcerias e cooperações |
|           | Apoio a área de inovação   | Inovação                |
| OS6       | Financiamento às atividades de pesquisa e desenvolvimento e inovação em MPE        | Inovação                |
|           | Articular parcerias para o apoio complementar no campo da gestão empresarial       | Parcerias e cooperações |

FONTE: Elaboração própria.

Assim, os temas resultantes da aplicação do método neste estudo foram: políticas públicas; inovação; crescimento das MPEs; parcerias e cooperações; e competitividade. Os temas 'políticas públicas', 'parcerias e cooperações' e 'competitividade' foram excluídos da análise por serem considerados temas mais abrangentes. Deste modo, as dimensões de análise definidas para este estudo foram: (i) inovação e (ii) crescimento de MPEs.

Fundamentados nos temas que conduziram a avaliação, iniciou-se a fase de **definição de indicadores**. O objetivo foi tentar absorver um conjunto de dados e informações quantitativo, qualitativo ou ambos. O QUADRO 16 demonstra os indicadores relacionados a cada tema, com o cuidado de não utilizar o mesmo indicador para mensurar mais de um tema, ou seja, para evitar redundância.

QUADRO 16 - TEMAS E INDICADORES DA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA

|   |  |
|---|--|
| Perfil das empresas e dos coordenadores do projeto  | Porte  |
|   | Ano de Fundação  |
|   | Estado   |
|   | Segmento de atividade  |
|   | Acesso anterior a recursos governamentais  |
|   | Após a aprovação, se tiveram acesso a novas fontes de financiamento                                  |
|   | Motivo para a empresa tentar obter recursos do programa  |
|   | Se houve necessidade de inserir mais recursos financeiros para desenvolvimento do projeto            |
|   | Idade  |
|   | Sexo   |
|   | Escolaridade   |
|   | Se os pais eram empresários  |
|   | Principal atividade que o coordenador do projeto exercia antes de criar a empresa                    |
|   | Inovação   |
| Categoria de inovação   |  |
| Instrumento de propriedade intelectual que protegeu o produto e/ou processo desenvolvido no projeto |  |
| Se esta proteção de propriedade intelectual gerou benefício econômico direto à empresa              |  |
| Qualificação da patente   |  |
| Questionou se a empresa já tinha alguma patente em vigor  |  |
| Finalidade do uso do resultado do projeto   |  |
| Geração de spin-offs e se sim, qual a quantidade e o grau de influência do programa                 |  |
| Frequência das atividades inovativas na empresa ANTES e DEPOIS do programa                          |  |
| Desempenho  | Existência do departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)                                       |
|   | Aquisição de novos ativos e a porcentagem de aumento/declínio  |
|   | Contratação de novos colaboradores e o número de colaboradores ANTES e ATUAL                         |
|   | Variação da média salarial, a porcentagem de aumento/declínio e o grau de influência do programa.    |
|   | Variação do faturamento, a porcentagem de aumento/declínio e o grau de influência do programa.       |
|   | Variação no gasto com compras, a porcentagem de aumento/declínio e o grau de influência do programa. |
|   | Variação nos tributos pagos, a porcentagem de aumento/declínio e o grau de influência do programa.   |
| Gestão do Projeto   | Qualidade dos procedimentos  |
|   | Qual alternativa melhor se adequaria caso o projeto não tivesse sido contemplado no Tecnova          |
|   | Se houve solicitação de remanejamento no plano orçamentário e por qual motivo                        |
|   | Se houve solicitação de prorrogação na vigência do contrato e por qual                               |

|  |   |
|--|---|
|  | motivo  |
|  | Forma de conhecimento ao programa   |
|  | Quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências do Programa Tecnova ou ao Parceiro Estadual |
|  | Indicar até três pontos positivos e negativos em relação ao Programa Tecnova ou ao Parceiro Estadual          |
|  | Foi questionado se as empresas alcançaram o objetivo esperado com o Tecnova                                   |
|  | Citar os principais resultados do projeto   |

FONTE: Elaborado pela autora.

O tema 'perfil do coordenador e do projeto' foi acrescentado ao bloco de temas por integrar o conjunto de objetivos específicos desta pesquisa. Outro tema acrescentado foi a 'gestão do projeto', que assim como o anterior, tem o objetivo de atender a um dos objetivos específicos descritos neste trabalho.

Por último, foram acrescentadas questões qualitativas no tema 'gestão do projeto', visando extrair o máximo de informações para aprimoramento da gestão do programa nas próximas edições, além de auxiliar no entendimento das informações geradas dos demais temas.

Definidos os temas e seus respectivos indicadores, procedeu-se a fase de **validação dos indicadores** com os atores-chave envolvidos no programa. Esta validação ocorreu com uma professora e doutora em Administração, dois coordenadores do programa (um do estado Paraná e outro do Espírito Santo) e também uma analista responsável pelo programa no estado do Paraná.

Validados os indicadores entre os atores envolvidos e a pesquisadora, foi construído o **questionário-base** para coleta dos dados. O questionário foi criado na plataforma Google Forms para aplicação web (APÊNDICE C) e submeteu-se a dois pré-testes, o primeiro para revisão das questões de modo a garantir a adequada interpretação das perguntas e o segundo, desta vez online, com o intuito de garantir a correta funcionalidade. Ambos os pré-testes foram realizados com empresas contempladas do estado do Paraná.

Após a finalização e aprovação final do questionário, do total de 572 empresas beneficiadas pelo programa Tecnova nos dezenove estados brasileiros, 63 delas foram excluídas do universo porque o estado do Rio de Janeiro (que contemplou 63 empresas) optou por não participar. Portanto, 509 foi o universo obtido para empresas contempladas pelo programa. Desse universo, foram obtidas respostas com 66 empresas contempladas divididas entre os dezoito estados, conforme demonstrado na TABELA 1.

TABELA 1 - AMOSTRA DA PESQUISA

|        |       | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------|-------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido | PR    | 8          | 12,1        | 12,1               | 12,1                    |
|        | AM    | 5          | 7,6         | 7,6                | 19,7                    |
|        | AL    | 1          | 1,5         | 1,5                | 21,2                    |
|        | SE    | 1          | 1,5         | 1,5                | 22,7                    |
|        | SC    | 7          | 10,6        | 10,6               | 33,3                    |
|        | MS    | 2          | 3,0         | 3,0                | 36,4                    |
|        | RS    | 7          | 10,6        | 10,6               | 47,0                    |
|        | GO    | 3          | 4,5         | 4,5                | 51,5                    |
|        | PB    | 1          | 1,5         | 1,5                | 53,0                    |
|        | MA    | 1          | 1,5         | 1,5                | 54,5                    |
|        | ES    | 16         | 24,2        | 24,2               | 78,8                    |
|        | TO    | 8          | 12,1        | 12,1               | 90,9                    |
|        | PE    | 3          | 4,5         | 4,5                | 95,5                    |
|        | PA    | 1          | 1,5         | 1,5                | 97,0                    |
|        | MG    | 1          | 1,5         | 1,5                | 98,5                    |
|        | BA    | 1          | 1,5         | 1,5                | 100,0                   |
|        | Total | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

#### 4.2.1 Perfil das empresas e dos coordenadores do projeto

Com o objetivo de caracterizar as empresas beneficiadas pelo programa Tecnova e os coordenadores do projeto, questionou-se primeiro quanto: porte; ano de fundação; estado; segmento de atividade; se tiveram acesso anterior a recursos governamentais; após a aprovação, se tiveram acesso a novas fontes de financiamento; qual o motivo da empresa tentar obter recursos do programa; e se houve necessidade de inserir mais recursos financeiros para desenvolvimento do projeto. Na sequência, para conhecer as características dos coordenadores do projeto, os respondentes foram questionados sobre: idade; sexo; escolaridade; se os pais eram empresários; e a principal atividade que o coordenador do projeto exercia antes de criar a empresa.

A subvenção econômica no Brasil é um tipo de subsídio governamental de apoio direto, que atende empresas brasileiras, privadas ou públicas, de qualquer porte, individualmente ou em associação, mas prioriza as micro e pequenas empresas. O Programa Tecnova visa financiar projetos de inovação apenas de micro e pequenas empresas (MPEs). Para esta amostra, foi questionado o porte das empresas, uma vez que elas poderiam ter a possibilidade de alteração do porte durante o período de execução do programa. No entanto, as respostas confirmaram

o perfil original: 98,5% das empresas permanecem “micro” e “pequena” e apenas uma empresa evoluiu para o porte de “média ou grande” (TABELA 2).

Embora uma das principais dificuldades das micro e pequenas empresas seja obter recursos financeiros e ter uma estrutura de capital pouco intensa, por vezes as vantagens de continuar como micro e pequena empresa pode conferir a possibilidade de maior agilidade no gerenciamento. Assim, existe maior flexibilidade operacional, o que a torna mais rápida às mudanças do mercado. Além disso, o contato é mais próximo aos clientes.

Percebe-se que a operacionalização da subvenção econômica pela FINEP busca, em especial, satisfazer principalmente as empresas de menor porte, apesar de estar disponível para empresas de todos os portes (CIRANI et al.; 2014). Assim, como a prioridade continua sendo financiar projetos de micro e pequenas empresas, ao manter o mesmo porte, elas podem se beneficiar de outros programas governamentais não reembolsáveis de apoio.

TABELA 2 - PORTE DAS EMPRESAS DA AMOSTRA

| Porte           | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|-----------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Micro    | 34         | 51,5        | 51,5               | 51,5                    |
| Pequena         | 31         | 47,0        | 47,0               | 98,5                    |
| Média ou Grande | 1          | 1,5         | 1,5                | 100,0                   |
| Total           | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Em relação ao ano de fundação, nota-se que as empresas contempladas pelo programa nasceram principalmente entre os anos 2000 e 2009 (55%) e nos últimos dez anos (24%), o que significa que elas são relativamente novas. Apenas 17% nasceram entre 1990 e 1999 e 5% anterior à década de 90. Neste sentido, pode-se dizer que as empresas dos últimos vinte anos tendem a ser mais inovativas, assim como no estudo de Carrijo (2011). Corroborando aos achados de Torres e Botelho (2018) também, que encontraram a maior parte das empresas fundadas nos últimos dez anos.

Os setores de atividades elegíveis para contemplação no programa foram divididos em dois grupos: nacionais prioritários e regionais. O primeiro, setores nacionais prioritários, abrange: Petróleo e Gás; Energias Alternativas; e TIC. O segundo grupo, setores regionais, foram definidos a partir de indicação dos

governos estaduais e aplicados em no máximo cinco setores de acordo com a necessidade regional. As empresas partícipes da pesquisa tiveram os segmentos de “automação e indústria”, “engenharia e software”, “TIC” e “outros” como os mais frequentes na amostra em análise. (TABELA 3).

TABELA 3 - SEGMENTOS DE ATIVIDADES DA AMOSTRA

|                                | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido \ Automação e Indústria | 12         | 18,2        | 18,2               | 18,2                    |
| Engenharia e Software          | 11         | 16,7        | 16,7               | 34,8                    |
| Agronegócio                    | 3          | 4,5         | 4,5                | 39,4                    |
| Saúde                          | 3          | 4,5         | 4,5                | 43,9                    |
| TIC                            | 7          | 10,6        | 10,6               | 54,5                    |
| Transporte                     | 1          | 1,5         | 1,5                | 56,1                    |
| Tecnologia                     | 5          | 7,6         | 7,6                | 63,6                    |
| Serviços                       | 3          | 4,5         | 4,5                | 68,2                    |
| Bio-Nanotecnologia             | 4          | 6,1         | 6,1                | 74,2                    |
| Educação                       | 2          | 3,0         | 3,0                | 77,3                    |
| Meio Ambiente                  | 4          | 6,1         | 6,1                | 83,3                    |
| Energias Alternativas          | 2          | 3,0         | 3,0                | 86,4                    |
| Alimentício                    | 1          | 1,5         | 1,5                | 87,9                    |
| P&D                            | 1          | 1,5         | 1,5                | 89,4                    |
| Outros                         | 7          | 10,6        | 10,6               | 100,0                   |
| Total                          | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Quando questionadas se tiveram acesso anterior a recursos governamentais, 42,4% responderam “sim” e 57,6% responderam que “não” tiveram acesso a recursos governamentais antes da seleção do programa. Isso demonstra que mais da metade das empresas estava sendo contemplada pela primeira vez com recursos públicos (TABELA 4).

TABELA 4 - ACESSO ANTERIOR A RECURSOS GOVERNAMENTAIS

|              | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido \ Não | 38         | 57,6        | 57,6               | 57,6                    |
| Sim          | 28         | 42,4        | 42,4               | 100,0                   |
| Total        | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Uma das razões que motivam o governo a oferecer os subsídios é a certificação das empresas contempladas, devido à triagem que as empresas passam. Ou seja, a concessão do recurso é vista como sinal positivo para o acesso

a novas fontes de financiamento, pois, ela financia o trabalho de filtro que tende a diminuir a incerteza dos investidores (LERNER, 1999). Além disso, a experiência das empresas em pleitos de financiamento anteriores e a presença de sócios capitalistas induz maior sucesso na obtenção de recursos (CGEE, 2007).

Este instrumento além de ser útil para aumentar os recursos internos das empresas, quase duplica a probabilidade de uma empresa receber capital de risco na fase seguinte (HOWELL, 2014). Porém, quando questionadas se as empresas tiveram acesso a novas fontes de financiamento, 83,3% responderam “não” e apenas 16,7% “sim” (TABELA 5). Isso significa que, até o momento, provavelmente não tenham tentado o acesso a novas fontes de financiamento ou não se beneficiaram desta certificação, que aumenta a capacidade de atrair capital e as empresas tendem a crescer de maneira mais acelerada (LERNER, 1999).

TABELA 5 - ACESSO A NOVAS FONTES DE FINANCIAMENTO (APÓS A APROVAÇÃO)

|       | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|-------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Sim   | 11         | 16,7        | 16,7               | 16,7                    |
| Não   | 55         | 83,3        | 83,3               | 100,0                   |
| Total | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Ao serem questionadas sobre os motivos para se candidataram para receber recursos do Tecnova, o mais citado foi porque elas não possuíam nenhum ou pouco recurso para o desenvolvimento do projeto (32%). O segundo motivo foi o compartilhamento de custos e riscos do projeto (28%). Na sequência, o motivo mais citado foi porque são recursos de subvenção (que não precisam ser devolvidos ao governo) (21%) e, apenas 13% empresas mencionaram a aproximação com os parceiros institucionais no âmbito estadual e 6% a facilidade de acesso a recursos externos e/ou outros auxílios da FAP. Outros dois motivos citados pelos respondentes em “outros” foi: “oportunidade de introduzir um programa de P&D em uma empresa de pequeno porte” e “sem prazo exato para concluir o projeto”. No estudo de Torres e Botelho (2018, p. 101), os três principais motivos pelos quais as empresas optaram em participar do Pape foram: “a FAP estadual tem maior divulgação de seus editais; o edital atende aos objetivos da empresa, e já participa de outros editais de outras instituições de fomento; por serem recursos de subvenção econômica”. Observa-se, portanto, que o fato de ambos os programas serem da

modalidade de financiamento não reembolsável, contribui na motivação das empresas tentarem a captação de recursos para seus projetos.

As respostas ao questionamento sobre os recursos recebidos e as contrapartidas exigidas foram variadas. De modo geral, a média recebida por empresa desta amostra foi de R\$ 354.937,00 e a contrapartida exigida pelo programa variou entre 5 e 10% do valor recebido.

As empresas também foram questionadas se houve necessidade de inserir mais recursos financeiros para desenvolvimento do projeto, 57,6% informaram que “sim” e 42,4% “não” (TABELA 6). Uma das razões associadas é que o Tecnova pode ter financiado apenas uma etapa do projeto, sendo necessário o acréscimo de outros recursos para finalização do produto até chegar o mercado.

TABELA 6 - NECESSIDADE DE INSERIR MAIS RECURSOS PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 38         | 57,6        | 57,6               | 57,6                    |
| Não        | 28         | 42,4        | 42,4               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

No que diz respeito às respostas ao questionamento sobre a quantidade e a origem dos recursos inseridos a mais no desenvolvimento do projeto, essas também foram variadas. De maneira geral, a resposta sobre a quantidade foi respondida por poucas empresas e quanto à origem, a maioria das empresas utilizaram capital próprio. Apenas duas empresas mencionaram “investimento privado” e “investimento anjo”.

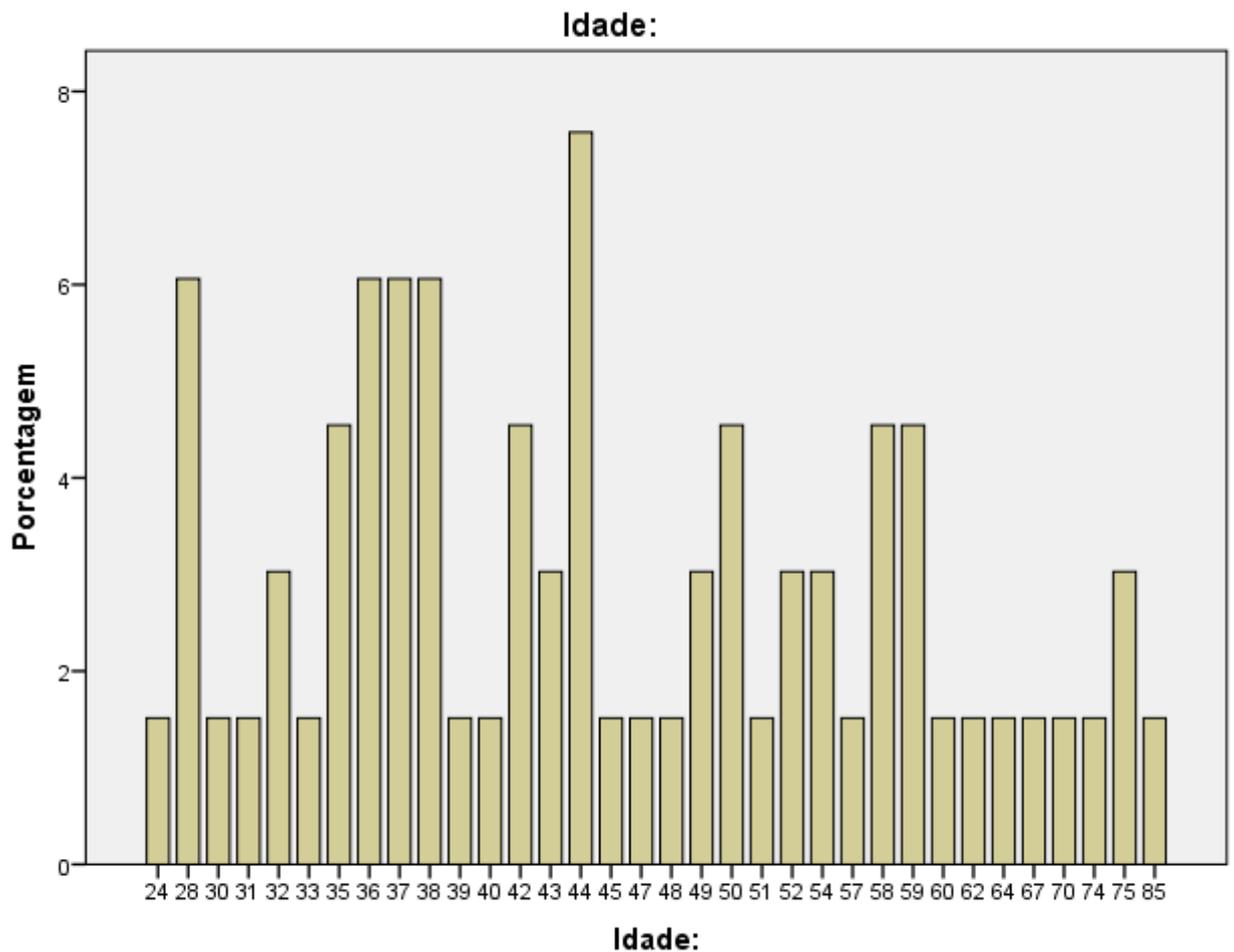
Com o intuito de conhecer melhor as características dos coordenadores do projeto, as empresas foram questionadas sobre a “idade” de seus coordenadores e, a partir da amostra, observou-se que a média de idade dos coordenadores foi de 46 anos, tendo como idade mínima 24 e máxima 85 anos (TABELA 7). Quanto ao gênero da amostra em análise, a maioria são homens (89,4%).

TABELA 7 - ESTATÍSTICA DE IDADE

|         |        |
|---------|--------|
| Válido  | 66     |
| Ausente | 0      |
| Média   | 46,136 |
| Mínimo  | 24,0   |
| Máximo  | 85,0   |

FONTE: Elaborado pela autora.

GRÁFICO 5 - IDADE DOS COORDENADORES DO PROJETO



FONTE: Elaborado pela autora.

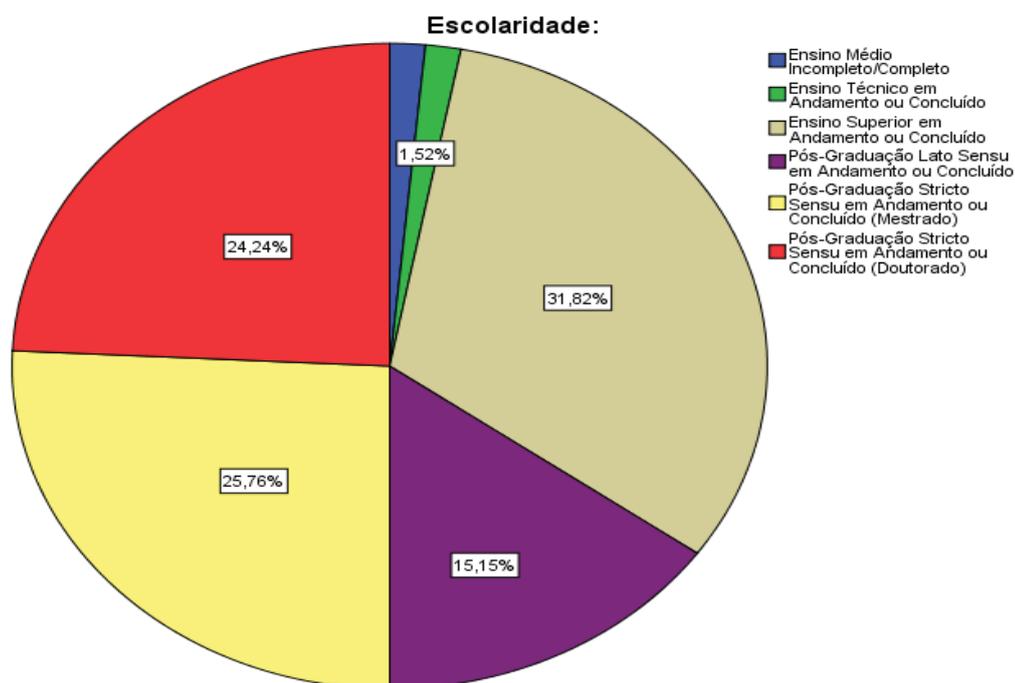
TABELA 8 - GÊNERO DA AMOSTRA

|                  | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Masculino | 59         | 89,4        | 89,4               | 89,4                    |
| Válido Feminino  | 7          | 10,6        | 10,6               | 100,0                   |
| Total            | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Quando questionados sobre o nível de escolaridade, observa-se que o nível de Ensino Superior em Andamento ou Concluído entre os coordenadores representaram quase um terço (31,82%) da amostra, seguido pelos níveis de Pós-Graduação Stricto Sensu em Andamento ou Concluído (Mestrado) com 25,76% e Pós-Graduação Stricto Sensu em Andamento ou Concluído (Doutorado) com 24,24%. A maioria dos coordenadores, portanto, tem escolaridade superior concluída ou em andamento e apenas 3% desta amostra possui Ensino Médio ou Técnico em andamento ou concluído. De maneira geral, verifica-se que os coordenadores das empresas contempladas possuem níveis de formação mais altos, entre superior completo, mestrado e doutorado. No estudo de Torres e Botelho (2018) percebe-se que os profissionais das empresas, não apenas o coordenador do projeto, tinham no mínimo o ensino superior completo, corroborando aos achados desta pesquisa que as empresas contempladas contam com profissionais capacitados para exercício da sua função (GRÁFICO 6).

GRÁFICO 6 - ESCOLARIDADE DA AMOSTRA



FONTE: Elaborado pela autora.

Quando questionados se os pais eram empresários, 74,2% dos coordenadores informaram que “não”, sendo a maioria do sexo masculino (91,8%).

Esse resultado demonstra que o histórico profissional familiar pode não ter influenciado a escolha profissional dos coordenadores envolvidos no projeto.

TABELA 9 - HISTÓRICO PROFISSIONAL DOS PAIS

|          |                                  | Seus pais eram empresários? |        | Total  |        |
|----------|----------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|
|          |                                  | Sim                         | Não    |        |        |
| Sexo:    | Masculino                        | Contagem                    | 14     | 45     | 59     |
|          | % em Sexo:                       |                             | 23,7%  | 76,3%  | 100,0% |
|          | % em Seus pais eram empresários? |                             | 82,4%  | 91,8%  | 89,4%  |
| Feminino | Contagem                         |                             | 3      | 4      | 7      |
|          | % em Sexo:                       |                             | 42,9%  | 57,1%  | 100,0% |
|          | % em Seus pais eram empresários? |                             | 17,6%  | 8,2%   | 10,6%  |
| Total    | Contagem                         |                             | 17     | 49     | 66     |
|          | % em Sexo:                       |                             | 25,8%  | 74,2%  | 100,0% |
|          | % em Seus pais eram empresários? |                             | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

FONTE: Elaborado pela autora.

Por último, questionou-se qual era a principal atividade que o coordenador do projeto exercia antes de criar a empresa. Do total, 43,9% dos coordenadores eram empresários e 25,8% exerciam sua carreira como funcionário registrado CLT. Isto mostra que, ainda que eles não tenham referência familiar ligado a negócios, boa parte dos coordenadores já exercia a função de empreendedores, antes mesmo de submeter o projeto ao Tecnova.

TABELA 10 - PRINCIPAL ATIVIDADE EXERCIDA PELO COORDENADOR ANTES DE CRIAR A EMPRESA

|  | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Estudante                         | 8          | 12,1        | 12,1               | 12,1                    |
| Pesquisador contratado ou registrado CLT | 3          | 4,5         | 4,5                | 16,7                    |
| Funcionário registrado CLT               | 17         | 25,8        | 25,8               | 42,4                    |
| Funcionário de Instituição Pública       | 7          | 10,6        | 10,6               | 53,0                    |
| Empresário                               | 29         | 43,9        | 43,9               | 97,0                    |
| Terceirizado                             | 2          | 3,0         | 3,0                | 100,0                   |
| Total                                    | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Dessa maneira, o perfil das empresas contempladas pelo Tecnova e analisadas nesta amostra resumiu-se em: micro e pequenas empresas; segmentos

de “automação e indústria”, “engenharia e software”, “TIC”; mais da metade das empresas estava sendo contemplada pela primeira vez com recursos públicos e a maioria não teve acesso a novas fontes de financiamento. Entre os principais motivos que levaram as empresas a buscarem o programa, o mais citado foi o fato de possuírem nenhum ou pouco recurso para o desenvolvimento do projeto, seguidos pelo compartilhamento de custos e riscos do projeto e porque são recursos de subvenção (que não precisam ser devolvidos ao governo).

Quanto às características dos coordenadores do projeto, a idade média foi de 46 anos, predominantemente homens, que possuem o ensino superior em andamento ou concluído e apesar de não terem histórico familiar empreendedor, a atividade principal que o coordenador do projeto exercia antes de criar o negócio era empresário.

#### 4.2.2 Mensuração de atividades de Inovação

A inovação é fruto do desenvolvimento de novos produtos ou da elaboração de um diferente processo de fabricação, ou ainda das agregações de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que podem gerar, além de melhorias incrementais, efetivo ganho de qualidade ou produtividade (MANUAL DE OSLO, 1977).

Como um dos objetivos do programa era promover um significativo aumento das atividades de inovação, para mensurar se houve ou não este crescimento, as empresas foram questionadas sobre: a variação no estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo ANTES e DEPOIS do programa; qual o grau de influência do programa nesta variação; a categoria de inovação; qual o instrumento de propriedade intelectual protegeu o produto e/ou processo desenvolvido no projeto; se esta proteção de propriedade intelectual gerou benefício econômico direto à empresa; se o projeto foi protegido por patente, pediu-se que a qualificasse; questionou-se também se a empresa já tinha alguma patente em vigor; qual a finalidade do uso do resultado do projeto; se houve geração de *spin-offs* e se sim, qual a quantidade e o grau de influência do programa; a frequência das atividades inovativas na empresa ANTES e DEPOIS do programa; e por último, foi questionado se a empresa possui departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Para Utterback (1971) configura-se uma inovação, no caso de novos produtos, apenas se a invenção tiver alcançado a fase de introdução no mercado e, no caso de novos processos, quando atingir a fase do seu primeiro uso. Por isso, verificou-se a variação do estágio de desenvolvimento do projeto, para identificar se os projetos descritos no início do programa, de fato evoluíram para uma inovação já em vendas no mercado, após a contemplação com recursos financeiros.

Verificou-se que grande parte dos projetos, inicialmente, estava no estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo em “pesquisa e desenvolvimento (P&D)” (75,8%). Além desses 22,7% estavam na fase de protótipo e apenas 1,5% estavam prontos para a introdução no mercado (TABELA 11). Após a execução do programa e a contemplação com os recursos financeiros, os projetos evoluíram para os estágios de prontos para introdução no mercado (34,8%), vendas no mercado (34,8%) e protótipo (27,3%). Apenas uma empresa manteve-se no estágio de P&D e outra empresa abandonou o projeto (TABELA 12). Se considerarmos o pensamento de Utterback (1971), em que a inovação para ser legítima deva ter atingido a ponto de produzir impacto e ter aplicação comercial, como 69,6% dos projetos evoluíram para ‘pronto para introdução no mercado’ e ‘vendas no mercado’, pode-se inferir que o Tecnova contribuiu positivamente para a geração de inovações.

TABELA 11 - ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/PROCESSO ANTES DO PROGRAMA

|  | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)    | 50         | 75,8        | 75,8               | 75,8                    |
| PROTÓTIPO                                  | 15         | 22,7        | 22,7               | 98,5                    |
| ESTAVA PRONTO PARA A INTRODUÇÃO NO MERCADO | 1          | 1,5         | 1,5                | 100,0                   |
| Total                                      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 12 - ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/PROCESSO DEPOIS DO PROGRAMA

|  | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)  | 1          | 1,5         | 1,5                | 1,5                     |
| PROTÓTIPO                                | 18         | 27,3        | 27,3               | 28,8                    |
| ESTÁ PRONTO PARA A INTRODUÇÃO NO MERCADO | 23         | 34,8        | 34,8               | 63,6                    |
| VENDAS NO MERCADO                        | 23         | 34,8        | 34,8               | 98,5                    |
| ABANDONOU O PROJETO                      | 1          | 1,5         | 1,5                | 100,0                   |
| Total                                    | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Ainda que Schumpeter (1988) afirmasse existir cinco situações para ocorrer a inovação, sendo elas: (i) a inserção de um novo produto; (ii) a inserção de um novo método de produção; (iii) a abertura de um novo mercado; (iv) a descoberta de uma nova fonte de insumos; e/ou (v) a geração de uma nova organização industrial, tanto pela criação de um monopólio quanto por sua fragmentação, a inovação tratada neste programa foi baseada na definição da Lei da Inovação (BRASIL, 2004, art 2º inciso IV):

Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho.

Por isso, quando questionadas em relação às categorias de inovação, foram disponibilizadas as opções de inovação em: produto; serviços, de processos; marketing; organizacional; e de modelo de negócios. Embora os respondentes pudessem marcar mais de uma alternativa, porque o projeto poderia tratar de uma ou mais inovações, 68,2% deles tratavam-se apenas de inovação em produto, seguidos por 16,7% de inovação em serviços, 7,6% de inovação de processos e 7,6% de inovação do modelo de negócio (TABELA 13). Nenhuma das empresas tiveram inovação em marketing ou inovação organizacional e também nenhuma delas marcou mais de uma alternativa.

TABELA 13 - CATEGORIAS DE INOVAÇÃO

|        |                            |    | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------|----------------------------|----|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido | INOVAÇÃO PRODUTO           | EM | 45         | 68,2        | 68,2               | 68,2                    |
|        | INOVAÇÃO SERVIÇOS          | EM | 11         | 16,7        | 16,7               | 84,8                    |
|        | INOVAÇÃO PROCESSOS         | DE | 5          | 7,6         | 7,6                | 92,4                    |
|        | INOVAÇÃO MODELO DE NEGÓCIO | DO | 5          | 7,6         | 7,6                | 100,0                   |
|        | Total                      |    | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto ao grau de influência do Programa Tecnova na variação do estágio de desenvolvimento do projeto, na percepção dos respondentes o programa influenciou 75% na variação do estágio de desenvolvimento do produto/processo inovador (TABELA 14).

TABELA 14 - GRAU DE INFLUÊNCIA NA VARIAÇÃO DO ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO

|        |       | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------|-------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido | 3,0   | 1          | 1,5         | 1,5                | 1,5                     |
|        | 5,0   | 10         | 15,2        | 15,2               | 16,7                    |
|        | 6,0   | 10         | 15,2        | 15,2               | 31,8                    |
|        | 7,0   | 11         | 16,7        | 16,7               | 48,5                    |
|        | 8,0   | 14         | 21,2        | 21,2               | 69,7                    |
|        | 9,0   | 5          | 7,6         | 7,6                | 77,3                    |
|        | 10,0  | 15         | 22,7        | 22,7               | 100,0                   |
|        | Total | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 15 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NA VARIAÇÃO DO ESTÁGIO

|         |       |
|---------|-------|
| Válido  | 66    |
| Ausente | 0     |
| Média   | 75,3% |
| Mínimo  | 30%   |
| Máximo  | 100%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto ao instrumento de propriedade intelectual que protegeu o produto e/ou processo desenvolvido no projeto, 40% das empresas não tem seu produto/processo protegido, 25% já protocolaram o pedido de patente, 12% registraram a marca, 9% conseguiram o segredo industrial, 8% registraram o software, 3% protegeram por meio de bancos de dados e apenas 1% utilizaram direito de autor e 1% topografia de circuitos integrados. Os fatores proteção

cultivares e licenças livres (GPL, CC) não foram utilizados por nenhuma empresa como ferramenta de proteção. Comparando estes resultados com o estudo de Gallon, Reina e Ensslin (2010), a porcentagem de micro e pequenas empresas que registraram suas marcas e patentes foi maior neste estudo (37%) em comparação ao estudo dos autores (22,73%).

Quando questionadas se a proteção intelectual gerou algum benefício econômico direto à empresa: 42,4% das empresas afirmaram não ter gerado benefício e destacaram ainda, não ser esse o objetivo de solicitar a proteção intelectual; 40,9% dos respondentes afirmou que a proteção intelectual não gerou benefício, mas é esperado; 9,1% confirmaram o benefício pela exploração direta da inovação protegida e apenas 7,6% confirmaram o benefício pelo licenciamento (TABELA 16).

TABELA 16 - BENEFÍCIO ECONÔMICO GERADO PELA PROPRIEDADE INTELECTUAL

|   | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|---|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido SIM, POR LICENCIAMENTO                             | 5          | 7,6         | 7,6                | 7,6                     |
| SIM, PELA EXPLORAÇÃO DIRETA DA INOVAÇÃO PROTEGIDA         | 6          | 9,1         | 9,1                | 16,7                    |
| NÃO, POIS AINDA NÃO FOI GERADO BENEFÍCIO ECONÔMICO DIRETO | 27         | 40,9        | 40,9               | 57,6                    |
| NÃO E NÃO SE ESPERA ESTE TIPO DE BENEFÍCIO                | 28         | 42,4        | 42,4               | 100,0                   |
| Total   | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Entre as empresas que o projeto desenvolvido foi protegido por patente, 30,3% das patentes são do Brasil e apenas 4,5% são do Brasil e exterior. As demais empresas (65,2%) não tiveram o projeto protegido por patente (TABELA 17). Quando questionadas se a empresa já tinha alguma patente em vigor antes do desenvolvimento do projeto, 75,8% disseram que “não” e apenas 24,2% afirmaram que “sim” e patente registrada no Brasil (TABELA 18).. Nenhuma das empresas avaliadas tinham patente em vigor no exterior, antes da contemplação do programa. Assim como na análise de Torres e Botelho (2018), o percentual de empresas que

possuíam patente em vigor antes de participarem do PAPPE foi pequeno, embora tenha sido superior a esta pesquisa (34% da amostra).

TABELA 17 - QUALIFICAÇÃO DA PATENTE

|                               | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|-------------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido ' NO BRASIL            | 20         | 30,3        | 30,3               | 30,3                    |
| NO BRASIL E EXTERIOR          | 3          | 4,5         | 4,5                | 34,8                    |
| NÃO FOI PROTEGIDO POR PATENTE | 43         | 65,2        | 65,2               | 100,0                   |
| Total                         | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 18 - EMPRESAS QUE TINHAM PATENTE EM VIGOR

|                  | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido ' SIM, NO | 16         | 24,2        | 24,2               | 24,2                    |
| BRASIL NÃO       | 50         | 75,8        | 75,8               | 100,0                   |
| Total            | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elabora pela autora.

No tocante à finalidade do uso do resultado do projeto; 65% das empresas afirmaram que a finalidade é o desenvolvimento tecnológico, 19% como alternativas econômicas e sociais para comunidades, 12% para aplicação industrial (fármacos, cosméticos, suplementos alimentares, agroindustriais, etc), 3% para produção de materiais de divulgação e apoio ao ensino e apenas 1% para desdobramentos culturais. Nenhuma das empresas citou que a finalidade do uso do resultado do projeto seria para subsidiar zoneamento territorial e/ou manejo de recursos naturais. Algumas empresas acrescentaram que o uso resultaria em: apoio a decisão médica, desenvolvimento de Processo de Controle e Garantia de Qualidade em diagnósticos florestais, criação de um instrumento odontológico, restauração ambiental, redução de emissão de plásticos de fontes não renováveis no meio ambiente, destinação final adequada de resíduos carbonosos com geração de energia, melhoria nos processos de gestão e controle de ativos ambientais, melhoria dos processos de logística e possibilidade de realização da medição e verificação de projetos de eficiência energética.

Em relação à geração de novos projetos (*spin-offs*), 75,8% das empresas afirmam não terem sido gerados novos projetos, enquanto que 24,2% afirmam ter

lançado novos projetos (TABELA 19). Quanto ao grau de influência, segundo os respondentes, o programa influenciou em média 57,6% na geração de novos projetos (TABELA 20).

TABELA 19 - GERAÇÃO DE NOVOS PROJETOS (SPIN-OFFS)

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 16         | 24,2        | 24,2               | 24,2                    |
| Não        | 50         | 75,8        | 75,8               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 20 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NA GERAÇÃO DE NOVOS PROJETOS

|         |          |
|---------|----------|
| Válido  | 33       |
| Ausente | 33       |
| Média   | 57,5758% |
| Mínimo  | 10,00%   |
| Máximo  | 100,00%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

As empresas também foram questionadas quanto à frequência das atividades inovativas na empresa ANTES e DEPOIS do programa (TABELAS 21 e 22). Antes do programa, 59,1% das empresas realizavam atividades inovativas continuamente, 28,8% ocasionalmente e apenas 12,1% não eram realizadas. Depois da aprovação do programa, a porcentagem de frequência de atividades inovativas de maneira contínua subiu para 71,2%, ocasionalmente caiu para 19,7% e 9,1% das empresas ainda não realizam atividades inovativas.

Esse índice de crescimento é importante como resultado, dado que a inovação é considerada um dos principais determinantes do crescimento econômico (BUENO; TORKOMIAN, 2014).

TABELA 21 - FREQUÊNCIA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS ANTES DO PROGRAMA

|                  | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido CONTÍNUAS | 39         | 59,1        | 59,1               | 59,1                    |
| OCASIONAIS       | 19         | 28,8        | 28,8               | 87,9                    |
| NÃO REALIZADAS   | 8          | 12,1        | 12,1               | 100,0                   |
| Total            | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 22 - FREQUÊNCIA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS DEPOIS DO PROGRAMA

|                          | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido CONTÍNUAS         | 47         | 71,2        | 71,2               | 71,2                    |
| OCASIONAIS               | 13         | 19,7        | 19,7               | 90,9                    |
| AINDA NÃO SÃO REALIZADAS | 6          | 9,1         | 9,1                | 100,0                   |
| Total                    | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Por último, buscou-se investigar se a empresa contemplada pelo programa já possuía departamento de P&D próprio ou utilizava o departamento de incubadora, universidade, instituto de pesquisa ou se ela ainda não utilizava o departamento P&D. Desta amostra, 37,9% possui departamento próprio de pesquisa e desenvolvimento, 34,8% não utiliza este departamento e 22,8% utiliza o departamento de outro local (10,6% de institutos de pesquisa, 6,1% de universidades e 6,1% de incubadoras). Tal resultado aponta para a ideia de que, ainda que exista um percentual significativo de empresas com departamentos próprios e departamentos compartilhados de outro local, um terço das empresas até o momento não utilizam este departamento (TABELA 23). Contrariando aos achados de Torres e Botelho (2018), no qual a totalidade de empresas analisadas tinha a presença de um departamento de P&D, seja ele próprio, de incubadora, universidade ou instituto de pesquisa.

TABELA 23 - A EMPRESA POSSUI DEPARTAMENTO DE P&amp;D

|  | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido SIM                               | 25         | 37,9        | 39,7               | 39,7                    |
| NÃO, UTILIZA DA INCUBADORA DA EMPRESA    | 4          | 6,1         | 6,3                | 46,0                    |
| NÃO, UTILIZA AA UNIVERSIDADE             | 4          | 6,1         | 6,3                | 52,4                    |
| NÃO, UTILIZA DE UM INSTITUTO DE PESQUISA | 7          | 10,6        | 11,1               | 63,5                    |
| NÃO UTILIZA ESTE DEPARTAMENTO            | 23         | 34,8        | 36,5               | 100,0                   |
| Total                                    | 63         | 95,5        | 100,0              |                         |
| Ausente Sistema                          | 3          | 4,5         |                    |                         |
| Total                                    | 66         | 100,0       |                    |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Dessa maneira, podemos resumir que grande parte das inovações desenvolvidas foi de produto, e que mais da metade (60%) utilizou algum instrumento de propriedade intelectual para proteger o produto/processo desenvolvido no projeto (seja por patente, registro de marca ou software, banco de dados ou segredo industrial). Essa proteção intelectual gerou benefício econômico até o momento para 16,7% das empresas e 40,9% não gerou benefício, mas ainda se espera.

Entre as empresas que o projeto desenvolvido foi protegido por patente, 30,3% das patentes são do Brasil e apenas 4,5% são do Brasil e exterior. Quanto ao histórico de possuir patentes, apenas 24,2% das empresas afirmaram que já possuíam patente em vigor antes do desenvolvimento do projeto (sendo patente registrada no Brasil).

Quanto à finalidade do uso do resultado do projeto, grande parte das empresas (65%) afirmou que a finalidade foi o desenvolvimento tecnológico. Em relação à geração de novos projetos (*spin-offs*), apenas 24,2% afirmam ter lançado novos projetos e que o programa teve influência em 57,6%. E sobre possuir departamento de pesquisa e desenvolvimento, mais da metade possui departamento ou utiliza o departamento de outro local (seja de institutos de pesquisa, universidades e/ou incubadoras).

Pode-se afirmar, portanto, que o aporte de subvenção econômica promoveu o aumento das atividades de inovação das MPEs. Isso porque foram constatadas a evolução no estágio de desenvolvimento dos produtos/processos ANTES e DEPOIS do programa e na frequência das atividades inovativas de maneira contínua, que subiu de 59,1% para 71,2%. Esses resultados reforçam a premissa que o fomento de subvenção econômica favorece o aumento de atividades de inovação e corroboram o seu objetivo principal, que é compartilhar os custos e os riscos da inovação (CGEE; ANPEI, 2008; MACANEIRO; CHEROBIM, 2009; BUENO; TORKOMIAN, 2014).

#### 4.2.3 Mensuração do desempenho

As abordagens econômicas neoclássicas e econômicas de Schumpeter assumem que grande parte das vezes o mercado recompensa as empresas que decidem inovar. Elas partem do pressuposto que as empresas inovadoras são mais

eficientes e, por esta razão, superam as menos inovadoras, nos quesitos de valorização como crescimento, lucros e preços das ações (DEMIREL; MAZZUCATO, 2009).

As empresas participantes da pesquisa foram questionadas se o desenvolvimento do projeto, utilizando recursos do Tecnova, proporcionou: a aquisição de novos ativos e a porcentagem de aumento/declínio; a contratação de novos colaboradores e o número de colaboradores ANTES e ATUAL; se houve variação da média salarial, do faturamento, no gasto compras, nos tributos pagos; e a partir dessas quatro últimas variáveis, a porcentagem de aumento/declínio e o grau de influência do programa.

A respeito da aquisição de novos ativos, 62,1% afirmaram que não adquiriram novos ativos e apenas 37,9% sim. Em relação à porcentagem de aumento/declínio de novos ativos, foram obtidas poucas respostas, das quais 40,9% não preencheram este campo, 18,2% preencheram “0” e apenas o restante das empresas responderam entre -200% (declínio) e 100% (aumento) de aquisição de novos ativos (TABELAS 24 e 25).

TABELA 24 - AQUISIÇÃO DE NOVOS ATIVOS

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 25         | 37,9        | 37,9               | 37,9                    |
| Não        | 41         | 62,1        | 62,1               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 25 - PORCENTAGEM DE AUMENTO/DECLÍNIO DE NOVOS ATIVOS

|        | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido | 27         | 40,9        | 40,9               | 40,9                    |
| - 200  | 1          | 1,5         | 1,5                | 42,4                    |
| +10    | 1          | 1,5         | 1,5                | 43,9                    |
| +50    | 2          | 3,0         | 3,0                | 47,0                    |
| 0      | 12         | 18,2        | 18,2               | 65,2                    |
| 10     | 4          | 6,1         | 6,1                | 71,2                    |
| 100    | 3          | 4,5         | 4,5                | 75,8                    |
| 15     | 1          | 1,5         | 1,5                | 77,3                    |
| 2      | 1          | 1,5         | 1,5                | 78,8                    |
| 20     | 5          | 7,6         | 7,6                | 86,4                    |
| 30     | 2          | 3,0         | 3,0                | 89,4                    |
| 5      | 2          | 3,0         | 3,0                | 92,4                    |
| 50     | 4          | 6,1         | 6,1                | 98,5                    |
| 70     | 1          | 1,5         | 1,5                | 100,0                   |
| Total  | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 26 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA PARA AQUISIÇÃO DE NOVOS ATIVOS

|         |          |
|---------|----------|
| Válido  | 52       |
| Ausente | 14       |
| Média   | 39,0385% |
| Mediana | 30,0000% |
| Mínimo  | 10,00%   |
| Máximo  | 100,00%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

Outra razão que motiva o governo a oferecer os subsídios é o retorno social. Isso ocorre porque os subsídios podem proporcionar impactos positivos à sociedade, que vão muito além do aumento das atividades de inovação e do desempenho organizacional. Estes benefícios podem envolver a geração de empregos, inovações que beneficiam empresas ou a sociedade e também a criação de novos projetos (*spin-offs*) (LERNER, 1999).

Em relação à geração de empregos, em especial, constatou-se que 65,2% das empresas fizeram a contratação de novos colaboradores e apenas 34,8% “não”. Este resultado reflete um retorno social positivo ao programa e que impacta não somente a empresa, mas também a sociedade como um todo (TABELA 27). Não foi possível, contudo, extrair os resultados de porcentagem do aumento da contratação de novos colaboradores devido a um erro do formulário, mais especificamente no campo de preenchimento da resposta. Os respondentes afirmaram que para alcançar este resultado, o programa influenciou em 48% (TABELA 28). Este

resultado corrobora os achados de Lerner (1999) e Benavente, Crespi e Maffioli (2012), em que os números de empregos foram substancialmente maiores nas empresas que participaram do programa.

De maneira semelhante, a geração de novos empregos no estudo de Torres e Botelho (2018) obteve o percentual de 68% da amostra, percentual próximo ao encontrado nesta pesquisa e tendo a quantidade em média de 2

TABELA 27 - CONTRATAÇÃO DE NOVOS COLABORADORES

|              | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido ' Sim | 43         | 65,2        | 65,2               | 65,2                    |
| Não          | 23         | 34,8        | 34,8               | 100,0                   |
| Total        | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 28 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA DE CONTRATAÇÃO DE NOVOS COLABORADORES

|         |          |
|---------|----------|
| Válido  | 56       |
| Ausente | 10       |
| Média   | 48,3929% |
| Mediana | 50,0000% |
| Mínimo  | 10,00%   |
| Máximo  | 100,00%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

Ainda no que diz respeito aos benefícios sociais, as empresas também responderam se houve variação da média salarial. Do total, 60,6% afirmaram que não houve aumento, 18,2% responderam que “sim, mas em virtude apenas do reajuste anual”, 10,6% citaram que “sim, em função da valorização dos funcionários contratados” e 10,6% “sim, em decorrência da contratação de pessoas mais qualificadas”. Dos que responderam que houve variação positiva na média salarial, o aumento variou em torno de 10%. O programa teve 29% de influência neste resultado em média (TABELAS 29 e 30).

TABELA 29 - VARIAÇÃO DA MÉDIA SALARIAL

|   | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|---|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido  |            |             |                    |                         |
| SIM, MAS EM VIRTUDE APENAS DO REAJUSTE ANUAL                    | 12         | 18,2        | 18,2               | 18,2                    |
| SIM, EM FUNÇÃO DA VALORIZAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS CONTRATADOS      | 7          | 10,6        | 10,6               | 28,8                    |
| SIM, EM DECORRÊNCIA DA CONTRATAÇÃO DE PESSOAS MAIS QUALIFICADAS | 7          | 10,6        | 10,6               | 39,4                    |
| NÃO HOUVE AUMENTO.  | 40         | 60,6        | 60,6               | 100,0                   |
| Total   | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaboradora pela autora.

TABELA 30 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA DA MÉDIA SALARIAL

|         |          |
|---------|----------|
| Válido  | 51       |
| Ausente | 15       |
| Média   | 29,0196% |
| Mediana | 10,0000% |
| Mínimo  | 10,00%   |
| Máximo  | 100,00%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

Sabe-se que o faturamento é um índice importante para medir o desempenho, uma vez que o objetivo das empresas não é apenas desenvolver a inovação, elas desejam e necessitam também do crescimento rentável, em que exista o equilíbrio entre o compromisso com os clientes e o investimento com retorno a longo prazo (REMONATO; FRANCO; CHEROBIM, 2015).

Assim, quando questionadas quanto a variação do faturamento, mais da metade das empresas afirmaram não terem aumento do faturamento (63,6%) e 24 empresas (36,4%) citaram que tiveram essa variação positiva (TABELA 31). Em média, tiveram um aumento de 20% e algumas citaram que ainda não foram contabilizados, pois os *royalties* seriam gerados no final do ano. O grau de influência do programa para este resultado, segundo os respondentes, foi em média de 31% (TABELA 32).

Este resultado pode estar atrelado ao número de empresas que evoluíram o estágio do desenvolvimento do projeto para “vendas no mercado” (23 empresas) e também em razão de ser uma avaliação prematura dos resultados (por não considerar um tempo adicional após a conclusão do projeto de inovação). Os resultados reforçam parcialmente os achados de Lerner (1999) e dos autores Gallon,

Reina e Ensslin (2010), que após o financiamento do programa público, a média do faturamento das micro e pequenas empresas cresceu significativamente. Os dados pesquisados não permitem relacionar se as empresas pesquisadas, já em estágio de comercialização de produto, tiveram aumento de faturamento e as outras empresas, em estágios menos avançados não tiveram.

De maneira semelhante, no estudo de Brito, Brito e Morganti (2009) o crescimento foi medido pela variação percentual da receita líquida entre o período de estudo. Os autores conseguiram explicar o percentual maior de variabilidade entre as taxas de crescimento da receita (78,3%) e puderam concluir que o esforço inovador tende a afetar mais o crescimento do que a lucratividade. Neste estudo do Tecnova a lucratividade não foi avaliada, mas pode-se concluir que o esforço inovador alcançado a partir do aporte de subvenção econômica impactou o crescimento das micro e pequenas empresas. No entanto, não é possível mensurar esse impacto.

TABELA 31 - VARIACÃO NO FATURAMENTO

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 24         | 36,4        | 36,4               | 36,4                    |
| Válido Não | 42         | 63,6        | 63,6               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 32 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NO AUMENTO DO FATURAMENTO

|         |          |
|---------|----------|
| Válido  | 54       |
| Ausente | 12       |
| Média   | 30,9259% |
| Mediana | 20,0000% |
| Mínimo  | 10,00%   |
| Máximo  | 100,00%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto ao gasto com compras, não houve grande diferença nas respostas. Dos respondentes, 53% das empresas informaram que não tiveram aumento com este gasto e 47% disseram que aumentaram (TABELA 33). A porcentagem de aumento/declínio do gasto com compras depois do aporte financeiro do programa aumentou em média 32% e alguns respondentes só informaram a necessidade de aumentar os gastos durante as etapas de teste de produção e de produção, mas

não informaram a porcentagem. O grau de influência do programa para alcançar este resultado, segundo os respondentes, foi em média 35% (TABELA 34).

TABELA 33 - GASTO COM COMPRAS

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 31         | 47,0        | 47,0               | 47,0                    |
| Não        | 35         | 53,0        | 53,0               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 34 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA DO GASTO COM COMPRAS

|         |          |
|---------|----------|
| Válido  | 55       |
| Ausente | 11       |
| Média   | 35,0909% |
| Mediana | 20,0000% |
| Mínimo  | 10,00%   |
| Máximo  | 100,00%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

Com respeito aos tributos pagos, metade das empresas citaram o aumento nos tributos pagos e a outra metade disse não ter aumentado os tributos pagos (TABELA 35). A porcentagem de aumento foi de aproximadamente 25% e o grau de influência do programa foi em média 33% (TABELA 36).

TABELA 35 - TRIBUTOS PAGOS

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 33         | 50,0        | 50,0               | 50,0                    |
| Não        | 33         | 50,0        | 50,0               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

TABELA 36 - ESTATÍSTICA DO GRAU DE INFLUÊNCIA NOS TRIBUTOS PAGOS

|         |          |
|---------|----------|
| Válido  | 53       |
| Ausente | 13       |
| Média   | 33,3962% |
| Mediana | 20,0000% |
| Mínimo  | 10,00%   |
| Máximo  | 100,00%  |

FONTE: Elaborado pela autora.

Os resultados alcançados durante a implementação do programa até o momento de análise demonstram que o aporte de subvenção econômica promoveu aumento das atividades de inovação e melhor desempenho das MPEs.

Naturalmente, essa inferência deve ser relativizada, considerando-se o hiato temporal existente, entre o período da coleta de dados, entrevistas e efetiva finalização dos projetos financiados.

O Programa Biota, por exemplo, passou a ter um impacto significativo na inovação após dez anos de existência. A caracterização da biodiversidade no programa serviu de insumo para a formulação de políticas públicas e também para a criação de decretos emitidos pelo Governo do Estado de São Paulo (SALLES-FILHO et al., 2011b). Acredita-se que o Programa Tecnova terá um impacto mais significativo no desempenho após a efetiva finalização dos projetos.

Até o momento o financiamento de projetos de micro e pequenas empresas do Tecnova contribuiu principalmente para a contratação de novos colaboradores. Outros benefícios percebidos pelas empresas, ainda que em uma porcentagem menor, foram o aumento dos tributos pagos, dos gastos com compras, da média salarial, aquisição de novos ativos e aumento do faturamento. Comparativamente o programa apresentou resultados mais positivos nos parceiros estaduais do Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Tocantins, ou seja, maior número de empresas atingidas, maior geração de emprego e maior crescimento de vendas.

O QUADRO 17 a seguir apresenta o resumo das variáveis de desempenho.

QUADRO 17 - RESUMO DO DESEMPENHO DE MPEs

| Variável                     | % de empresas | % de aumento | Grau de Influência do Programa |
|------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------|
| Contratação de colaboradores | 65,2%         | -            | 48%                            |
| Tributos pagos               | 50%           | 25%          | 33%                            |
| Gastos com compras           | 47%           | 32%          | 35%                            |
| Média salarial               | 39,4%         | 10%          | 29%                            |
| Aquisição de novos ativos    | 37,9%         | 16%          | 39%                            |
| Faturamento                  | 36,4%         | 20%          | 31%                            |

Fonte: Elaborado pela autora.

No relatório técnico-financeiro disponibilizado aos parceiros estaduais pela FINEP, apresentou-se e se descreveu na quarta e última parte (denominado relatórios de itens de controle) um conjunto de métricas para avaliar a performance das etapas da Ação Transversal. Para isso, foram estabelecidas quatro etapas, sendo elas: captação e fomento; avaliação e seleção; contratação; e acompanhamento/avaliação das empresas. As métricas que mais se assemelham a este estudo foram da quarta etapa 'acompanhamento/avaliação das empresas', na qual questiona: % de empresas Tecnova com patamar mínimo de cumprimento do

plano de trabalho; % de empresas beneficiadas por outros programas da FINEP antes ou após aprovação no Tecnova; % de empresas investidas após Tecnova; % de crescimento médio de faturamento após Tecnova; Nº de postos de trabalho gerados; Nº de patentes e demais registros requeridos por empresas Tecnova; taxa de mortalidade das empresas Tecnova; grau de internacionalização das empresas Tecnova; aumento da base de produtos; e nível de satisfação das empresas Tecnova com os parceiros.

Embora alguns estados já tenham concluído o programa Tecnova e também realizado a prestação de contas à FINEP, nenhum dos estados contatados se disponibilizou a enviar essas informações. Em contato direto com a FINEP, segundo o gerente do DPDE “por se tratar de ação descentralizada em que os estados são parceiros e não agentes operacionais, tais solicitações devem ser encaminhadas aos estados que avaliarão as legislações locais para fornecimento das informações”.

Por isso, na ausência dos dados públicos, para avaliar os resultados do programa foi necessário perguntar diretamente às empresas contempladas, que responderam de forma voluntária. O propósito deste estudo foi ampliar a avaliação, para além das métricas descritas no manual do programa, tendo como fundamentação teórica estudos de avaliação de programas de C&TI. A partir desse embasamento, além da caracterização, das métricas de inovação e desempenho, as empresas foram questionadas também em relação à gestão do programa.

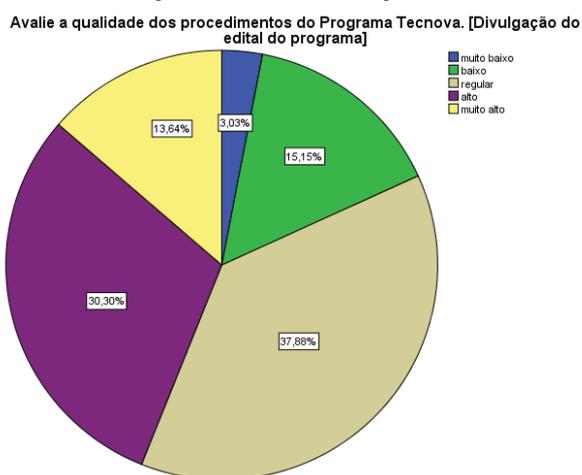
#### 4.2.4 Avaliação sobre a Gestão do Programa

De forma a identificar a percepção dos coordenadores do projeto contemplados e extrair o máximo de informações para aprimoramento da gestão do programa, algumas questões em escala ordinal de 1 a 5, perguntas abertas e fechadas foram incluídas no questionário.

Primeiro questionou-se a avaliação da qualidade dos procedimentos (em: muito baixo, baixo, regular, alto, muito alto), quanto a: divulgação do edital; critérios para habilitação dos projetos; condições do financiamento (valor e itens financiáveis); julgamento e seleção dos projetos; contratação dos projetos; apoio para as atividades de cooperação com instituições de âmbito estadual; repasse dos recursos financeiros; acompanhamento dos projetos contratados; relação estabelecida com a FAP. O GRÁFICO 7 demonstra a opinião dos coordenadores no

que refere-se a divulgação do edital do programa, boa parte deles (37,88%) consideraram a qualidade deste procedimento como regular.

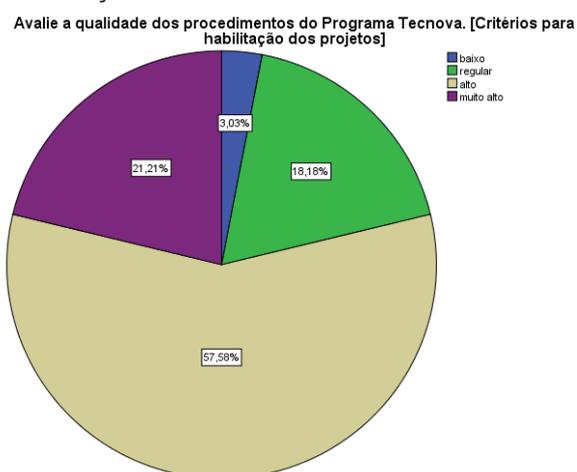
GRÁFICO 7 - AVALIAÇÃO DA DIVULGAÇÃO DO EDITAL DO PROGRAMA



FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto aos critérios para habilitação dos projetos, conforme demonstrado no GRÁFICO 8, mais da metade (57,58%) consideraram a qualidade do procedimento alta.

GRÁFICO 8 - AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA HABILITAÇÃO DOS PROJETOS

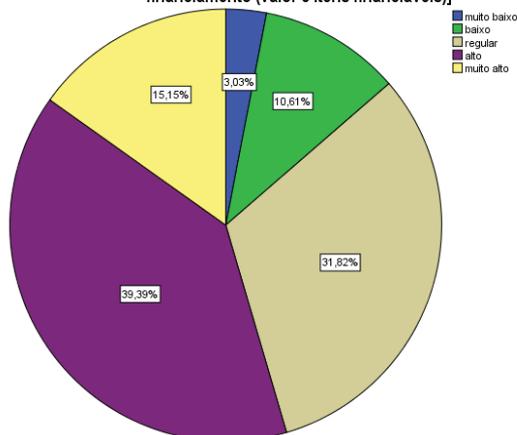


FONTE: Elaborado pela autora.

No que se refere às condições do financiamento, mais especificamente ao valor liberado e itens financiáveis, 39,39% dos coordenadores consideraram a qualidade do procedimento alta (GRÁFICO 9).

### GRÁFICO 9 - AVALIAÇÃO QUANTO AO VALOR LIBERADO E ITENS FINANCIÁVEIS

Avalie a qualidade dos procedimentos do Programa Tecnova. [Condições do financiamento (valor e itens financiáveis)]

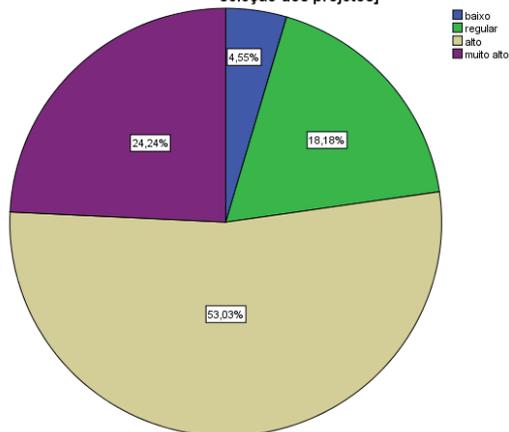


FONTE: Elaborado pela autora.

Assim como no item anterior, o procedimento de julgamento e seleção dos projetos foi considerado com qualidade alta também pelos coordenadores do programa (GRÁFICO 10).

### GRÁFICO 10 - AVALIAÇÃO SOBRE O JULGAMENTO E SELEÇÃO DOS PROJETOS

Avalie a qualidade dos procedimentos do Programa Tecnova. [Julgamento e seleção dos projetos]

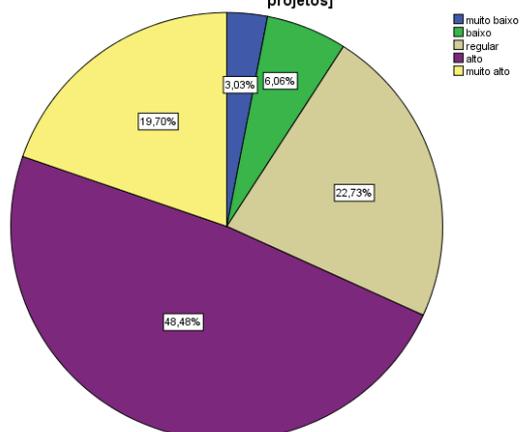


FONTE: Elaborado pela autora.

A avaliação sobre a contratação dos projetos foi considerada pelos coordenadores como procedimento de alta qualidade (48,48%), conforme demonstrado no GRÁFICO 11.

### GRÁFICO 11 - AVALIAÇÃO SOBRE CONTRATAÇÃO DOS PROJETOS

Avalie a qualidade dos procedimentos do Programa Tecnova. [Contratação dos projetos]

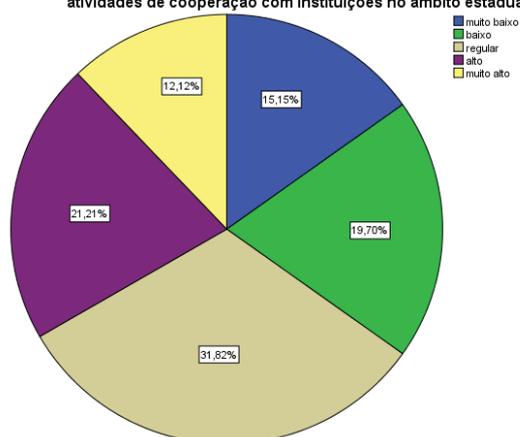


FONTE: Elaborado pela autora.

No que tange a avaliação do apoio para as atividades de cooperação com instituições do âmbito estadual, 31,82% dos coordenadores consideraram a qualidade regular (GRÁFICO 12).

### GRÁFICO 12 - AVALIAÇÃO DO APOIO PARA AS ATIVIDADES DE COOPERAÇÃO COM INSTITUIÇÕES DO ÂMBITO ESTADUAL

Avalie a qualidade dos procedimentos do Programa Tecnova. [Apoio para as atividades de cooperação com instituições no âmbito estadual]

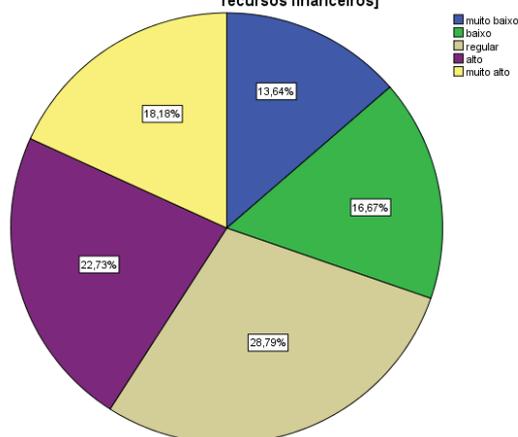


FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto à avaliação sobre o repasse dos recursos financeiros, 28,79% dos coordenadores consideram a qualidade como regular (GRÁFICO 13).

### GRÁFICO 13 - AVALIAÇÃO SOBRE O REPASSE DOS RECURSOS FINANCEIROS

Avalie a qualidade dos procedimentos do Programa Tecnova. [Repasse dos recursos financeiros]

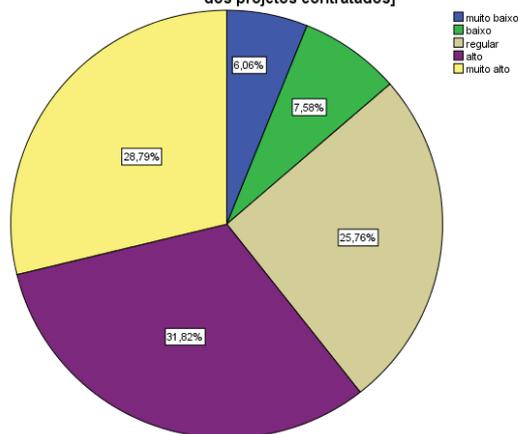


FONTE: Elaborado pela autora.

No GRÁFICO 14 é demonstrado a avaliação do acompanhamento dos projetos contratados, 31,82% dos coordenadores do programa consideraram a qualidade alta.

### GRÁFICO 14 - AVALIAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DOS PROJETOS CONTRATADOS

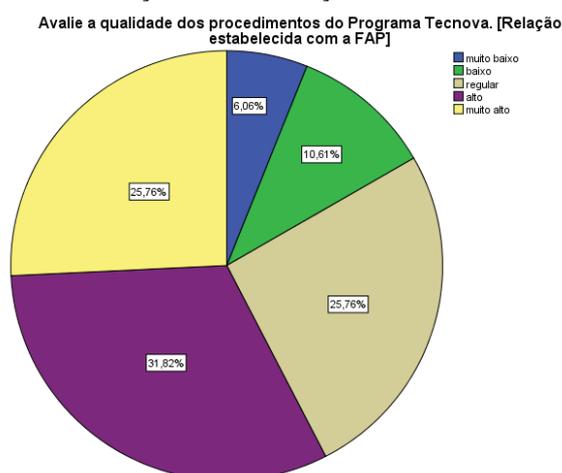
Avalie a qualidade dos procedimentos do Programa Tecnova. [Acompanhamento dos projetos contratados]



FONTE: Elaborado pela autora.

No que se refere à relação estabelecida entre a empresa e o parceiro estadual (executada por grande parte por Fundações de Apoio à Pesquisa), 31,82% dos coordenadores consideraram a qualidade alta (GRÁFICO 15).

GRÁFICO 15 - AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ESTABELECIDA COM A FAP



FONTE: Elaborado pela autora.

Em resumo, com relação à qualidade dos procedimentos do programa as empresas consideraram como regular: divulgação do edital (37,9%); apoio para as atividades de cooperação com instituições no âmbito estadual (31,8%); e repasse dos recursos (28,8%). Por outro lado, as empresas consideram a qualidade alta dos procedimentos: critérios para habilitação dos projetos (57,6%); as condições de financiamento no que se refere a valor e itens financiáveis (39,4%); julgamento e seleção dos projetos (53%); contratação dos projetos (48,5%); acompanhamento dos projetos contratados (31,8%); relação estabelecida com a FAP (31,8%).

Ainda que neste trabalho os critérios para habilitação do projeto e o acompanhamento dos projetos contratados tenham sido considerados com qualidade alta, historicamente a falta de acompanhamento após a aprovação e alocação de recursos, os requisitos burocráticos, a linguagem técnica, a inexperiência da gestão e a estrutura requerida já foram fatores que dificultaram o acesso à subvenção (CIRANI et al., 2014). Além disso, no estudo do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE), realizado em 2007, demonstrou-se que era necessário melhorar as definições dos critérios utilizados pelos técnicos e avaliadores da Finep, como critério objetivos e previstos no texto do edital (CGEE, 2007).

Também foi questionada qual alternativa melhor se adequaria caso o projeto não tivesse sido contemplado no Tecnova. Da amostra, 56% das empresas citaram que buscariam outras fontes de financiamento, 27,3% afirmaram que teriam desistido do projeto, 10,6% teriam adequado o projeto para ser enquadrado na próxima edição do programa e apenas 6,1% teria desenvolvido o projeto

normalmente fora do programa. Isso demonstra que grande parte das micro e pequenas empresas não possuem recursos financeiros próprios o suficiente para desenvolvimento de projetos de inovação. Por isso na maioria das vezes ou eles buscariam outras fontes ou desistiriam do projeto.

TABELA 37 - OPÇÕES CASO O PROJETO NÃO TIVESSE SIDO CONTEMPLADO

|   | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|---|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido ' Eu teria desenvolvido o projeto normalmente fora do Programa         | 4          | 6,1         | 6,1                | 6,1                     |
| Eu teria desistido do projeto   | 18         | 27,3        | 27,3               | 33,3                    |
| Eu teria adequado o projeto para ser enquadrado na próxima edição do Programa | 7          | 10,6        | 10,6               | 43,9                    |
| Eu teria buscado outras fontes de financiamento                               | 37         | 56,1        | 56,1               | 100,0                   |
| Total   | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Com relação à execução do programa, foi questionado se houve solicitação de remanejamento no plano orçamentário. Neste quesito, 89,4% das empresas afirmaram que “sim” e apenas 10,6% não foi necessário. Sobre os motivos que levaram a esta solicitação, 56% disseram readequação do plano orçamentário, 18% alteração técnica do projeto, 11% previsão inadequada e 8% citaram atrasos nos repasses e, por isso, muitos valores estavam defasados e precisaram ser remanejados para viabilizar a execução do projeto.

TABELA 38 - SOLICITAÇÃO DE REMANEJAMENTO NO PLANO ORÇAMENTÁRIO

|              | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|--------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido ' Sim | 59         | 89,4        | 89,4               | 89,4                    |
| Não          | 7          | 10,6        | 10,6               | 100,0                   |
| Total        | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Além disso, foi questionado se houve solicitação de prorrogação na vigência do contrato, no qual 75% das empresas informaram que “sim” e apenas 24,2% disseram não terem solicitado prorrogação. A principal razão foi o atraso na liberação dos recursos (47%), seguidos por motivos internos da empresa (22,7%) e alteração técnica do projeto (12,1%).

TABELA 39 - SOLICITAÇÃO DE PRORROGAÇÃO DO CONTRATO

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 50         | 75,8        | 75,8               | 75,8                    |
| Não        | 16         | 24,2        | 24,2               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

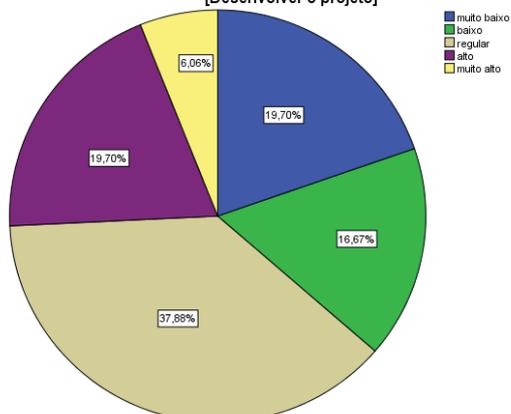
FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto à forma de conhecimento do programa, 32% das empresas afirmaram que tomaram conhecimento pelo website do parceiro estadual (Fundações de Amparo a Pesquisa e/ou Federação das Indústrias); 24% em seminários, feiras e/ou encontros regionais; 11% indicações de outras pessoas (amigos, familiares ou colegas profissionais); 9% no ambiente acadêmico; 8% em incubadora; 8% em sindicatos; 5% em outro website; 3% por e-mails e redes sociais e apenas 2% em um programa específico do Sebrae.

Com o intuito de auxiliar no aprimoramento das próximas edições, foi questionado quais foram as maiores dificuldades (em uma classificação entre muito baixo, baixo, regular, alto e muito alto) para se adequar às exigências da FAP e submeter o projeto ao edital e para a execução do Tecnova em relação a: desenvolver o projeto; reunir a documentação exigida; desembolsar a contrapartida da empresa; fazer o estudo de viabilidade técnica, econômica e comercial; desenvolver um orçamento compatível com o objetivo proposto pelo programa; cumprir os prazos durante o programa; e envio adequado da prestação de contas. O grau de dificuldade de desenvolver o projeto, conforme demonstrado no GRÁFICO 16, foi considerado como regular para 37,88% dos coordenadores do programa.

### GRÁFICO 16 - DESENVOLVER O PROJETO

Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova.  
[Desenvolver o projeto]

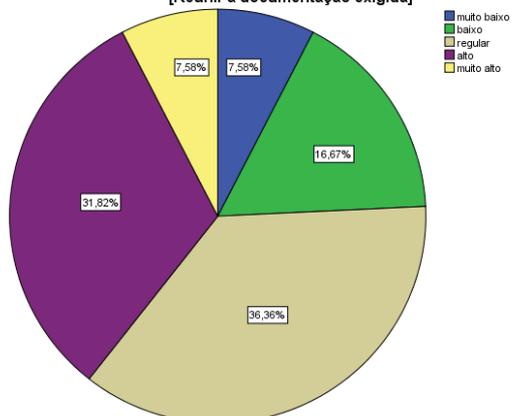


FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto à dificuldade de reunir a documentação exigida, 36,36% dos coordenadores consideram como uma dificuldade regular (GRÁFICO 17).

### GRÁFICO 17 - REUNIR A DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA

Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova.  
[Reunir a documentação exigida]

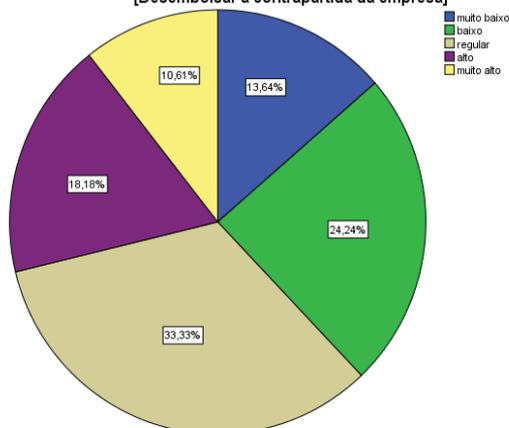


FONTE: Elaborado pela autora.

No que se refere a desembolsar a contrapartida da empresa, 33,33% dos coordenadores consideram como uma dificuldade também regular (GRÁFICO 18).

GRÁFICO 18 - DESEMBOLSAR A CONTRAPARTIDA DA EMPRESA

Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova.  
[Desembolsar a contrapartida da empresa]

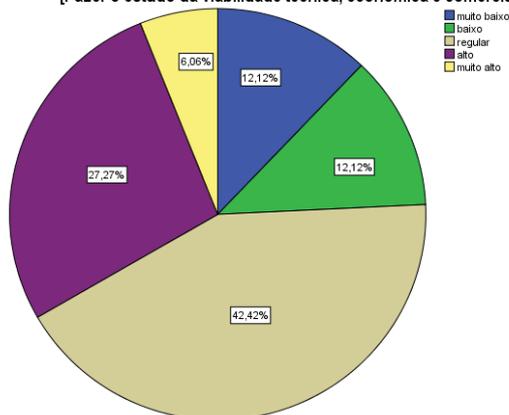


FONTE: Elaborado pela autora.

Fazer o estudo da viabilidade técnica, econômica e comercial foi considerado como uma dificuldade regular pelos coordenadores do programa (GRÁFICO 19).

GRÁFICO 19 - FAZER ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E COMERCIAL

Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova.  
[Fazer o estudo da viabilidade técnica, econômica e comercial]

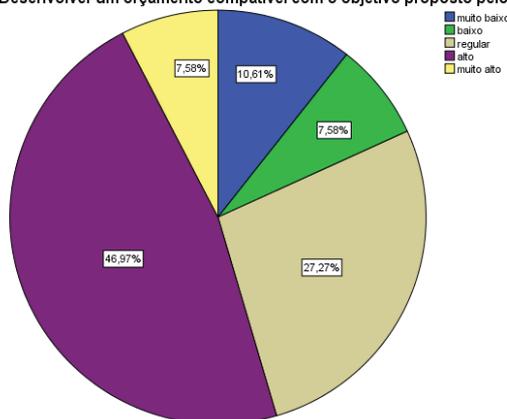


FONTE: Elaborado pela autora.

No que tange desenvolver um orçamento compatível com o objetivo proposto pelo programa, 46,97% dos coordenadores consideraram como uma alta dificuldade (GRÁFICO 20).

## GRÁFICO 20 - DESENVOLVER UM ORÇAMENTO COMPATÍVEL COM O OBJETIVO PROPOSTO PELO PROGRAMA

Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova. [Desenvolver um orçamento compatível com o objetivo proposto pelo programa]

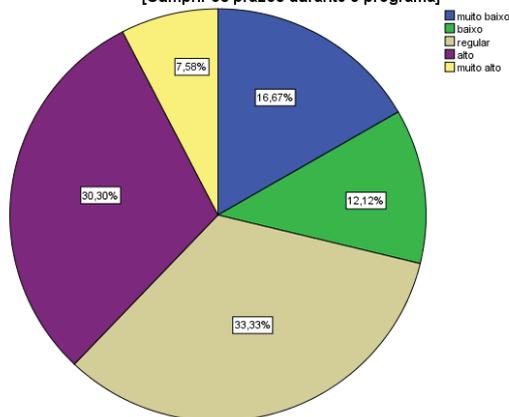


FONTE: Elaborado pela autora.

No GRÁFICO 21 foi demonstrado que cumprir os prazos durante o programa foi considerado como uma dificuldade regular por 33,33% dos coordenadores.

## GRÁFICO 21 - CUMPRIR OS PRAZOS DURANTE O PROGRAMA

Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova. [Cumprir os prazos durante o programa]

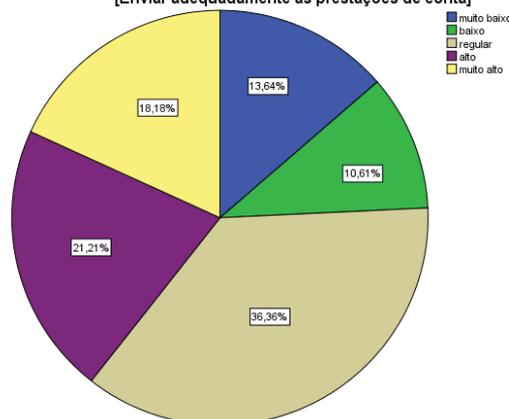


FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto a enviar adequadamente a prestação de contas, 36,36% dos coordenadores consideram uma dificuldade regular (GRÁFICO 22).

GRÁFICO 22 - ENVIAR ADEQUADAMENTE A PRESTAÇÃO DE CONTAS

Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova.  
[Enviar adequadamente as prestações de conta]



FONTE: Elaborado pela autora.

Portanto, de maneira resumida, no que diz respeito às maiores dificuldades para se adequarem às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para execução do programa, as empresas consideraram como regular: desenvolver o projeto (37,9%); reunir a documentação exigida (36,4%); desembolsar a contrapartida da empresa (33,3%); fazer o estudo da viabilidade técnica, econômica e comercial (42,4%); cumprir os prazos durante o programa (33,3%); e enviar adequadamente as prestações de contas (36,4%). Apenas a atividade de desenvolver um orçamento compatível com o objetivo proposto pelo programa (47%) foi considerada com qualidade alta.

De maneira semelhante, Torres e Botelho (2018) encontrou que o alinhamento do projeto com o orçamento disponível e a realização de viabilidade técnica, econômica e comercial como as principais dificuldades para se adequar as exigências da FAP. Segundos os autores, estes resultados podem estar atrelados a ausência de formação em gestão de alguns participantes do programa, embora parte das empresas consiga reunir competências e *expertise* para acesso aos recursos públicos.

Foram acrescentadas questões mais qualitativas, para o respondente indicar até três pontos positivos e pontos de melhoria em relação ao Programa Tecnova ou a Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP) e ao final, ele pudesse descrever os principais resultados obtidos. Entre os pontos positivos, os mais frequentes foram: competência dos colaboradores envolvidos no programa; fácil acesso a estas pessoas, o que permitiu uma melhor comunicação e esclarecimento de dúvidas; por

se tratar de recurso de subvenção (o recurso recebido não precisa ser devolvido); é uma contrapartida justa (entre 5 e 10%); o recebimento do recurso ajuda a dividir os riscos do projeto; facilita a criação de vínculos acadêmicos; permitiu a criação de novos produtos; aperfeiçoamento tecnológico; houve colaboração entre as empresas participantes; acessibilidade aos pequenos produtores; parceria com empresas e instituições do âmbito estadual; acesso a novas tecnologias; oportunidade de micro e pequenas empresas de desenvolverem produtos que sem o recurso seria impossível.

No trabalho de Holanda, Moura e Mahl (2015), por exemplo, o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa, o aumento do potencial competitivo, a abrangência de novos mercados e o fortalecimento das suas marcas foram os pontos positivos mais citados pelas empresas participantes do programa. Ainda que o objetivo da subvenção da FAPESB seja diferente do Tecnova, percebe-se que o desenvolvimento de novos projetos e/ou produtos é sempre atendido pelo programa.

Quanto aos aspectos a serem melhorados, os principais pontos citados pelos respondentes foram: atraso no repasse dos recursos financeiros; o processo de prestação de contas; possibilidade na próxima edição de adquirir equipamentos pelo programa; permitir pagamento de pró-labore “principalmente em micro empresas que o negócio é tocado muito mais pelos sócios” (fala de um respondente); melhor organização dos documentos entregues aos parceiros estaduais; maior disponibilização de recurso de subvenção por projeto; convite a empresários com potencial de investimento no evento de encerramento e apresentação de resultados para dar escala em uma velocidade maior.

O ponto de melhoria mais citado foi o “atraso no repasse dos recursos”, um dos respondentes citou que “deve haver velocidade e agilidade para a liberação de recursos e contratação das empresas, perdemos o *‘timing’* do produto e agora temos concorrentes com capacidade financeira muito maior”. Outros citaram que “o atraso no início do programa obrigou a revisar o cronograma e o próprio escopo”. Assim como no estudo de Torres e Botelho (2018) e de Holanda, Moura e Mahl (2015), o repasse dos recursos continua sendo uma das principais dificuldades dos programas de subvenção.

A prestação de contas foi outro ponto de melhoria muito citado pelos respondentes, com pedidos desde a simplificação, regras mais claras, melhor

acompanhamento por parte dos parceiros estaduais, melhor organização do processo, ter uma equipe de apoio direcionada para esta atividade, diminuir o tempo de *feedback* e a burocracia da prestação de contas.

Por último, foi questionado se as empresas alcançaram o objetivo esperado com o Tecnova, a maioria das empresas respondeu que “sim” (84,8%) e apenas 15,2% informaram não terem alcançado o objetivo proposto. Na sequência, para que elas citassem os principais resultados do projeto.

TABELA 40 - A EMPRESA ALCANÇOU O OBJETIVO ESPERADO

|            | Frequência | Porcentagem | Porcentagem válida | Porcentagem acumulativa |
|------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| Válido Sim | 56         | 84,8        | 84,8               | 84,8                    |
| Não        | 10         | 15,2        | 15,2               | 100,0                   |
| Total      | 66         | 100,0       | 100,0              |                         |

FONTE: Elaborado pela autora.

Os principais resultados que o projeto proporcionou, na opinião dos respondentes, foram: desenvolvimento de um novo produto; aprimoramento do produto/serviço; crescimento da empresa; aumento no faturamento; participação de feiras; maior visibilidade da empresa; criação de spin-offs; desenvolvimento do protótipo pronto para teste; pedido de patente; prospecção de investidores para a comercialização do projeto; maturidade do projeto para comercialização; estreitamento de relações com universidades e com empresas parceiras; contratação de mão de obra qualificada (que segundo o respondente “seria muito difícil da nossa empresa fazer se não tivesse recebido o apoio”); além do desenvolvimento de produtos com impacto na saúde das pessoas, como o caso da tecnologia para diagnóstico de câncer que possibilitou o resultado mais rápido e possibilitará novos diagnósticos na área de oncologia. Essas afirmações corroboram o trabalho de Lerner (1999), que afirma ser o subsídio a resposta adequada para atividades que podem gerar externalidades positivas, ou seja, beneficiem a sociedade como um todo. Como por exemplo, comprar equipamentos de controle de poluição, isto pode ter repercussões positivas que beneficiam outras empresas ou a sociedade como um todo, no entanto, nem sempre as empresas são capazes de capturar todo o excedente e por isso os subsídios públicos podem ser resposta apropriada.

O desenvolvimento de um novo produto foi também descrito como a

inovação mais significativa no estudo de Torres e Botelho (2018), com 88% das empresas introduzindo um novo produto ou serviço de características únicas no país. Segundo os autores (p. 105), o PAPPE produziu “resultados importantes em diferentes tipos de inovações, compatibilizando com os seus objetivos, principalmente quando se convertem em novos produtos para o mercado ou novos processos para o setor de atuação”.

Entre os relatos dos resultados obtidos, uma das empresas citou “passar do laboratório para protótipo foi mais complexo que o esperado, então não finalizamos, essa parte foi terceirizada para outra empresa do Tecnova [...]. Temos desenvolvidos novos produtos para agricultura, inclusive em parceria com universidade [...]. O resultado final é promissor, mas está andando devagar [...] Nosso produto foi homologado por uma multinacional líder no mercado agrícola e tem diferenciais em relação aos concorrentes e temos desenvolvidos ainda novas versões, que não foram ao mercado [...]. Amadurecemos porque saímos do laboratório e visitamos 40 clientes na região Sul e conversamos com sementeiros para saber de suas necessidades e direcionamento do mercado”.

O Tecnova gerou resultados positivos a muitas empresas, contudo, algumas citaram a necessidade de dispensar a equipe contratada e agora estão com dificuldades de inserir o produto no mercado. Duas empresas também citaram que o projeto desenvolvido não atendeu as suas expectativas iniciais.

## 5 CONCLUSÃO

As conclusões deste estudo seguem dois caminhos principais. De modo abrangente podem auxiliar o aprimoramento de todo e qualquer edital de fomento. De modo particular podem aprimorar as ações de fomento à inovação para pequenas e médias empresas no Brasil.

O programa Tecnova é um programa de financiamento não reembolsável, na modalidade de subvenção econômica, em que o recurso não precisa ser devolvido à concedente. Na análise deste programa, o objetivo geral foi analisar como o aporte financeiro de subvenção econômica impactou na inovação e no desempenho das MPEs contempladas. Para alcançar esse objetivo, inicialmente, se caracterizou o programa Tecnova e, na sequência, os parceiros estaduais foram identificados e, em seguida foram relacionadas as características do perfil das MPEs aportadas e do coordenador do projeto.

Quanto ao perfil das MPEs aportadas, a maioria continua, mesmo após o programa, com porte de micro e pequena empresa. Boa parte delas está inserida nos segmentos de atuação de “automação e indústria”, “engenharia e *software*”, “TIC”. Além disso, mais da metade das empresas estava sendo contemplada pela primeira vez com recursos públicos e a maioria não teve acesso a novas fontes de financiamento. O principal motivo para as empresas buscarem o programa foi o fato de possuírem nenhum ou pouco recurso para o desenvolvimento do projeto.

No que diz respeito às características dos coordenadores do projeto, a idade média foi de 46 anos, majoritariamente homens e que possuem ensino superior em andamento ou concluído. Apesar de não terem histórico familiar empreendedor, a atividade principal que o coordenador do projeto exercia antes de criar o negócio era empresarial.

O cerne do trabalho, contudo, está na investigação sobre como o aporte financeiro de subvenção econômica impactou nas atividades de inovação e no desempenho das MPEs. Nesse aspecto, pôde-se afirmar que o aporte de subvenção econômica promoveu o aumento das atividades de inovação das MPEs, pois, verificou-se que grande parte estava no estágio de pesquisa e desenvolvimento no início do projeto Tecnova e, depois do aporte de recursos, evoluíram para produtos prontos para introdução no mercado, vendas no mercado e protótipo. Além disso, a

frequência de atividades inovativas de maneira contínua subiu quando comparadas antes e depois do programa.

Em relação aos resultados concretos do aporte de recursos, grande parte das inovações desenvolvidas foi de produto, mais da metade utilizou algum instrumento de propriedade intelectual para proteger o produto/processo desenvolvido no projeto (seja por patente, registro de marca ou software, banco de dados ou segredo industrial). Esta proteção intelectual gerou benefício econômico até o momento para 16,7% das empresas. Entre as empresas que o projeto desenvolvido foi protegido por patente, 30,3% das patentes são do Brasil e apenas 4,5% são do Brasil e exterior. Quanto ao histórico de possuir patentes, apenas 24,2% das empresas afirmaram que já possuíam patente em vigor antes do desenvolvimento do projeto (sendo patente registrada no Brasil).

Quanto à finalidade do uso do resultado do projeto, o desenvolvimento tecnológico foi o aspecto mais destacado. Em relação à geração de novos projetos (*spin-offs*), apenas 24,2% afirmam ter lançado novos projetos. E sobre possuir departamento de pesquisa e desenvolvimento, mais da metade possui departamento ou utiliza o departamento de outro local (seja de institutos de pesquisa, universidades e/ou incubadoras).

Para mensurar a variação no desempenho das empresas aportadas, a partir das métricas tradicionais, seria necessário dispor de informações contábeis, econômicas e financeiras da empresa antes e depois do projeto. Essas informações não foram estabelecidas no Edital e, portanto, foram fornecidas voluntariamente pelos entrevistados, restando suas impressões qualitativas, em detrimento de informações quantitativas. Depois de aportadas, 37,9% das empresas adquiriram novos ativos; 65% contrataram mais pessoas; 21,2% teve aumento na média salarial (seja em função da valorização dos funcionários contratados ou pela decorrência da contratação de pessoas mais qualificadas); 36,4% teve aumento de receita; 47% gastaram mais com compras; e 50% pagou mais impostos.

Por fim, verificou-se a opinião das empresas no que tange à gestão do programa. Em relação a isso, o principal óbice mencionado pelos entrevistados é o atraso na liberação dos recursos.

Não foi objetivo deste trabalho avaliar comparativamente o desempenho de cada um dos parceiros estaduais. No entanto, é possível destacar a grande diferença entre o número de projetos submetidos a cada um dos editais dos estados

parceiros, além da preocupação com a transparência dos procedimentos e resultados e acessibilidade às informações. Os três estados do Sul – Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná – receberam o maior número de propostas e também foram os estados que demonstraram maior preocupação com a transparência, porque publicaram relatórios adicionais dos resultados do programa. Por fim, os estados do Paraná e Espírito Santo foram os mais acessíveis para a realização dessa pesquisa.

As principais dificuldades para a análise se referem à dificuldade na obtenção das informações, apesar de a lei de acesso à informação, Lei 12.527 de 18 de novembro de 2011, no artigo 7, inciso VI garantir o acesso à informação sobre a utilização de recursos públicos. Da mesma forma o item a) do inciso VII do mesmo artigo assegura acesso à informação relativa a implementação, acompanhamento e resultados dos programas, projetos e ações dos órgãos públicos e entidades públicas, bem como metas e indicadores propostos.

Nesse sentido, os resultados obtidos pelas empresas, com os recursos aportados, poderiam estar acessíveis de forma sistemática, por exemplo, nos *websites* de todos os parceiros estaduais. Cabe lembrar a total gratuidade da subvenção econômica. Portanto o retorno deve transcender a esfera microeconômica, trazendo benefícios macroeconômicos, sociais e tecnológicos.

Dessa maneira, concluiu-se que o programa conseguiu atingir parcialmente seu propósito mediante o estímulo de atividades inovativas e em consequência contribuiu para o crescimento das MPEs brasileiras.

Comparativamente o programa apresentou resultados mais positivos nos parceiros estaduais do Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Tocantins, ou seja, maior número de empresas atingidas, maior geração de emprego e maior crescimento de vendas.

Essas informações são relevantes, mas não permitem construir cenários de impactos consistentes do uso de recursos público em benefício de toda a sociedade. Por isso, o quanto satisfatoriamente o método usado aqui abordou este problema é uma questão a ser respondida por mais pesquisas e pela comparação de diferentes métodos aplicados ao mesmo objeto de avaliação.

A continuidade dessa pesquisa pode ocorrer retornando às empresas contempladas para verificar sua evolução em dois, cinco e dez anos, pesquisando as mesmas variáveis, caracterizando uma pesquisa longitudinal. Outro caminho de

pesquisa pertinente pode ser o de se obter mais resultados das empresas, nos diferentes parceiros estaduais, de forma a comparar os parceiros entre si. Isso permite evitar erros em próximos editais de fomento. Desde sua elaboração, até exigências do parceiro estaduais e das empresas contempladas. Não basta exigir e publicar informações no início do projeto, é necessário exigir as informações dos resultados de maneira pública a toda sociedade. Pois, ainda que sejam empresas de iniciativa privada e, portanto, livres para escolher sua estrutura de capital e para tomar suas decisões de investimento, o recurso de subvenção utilizado é público.

## REFERÊNCIAS

- ABVCAP. **Associação Brasileira de Private Equity e Venture Capital**, 2015. Disponível em: <<http://www.abvcap.com.br/Download/Guias/2726.pdf>>. Acesso em: 23 dez. de 2017.
- ANDRADE, A. Z. B. **Estudo comparativo entre a subvenção econômica à inovação operada pela FINEP e programas correlatos de subsídio em países desenvolvidos**. 2009. 124 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública), Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2009.
- ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. Relações entre indicadores de P&D e de resultado empresarial. **Revista de Administração**, v.37, n.1, p.72-84, 2002.
- ANDREASSI, T.; SIQUEIRA, E. M. R. The funding of new technology-based firms in Brazil. **International Journal Entrepreneurship and Innovation Management**, v. 6, n. 4/5, 2006.
- ANJOS DO BRASIL - Associação de apoio a investidores anjos e empreendedores. **O que é um investidor-anjo**, 2017. Disponível em: <<http://www.anjosdobrasil.net/o-que-e-um-investidor-anjo.html>>. Acesso em: 17 dez. 2017.
- ARAÚJO, B. C. **Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2012. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1759.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1759.pdf)>. Acesso em: 17 dez. 2017.
- ARAÚJO, B. C.; PIANTO, D.; DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R.; ALVES, P. F. Impactos dos fundos setoriais nas empresas. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 11, n. esp., p.85-112, 2012.
- ARAÚJO FILHO, G. Iniciativas em bionegócios e o programa PAPPE-Subvenção no estado do Amazonas. **Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI)**, v. 8, n. 19, 2010.
- ARMSTRONG, C. Providing a clearer view: An examination of transparency on local government websites. **Government Information Quarterly**, v. 28, p. 11-16, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BASTOS, V. D. Fundos públicos para ciência e tecnologia. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, 2003.
- BCB – Banco Central do Brasil. **Relatório de Estabilidade Financeira**. Brasília, v. 16, n. 1, abr., 2017. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/?RELESTAB>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

BENAVENTE, J. M.; CRESPI, G.; MAFFIOLI, A. Public support to firm level innovation: na evaluation of the FONTEC Program. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 11, n. esp., p. 113-152, 2012.

BIN, A.; CARNEIRO, A. M.; SALLES-FILHO, S.; COLUGNATI, F. A. B. Employment, research performance and decentralization: the experience and perspectives of doctorate holders in Brazil. **Science and Public Policy**, p. 1-15, 2015.

BORGES, D. B.; HOFFMANN, M. G. A Subvenção Econômica como instrumento de fomento à inovação: análise sob a perspectiva de empresas de TIC da Grande Florianópolis. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 5, n. 1, 2017.

BOTELHO, A.; ALMEIDA, M. Desconstruindo a política científica no Brasil: evolução da descentralização da política de apoio à pesquisa e inovação. *Revista Sociedade e Estado*, v. 27, n. 1, 2012.

BRASIL. 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. **Lex: Coletânea de Legislação e Jurisprudência**, São Paulo, p. 2. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)>. Acesso em: 15 dez. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPEs, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital. **Lex: Coletânea de Legislação e Jurisprudência**, São Paulo, p. 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm)>. Acesso em 15 dez. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Lex: Coletânea de Legislação e Jurisprudência**, São Paulo, p. 1. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em 04 abr. 2018.

BRITO, E. P. Z.; BRITO, L. A. L.; MORGANTI, F. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? **RAE-eletrônica**, v. 8, n. 1, 2009.

BUENO, A.; TORKOMIAN, A. L. V. Financiamentos à inovação tecnológica: reembolsáveis, não reembolsáveis e incentivos fiscais. **Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 4, p. 135-158, 2014.

CAINELLI, G. EVANGELISTA, R., & SAVONA, M. Innovation and economic performance in services: A firm-level analysis. **Cambridge Journal of Economics**, v. 30, n. 3, 435–458, 2006.

CANUTO, K.; CHEROBIM, A. P. M. S. Análise da relação entre investimentos em tecnologia da informação e desempenho organizacional. **Revista de Administração e Inovação**, v. 7, n. 4, p. 21-42, 2010.

CARRIJO, M. C. **Inovação e Relações de Cooperação: uma análise sobre o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE)**. 2011. 216 f. Tese (Doutorado em Economia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2011.

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, n. 2, p. 417-448, 2013.

CASTRO, P. F. D. Avaliação de Impacto de Programas de Pesquisa em Biodiversidade. 2011. 250 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica), Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2011.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Apreciação da Chamada 2006 do Programa de Subvenção Econômica à Inovação**, 2007. Disponível: <<http://www.cgee.org.br/publicacoes/SubvencaoEconomica.php>>. Acesso em: 23 dez. 2017.

CGEE; ANPEI. Os novos instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – Associação Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento, 2008. Disponível em <[http://www.cgee.org.br/publicacoes/nov\\_instr\\_inov.php](http://www.cgee.org.br/publicacoes/nov_instr_inov.php)>. Acesso: 27 de nov de 2017.

CHEN, H. Applying Mixed Methods Under the Framework of Theory-Driven Evaluations. **New Directions for Evaluation**, n. 74, 1997.

CIRANI, C. B. S.; JESUS, M. A. S.; ESTEVES, G. B; SOUSA, V. J. Use of Policies for Innovation in Brazilian Enterprises of São Paulo State. **Latin American Business Review**, v. 15, p. 45–64, 2014.

CIRANI, C. B. S.; SOUSA, V. J.; JESUS, M. A. S. Uso da Subvenção Econômica no Brasil por empresas incubadas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). **Business and Management Review**, v. 4, n. 8, 2015.

COHEN, S; MAMAKOU, X. J; KARATZIMAS, S. IT-enhanced popular reports: Analyzing citizen preferences. **Government Information Quarterly**, v.34, n.2, p. 283-624, 2017.

COLUGNATI, F. A. B.; FIRPO, S.; CASTRO, P. F. D; SEPULVEDA, J. E.; SALLES-FILHO, S. L. M. A propensity score approach in the impact evaluation on scientific production in Brazilian biodiversity research: the BIOTA Program. **Scientometrics**, v. 101, n. 1, p. 85-107, 2014.

CORAZZA; R. I.; FRACALANZA, P. S. Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas. **Nova Economia**, v. 14, n. 2, 2004.

CORDER, S.; SALLES-FILHO, S. Aspectos Conceituais do Financiamento à Inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 1, 2006.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, C. G. S. Avaliação de Políticas Públicas e Programas Governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil. *Revista Estudo de Planejamento*, n. 12, 2018.

DEMIREL, P.; MAZZUCATO, M. Survey of the Literature on Innovation and Economic Performance. **Finance, Innovation & Growth (FINNOV)**, 2009.

DOH, S.; KIM, B. Government support for SME innovations in the regional industries: The case of government financial support program in South Korea. **Research Policy**, v. 43, n. 9, pp. 1557-1569, 2014.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomics effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, v. XXVI, n. September, p. 1120–1171, 1988.

FA, 2017. Programa Tecnova-PR. Disponível em: <<http://www.fappr.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=108>>. Acesso em>: 19 jan. 2018.

FARIAS, R.; AMÂNCIO-VIEIRA, S. F.; CÂMARA, M. R. G.; FAVORETO, R. L.; SEREIA, V. J. Estratégias de financiamento à inovação em empresas de base tecnológica: considerações a partir de um caso da incubadora da universidade estadual de Londrina. **International Journal of Innovation**, v. 2, n. 2, p. 160-184, 2014.

FDC – Fundação Dom Cabral. Causas da mortalidade de startups brasileiras: o que fazer para aumentar as chances de sobrevivência no mercado?, 2014. Disponível em: <[http://www.fdc.org.br/blogespacodialogo/documents/2014/causas\\_mortalidade\\_startups\\_brasileiras.pdf](http://www.fdc.org.br/blogespacodialogo/documents/2014/causas_mortalidade_startups_brasileiras.pdf)>. Acesso em: 19 jan 2018.

FERASSO, M.; CHEROBIM, A. P. M. S. Bibliometric analysis of international researches on innovation metrics. *Int. J. Bibliometrics in Business and Management*, v. 1, n. 1, 2017.

FERRARO, P. J.; PATTANAYAK, S. K. Money for Nothing? A call for Empirical Evaluation of Biodiversity Conservation Investments. **PLOS Biology**, v. 4, n. 105, 2006.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. Manual Operacional e de Orientação ao Parceiro, parte II, 2012. Disponível em: <<http://download.finep.gov.br/chamadas/tecnova/documentos/ManualdeSubvencao-ProgramaTECNOVA-Partell-SUBV.pdf>>. Acesso 09 mar. 2018.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. Tecnova, 2017. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/descentralizacao/tecnova>>. Acesso 17 dez. 2017.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. Tecnova, 2017b. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/component/content/article?id=42:financiamento-reembolsavel>>. Acesso 17 dez. 2017.

FLORIDA, R.; KENNEY, M. Venture Capital and high technology entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**, v. 3, p. 301-319, 1988.

FONSECA, S. A.; KRUGLIANSKAS, I. Inovação em microempresas de setores tradicionais: estudos de casos em incubadoras brasileiras. In: SBRAGIA, R.; STAL, E. **Tecnologia e inovação: experiência de gestão na micro e pequena empresa**. São Paulo: PGT/USP, p. 89-109, 2002.

FREEMAN, C. Technological infrastructure and internacional competitiveness. **Industrial and Corporate Change**, v. 13, n. 3, p. 541-569, 2004.

FRIEDMAN, M.; SCHWARTZ, A. **A monetary history of United States 1867-1960**. Princenton University Press, 1963.

GALLON, A. V.; REINA, D. R. M.; ENSSLIN, S. R. O impacto da inovação no desempenho econômico-financeiro das MPEIs catarinenses beneficiadas pelo Programa Juro Zero (FINEP). **Revista de Contabilidade e Organizações (RCO) FEA-RP/USP**, v. 4, n. 8, p. 112-138, 2010.

GODIN, B. T. Making science, technology and innovation policy: Conceptual frameworks as narratives. **Review Innovation RICEC**, v. 1, n. 1, p. 1-23, 2009.

GOMES, V. C.; OLIVEIRA, L. G.; MACHADO, S. H. S.; SOUSA, L. C. Os fundos setoriais e a redefinição do modelo de promoção de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise à luz do CT-Agro. **Revista de Administração**, v. 50, n. 3, p. 353-368, 2015.

GRAPEGGIAA, M.; LEZANAB, G. R.; ORTIGARAC, A. A.; SANTOS, P. C. F. Fatores condicionantes de sucesso e/ou mortalidade de micro e pequenas empresas em Santa Catarina. **Revista Produção**, v. 21, n. 3, p. 444-455, 2011.

GUBA, E. G. A; LINCOLN, Y. S. Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences. In: N.K. Denzin; Y. S. Lincoln, **The Sage handbook of qualitative research**, 3rd ed., p. 191-215. Thousand Oaks, CA: Sage, 2005.

HAIR JR; J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate Data Analysis**. Seventh Edition, 2010.

- HALL, B. H. The financing of research and development. **Oxford Review Economic Policy**, v.18, n. 1, 2002.
- HOLLANDA, F. S. M. Financiamento e incentivos à inovação industrial do Brasil. Tese (Doutorado em Economia) – Proprama Pós-Graduação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.
- HOLANDA, F. C. S.; MOURA, T. G. Z. MAHL, A. A. Fomento às inovações nas micro e pequenas empresas - avaliação das empresas baianas sobre editais de subvenção econômica. **Navus Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 36-50, 2015.
- HORBUCZ, K. S. N. **Financiamento à inovação**: investigação dos atributos considerados por fundos de capital anjo no processo de decisão de investimento. 2015. 113 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- HOTTENROTT, H.; LOPES-BENTO, C. RD collaboration and SMEs: the effectiveness of targeted public RD support schemes. **Research Policy**, v. 43, n. 6, p.1055-1066, 2014.
- HOWELL, S. **Financing constraints as barriers to innovation**: Evidence from R&D grants to energy startups. Working paper, 2014. Disponível em: <[https://economics.yale.edu/sites/default/files/howell\\_innovation\\_finance\\_jmp\\_jan7.pdf](https://economics.yale.edu/sites/default/files/howell_innovation_finance_jmp_jan7.pdf)>. Acesso em: 16 dez. 2017.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação** - 2014, 2016. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2014/default.shtm>>. Acesso em: 17 dez. 2017.
- IBPT – Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação. CNPL: Brasil é o País que proporciona pior retorno em serviços públicos à sociedade, 2017. Disponível em: <<https://ibpt.com.br/noticia/2595/CNPL-Brasil-e-o-Pais-que-proporciona-pior-retorno-em-servicos-publicos-a-sociedade>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
- KAPPEL, V. D. **A avaliação dos efeitos do programa de subvenção com base em indicadores de inovação**: um estudo de caso da empresa Mogai Tecnologia de Informação. 86p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2016.
- KERLINGER, F. N. **Metodologia de pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Edusp. Capítulo 03, p. 33-50, 1980.
- KERR, W. R.; NANDA, R. Financing Innovation. **Annual Review of Financial Economics**, v. 7, n. 1, p. 445-62, 2015.
- KERR, W. R.; NANDA, R.; RHODES-KROP, M. Entrepreneurship as experimentation. **Journal of Economic Perspectives**, v. 28, n. 3, p. 25-48, 2014.

KERR, W. R.; NANDA, R.; SCHOAR, A. The consequences of entrepreneurial finance: a regression discontinuity analysis. **NBER Working Paper**, n. 15831, 2010.

KORTUM; S.; LERNER, J. Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation. **The RAND Journal of Economics**, v. 31, n. 4, p. 674-692, 2000.

LEAL, E. A. S.; ECHEVESTE, M. E.; REZENDE, I. A. C.; CARVALHO, D.; AZEREDO, G. F. Proposta de indicadores para avaliar impactos de Programas Públicos de Inovação. **Espacios**, v. 37, n. 15, 2016.

LEMES-JR, A. B.; CHEROBIM, A. P. M. S.; RIGO, C. M. Fundamentos de Finanças: técnicas e práticas essenciais. LTC, 2015.

LERNER, J. The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program. **The Journal of Business**, v. 72, n. 3, p. 285-318, 1999.

LIMA, M. A. B. Avaliação de impactos de projetos de investimentos públicos em ciência e tecnologia sobre o desenvolvimento regional. 241 p. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

LINDER, J. C. Does innovation drive profitable growth? New metrics for a complete picture. **Journal of Business Strategy**, v. 5, p. 38-44, 2006.

LIU, R.; RAMMER, C. The Contribution of Different Public Innovation Funding Programs to SMEs' Export Performance. **ZEM Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH**, Discussion Paper n. 16-078, 2016. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2878755](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2878755)>. Acesso em: 22 dez. 2017.

LUNA, F.; MOREIRA, S.; GONÇALVES, A. Financiamento à inovação. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Orgs.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: Ipea, p. 229-262, 2008.

MACANEIRO; M. B.; CHEROBIM, A. P. M. O financiamento da inovação tecnológica por meio de programas governamentais de apoio às empresas brasileiras. **RACE**, Unoesc, v. 8, n. 2, p. 291-324, 2009.

MACHADO, D. D. P. N. Organizações inovadoras: estudos dos fatores que formam um ambiente inovador. **Revista de Administração e Inovação**, v.4, n.2, pp. 5-28, 2007.

MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MANUAL DO OSLO. Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, 1997. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf)>. Acesso em: 14 jan. 2018.

MELO, L. M. Financiamento à Inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de 1967 a 2006. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 8, n. 1, p. 87-120, 2009.

MENDES, D. R. F.; PINHEIRO, A. A.; OLIVEIRA, M. A. C. Subvenção econômica versus incentivo fiscal: uma discussão sobre o fomento da inovação no Brasil. **Diké**, v. 3, n. 1, p. 97-108, 2014.

NANDA, R.; NICHOLAS, T. Did bank distress stifle innovation during the great depression? **NBER Working Paper**, n. 20392, 2014.

NORTH, K. SILVA NETO, E. CALLE, G. D. Vencendo os desafios do crescimento: o método “aprender a crescer” para pequenas e médias empresas brasileiras. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 3, n. 1, p. 06-19, 2013.

PHILLIPS, D. C.; BURBULES, N. C. Postpositivism and educational research. Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2000. In: CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PINHO, G. A. Financiamento Público à Inovação: um exame da alocação de recursos de subvenção econômica e operações de crédito à inovação tecnológica nas empresas. 137 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade Estadual Paulista, Araraquã, 2016.

REIS, R. V. Avaliação Ex-post de Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento: o caso do Telecardio. 109 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010.

REMONATO, R. L.; FRANCO, A. P.; CHEROBIM, A. P. S. M. Inovação e desempenho: a relação entre empresas inovadoras e desempenho econômico-financeiro. **Revista Espacios**, v. 36, n. 16, 2015.

SALLES-FILHO, S. L. M.; AVILA, A. F.; ALONSO, J. E. O. S.; COLUGNATI, F. A. B. Multidimensional assessment of technology and innovation programs: the impact evaluation of INCAGRO-Peru. **Research Evaluation**, v. 19, n. 5, 2010.

SALLES-FILHO, S. L. M.; BONACELLI, M. B.; CARNEIRO, A. M.; CASTRO, P. F. D.; SANTOS, F. O. Evaluation of ST&I programs: a methodological approach to the Brazilian Small Business Program and some comparisons with the SBIR program. **Research Evaluation**, v. 20, n. 2, 2011.

SALLES-FILHO, S. L. M.; CASTRO, P. D.; ZEITOUN, C.; COLUGNATI, F.; ALONSO, J. E. O. S.; FIRPO, S. P. Aplicação do Método Quase-experimental para Avaliação de Resultados e Impactos de Programas de CT&I : um estudo a partir do Programa Biota/FAPESP. In: **XIV Congresso Latino – Iberoamericano de Gestión Tecnológica – ALTEC 2011**. Lima, Perú, 2011a.

SALLES-FILHO, S. L. M.; CASTRO, P. D.; ZEITOUN, C.; COLUGNATI, F.; SÁ, F. P. Evaluation of Biodiversity Research Program. In: **XXXI Annual Meeting of the International Association for Impact Assessment – IAIA 2011**. Puebla, México, 2011b.

SANTOS, J. G. C.; VASCONCELOS, A. C.; DE LUCA, M. M. M. Perfil da inovação e da internacionalização de empresas transnacionais. **Revista de Administração e Inovação**, v.10, n.1, p.198-211, 2013.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Sobrevivência das empresas no Brasil**, 2016. Disponível em: <<http://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2017/04/Sobreviv%C3%Aancia-de-Empresas-no-Brasil-2016-FINAL.pdf>>. Acesso em 18 dez. 2017.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O Financiamento das MPE no Brasil**, 2017. Disponível em: <<http://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2017/09/RELAT%C3%93RIO-ESPECIAL-Financiamento-das-MPE-2017-Final.pdf>>. Acesso em 17 mar. 2018.

SIQUEIRA, E.M.R.; CARVALHO, A.G.; NETTO, H.G. Determinantes do Sucesso dos Investimentos de Private Equity e Venture Capital no Brasil. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 9, n. 2, p. 189-208, 2011.

TASSEY, G. Methods for Assessing the Economic Impacts of Government R&D, 2003. Disponível em: <<https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2017/05/09/report03-1.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

TELLES, R. A efetividade da “matriz de amarração” de Mazzon nas pesquisas em Administração. **Revista de Administração**, v. 36, n. 4, p. 64-72, 2001.

THATCHER, M. Speech to Conservative Party Conference. 1983 oct. 14. Winter Garden, Blackpool. Disponível em: <<http://www.margaretthatcher.org/document/105454>>. Acesso em: 8 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Margaret Thatcher: Não existe essa coisa de dinheiro público, existe apenas o dinheiro dos pagadores de impostos. Publicado em 29.11.2014. 2'23". Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=WFIN5VfhSZo&feature=youtu.be>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 3ª edição, 2008.

TORRES, P. H.; BOTELHO, M. R. A. Financiamento à inovação e interação entre atividades científicas e tecnológicas: uma análise do Pappé. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 17, n. 1, p. 89-118, 2018.

UTTERBACK, J. M. The process of technological innovation within the firm. **Academy of Management Journal**, v. 14, n. 1, p.75-88, 1971.

VALLE, M. G. do; BONACELLI, M. B. M.; SALLES FILHO, S. L. M. Os fundos setoriais e a política nacional de ciência, tecnologia e inovação. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22, 2002, Salvador, 2002. Anais, Salvador, 2002.

VIVARELLI, M. Innovation, employment and skills in advanced and developing countries: a survey of the literature. IDB Publications 61058, Inter-American Development Bank, 2011.

WANG, Y.; LI, J.; FURMAN, J. L. Firm performance and state innovation funding: Evidence from China's Innofund program. **Research Policy**, v. 46, p. 1142-1161, 2017.

## APÊNDICE A – RESUMO EXECUTIVO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

INFORMAÇÃO Nº 26/2018/UFPR/R/5A/DAGA

### RESUMO EXECUTIVO

**Projeto de Pesquisa:** A subvenção econômica como instrumento de fomento à inovação nas MPEs brasileiras: avaliação dos resultados e impactos do Programa Tecnova.

**Orientadora:** Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim / UFPR / PPGADM

**Mestranda (pesquisadora):** Amanda Cristina de Castro

**Objetivo geral:** Avaliar os resultados e impactos do Programa Tecnova nos dezoito estados brasileiros.

**Objetivos específicos:**

- a. Identificar os efeitos diretos e esperados (resultados) do programa.
- b. Identificar os efeitos desses resultados (impactos).
- c. Comparar os resultados e impactos das empresas contempladas com as empresas não-contempladas.
- d. Verificar o impacto desse investimento para a sociedade em geral.

**Metodologia:** Este estudo apresenta natureza descritivo-exploratória, sob a perspectiva da abordagem qualitativa e quantitativa.

- etapa qualitativa: identificar os efeitos diretos e esperados (resultados) do programa e a partir deles, construir o questionário.

Prazo: junho a julho/2018

- etapa quantitativa: aplicar o questionário a fim de identificar os efeitos desses resultados (impactos), ou seja, mensurar quanto do resultado observado pode ser atribuído ao financiamento.

Prazo: agosto a setembro/2018 (prazo para resposta dos questionários)

O instrumento de coleta de dados será questionário online (construído pelo Survey Monkey ou Google Forms)

**Amostra:** Micro e pequenas empresas contempladas e não-contempladas pelo Programa Tecnova nos dezoito estados brasileiros.

**Observações:**

21/06/2018

SEI/UFPR - 1037262 - Informação

A pesquisadora compromete-se com o sigilo das informações. Se for necessário, mediante assinatura do "Termo de Sigilo em Produção Acadêmica" ou outro instrumento da organização.

**Contrapartidas:**

- Citaremos o apoio institucional da Fundação de Amparo à Pesquisa em todas as apresentações dos resultados obtidos;
- E nos dispomos a realizar apresentação ao público de interesse das entidades, após finalização de todas as etapas de trabalho, prevista para início de 2019.

**Profa. Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim (Orientadora)**

Professor Associado IV do Departamento de Administração Geral e Aplicada e professora do Programa de Pós Graduação em Administração. Coordenadora do Projeto de Extensão Clube de Investimentos em Finanças, na UFPR. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração Financeira, atuando nos seguintes temas: investimento em inovação tecnológica, fontes de financiamento para a inovação, competitividade e criação de valor. Já trabalhou com análise e decisão de investimentos em ativos reais; identificação e análise de risco, investimentos de capital de risco e finanças pessoais. Graduada em Ciências Econômicas (1985) e em Administração (1992) pela Universidade Federal do Paraná. Especialista em Finanças pelo IAG/PUC (1988) mestre em Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1997) e doutora em Administração pela Universidade de São Paulo (2002). Foi Diretora do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da UFPR, 2013-2017; Chefe do Departamento de Administração Geral e Aplicada da UFPR entre março de 2004 e junho de 2008. Foi coordenadora do Programa de Extensão de Educação Financeira da UFPR.

**Amanda Cristina de Castro (Mestranda)**

Mestranda em Administração na linha de Inovação e Tecnologia pela Universidade Federal do Paraná. Graduada em Administração pelo Instituto Federal de Minas Gerais - campus Bambuí. Membro do Grupo de Estudos de Financiamento à Inovação e Competitividade e do Grupo de Pesquisa Gestão da Inovação, Tecnologia e Sustentabilidade (EGITS). Durante a graduação desenvolveu Trabalhos Interdisciplinares, dentre eles resumos expandidos, artigos científicos, relatórios técnicos e planos de negócio. Foi membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração (GEPAD - IFMG Bambuí), além de ter atuado como Diretora de Pesquisa e Extensão do grupo entre 2014 e 2015. Na carreira profissional, destacou-se os trabalhos no departamento Comercial de Instituições Financeiras, no departamento de Compras em uma Empresa Produtora de Etanol e Energia e como Consultora Administrativa em médias e pequenas empresas.

Atenciosamente,

**Amanda Cristina de Castro**

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Administração

Universidade Federal do Paraná - UFPR

CV: <http://lattes.cnpq.br/4384917039487092>

21/06/2018

SEI/UFPR - 1037262 - Informação

**Profa. Dra. Ana Paula M. Szabo Cherobim**

Professora do Programa de Pós Graduação em Administração

Universidade Federal do Paraná - UFPR

CV: <http://lattes.cnpq.br/8011185109152996>

Curitiba, 19 de junho de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **ANA PAULA MUSSI SZABO CHEROBIM, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/06/2018, às 10:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **AMANDA CRISTINA CASTRO, Usuário Externo**, em 21/06/2018, às 09:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **1037262** e o código CRC **9D3A23C2**.

Referência: Processo nº 23075.034518/2018-14

SEI nº 1037262

## APÊNDICE B – CARTA DE APOIO INSTITUCIONAL

Curitiba, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

À Fundação \_\_\_\_\_,

Aos cuidados do Sr(a). \_\_\_\_\_, coordenador do Programa Tecnova.



Meu nome é Amanda Cristina de Castro e sou aluna do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná. Junto a Profa. Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim estamos realizando uma pesquisa, objeto de minha tese de mestrado, sobre **Avaliação de Resultados e Impactos do Programa Tecnova** nos dezenove estados brasileiros contemplados com recursos financeiros.

Deste modo, venho por meio desta carta solicitar o apoio institucional da **Fundação Araucária** para coleta das informações sobre o Programa Tecnova – Primeira Edição.

Este apoio pode ser realizado de duas maneiras:

- Colaboração direta, por meio do envio de e-mails às empresas contempladas e também às empresas não-contempladas, solicitando que respondam ao questionário **OU**;
- Colaboração indireta, por meio do fornecimento da relação das empresas contempladas e não-contempladas com telefone e e-mail de contato, para enviarmos o questionário.

Ressalvamos a importância deste trabalho, que extrapola a prestação de conta exigida pelo governo, para mensurar os resultados (efeitos esperados do programa) e os impactos (efeitos desses resultados), ou seja, quanto do resultado observado pode ser atribuído ao financiamento.

Como contrapartida, citaremos o apoio institucional em todas as apresentações dos resultados obtidos, assim como nos dispomos a realizar apresentação desses resultados aos públicos de interesse da Fundação, após finalização de todas as etapas de trabalho, prevista para início de 2019.

Em anexo, segue o resumo executivo da pesquisa e permanecemos à disposição para apresentar o projeto via Skype ou telefone.

Certas de sua atenção, aguardamos seu retorno pelos contatos: [amanda.castro@ufpr.br](mailto:amanda.castro@ufpr.br) (37) 9-9929-1230 ou [anapaulamussi@ufpr.br](mailto:anapaulamussi@ufpr.br) (41) 3360-4360.

Atenciosamente,

**Amanda Cristina de Castro**

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Administração  
Universidade Federal do Paraná - UFPR

CV: <http://lattes.cnpq.br/4384917039487092>

**Profa. Dra. Ana Paula M. Szabo Cherobim**

Professora do Programa de Pós Graduação em Administração  
Universidade Federal do Paraná - UFPR

CV: <http://lattes.cnpq.br/8011185109152996>

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

14/08/2018

Avaliação do Programa Tecnova

### Avaliação do Programa Tecnova

Instrução: Esta pesquisa acadêmica refere-se a Dissertação de Mestrado em Administração desenvolvida na Universidade Federal do Paraná, sob a responsabilidade da aluna Amanda Cristina de Castro. Trata-se de um estudo sobre avaliação dos resultados e impactos do Programa Tecnova, destinado apenas as empresas que submeteram um projeto de inovação na primeira edição do programa.

Se sua empresa foi contemplada com recursos financeiros do Programa Tecnova, por favor, responda com atenção as perguntas que serão propostas a seguir. Suas respostas são de extrema importância para o sucesso dessa pesquisa. Por isso, responda, por gentileza, o mais próximo da sua realidade.

O questionário é composto por cinco seções. Você levará em média 20 minutos para respondê-lo completamente. Os dados coletados serão utilizados somente para fins acadêmicos e não serão analisados individualmente, não sendo necessária identificação.

Lembramos sobre a importância de sua participação para que a pesquisa alcance os objetivos de mensurar os resultados e impactos do Programa Tecnova e, conseqüentemente, contribuir para o aprimoramento nas próximas edições. Assim, poderemos colaborar para o desenvolvimento de programas que sejam eficientes e promovam o crescimento do ecossistema empreendedor nos estados brasileiros.

Qualquer dúvida relacionada a pesquisa, favor entrar em contato:  
Amanda Cristina de Castro, e-mail: [amanda.castro@ufpr.br](mailto:amanda.castro@ufpr.br) / [amandacdcastro@gmail.com](mailto:amandacdcastro@gmail.com)

\*Obrigatório

### 1º BLOCO: Perfil

Refere-se às características da empresa e do coordenador do projeto.

**1. Porte da empresa atualmente: \***

Marcar apenas uma oval.

- Micro  
 Pequena  
 Média ou Grande

**2. Ano de Fundação: \***

\_\_\_\_\_

**3. Município de localização: \***

\_\_\_\_\_

**4. Segmento de atividade: \***

\_\_\_\_\_

**5. A empresa obteve acesso anterior a recursos governamentais? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

14/08/2018

Avaliação do Programa Tecnova

6. Após a aprovação no Programa Tecnova, a empresa obteve acesso a novas fontes de financiamento? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

7. Se SIM, qual foi a fonte?

\_\_\_\_\_

8. Assinale o(s) motivo(s) da empresa para tentar obter recursos do Programa Tecnova: \*

Marque todas que se aplicam.

- Compartilhamento de custos e riscos do projeto  
 Facilidade de acesso a recursos externos e/ou outros auxílios da FAP  
 A empresa não possuía nenhum ou pouco recurso para o desenvolvimento do projeto  
 Porque são recursos de subvenção (que não precisam ser devolvidos ao governo)  
 Aproximação com os parceiros institucionais no âmbito estadual  
 Outro: \_\_\_\_\_

9. Cite os recursos recebidos do Programa Tecnova: \*

\_\_\_\_\_

10. Cite a contrapartida exigida pelo Programa: \*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Houve necessidade de inserir mais recursos financeiros para desenvolvimento do projeto? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

12. Se SIM, quanto foi e qual a origem?

\_\_\_\_\_

### Características do coordenador do projeto:

13. Idade: \*

\_\_\_\_\_

14/06/2018

Avaliação do Programa Técnico

**14. Sexo: \***

Marcar apenas uma oval.

- Feminino  
 Masculino

**15. Escolaridade: \***

Marcar apenas uma oval.

- Analfabeto  
 Ensino Fundamental incompleto/completo  
 Ensino Médio incompleto/completo  
 Ensino Técnico em andamento ou concluído  
 Ensino Superior em andamento ou concluído  
 Pós-graduação lato sensu em andamento ou concluído  
 Pós-graduação stricto sensu em andamento ou concluído (Mestrado)  
 Pós-graduação stricto sensu em andamento ou concluído (Doutorado)

**16. Seus pais eram empresários? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

**17. Cite a atividade principal que o coordenador do projeto exercia antes de criar a empresa: \***

Marcar apenas uma oval.

- Estudante  
 Pesquisador contratado ou registrado CLT  
 Funcionário registrado CLT  
 Funcionário de instituição pública  
 Empresário  
 Terceirizado

**2º BLOCO: Inovação**

Refere-se às variáveis que mensuram as atividades de inovação desenvolvidas na empresa.

**18. Cite o estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo ANTES do projeto: \***

Marcar apenas uma oval.

- Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)  
 Protótipo  
 Estava pronto para a introdução no mercado  
 Vendas no mercado

14/08/2018

Avaliação do Programa Tecnova

## 19. Cite o estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo ATUAL do projeto: \*

Marcar apenas uma oval.

- Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
- Protótipo
- Está pronto para a introdução no mercado
- Vendas no mercado
- Abandonou o projeto

## 20. Categoria de Inovação: \*

Marcar apenas uma oval.

- Inovação em Produto
- Inovação em Serviços
- Inovação de Processos
- Inovação em Marketing
- Inovação Organizacional
- Inovação do Modelo de Negócio

## 21. Qual o grau de influência do Programa Tecnova? \*

Marcar apenas uma oval por linha.

|   | 10%                   | 20%                   | 30%                   | 40%                   | 50%                   | 60%                   | 70%                   | 80%                   | 90%                   | 100%                  |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Estágio de desenvolvimento do produto e/ou processo | <input type="radio"/> |

## 22. Qual instrumento de propriedade intelectual protege o produto e/ou processo desenvolvido no projeto?

Marque todas que se aplicam.

- Patente
- Registro de software
- Registro de marca
- Direito de autor
- Banco de dados
- Segredo industrial
- Topografia de circuitos integrados
- Proteção de cultivares
- Licenças livres (GPL, CC)
- Não está protegido

## 23. A proteção da propriedade intelectual gerou benefício econômico direto à empresa? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim, por licenciamento
- Sim, pela cessão dos direitos
- Sim, pela exploração direta da inovação protegida
- Não, pois ainda não foi gerado benefício econômico direto
- Não e não se espera este tipo de benefício

14/06/2018

Avaliação do Programa Tecnova

**24. Se o projeto desenvolvido foi protegido por patente, qualifique-a: \***

Marcar apenas uma oval.

- No Brasil
- No exterior
- No Brasil e exterior
- Não foi protegido por patente

**25. A empresa já tinha alguma patente em vigor? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim, no Brasil
- Sim, no exterior
- Sim, no Brasil e no exterior
- Não

**26. Qual finalidade do uso do resultado do projeto? \***

Marque todas que se aplicam.

- Desenvolvimento tecnológico
- Alternativas econômicas e sociais para comunidades
- Desdobramentos culturais
- Produção de materiais de divulgação e apoio ao ensino
- Subsidiar zoneamento territorial e/ou manejo de recursos naturais
- Aplicação industrial (fármacos, cosméticos, suplementos alimentares, agroindustriais, etc)
- Outro: \_\_\_\_\_

**27. Houve geração de spin-offs (surgimento de um novo projeto de inovação ou de uma nova empresa) como decorrência do projeto? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**28. Se SIM, indique a quantidade de criação de spin-off como decorrência do projeto.**

\_\_\_\_\_

**29. Qual o grau de influência do Programa Tecnova?**

Marcar apenas uma oval por linha.

|                     |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                     | 10%                   | 20%                   | 30%                   | 40%                   | 50%                   | 60%                   | 70%                   | 80%                   | 90%                   | 100%                  |
| Geração de spin-off | <input type="radio"/> |

**30. As atividades inovativas na empresa ANTES da participação do Programa Tecnova eram: \***

Marcar apenas uma oval.

- Contínuas
- Ocasionais
- Não eram realizadas

14/08/2018

Avaliação do Programa Tecnova

**31. As atividades inovativas na empresa ATUALMENTE são: \***

Marcar apenas uma oval.

- Contínuas
- Ocasionais
- Ainda não são realizadas

**32. A empresa possui departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): \***

Marque todas que se aplicam.

- Sim
- Não, utiliza da incubadora da empresa
- Não, utiliza da universidade
- Não, utiliza de um instituto de pesquisa
- Não utiliza este departamento

**3º BLOCO: Desempenho de Micro e Pequenas Empresas**

Refere-se às variáveis que mensuram o desempenho de uma micro e pequena empresa.

**33. O desenvolvimento do projeto, utilizando os recursos do Programa Tecnova, proporcionou a aquisição de novos ativos para empresa? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**34. Indique abaixo a porcentagem de aumento/declínio de ativos na empresa depois do aporte financeiro do Programa Tecnova (se for declínio inserir o sinal negativo):**

---

**35. O desenvolvimento do projeto, utilizando os recursos do Programa Tecnova, proporcionou a contratação de novos colaboradores para empresa? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**36. Indique abaixo o número de colaboradores da empresa em dois momentos: um ANTES e um ATUAL.**

---

**37. O desenvolvimento do projeto, utilizando os recursos do Programa Tecnova, proporcionou o aumento da média salarial na empresa? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim, mas em virtude apenas do reajuste anual
- Sim, em função da valorização dos funcionários contratados
- Sim, em decorrência da contratação de pessoas mais qualificadas
- Não houve aumento.

14/08/2018

Avaliação do Programa Tecnova

38. Indique abaixo a porcentagem de aumento/declínio da média salarial depois do aporte financeiro do programa.

---

39. O desenvolvimento do projeto, utilizando os recursos do Programa Tecnova, proporcionou o aumento do faturamento na empresa (responda apenas se o estágio do produto e/ou processo ATUAL estiver em "vendas no mercado")? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

40. Indique abaixo a porcentagem de aumento/declínio do faturamento depois do aporte financeiro do programa:

---

41. O desenvolvimento do projeto, utilizando os recursos do Programa Tecnova, proporcionou o aumento/declínio do gasto com compras na empresa? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

42. Indique abaixo a porcentagem de aumento/declínio do gasto com compras depois do aporte financeiro do programa:

---

43. O desenvolvimento do projeto, utilizando os recursos do Programa Tecnova, proporcionou o aumento nos tributos pagos na empresa? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

44. Indique abaixo a porcentagem de aumento/declínio dos tributos pagos depois do aporte financeiro do programa:

---

45. Qual o grau de influência do Programa Tecnova?

Marcar apenas uma oval por linha.

|                                    | 10%                   | 20%                   | 30%                   | 40%                   | 50%                   | 60%                   | 70%                   | 80%                   | 90%                   | 100%                  |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aquisição de novos ativos          | <input type="radio"/> |
| Contratação de novos colaboradores | <input type="radio"/> |
| Média salarial                     | <input type="radio"/> |
| Faturamento                        | <input type="radio"/> |
| Gasto com compras                  | <input type="radio"/> |
| Tributos pagos                     | <input type="radio"/> |

14/08/2018

Avaliação do Programa Tecnova

### Cooperações

Refere-se às variáveis que mensuram as cooperações realizadas entre as micro e pequenas empresas e as instituições públicas e privadas no âmbito estadual.

46. Para execução do projeto a empresa desenvolveu atividades de cooperação com as instituições públicas e privadas do âmbito estadual? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

47. Qual foi frequência da cooperação com as instituições públicas e privadas do âmbito estadual? \*

Marcar apenas uma oval por linha.

|                                    | Não aconteceu         | Raramente             | Rotineiramente        |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sebrae                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fundação de Amparo à Pesquisa      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Federação das Indústrias do Estado | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Universidades                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Institutos de Pesquisa             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Parque Tecnológico                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Incubadoras e/ou Aceleradoras      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Outro:                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

48. Qual a formalização da cooperação com as instituições públicas e privadas do âmbito estadual?

Marcar apenas uma oval por linha.

|                                    | Informal              | Formal                |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sebrae                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fundação de Amparo à Pesquisa      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Federação das Indústrias do Estado | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Universidades                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Institutos de Pesquisa             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Parque Tecnológico                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Incubadoras e/ou Aceleradoras      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Outro:                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

49. Qual o grau de influência do Programa Tecnova?

Marcar apenas uma oval por linha.

|  | 10%                   | 20%                   | 30%                   | 40%                   | 50%                   | 60%                   | 70%                   | 80%                   | 90%                   | 100%                  |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Cooperações com as instituições públicas e privadas do âmbito estadual | <input type="radio"/> |

14/06/2018

Avaliação do Programa Tecnova

**50. Que tipo de benefício foi gerado a partir desta cooperação? \***

Marque todas que se aplicam.

- Serviços de apoio à gestão (suporte gerencial, administrativo e mercadológico)
- Suporte técnico (consultoria de especialistas)
- Treinamentos ou Capacitações (cursos e/ou treinamento de curta ou longa duração)
- Acesso a novas tecnologias
- Instalação de escritório ou laboratórios
- Acesso a laboratório
- Aproximação com o mercado que deseja atuar
- Acesso a conhecimento ou base de dados
- Captação a outros recursos financeiros
- Outro: \_\_\_\_\_

**51. Você acredita que o desenvolvimento das atividades de cooperação tenha contribuído para o maior crescimento da empresa? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

**52. Em relação a última pergunta, por qual razão?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Gestão do Programa**

Refere-se à opinião sobre a qualidade dos procedimentos da Fundação de Amparo à Pesquisa e do Programa Tecnova.

**53. Avalie a qualidade dos procedimentos do Programa Tecnova. \***

Marcar apenas uma oval por linha.

|  | Muito baixo           | Baixo                 | Regular               | Alto                  | Muito alto            |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Divulgação do edital do programa   | <input type="radio"/> |
| Critérios para habilitação dos projetos                                    | <input type="radio"/> |
| Condições do financiamento (valor e itens financiáveis)                    | <input type="radio"/> |
| Julgamento e seleção dos projetos  | <input type="radio"/> |
| Contratação dos projetos   | <input type="radio"/> |
| Apoio para as atividades de cooperação com instituições no âmbito estadual | <input type="radio"/> |
| Repasso dos recursos financeiros   | <input type="radio"/> |
| Acompanhamento dos projetos contratados                                    | <input type="radio"/> |
| Relação estabelecida com a FAP   | <input type="radio"/> |

14/06/2018

Avaliação do Programa Tecnova

54. Qual das alternativas melhor se adequaria caso o projeto NÃO tivesse sido contemplado no Programa Tecnova? \*

Marcar apenas uma oval.

- Eu teria desenvolvido o projeto normalmente fora do Programa
- Eu teria desistido do projeto
- Eu teria adequado o projeto para ser enquadrado na próxima edição do Programa
- Eu teria buscado outras fontes de financiamento

55. Durante a execução do programa, houve solicitação de remanejamento no plano orçamentário? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

56. Em relação a pergunta anterior, por qual motivo? \*

Marcar apenas uma oval.

- Alteração técnica no projeto
- Previsão inadequada
- Readequação do plano orçamentário
- Outro: \_\_\_\_\_

57. Houve solicitação de prorrogação na vigência do contrato? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

58. Em relação a pergunta anterior, por qual motivo? \*

Marcar apenas uma oval.

- Alteração técnica no projeto
- Atraso na liberação dos recursos
- Motivos internos da empresa
- Outro: \_\_\_\_\_

59. De que forma você soube do Programa Tecnova? \*

Marcar apenas uma oval.

- Website da FAP
- Outro website
- Seminários, Feiras e/ou Encontros regionais
- No ambiente acadêmico
- Sindicatos
- Redes sociais
- Jornais impressos
- TV
- Outro: \_\_\_\_\_

14/06/2018

Avaliação do Programa Tecnova

60. Indique quais foram as maiores dificuldades para se adequar às exigências da FAP para submeter o projeto ao edital e para a execução do Programa Tecnova. \*

Marcar apenas uma oval por linha.

|   | Muito baixo           | Baixo                 | Regular               | Alto                  | Muito alto            |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Desenvolver o projeto   | <input type="radio"/> |
| Reunir a documentação exigida   | <input type="radio"/> |
| Desembolsar a contrapartida da empresa                                    | <input type="radio"/> |
| Fazer o estudo da viabilidade técnica, econômica e comercial              | <input type="radio"/> |
| Desenvolver um orçamento compatível com o objetivo proposto pelo programa | <input type="radio"/> |
| Cumprir os prazos durante o programa                                      | <input type="radio"/> |
| Enviar adequadamente as prestações de conta                               | <input type="radio"/> |

61. Indique até três pontos positivos do Programa Tecnova (ou da Fundação de Amparo à Pesquisa):

---



---



---

62. Indique até três pontos de melhoria do Programa Tecnova (ou da Fundação de Amparo à Pesquisa):

---



---



---

63. A empresa alcançou o objetivo esperado com o Tecnova? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

64. Cite os principais resultados do projeto: \*

---



---



---



---

14/08/2018

Avaliação do Programa Técnico

