



EDSON LAURO MARCHINI

**DESAFIOS PARA APLICAÇÃO DE INOVAÇÃO EM EMPRESAS
AGROINDUSTRIAIS NA REGIÃO SUDOESTE E NORTE
PARANAENSE - ESTUDO DE CASOS**

Maringá
2020

EDSON LAURO MARCHINI

**DESAFIOS PARA APLICAÇÃO DE INOVAÇÃO EM EMPRESAS
AGROINDUSTRIAIS NA REGIÃO SUDOESTE E NORTE
PARANAENSE - ESTUDO DE CASOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de mestrado profissional em propriedade Intelectual – Profnit, ponto focal Universidade Estadual de Maringá – UEM. Mestrando Edson Lauro Marchini, Turma 3 – 2018.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Dias Pereira.

Maringá
2020

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

M317d

Marchini, Edson Lauro

Desafios para aplicação de inovação em empresas agroindustriais na região sudoeste e norte paranaense - estudo de casos / Edson Lauro Marchini. -- Maringá, PR, 2020.
89 f.: il. color., figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Dias Pereira.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Administração, Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT), 2020.

1. Inovação tecnológica - Agroindústria. 2. Inovação de produto. 3. Inovação de processo. 4. Incentivos à inovação. 5. Fontes de inovação. I. Pereira, José Roberto Dias, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Administração. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT). III. Título.

CDD 23.ed. 658.514

UEM – Universidade Estadual de Maringá

EDSON LAURO MARCHINI

**DESAFIOS PARA APLICAÇÃO DE INOVAÇÃO EM EMPRESAS
AGROINDUSTRIAIS NA REGIÃO SUDOESTE E NORTE
PARANAENSE - ESTUDO DE CASOS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Estadual de Maringá, como exigência do programa de Pós-Graduação, Mestrado Profissional em Rede Nacional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, para obtenção do título de Mestre.

APROVADO emde.....de

Prof. Dr. Fernando José Gaiotto
Centro de Engenharias e Ciências
Exatas Unioeste

Prof. Dr. Luciano Gonsalves Costa
Dep. de Física UEM

Eng^o. Me. Narco Afonso Ravazzoli
Maciejewski
Lavanderia Industrial Renata
(Convidado)

Prof. Dr. Silvio Claudio da Costa
Dep. Bioquímica UEM
(Suplente)

Prof. Dr. Wilker Caetano
Dep. Química
(Suplente)

Prof. Dr. José Roberto Dias Pereira
Dep. de Física UEM
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

O sentimento de gratidão transborda em meu coração quando penso em todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização desta etapa em minha vida, conquistada por influências, colaborações, incentivos, motivações e muitas outras virtudes daqueles que me cercam e que tanto amo. E são tantas essas pessoas a quem tenho esse sentimento que ao tentar citar o nome de cada uma poderia cometer a gafe de deixar de citar alguém, o que seria imperdoável da minha parte.

Agradeço a minha família que apoia incondicionalmente nas minhas escolhas e decisões, em especial a Marizeth minha esposa por estar sempre ao meu lado pacientemente com toda sua espiritualidade, a Kauana minha filha primogênita que compartilha seus conhecimentos nos passos acadêmicos que trilhamos sincronicamente, a Yara minha filha caçula que motiva minha busca constante pela probidade e prudência e aos meus sobrinhos Nathália e Danilo que me motivaram a ser uma pessoa mais altruísta.

Dois amigos que foram influenciadores e incentivadores na escolha do curso de mestrado profissional, o professor Dr. Maurício Reinert do Nascimento e o professor Dr. Márcio Novelli.

A todos meus colegas de turma do mestrado Profnit, turma 3 de 2018 e aos mestres doutores que nos orientaram por todo o curso.

Ao meu orientador professor Dr. José Roberto Dias Pereira, pela dedicação e confiança depositada em mim e pela paciência nesse longo período de trabalho.

E a todos que de alguma forma fizeram parte nesse episódio da minha vida.

E por último de forma muito especial agradeço a Deus por estar sempre presente em minha vida, iluminando meu caminho, alimentando minha coragem, concedendo sabedoria e presenteando minhas conquistas.

Quando novas tecnologias surgem como ondas, aleatoriamente e geralmente vem acompanhada do aumento da produtividade do capital e do trabalho, pois os empresários inovadores conseguem alocar produtos com vantagens competitivas em relação a suas concorrentes tecnologicamente defasadas. (Joseph A Schumpeter)

A inovação sempre significa um risco. Qualquer atividade econômica é de alto risco e não inovar é muito mais arriscado do que construir o futuro. (Peter Drucker)

RESUMO

A aplicação de tecnologias nas indústrias brasileiras, em geral, segue a necessidade produtiva visando atingir resultados econômicos e de qualidade final do produto, buscando a competitividade. Um grande problema a ser observado é que as empresas nacionais, em sua maioria, buscam soluções socorristas a curto prazo não investindo em um plano diretor de inovação, em sua linha de produção. Muitas empresas buscam soluções sem analisar se há alguma uma inovação tecnológica disponível ou se a solução adotada pode ser enquadrada como inovação. Assim, além de não investir em pesquisa e desenvolvimento, e conseqüentemente não utilizar recursos disponíveis, desconhecem as soluções tecnológicas disponíveis em centros de pesquisas, como as universidades brasileiras. Este estudo é classificado como do tipo exploratório descritivo, através de pesquisa e da análise de prospecção. Foram realizadas buscas por implementações de projetos de inovação tecnológicas em empresas de agroindústria na região Sudoeste e Norte Paranaense, onde procura-se identificar se os projetos em desenvolvimento são classificados como inovação, se as empresas estão utilizando os recursos disponíveis de incentivos à inovação, suas lacunas, dificuldades e desafios a serem superados e, comparando com os dados disponíveis do IBGE e agências de fomentos. Diante das informações pesquisadas observou-se um índice muito tímido de projetos de inovação com utilização dos recursos disponíveis para tal, dificuldades na classificação dos projetos como inovação e conseqüentemente a alto índice de utilização de recursos próprios nos investimentos dos projetos.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica; Inovação de produto; Inovação de processo; Incentivos à inovação; Fontes de inovação.

ABSTRACT

The application of technologies in Brazilian industries, in general, follows the productive need to achieve economic results, final product quality and seeking competitiveness. A great problem to be observed is that national companies, in its majority, look for rescue solutions in the short term, not investing in a master plan of innovation in its production line. Many companies seek solutions without analyzing if there is any technological innovation available or if the adopted solution can be framed as innovation. Thus, besides not investing in research and development (R&D), and consequently not using available resources, they are unaware of the technological solutions available in research centers, such as Brazilian universities. This study is classified as a descriptive exploratory type, through research and prospection analysis. Searches were made for implementation of technological innovation projects in agro-industry companies in the Southwest and North Paraná region, where they seek to identify whether the projects under development are classified as innovation, whether the companies are using the available resources of innovation incentives, their gaps, difficulties and challenges to be overcome and, compared with data available from IBGE and funding agencies. In view of the information surveyed, we observed a very shy index of innovation projects using available resources, difficulties in classifying projects as innovation and consequently the high rate of use of own resources in project investments.

Keywords: Technological Innovation; Product innovation; Process innovation; Incentives for innovation; Sources of innovation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Representação do modelo Tríplice Hélice - Relação entre Governo, Universidade e Empresa.	41
Figura 2: Gráfico de uso de fontes para captação de recursos para inovação	65
Figura 3: Gráfico de utilização de leis e incentivos para o desenvolvimento de inovações	66
Figura 4: Gráfico de abrangência das Inovações realizadas no Paraná.	67
Figura 5: Gráfico de contribuição de atividades de inovação realizadas em 2019.	68
Figura 6: Gráfico de barreiras e dificuldades na captação de recursos para inovação.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, segundo as atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2017.....	49
Tabela 2: Valores desembolsados pelo BNDES, ano 2019.	58
Tabela 3: Valores desembolsados pelo BNDES segmentados por porte da empresa, ano 2019.....	58
Tabela 4: Desembolsos do BNDES segmentados por porte de empresa em percentual.	59
Tabela 5: Desembolso BNDES, classificado por porte de empresa, Inovação e Não Inovação, Paraná 2019.	60
Tabela 6: Empresas do Paraná que utilizaram recursos do BNDES ano 2018.	61
Tabela 7: Empresas do Paraná que utilizaram recursos do BNDES ano 2019.	62
Tabela 8: Quantidades de empresas que utilizaram desembolso BNDES.	63
Tabela 9: Dados comparativos de percentual de inovação e percentual que utilizaram recursos BNDES.	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resumo dos benefícios da Lei do Bem.....	31
Quadro 2: Fontes de tecnologia mais utilizadas pelas empresas.....	34
Quadro 3: Classificação de porte de empresa de acordo com a receita.....	50
Quadro 4: Classificação do porte da indústria de acordo com número de empregados.	50
Quadro 5: Classificação do porte da empresa de serviços e comércio de acordo com número de empregados.....	51
Quadro 6: Informativo de crédito e financiamento - Agosto 2019.....	51
Quadro 7: Linha de crédito INOVADORA ofertada pelo agente Fomento Paraná.....	53
Quadro 8: Linha de crédito INOVACRED ofertada pelo agente Fomento Paraná.....	54
Quadro 9: Linha de crédito INOVACRED EXPRESSO ofertada pelo agente Fomento Paraná.....	54
Quadro 10: Linha de crédito AUTOMÁTICO ofertada pelo BNDES.....	55
Quadro 11: Linha de crédito PEQUENAS EMPRESAS ofertada pelo BNDES.....	56
Quadro 12: Linha de crédito FINAME ofertada pelo BNDES.....	56
Quadro 13: Linha de crédito MICROCRÉDITO ofertada pelo BNDES.....	57
Quadro 14: Linha de crédito MPME INOVADORA ofertada pelo BNDES.....	57
Quadro 15: Dados do caso 1 empresa A.....	69
Quadro 16: Dados do caso 2, empresa B.....	71
Quadro 17: Dados do caso 3, empresa C.....	72
Quadro 18: Dados do caso 4, empresa D.....	73
Quadro 19: Comparativo das empresas prospectadas.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.
BRDE	Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
C&T	Ciência e Tecnologia
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
FC	Filial Constituída
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GII	<i>Global Innovation Index</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IFES	Instituição de Ensino Superior
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IRRF	Imposto sobre a Renda Retido na Fonte
IRPJ	Imposto de Renda Pessoa Jurídica
ISIC	<i>International Standard Industrial Classification of all Economic Activities of the United Nations</i>
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Comunicações
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MPEM	Micro e Pequena Empresa
NACE	<i>European Classification of Economic Activities</i>
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
PINTEC	Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

TH	Tríplice Hélice
TPP	Tecnologia de Produto e Processo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	17
1.2	OBJETIVO GERAL	18
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4	JUSTIFICATIVA	19
2	REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1	CONCEITO DE INOVAÇÃO	21
2.2	TIPOS DE INOVAÇÃO	23
2.2.1	Inovação de Produto	23
2.2.2	Inovação de Processo	24
2.2.3	Inovação de Marketing	25
2.2.4	Inovação Organizacional	26
2.3	INCENTIVOS À INOVAÇÃO	26
2.4	CRÉDITO E FINANCIAMENTO	32
2.5	FONTES DE INOVAÇÃO	34
2.6	PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO – PD&I	35
2.7	HABITATS DE INOVAÇÃO	37
2.8	FUNDAÇÃO DE APOIO	40
2.9	TRÍPLICE HÉLICE	40
2.10	COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E INDÚSTRIA	42
3	METODOLOGIA	45
3.1	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	45
4	ANÁLISES DOS CASOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	48
4.1	DADOS DA INOVAÇÃO SEGUNDO PESQUISA PINTEC - IBGE	48
4.2	CLASSIFICAÇÃO DO PORTE DAS EMPRESAS	49

4.3	CRÉDITOS DISPONÍVEIS	51
4.4	DADOS DE DESEMPENHO DE OPERAÇÕES PELO SISTEMA BNDES.....	58
5	ESTUDO DE CASO	69
5.1	CASO 1	69
5.2	CASO 2	71
5.3	CASO 3	72
5.4	CASO 4	73
5.5	ANÁLISE DOS CASOS	75
5.6	CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	78
6	CONCLUSÃO	79
	REFERÊNCIAS.....	15

1 INTRODUÇÃO

O setor industrial brasileiro está cada vez mais presente no mercado mundial e vem buscando atualizar-se para atingir melhores resultados de produtividade. O aprimoramento no setor produtivo requer investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), tanto para a criação de novos produtos, quanto para melhoria dos produtos existentes e dos processos produtivos, objetivando a superação cada vez mais assídua da concorrência tanto local como mundial. A busca constante pelo conhecimento tem mudado toda a cadeia produtiva, novos cenários surgem a cada dia, políticas públicas estão em constante evolução, a comunidade científica se movimenta disseminando pesquisas motivada pela evolução tecnológica e incentivada pela facilidade da troca e compartilhamento do conhecimento com pesquisadores de todo o mundo (CALMANOVICI, 2011).

A economia mundial, por sua vez, tem o papel de fomentar a necessidade de soluções de sustentabilidade amparado nos seus pilares econômico, social e ambiental, e a inovação tecnológica tem sido um instrumento estratégico e político para o desenvolvimento econômico no setor industrial. A busca constante pelo conhecimento tem atingido não somente as grandes e médias corporações, mas principalmente as pequenas e micros.

No Brasil, reconhecer a importância da inovação trouxe grandes mudanças no modo de atuar das empresas, entidades representativas, instituições de ensino, de pesquisa e organizações do setor público (VELOSO e NOGUEIRA, 2006). A corrida pela conquista do sucesso econômico no mundo capitalista atual e a facilidade da imersão no conhecimento disponíveis para sociedade emergente no setor tecnológico tem fomentado o surgimento de startups – empresas iniciantes no mercado – totalmente focadas em novidades tecnológicas motivadas pela materialização das, até então, ficções científicas do século passado. Os tele comunicadores compactos e dobráveis de Gene

Roddenberry¹, hoje materializado nas mãos de mais de 5 bilhões de habitantes do planeta é um grande exemplo que, mais do que ficção transformada em realidade, o celular mudou o comportamento de toda uma sociedade, impactando consideravelmente no desenvolvimento social e econômico.

Países que tem se destacado em termos de desempenho econômico o tem feito devido ao processo de inovação, apoiados em grande parte pelo desenvolvimento e pela utilização das tecnologias de informação e comunicação (OCDE, 2005). Fagerberg *et al* (2006) identificou três fatores que afetam as taxas diferenciais de crescimento entre países: inovação, imitação e outros esforços relacionados à exploração comercial de tecnologia. Para Schumpeter (1982), a difusão da inovação é determinante para o desenvolvimento econômico, tendo como consequência o avanço técnico em processo evolucionista.

Segundo Tigre (2006), “o Brasil tem a contradição de apresentar características tecnológicas típicas de países em desenvolvimento, [...] reunir comprovada capacitação para desenvolver e utilizar tecnologias avançadas em várias áreas do conhecimento”. O cenário está gradativamente mudando em favor daquelas organizações que conseguem mobilizar conhecimento e avanços tecnológicos e conceber a criação de novidades em suas ofertas (produtos/serviços) e nas formas como criam e lançam essas ofertas (BESSANT, PAVITT e TIDD, 2008). Mas o processo de inovação é demorado, de investimento humano e de capital elevado e de retorno no longo prazo e, por sua vez, seus resultados são incertos e não existe uma relação definida entre o investimento efetuado e o retorno esperado (KRUGLIANSKAS e MATIAS-PEREIRA, 2005).

“As empresas podem considerar as questões sobre a novidade das inovações de processo mais difíceis, visto que elas podem não possuir total conhecimento sobre os métodos de produção e de distribuição das outras empresas” (OCDE, 2005, p.73). Bessant, Pavitt e Tidd (2008) também destacam que a inovação envolve complexidade e mudança na tecnologia da empresa, na sua organização ou no seu cenário econômico e, por consequência, as

¹ Eugene Wesley Roddenberry foi um roteirista e produtor de televisão norte-americano. Ele é mais conhecido por criar a série de ficção científica Star Trek, em 1966. Nascido em El Paso, Texas, EUA, em 19 de agosto de 1921 (WIKIPIDEA, 2018).

oportunidades e ameaças tecnológicas são normalmente difíceis de serem identificadas e as estratégias de inovação e os resultados de difícil definição.

Estudos destacam a inovação como trajetória para sobrevivência em um mercado cada vez mais competitivo. Assim, com a busca por novas soluções para atender ao mercado consumidor, a ação de inovar é, em última análise, uma estratégia para manutenção competitiva das empresas (GARCIA, 2008; ZAWISLAK, 2004 apud CNI, 2010). O estado por sua vez tem que desenvolver seu papel para implementar uma política de Ciência e Tecnologia (C&T) compatível com a meta estratégica de criar um sistema nacional de inovações², medidas e instrumentos que satisfaçam suas demandas e superar os obstáculos que se colocam em seu caminho (GUIMARÃES, 2000). As empresas necessitam de leis e normas adequadas que possibilitem mecanismos de gestão modernos, ágeis e eficazes e do bom funcionamento de organizações públicas de fomento, pesquisa e desenvolvimento articuladas entre si e sensíveis às demandas da sociedade. (CALMANOVICI, 2011).

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo IBGE (2005), aponta que apenas 1,7% das empresas brasileiras inovam em produtos e processos. Esse seleto grupo é responsável por aproximadamente um terço do faturamento industrial no Brasil, além de cobrar preços mais elevados, oferecer salários acima da média e exportar mais (CORAL *et al*, 2011). De acordo com IBGE (2016), em pesquisa realizada no período 2012-2014, no universo de 132.529 empresas com mais de 10 pessoas ocupadas, 47.693 implementaram produtos ou processos novos ou significativamente melhorados, perfazendo 36% de empresas que inovaram.

² Sistema Nacional de Inovações é um conceito introduzido por Lundvall que traduz a existência no mesmo espaço nacional de produtores e usuários de inovação interagindo entre si. A existência de tal sistema seria condição para o relacionamento eficaz com produtores ou usuários situados em outros Sistemas Nacionais de Inovação (Guimarães, 2000).

Segundo a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI) (2017), desde 2014 a Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005, regulamentada pelo Decreto no. 5.798/06) viabilizou a implementação de 15 novos centros de pesquisa e desenvolvimento no Brasil, propiciando o surgimento de mais de 20 mil novos produtos ou inovações incrementais, porém, apenas pouco mais de mil empresas, das 17 milhões ativas no Brasil, estão usufruindo deste incentivo, o que corresponde a 0,007% das empresas registradas no país.

Os dados apontados despertam o questionamento do cenário observado no setor industrial em que empresas de pequeno e médio porte tem desenvolvidos projetos de ampliação das suas capacidades produtivas investindo em equipamentos, novas tecnologias, treinamento de pessoas e desenvolvimento de novos produtos e processos, porém, não são representativas quanto à questão de Inovação.

1.2 OBJETIVO GERAL

Diante do problema exposto vislumbra-se a possibilidade de explorar de que forma estão sendo desenvolvidos os projetos e quais as motivações da ausência de projetos de inovação e da baixa utilização dos recursos disponíveis para este objetivo.

Elucidar os desafios encontrados em indústrias do setor agroindustrial na implantação dos seus projetos e se esses projetos podem ser considerados inovações e, por consequência, quais recursos estão disponíveis para inovação.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para exploração do problema torna-se necessário caracterizar o processo de inovação e sua interação com as fontes de recursos disponíveis;

Analisar se os projetos desenvolvidos em seus setores produtivos podem ser classificados como inovação e se os recursos utilizados são incentivo à inovação;

Verificar a existência e quais são as lacunas na interação do governo, academia e o setor produtivo na orientação da aplicação de inovação.

1.4 JUSTIFICATIVA

A necessidade de sobrevivência das empresas diante da concorrência assídua conduz a constantes mudanças para a busca de resultados assertivos com redução de custos e ganhos de produtividades. As ações tomadas pelas empresas para superar a concorrência vão desde uma melhoria no processo produtivo, a criação de novos produtos, adaptação e melhoria do produto existente, mudanças organizacionais, novos conceitos de atuação no mercado até mesmo a implementação em novos segmentos de mercado com produção de diferentes produtos ou aquisições de fábricas. Vale tudo para se obter sucesso no mercado. O crescimento e investimento em soluções inovadoras não está presente apenas nas grandes empresas, mas principalmente nas pequena e micro empresas que são as maiores afetadas no mercado concorrente.

Em um mundo cada vez mais globalizado, a capacidade de inovar é essencial para a competitividade entre empresas e nações (CALMANOVICI, 2011). Segundo Maçaneiro e Cherobim (2011), uma pequena empresa inovadora não só tem a difícil tarefa de adquirir os ativos necessários à comercialização, como também pode ter óbices para a criação de uma base de conhecimento para inovação, em função dos altos custos fixos.

Busca-se a contribuição não apenas de apresentar como as pequenas e micro empresas estão desenvolvendo seus projetos de inovação e como estão recebendo apoio para tal, mas contribuir para a sociedade empresária com informações que possibilitem o direcionamento assertivo para a utilização de recursos econômicos destinados à implantação de projetos de inovação. Além dos aspectos econômicos, busca-se destacar a relevância da influência do desenvolvimento social resultante dos processos de inovação adotados e a

preocupação com os seus impactos no cenário em que o processo está sendo inserido, tanto para o agente inovador como para a sociedade que irá consumir.

O conhecimento em atividades de inovação tem impacto direto no desempenho da empresa, como por exemplo no aumento da demanda ou na redução de custos e dos fatores que afetam sua capacidade de inovar. Um fator determinante para o entendimento dos recursos utilizados é o levantamento dos dados de inovação e a compreensão melhor dessas atividades e sua relação com o crescimento econômico (OCDE, 2005). Outro fator importante é poder contribuir com a apresentação das metodologias aplicadas na avaliação e classificação dos processos de inovação segundo os critérios da OCDE.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CONCEITO DE INOVAÇÃO

Nos dias atuais, inovação é a palavra mais usada na contextualização de ideias, invenções e novidades tecnológicas e soa como um mantra nos diversos temas relacionados ao desenvolvimento social, econômico e sustentabilidade. Segundo o manual de OLSO, terceira edição, da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE:

Uma **inovação** é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005, p. 55).

Inovação possui um conceito complexo que o faz ser interpretado de acordo com as referências tomadas. Para um artista, pode ser apenas fazer algo de forma diferente, para o cientista, inovação é a criação de algo nunca visto, algo que realmente seja novidade.

O conceito de inovação envolve os seguintes aspectos: a) a introdução de um novo produto, que pode ser novo para os consumidores, ou uma nova qualidade de um produto já existente; b) introdução de um novo método de produção, ainda não testado pelo setor em que a empresa está inserida, não sendo necessariamente uma descoberta científica; c) a conquista de uma nova fonte de insumos (SCHUMPETER, 1982).

Inovação é conceituada, frequentemente, a partir de seus resultados econômicos (OCDE, 2005). “O que dá sentido à inovação são os impactos e as consequências que produz na sociedade. Sem a verificação desses resultados, financeiros ou não, a inovação seria inócua e ficaria desprovida de qualquer significado” (CALMANOVICI, 2011, p. 195).

Outra questão levantada sobre o que é inovação ou, se o que é introduzido na empresa é inovação, uma vez que não se trata de uma novidade para o mercado. Segundo o manual de Oslo:

[...] o requisito mínimo para se considerar uma inovação é que a mudança introduzida tenha sido nova para a empresa. Um método de produção, processamento e marketing ou um método organizacional pode já ter sido implementado por outras empresas, mas se ele é novo para a empresa (ou se é o caso de produtos e processos significativamente melhorados), então trata-se de uma inovação para essa empresa (OCDE, 2005, p.69).

As políticas de inovação consideram que o conhecimento, em todas as suas formas, desempenha um papel fundamental no progresso econômico e a inovação é um fenômeno complexo e sistêmico (OCDE, 2005).

As atividades de inovação são etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem, ou visam conduzir, à implementação de inovações. Algumas atividades de inovação são em si inovadoras, outras não são atividades novas mas são necessárias para a implementação de inovações (OCDE, 2005, p. 56).

Rogers (2003) destaca que a novidade em uma inovação não necessita envolver apenas conhecimento novo. O conhecimento de uma inovação pode existir já há algum tempo, mas seu portador não optou por desenvolver algo favorável ou desfavorável em relação a ela. A novidade de uma inovação pode ser expressa em termos de conhecimento, persuasão, ou uma decisão de adotá-la.

Calmanovici (2011) ressalta sobre os resultados esperados, que devem ser sempre considerados a partir de uma perspectiva de risco e uma probabilidade de sucesso.

Segundo o Manual de Instruções de Preenchimento da PINTEC, uma inovação tecnológica é definida pela introdução no mercado de um produto (bem ou serviço) ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado de atuação (IBGE, 2016).

O Manual de Frascati dispõe que as atividades de inovação tecnológica são:

[...] um conjunto de diligências científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais, incluindo o investimento em novos conhecimentos, que realizam ou destinam-se a levar à realização de produtos e processos tecnologicamente novos e melhores (OCDE, 2013, p.23).

Segundo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná (Sebrae/PR) (2015), a melhoria de processos, produtos e atitudes, quando transformados em algo concreto, é considerada inovação e isso não requer altos investimentos. Quando aliada a uma gestão de qualidade, a inovação contribui para o aumento da competitividade dos pequenos negócios de forma assertiva.

2.2 TIPOS DE INOVAÇÃO

Nas duas edições anteriores a 2005, o manual de Oslo classificava a Inovação como Inovação Tecnológica de Produto e Processo (TPP) e, após as análises dos resultados de pesquisa e das necessidades políticas, conduziram a uma terceira revisão do manual onde, devido à existência de uma noção crescente de que muita inovação no setor de serviços não é apreendida de maneira adequada pelo conceito TPP, decidiu-se adicionar dois novos tipos de inovações não-tecnológicas: inovação de marketing e inovação organizacional. Desta forma, os tipos de inovação considerados são: Inovação de produto, de processo, de marketing e organizacional (OCDE, 2005).

2.2.1 Inovação de Produto

Apesar de ser utilizado o termo produto, o manual de OSLO se refere tanto a bens quanto a serviços:

Inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais (OCDE, 2005, p. 57).

O Marco Legal Brasileiro, por sua vez, nas atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) que geram inovação tecnológica, trata bens e serviços como tópicos separados, considerando produto como bens, muito mais ligado a processos industriais, e serviços como atividades de prestação de serviços, seguindo orientação de Frascati (ANPEI, 2017).

As inovações podem envolver tecnologias radicalmente novas tomando como base a combinação de tecnologias já existentes em novas aplicações, ou a partir do uso de novo conhecimento. Um produto pode ser aprimorado em termos de melhor performance ou de menor custo do processo de fabricação, através da concepção de novas tecnologias (ANPEI, 2017).

2.2.2 Inovação de Processo

O conceito de inovação de processo pode ser caracterizado como o desenvolvimento de um processo novo ou significativamente aprimorado ou a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Tais modificações devem incluir mudanças consideráveis em técnicas, equipamentos e/ou softwares (OCDE, 2005).

Equipamentos associados ao processo que trazem uma nova tecnologia aprimorando o método de produção ou mesmo softwares novos com impacto nas atividades de suporte à produção podem ser considerados com uma inovação de processo.

No setor de serviços, essas inovações vão gerar a possibilidade de prestação de atividade humana e/ou automatizada mais eficiente (ANPEI, 2017).

Inovações de processo incluem métodos novos ou significativamente melhorados para a criação e a provisão de serviços, que podem envolver mudanças substanciais nos equipamentos e nos *softwares*

utilizados em empresas orientadas para serviços ou nos procedimentos e nas técnicas que são empregados para os serviços de distribuição (OCDE, 2005, p.59).

O objetivo da inovação de processo é gerar riqueza através das atividades de criação e produção de bens e ou serviços de forma mais eficiente gerando ganho de competitividade das organizações.

As inovações produzidas por empresas de desenvolvimento de software são relacionadas com melhorias no processo de desenvolvimento ou na criação de software novo ou aprimorado (ANPEI, 2017).

2.2.3 Inovação de Marketing

De acordo com o manual de Oslo, a inovação de marketing tem o objetivo de divulgar novos produtos de uma empresa, abrindo novos mercados ou reposicionando um produto no mercado, com o objetivo de aumentar as vendas e atender as necessidades dos consumidores.

Uma inovação de marketing se refere à implementação de um método de divulgação novo, com mudanças que sejam significativas na criação do produto ou da embalagem, no posicionamento do produto, na sua promoção ou fixação de seu preço (OCDE, 2005).

A principal característica de uma inovação de marketing é a implementação de um método de divulgação que não tenha sido utilizado previamente pela empresa, constituir um novo conceito ou estratégia, total ou parcial, que representa um distanciamento substancial dos métodos de marketing existentes na empresa. Esse método pode ser desenvolvido pela própria empresa ou adotado de outras e ser implementados para produtos novos ou já existentes (OCDE, 2005).

2.2.4 Inovação Organizacional

De acordo com o manual de Oslo, OCDE (2005), a inovação organizacional exige novas estruturas mais completas. Não é apenas uma questão de contribuição para as inovações de produto e processo, mas pode trazer melhores resultados na qualidade e na eficiência do trabalho, acentuar a troca de informações e contribuir na capacidade empresarial de aprender, utilizar conhecimentos e tecnologias, resultando no desempenho da empresa.

Uma inovação organizacional pode ser definida como “a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas” (OCDE, 2005, p.61).

Para Schumpeter (1982), a aplicação de alguma coisa nova, seja um produto, um processo ou um método de produção, um novo mercado, uma nova forma de organização de negócios, somente será considerada uma inovação se for explorada comercialmente.

Inovação não é uma simples renovação, pois implica uma ruptura com a situação vigente, mesmo que seja temporária e parcial. Inovar faz supor trazer à realidade educativa algo efetivamente novo, ao invés de renovar que implica fazer aparecer algo sob um aspecto novo, não modificando o essencial (CARDOSO, 1997, p.2).

2.3 INCENTIVOS À INOVAÇÃO

Campos e Denig, (2012 apud KOSLOSKY; SPERONI; GAUTHIER, 2015) enfatizam que os registros de patentes são um bom indicador da capacidade de inovação de um país e revela potencialidades e oportunidades. Entre os anos de 1996 e 2007 o Brasil apresentou uma das mais baixas relações de patente pelo PIB, fato este que pode estar relacionado com a industrialização tardia e a imaturidade do sistema de inovação no país (KOSLOSKY; SPERONI; GAUTHIER, 2015).

Após a estabilização econômica iniciada pelo Plano Real em 1994, o país passou por períodos de ajustes e, a partir dos primeiros anos de 2000, iniciou um processo de recuperação que permitiu melhorias significativas em diversos indicadores econômicos e sociais. Com isso, o governo e as empresas puderam se planejar para períodos mais longos, planejando recursos de fomento e financiamento voltados a estimular a competitividade, e as organizações, se preparando para competir em melhores condições no mercado global (CARVALHO, REIS e CAVALCANTE, 2011).

Os apoios tecnológicos financeiros referem-se a mecanismos de apoio direto e indireto às empresas ou aos empreendedores, sob a forma de financiamento, subvenção econômica, incentivos fiscais, capital de risco e bolsas (SEBARE, 2013).

Kruglianskas e Matias-Pereira, (2005) destacam que a aprovação da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/04, regulamentada pelo Decreto 5.563/05). Tecnológica faz parte dos esforços do governo para preencher uma lacuna na política industrial e tecnológica do país, para definir as atividades de pesquisa de interesse tecnológico para o Brasil.

Os principais instrumentos de apoio à inovação nas empresas concentram-se no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, que gerencia alguns programas diretamente, mas, em geral, os recursos financeiros são repassados às empresas através de suas agências, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (SEBRAE, 2013).

Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia foram instituídos no Brasil em atendimento a áreas diversificadas, mas com características comuns em relação a sua operacionalização. Estes fundos constituem mecanismo inovador que objetiva estimular o fortalecimento do sistema de C&T nacional, além de garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área de C&T (MAÇANEIRO e CHEROBIM, 2011).

De acordo com a FINEP, atualmente existem dezesseis fundos setoriais em operação ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), sendo que quatorze eram relativos a setores específicos: saúde, biotecnologia, agronegócio, petróleo, gás natural, energia, mineral, aeronáutico,

espacial, transporte, hidro, informática, automotivo e Amazônia Legal e dois relativos a ações transversais, voltados à interação universidade-empresa, denominado Fundo Verde Amarelo e o Fundo de Infraestrutura, destinado a apoiar a melhoria da infraestrutura de instituições de ciência e tecnologia – ICTs (FINEP, 2020) .

Diversos programas governamentais de apoio a projetos de inovação e tecnologia foram criados com o objetivo de alavancar o desenvolvimento do país a partir desses fundos. Três grandes estratégias de fomento foram abrangidas por esses programas: recursos subvencionados (não-reembolsáveis); instrumentos tradicionais de financiamento, com prazos especiais e taxas abaixo das praticadas no mercado financeiro (recursos reembolsáveis); e o apoio governamental à utilização do Venture Capital e *Private Equity* (capital de risco) (MAÇANEIRO e CHEROBIM, 2011).

Atualmente, as agências de fomento de nível federal com destaque no crédito à inovação são: a FINEP; o CNPq; o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) e, a nível estadual, as operações de fomento à C&T ocorrem por meio das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP). No caso do Paraná, existem a Fundação Araucária e o crédito de apoio à Micro e Pequena Empresa (MPEM), o Fomento Paraná (FIEP, 2020).

Em 1991, o Brasil implementa a lei da informática (Lei nº8.248/91) em substituição à reserva de mercado para este segmento, com o objetivo de incentivar o comprometimento das empresas instaladas no país com produção local e com atividades de PD&I, através de isenção do imposto sobre produtos industrializados (IPI), com a condição de que cumprissem metas de investimentos em PD&I e atendessem requisitos de nacionalização da produção (KANNEBLEY Jr e PORTO, 2012).

A Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, "dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacidade científica e tecnológica e à inovação", tendo como referência as diretrizes no manual de OSLO.

Art. 2º. IV - inovação: 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, 2016).

O decreto nº 9283, de 7 de fevereiro de 2018, que regulamenta a Lei nº 10.973/2004, a Lei nº 13.243/2016 e outras correlatas, estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. O Art. 3º deste decreto discorre que:

A administração pública direta, autárquica e fundacional, incluídas as agências reguladoras, e as agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, ICT e entidades privadas sem fins lucrativos destinados às atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia (BRASIL, 2018).

O art. 20 do mesmo decreto, sobre a concessão de subvenção econômica, dispõe que:

A concessão da subvenção econômica implicará, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida em termo de outorga específico. § 1º A concessão de recursos financeiros sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, com vistas ao desenvolvimento de produtos ou processos inovadores, será precedida de aprovação do projeto pelo órgão ou pela entidade concedente. § 2º Os recursos destinados à subvenção econômica serão aplicados no financiamento de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em empresas, admitida sua destinação para despesas de capital e correntes, desde que destinadas à atividade financiada (BRASIL, 2018).

O apoio tecnológico gerencial, por sua vez, consiste em mecanismos, instrumentos e programas de apoio às atividades de inovação que não envolvem a transferência de recursos financeiros às empresas (SEBRAE, 2013). O estímulo à pesquisa científica e tecnológica é iniciativa necessária para que um país passe a ter as condições adequadas para fomentar o seu desenvolvimento econômico (PNUD, 2003 apud KRUGLIANSKAS e MATIAS-PEREIRA, 2005). Já a Lei do Bem apoia apenas as inovações em produtos, processos e serviços

(inovações tecnológicas), não estando assim contempladas inovações organizacionais, comerciais e de marketing (ANPEI, 2017).

Calmanovici (2011) justifica que a baixa adesão das empresas aos principais instrumentos de apoio às atividades de P&D pode ser explicada, entre outras razões, pela restrição ao uso dos benefícios fiscais às empresas de lucro real, isso representa apenas 8% de empresas que se encaixam nesta classificação de regime. Os outros 92% das empresas são optantes pelo regime de lucro presumido, o que representam a grande maioria das micro e pequenas empresas de base tecnológicas.

Quando o investimento é em tecnologia, as expectativas de receitas futuras são incertas, pois dependem do sucesso tecnológico de produtos e processos ainda não testados, além de depender da economia como um todo (BASTOS, 2003). Além disso, existem incertezas sobre o nível de comprometimento de recursos necessários até que o investimento seja concluído e o produto finalizado para o mercado (MAÇANEIRO e CHEROBIM, 2011).

Calmanovici (2011) ainda destaca a baixa participação das empresas brasileiras nos mercados nacional e internacional e que, para estimular a oferta de produtos inovadores a custos competitivos, elevando a taxa de inovação, os investimentos privados em PD&I e conseqüentemente a elevação da geração de renda depende de esforços concentrados e focados em uma expansão das empresas no mercado.

No entanto, Corder e Salles-Filho (2006 apud MAÇANEIRO e CHEROBIM, 2011, p.61) destacam que, “devido às incertezas e grandes riscos, a maior fonte de recursos destinados aos investimentos iniciais de pequenas empresas inovadoras deve provir do setor público, pois os investidores de maior porte preferem as fases posteriores, mais seguras”.

O conceito de inovação tecnológica para a fruição da Lei do Bem não pressupõe a introdução efetiva de um novo produto ou processo no mercado. É importante destacar que o resultado das atividades de inovação tecnológicas que foram incentivados por benefícios podem até mesmo não ser alcançados, mas precisam ser efetivamente buscados através das atividades de PD&I e

essas buscas devem ser claramente demonstradas durante o período de fruição do benefício fiscal (ANPEI, 2017).

A Lei do Bem 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 dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. O objetivo principal dos benefícios fiscais previstos na lei do bem não é a inovação, mas as atividades de pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica (PD&I), ou seja, atividades que buscam a aquisição de novos conhecimentos e sobre as quais incidem os riscos tecnológicos (ANPEI, 2017).

Em 2011 a Instrução Normativa N° 1187 disciplinou os incentivos fiscais para as atividades de pesquisa tecnológicas e desenvolvimentos de inovação tratadas na lei n° 11.196/2005 nos artigos de 17 a 26. No quadro 1 estão apresentados os principais benefícios concedidos pela Lei do Bem.

Quadro 1: Resumo dos benefícios da Lei do Bem.

Dedução dos dispêndios com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, para efeito da apuração do lucro líquido;
Redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidentes na aquisição de máquinas, aparelhos e instrumentos destinados à PD&I;
Depreciação integral, no próprio ano da aquisição, de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, novos, destinados à utilização nas atividades de PD&I, para efeito de apuração do IRPJ e da CSLL;
Amortização acelerada incentivada, relativa à aquisição de bens intangíveis vinculados exclusivamente às atividades de PD&I;
Redução a 0(zero) da alíquota do IRRF das remessas efetuadas ao exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares;
Exclusão do lucro líquido do valor correspondente a 60% dos dispêndios realizados no período com PD&I, classificáveis como despesas do IRPJ;
A exclusão do lucro líquido, dispêndios efetivados com PD&I a ser executados por ICT, ou por entidades Científicas e tecnológicas privadas, sem fins lucrativos.
Poderão ser depreciados ou amortizados o saldo não depreciado ou amortizado excluído na apuração do IRPJ e CSLL, os valores relativos a dispêndios incorridos em instalações fixas e na aquisição de máquinas, aparelhos e equipamentos destinados à utilização em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, metrologia e normatização técnica e avaliação de conformidade, aplicáveis a produtos, processos, sistemas e pessoal, procedimentos de

autorização de registros, licenças, homologações e suas formas correlatas, bem como relativos a procedimentos de proteção intelectual.
Dedução do IRPJ e CSLL de valor correspondente a 160% dos dispêndios com PD&I relativamente às atividades de informática e automação;
A dedução poderá chegar a 180% em função do número de empregados pesquisadores contratados pela pessoa jurídica.

Nota: PD&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido; IRRF – Imposto sobre a Renda retido na Fonte; IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica; ICT – Instituição de Ciência e Tecnologia.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Lei 11.196/2005, Lei 11.174/2008, IN 1187/2011.

De acordo com uma pesquisa da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) de 2019, em relação às leis e aos incentivos, existe uma necessidade de aperfeiçoamento uma vez que 56% dos respondentes evidenciam aspectos indicados como inadequados ou muito inadequados, fazendo necessário o ajuste de instrumentos jurídicos e de subsídio financeiro-econômico. O atendimento de tais exigências, estaria associado tanto ao aprimoramento dos órgãos que legislam e controlam os subsídios (ambiente externo), quanto à formação de competências na gestão do negócio (ambiente interno).

2.4 CRÉDITO E FINANCIAMENTO

Os principais instrumentos de apoio à inovação nas empresas concentram-se no MCTI, que gerencia alguns programas diretamente e, em geral, os recursos financeiros são repassados às empresas através de suas agências como a FINEP e o CNPq (ANPEI, 2014).

A FINEP é a principal agência de fomento e financiamento para inovações em produtos, processos e serviços no país. Ela trabalha em parceria com empresas, institutos e centros de pesquisa, organismos governamentais, agências multilaterais internacionais, investidores e entidades do terceiro setor e ainda apoia a incubação e o desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, a implantação de parques tecnológicos, a estruturação e

consolidação dos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresas já estabelecidas e o desenvolvimento de mercados (ANPEI, 2014).

O CNPq, criado em 1951, é uma fundação pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação, com as principais atribuições de fomentar a pesquisa científica, tecnológica e de inovação, promovendo a formação de recursos humanos qualificados para pesquisa, desempenhando um papel essencial na formulação das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação (CNPq, 2020).

Financiamentos para inovação nas empresas, projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, construção de laboratórios ou compra de novos equipamentos são ofertados por instituições específicas no âmbito federal. Os empréstimos são concedidos mediante a apresentação de garantias (ANPEI, 2014).

O Programa de Subvenção Econômica se tornou um marco nas ações do Governo para alavancar a inovação das empresas, no qual, através da FINEP, são aplicados recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas, tornando-se possível a partir da Lei de Inovação e da Lei do Bem (ANPEI, 2014).

O BNDES é uma empresa pública federal, está vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e também possui programas de apoio financeiro à inovação nas empresas e outras linhas de créditos destinadas à compra de equipamentos e capital de giro (ANPEI, 2014).

As linhas de créditos disponíveis no mercado possuem diversas modalidades que não necessariamente são diretamente voltadas para projetos de inovação, mas podem ser aplicadas para tal. Exemplo claro são os créditos direcionados para aquisição de máquinas, micro crédito, créditos para pequenas e micro empresas e até mesmo os créditos automáticos e cartões como o do BNDES.

O desenvolvimento de uma inovação pode fazer uso de qualquer dos créditos disponíveis, a escolha da modalidade a ser utilizada pelo usuário muitas vezes não depende da sua escolha própria e sim das condições e requisitos a que esse é classificado e da orientação do agente financeiro.

2.5 FONTES DE INOVAÇÃO

As empresas inovadoras geralmente recorrem a uma combinação de diferentes fontes de tecnologia, informação e conhecimento tanto de origem interna como externa (TIGRE, 2006). A inovação pressupõe um processo que envolve conhecimento, informação e criatividade, no qual as ideias inovadoras dependem de todo tipo de fomento vindo de diferentes pessoas e perspectivas (BESSANT; PAVITT; TIDD, 2008).

Segundo Tigre (2006), as fontes internas de inovação envolvem tanto atividades de desenvolvimento de produtos e processos quanto melhorias incrementais através de programas de qualidade, treinamento de RH e aprendizado organizacional enquanto as fontes externas envolvem aquisição de informações codificadas, consultorias especializadas, obtenção de licenças de fabricação de produtos e tecnologias embutidas em máquinas e equipamentos.

No quadro 2 são apresentadas as principais fontes de tecnologia utilizadas nas empresas.

Quadro 2: Fontes de tecnologia mais utilizadas pelas empresas.

Fontes de Tecnologia	Exemplos
Desenvolvimento tecnológico próprio	P&D, engenharia reversa e experimentação
Contratos de transferência de tecnologia	Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa.
Tecnologia incorporada	Máquinas, equipamentos e software embutido.
Conhecimento codificado	Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais.
Conhecimento tácito	Consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágios e treinamento prático.
Aprendizado cumulativo	Processo de aprender fazendo, usando, interagindo etc. devidamente documentado e difundido na empresa.

Nota: P&D – Pesquisa e Desenvolvimento. RH – Recursos humanos

Fonte: Gestão da inovação (TIGRE, 2006).

Pesquisa e desenvolvimento é apenas uma das fontes de recursos que podem ser limitantes para as pequenas e médias empresas, mas outras diversas fontes podem ser utilizadas como dispositivos de busca de conhecimento e desenvolvimento de inovação.

2.6 PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO – PD&I

A Pesquisa e desenvolvimento engloba atividades criativas e sistemáticas para aumentar o conhecimento, incluindo conhecimentos sobre a humanidade, cultura e sociedade, concebendo novas aplicações a partir de conhecimentos disponíveis (OCDE, 2015).

De acordo com o manual de Frascati:

A expressão pesquisa e desenvolvimento (P&D) engloba três tipos de atividades: a pesquisa fundamental, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental. A pesquisa fundamental consiste em trabalhos de pesquisa, experimentais ou teóricos, empreendidos para adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos dos fenômenos e fatos observáveis, não tendo como objetivo uma aplicação ou utilização em particular (OCDE, 2018, p26).

A partir de 2004 com a Lei de Inovação e a Lei do Bem de 2005, novos avanços ocorreram com incentivos aos programas de fixação de pesquisadores nas empresas, isenções para a P&D industrial e uma adequação à interação universidade–empresa.

As atividades de PD&I executadas na área industrial apresentam, frequentemente, estreita relação com o que se chama usualmente de “estudos e projetos”. A grande maioria das indústrias de pequeno e médio porte não possuem departamentos específicos de PD&I, de forma que estas atividades acabam por ser executadas sob o título geral de estudos e projetos. Se os cálculos, estudos, projetos e procedimentos operacionais forem realizados para a implantação e operação de instalações piloto e/ou protótipos, devem ser considerados como PD&I (ANPEI,2017).

No setor industrial, a identificação dos limites de até onde vai o PD&I e onde começam as atividades de produção de bens são claros, diferente do setor de serviços, em que conceituar a inovação tecnológica se torna mais complexo. Um dos principais conceitos inerentes à inovação no setor de serviços é a caracterização do comportamento de determinado grupo de usuários (ANPEI, 2017).

As pequenas empresas tendem a confiar menos em P&D e mais em suas unidades de produção para as inovações, além da criação de redes com outras organizações da cadeia de produção. Empresas menores, embora em princípio mais eficientes, seriam menos suscetíveis a investir em inovação (MAÇANEIRO e CHEROBIM, 2011).

No Brasil, muitas empresas não dispõem de setores distintos para desenvolver atividades de engenharia e PD&I, tornando difícil tal segregação entre essas atividades. Isso acaba dificultando a seleção dos projetos que podem ser incentivados pela Lei do Bem e à avaliação conceitual que o MCTIC faz destes projetos (ANPEI,2017).

Baldwin e Gellatly (2003 apud MAÇANEIRO e CHEROBIM, 2011) ressaltam que o fato de as pequenas empresas não investirem em P&D, como fazem as grandes, não significa que não são inovadoras, pois elas focam em outras fontes de inovação.

A ANPEI (2017) orienta às empresas que buscam utilizar dos benefícios para inovação a utilizar práticas que auxiliem a avaliação dos projetos. É recomendado identificar quais projetos podem ser beneficiados com os incentivos fiscais, esclarecer sobre o objetivo e contexto, a situação anterior e o que se busca como resultados a partir do desenvolvimento de cada projeto. Posteriormente, analisar qual a abrangência, se representa uma novidade somente para a empresa, para o setor, para o mercado nacional ou internacional e, por fim, se a novidade foi concebida pela empresa. Caso o projeto represente apenas uma aquisição de máquinas/equipamentos ou modernização de ambientes produtivos ou centro de PD&I caracteriza situações que não são beneficiadas pela Lei do Bem.

Para a identificação inicial do potencial de enquadramento de cada projeto como inovação tecnológica é imprescindível que a empresa identifique qual o

esforço associado ao desenvolvimento. Devem ser analisados os desafios tecnológicos superados com as atividades de PD&Is e também como esses foram transpassados, qual foi o método encontrado para a solução do problema, alcançando assim a inovação tecnológica do projeto.

A pesquisa básica dirigida pode ser entendida como os trabalhos executados com o objetivo de adquirir conhecimentos quanto à compreensão de novos fenômenos, com vistas ao desenvolvimento de produtos, processos ou sistemas inovadores (ANPEI.2017).

No Manual de Frascati, o conceito de pesquisa aplicada é assim definido:

A pesquisa aplicada é realizada para determinar as possíveis utilizações dos resultados da pesquisa básica, os trabalhos executados com o objetivo de adquirir novos conhecimentos, com vistas ao desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos e sistemas (ANPEI, 2017, p.36).

O desenvolvimento experimental se trata da realização de trabalhos sistemáticos, com base em conhecimento obtidos anteriormente por meio de experiências práticas e/ou pesquisa (OCDE, 2015). Visa a comprovação ou demonstração da viabilidade técnica ou funcional de novos produtos, processos, sistemas e serviços ou, ainda, em evidente aperfeiçoamento dos já produzidos ou estabelecidos (ANPEI, 2017).

2.7 HABITATS DE INOVAÇÃO

Tanto no processo de desenvolvimento de inovação quanto na atividade de pesquisa, um ambiente comum e adequado possibilita a integração de empreendedores e os diversos atores relacionados aos setores públicos e privados, proporcionando uma evolução favorável ao desenvolvimento econômico regional (MARCHINI e PEREIRA, 2019). O papel que o conhecimento tem hoje na economia obriga os agentes econômicos a repensarem as suas estruturas e se organizarem de uma nova forma, colocando

o conhecimento no centro das estratégias de desenvolvimento tecnológico, por meio dos *habitats* de inovação (MAGALHÃES CORREIA; GOMES, 2012).

O Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, Art. 1º regulamenta o disposto na Lei nº 10.973 e estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, favorecendo a capacitação tecnológica e os *habitats* de inovação.

O Art. 2º [...] considera-se: I - entidade gestora - entidade de direito público ou privado responsável pela gestão de ambientes promotores de inovação; II - ambientes promotores da inovação - espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil (BRASIL, 2018).

Os ecossistemas de inovação são espaços que possuem infraestrutura que atraem empreendedores e seus recursos financeiros, potencializando o desenvolvimento do conhecimento tecnológico. São exemplos os parques tecnológicos, cidades inteligentes, incubadoras de empresas e os polos tecnológicos. Esses *habitats* promovem a geração de empreendimentos inovadores e desenvolvimento de novas empresas base tecnológica, proporcionando negócios inovadores, diferenciais tecnológicos e solução de problemas sociais e ambientais (BRASIL, 2018).

As Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação - ICTs tem o papel de estimular a criação, o desenvolvimento e a participação da iniciativa privada nos *habitats* de inovação, ambiente propício para as parcerias estratégicas de inovação (MARCHINI e PEREIRA, 2019).

O conceito de ICT foi estabelecido na Lei de Inovação (Brasil, 2004, Artigo 2º, inciso V) com o intuito de identificar o agente principal desse regramento jurídico. Assim, a figura das ICTs abrangia, em sua redação original, os entes da administração pública que executam atividades de pesquisa e inovação, tais como universidades e institutos de pesquisa públicos (RAUEN, 2016. p.25).

Órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, as ICTs tem a missão de

desenvolver a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico, tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos, como agentes intermediadores com as empresas (BRASIL, 2016).

Entre as determinações, governo federal, estadual, municipal e as agências de fomento poderão estimular e apoiar alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, instituições científicas e tecnológicas (ICTs) e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento. Além disso, o apoio contempla redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos (KRUGLIANSKAS e MATIAS-PEREIRA, 2005, p.1021).

A criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação, incentivam o desenvolvimento tecnológico e aumentam a competitividade e a interação entre as empresas e as ICTs (BRASIL, 2018).

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), por sua vez, possuem o papel de gerir as políticas de inovação das ICTs em questões como propriedade intelectual, direitos autorais, incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Foram concebidos com o objetivo de serem a entidade responsável pela gestão da política de inovação de ICTs e pela aproximação entre ICTs e empresas em atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (RAUEN, 2016).

O NIT compõe uma estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas na Lei de Inovação.

Art. N° 16 inciso 1° da LEI 13.243/2016 - São competências do Núcleo de Inovação Tecnológica a que se refere o **caput**, entre outras: VII - desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT; VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT; IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6o a 9o; X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT (BRASIL, 2016).

2.8 FUNDAÇÃO DE APOIO

As Fundações de Apoio foram criadas com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão, projetos de desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e projetos de estímulo à inovação de interesse das ICTs e Instituições Federais de Ensino Superior IFES.

A atuação da Fundação de Apoio em projetos de desenvolvimento institucional para melhoria de infraestrutura se limita às obras laboratoriais e à aquisição de materiais, equipamentos e outros insumos diretamente relacionados às atividades de inovação e pesquisa científica e tecnológica, conforme Art.1º parágrafo 2º da LEI N° 8.958/1994.

2.9 TRÍPLICE HÉLICE

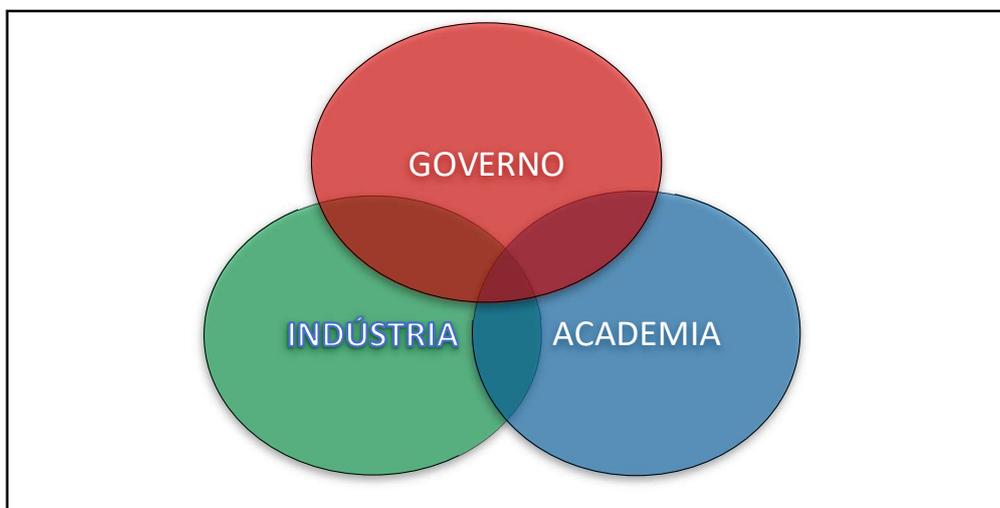
A cooperação entre a universidade e a indústria fundamenta o papel da ciência para o desenvolvimento da economia baseada no conhecimento (NIWA,2019).

A Tríplice Hélice (TH) caracteriza essa relação entre o Governo, a Universidade e a Empresa e como pode ser criado um ambiente propício para a inovação, a geração e a difusão do conhecimento inerente para o desenvolvimento da sociedade (CLOSS; FERREIRA, 2010).

O crescimento da cooperação dos governos com diversas instituições de investigações, empresas, universidades e organizações, é incentivada pelos benefícios econômicos e sociais resultantes da integração com as redes de conhecimento, (Patricio e Horta, 2015, Ronda-Pupo e Guerras-Martin, 2016, Sakata *et al.*, 2013, Spohrer, 2017, apud NIWA, 2019).

O termo Tríplice Hélice foi criado por Henry Etzkovitz nos anos 90 com o objetivo de descrever o modelo de inovação com base na relação Governo-Universidade-Empresa (ETZKOWITZ, 1994 apud GOMES; COELHO; GONÇALO, 2014).

Figura 1: Representação do modelo Tríplice Hélice - Relação entre Governo, Universidade e Empresa.



Fonte: Gomes; Coelho; Gonçalo, (2014).

O modelo surgiu pela observação da atuação do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e da sua relação com o polo de indústrias de alta tecnologia que residia em seu entorno. Atualmente, a Tríplice Hélice evoluiu de uma teoria para um modelo de inovação aplicável em diversos países (ETZKOWITZ, 2010).

Esse modelo possibilita uma orientação das políticas associadas à inovação a partir dos conhecimentos nos três pilares do modelo TH (LUENGO e OBESO, 2013).

As ICTs possuem um papel fundamental no modelo de inovação por meio da Tríplice Hélice (TH) que estreita a essa relação entre Universidade, Governo e Indústria, reforçando o papel da produção de conhecimento e de novas empresas inovadoras desenvolvido pela universidade (MARCHINI; PEREIRA, 2019).

2.10 COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E INDÚSTRIA

A relação entre a universidade e as empresas teve início a partir do século XX, com o destaque da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico (REIS, 2008 apud NIWA, 2019). Etzkowitz (2013) por sua vez contextualiza que essa relação se inicia após a metade do século XIX, configurando a primeira revolução na universidade atual, com a transição de uma instituição de ensino para uma instituição de investigação científica, e que atualmente, encontra-se numa segunda revolução, assumindo um papel crucial no desenvolvimento econômico e social, na criação de empregos, no desenvolvimento da inovação e nos modos de produção e sustentabilidade.

O mesmo autor ressalta as formas diferentes de cooperação entre a universidade e a indústria em diferentes países. Nos Estados Unidos é comum o formato de financiamento da investigação em que a universidade permite a comercialização do conhecimento, enquanto que na Europa a comercialização de investigação é uma missão dos governos num processo *top-down* (de cima para baixo), formando estudantes para a criação de startups. Já no Brasil o empreendedorismo foi introduzido na academia como um incentivo aos discentes a promoverem o contato com a iniciativa privada e o desenvolvimento da inovação (ETZKOWITZ, 2013).

As universidades são geradoras de conhecimentos novos tanto através de estudos e pesquisas científicas como na formação de mão de obra qualificada. O progresso da sociedade está diretamente influenciado pelas atividades de P&D produzidas pelos seus estudantes e pela colaboração dos engenheiros e cientistas diretamente nas empresas através dos processos de inovação adquiridos nas suas formações acadêmicas.

A relação de cooperação entre universidade e a empresa U-E é complexa e sensível, cuja sua evolução requer cuidados, evitando equívocos que poderão gerar futuras complicações, comprometendo os resultados de produtividade e qualidade esperados, e conseqüentemente afetando o sucesso da relação e seus objetivos.

O processo de cooperação se inicia com o surgimento do interesse entre empresa e universidade de trabalharem em conjunto. A partir de ideias sobre o que se acredita ser possível desenvolver conjuntamente estão aberto a busca por recursos financeiros, equipamentos, conhecimentos, experiências e oportunidades. Esses elementos podem tanto beneficiar o processo elevando a pesquisa a resultados estimulantes e positivos, como a objetivos desconexos, resultando em um desequilíbrio inadequado para uma ou ambas as partes.

A correta compreensão das motivações e expectativas são essenciais para a busca em conjunto, tanto dos benefícios que almejam ser alcançados, como do processo com um todo, justificando assim essas cooperações que vem ocorrendo por todo o mundo (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002).

Diversos obstáculos, citados em pesquisas e literaturas, podem surgir gerando conflitos entre os elementos envolvidos, resultando em baixa produtividade e afetando a qualidade. Entre elas estão: ausência de instrumentos legais que regulamentam as atividades de pesquisa da relação universidade e empresa conjuntamente; a busca do conhecimento com o foco na ciência sem o desenvolvimento ou a comercialização; processo com o tempo muito extenso; deficiência na comunicação entre as partes envolvidas; excesso de burocracia das universidades.

Alguns desses tópicos podem ser corroborados em trabalhos divulgados por pesquisadores da própria academia.

Sousa, Marcondes e Pereira (2020) apontam em seu estudo de caso que o grande interesse da universidade está no desenvolvimento de tecnologia, pesquisa e inovação, na criação ou melhoria de processos e produtos. Uma vez definido a solução, definidos os métodos e até os estudos econômicos para uma produção mais eficiente, a universidade transfere a responsabilidade de produção e comercialização para a empresa, concluindo sua participação neste ciclo de atuação.

Os autores pontuam que um dos fatores de dificuldade que compromete na relação universidade empresa está relacionada a prazos. As universidades não assumem projetos quando o tempo exigido seja inferior que o tempo necessário para desenvolvê-lo. Quando a solução exige complexidades e prazos curtos as

empresas buscam parcerias com outras empresas, podendo assim exigir os prazos estabelecidos (SOUSA, MARCONDES e PEREIRA, 2020).

A explicação do fato é que as pessoas envolvidas como professores e alunos, não estão o tempo integral disponível para se dedicar no desenvolvimento do projeto proposto.

Outro fator relevante e positivo no relacionamento universidade empresa está no ambiente tecnológico e de networking proporcionado nos parques tecnológicos, habitats de inovação com recursos de espaços compartilhados com diversas empresas e a universidade, possibilitando condições essenciais para a interação do desenvolvimento de tecnologia, nas relações econômicas tanto em busca de recursos como posicionamento de mercado, além da interação com a propriedade industrial (transferência de tecnologia, registro de patentes, programas de computadores, etc) (MARCHINI e PEREIRA, 2019).

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo, quanto à sua natureza, foi realizada uma pesquisa aplicada com abordagem qualitativa. Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser considerada exploratória e quanto aos procedimentos de coleta, esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso.

Para atingir os objetivos dessa pesquisa foram investigados alguns casos definidos de empresas do setor da agroindústria da região sudoeste e norte paranaense, seus projetos executados, as condições às quais foram submetidos para suas execuções e os recursos utilizados nos projetos.

Foi formulada uma pesquisa com base nas orientações contidas no manual de Oslo, terceira edição, que contempla questões sobre a inovação de marketing e inovação organizacional.

Foi executada uma pesquisa nos dados disponibilizados pelos agentes financeiros do MCTIC para quantificar as empresas que utilizaram os recursos para projetos em geral e para inovação, fazendo um comparativo entre eles.

Tomando como base o estudo dos casos, buscou-se compreender a estruturação dos gestores dos processos implantados nas empresas, quanto aos critérios utilizados para a classificação dos projetos com características de Inovação.

Questões sobre a implementação de inovações, a interação entre diferentes tipos de inovação, e os objetivos e barreiras à inovação são a fonte dos dados relevantes. (OCDE, 2005).

3.1 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Inicialmente foi desenvolvido uma pesquisa literária com o objetivo de verificar a existência de trabalhos desenvolvidos no tema. Na sequência, a pesquisa avançou nas buscas de informações nas instituições governamentais que apresentam dados de usuários de projetos de inovação: MCTIC, IBGE,

FIEP, BNDES e operadores que oferecem créditos para financiamento de projetos.

Juntos às agências de fomento e ao BNDES, foram coletadas as informações das linhas de créditos disponíveis no período pesquisado para utilização nas empresas.

Nas planilhas de dados de desempenho de operações do BNDES foram coletados os dados pesquisados, aplicados filtros para segmentar os dados de empresas paranaenses que operaram com créditos para desenvolvimento de projetos, tipo de créditos, porte das empresas, segmento e subsegmentos e quais eram classificados como inovação ou não e coletado as informações como quantidades de empresas que inovaram e calculado o percentual. Nos relatórios do BNDES também foram coletados os valores dos recursos utilizados pelas empresas em seus projetos, assim como o tipo do produto.

Nas pesquisas junto ao IBGE foram coletadas as informações sobre os percentuais de empresas que apresentaram inovação nos triênios das pesquisas PINTEC compreendidas entre 2000 a 2017.

Os dados do BNDES e do IBGE foram equiparados para comparar os percentuais de empresas que inovaram com as que utilizaram recursos para tal.

Junto à FIEP, foram coletados os dados e reproduzidos os gráficos indicadores das abrangências das inovações, contribuição das atividades de inovação, percentual das fontes de captação e usos das leis e incentivos para inovação.

Posteriormente, foi desenvolvida uma prospecção junto a quatro empresas que estão desenvolvendo projetos novos em suas plantas e apresentado neste trabalho como estudo de caso. Para tal, foi elaborada uma pesquisa baseada nas orientações do manual de Oslo para identificação do porte da empresa, natureza, tipo de projeto e investimento, com o objetivo de identificar se o projeto poderia ser considerado uma inovação e qual o resultado esperado do mesmo.

O estudo de caso é uma forma de fazer investigação nas ciências sociais, econômicas entre outras que explanam as questões de “como” e “porque”, quando se tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco está no

contexto atual e da vida real. Estes estudos podem contemplar tanto estudos explanatórios quanto exploratórios e até mesmo descritivos (YIN, 1994).

Para este estudo foi realizada uma pesquisa com o gerente de processo da empresa “A” e com os proprietários nas empresas menores, “B”, “C” e “D” para a coleta das informações inerentes aos projetos.

As informações sobre o valor do recurso e o tipo de produto utilizado nas empresas prospectadas, foram coletados junto ao portal do BNDES.

4 ANÁLISES DOS CASOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 DADOS DA INOVAÇÃO SEGUNDO PESQUISA PINTEC - IBGE

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTeC) é uma pesquisa realizada a cada 3 anos pelo IBGE nos setores da indústria, serviços, eletricidade e gás, tendo como objetivo realizar um levantamento de informações para a construção de indicadores nacionais sobre as atividades de inovação empreendidas pelas empresas brasileiras (IBGE, 2020).

Entre 2012 e 2014, 36,0% das 132.529 empresas brasileiras com 10 ou mais trabalhadores fizeram algum tipo de inovação em produtos ou processos, taxa próxima da apresentada no triênio anterior de 35,7% (IBGE, 2016). Para o triênio 2015 a 2017 em um total de 116.962 empresas, 33,6% inovaram em produto ou processo (IBGE, 2020a). A PINTeC destaca também como o percentual de empresas inovadoras beneficiadas com algum incentivo do governo com um registro de 34,2% para o triênio 2009-2011, 39,9% para o triênio 2012-2014 e de 26,2% para o triênio 2015-2017, este último registrando uma redução em relação aos triênios anteriores (IBGE, 2020a). Entre os programas de incentivo, está o de compras públicas de produtos inovadores, item pela primeira vez destacado no questionário, que incentivou 1,4% das empresas inovadoras. (IBGE, 2016).

Na tabela 1 estão apresentados os resultados das pesquisas PINTeC com os percentuais de empresas da indústria e do setor de eletricidade e gás, que implementaram inovações de produtos e/ou processos. Os dados apresentados referem-se aos triênios compreendidos no período de 2000 a 2017.

Tabela 1: Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, segundo as atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2017.

Ano	Atividades selecionadas da Indústria e dos Serviços															
	Total				Indústria				Serviços				Eletricidade e Gás			
	Implementara m inovação	Produto e processo	Produto	Processo	Implementara m inovação	Produto e processo	Produto	Processo	Implementara m inovação	Produto e processo	Produto	Processo	Implementara m inovação	Produto e processo	Produto	Processo
2000	---	---	---	---	31,5	17,6	25,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2003	---	---	---	---	33,3	20,3	26,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2005	34,4	20,6	27,6	33,4	33,4	19,5	26,9	56,9	44,4	41,8	---	---	---	---	---	---
2008	38,6	23,7	32,1	38,1	38,1	---	---	46,5	37,7	31,3	---	---	---	---	---	---
2011	35,7	14,1	4,0	17,6	35,6	13,4	3,9	18,3	36,8	21,8	5,4	9,7	44,1	1,8	0,4	41,9
2014	36,0	14,6	3,9	17,5	36,4	14,5	3,8	18,2	32,4	15,9	4,7	11,8	29,2	6,9	0,2	22,1
2017	33,6	13,7	5,1	14,8	33,9	---	---	32,0	---	---	---	---	28,4	---	---	---

Fonte: Elaborado pelo autor a partir Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC 2000 a 2017), do IBGE.

De acordo com a pesquisa PINTEC 2014, a indústria contribuiu positivamente para esse resultado, principalmente as empresas extrativas, que tiveram 42,0% de inovações, contra 18,9% da edição anterior. Na indústria de transformação, o percentual subiu de 35,9% em 2011 para 36,3% em 2014. No total da indústria, a variação foi de 35,6% em 2011 para 36,4% em 2014, e uma redução para 33,9% no ano de 2017. Entre as empresas de eletricidade e gás, 29,2% foram inovadoras e no âmbito dos serviços, 32,4%, para o triênio 2012-2014. No período anterior as taxas foram de 44,1% e 36,8% e respectivamente. (IBGE, 2016).

4.2 CLASSIFICAÇÃO DO PORTE DAS EMPRESAS

As empresas industriais são classificadas pelo seu porte, faturamento anual ou número de empregados. O SEBARE, BNDES e a FINEP tem limites distintos para classificar as microempresas e as empresas de pequeno porte (ANPEI, 2014). O BNDES e a FINEP utilizam a classificação de porte de empresas no MERCOSUL, que diferencia a indústria do comércio e serviço (ANPEI, 2014).

No quadro 3 são apresentadas as informações de classificação por faturamento, de acordo com a LC N°123/2006.

Quadro 3: Classificação de porte de empresa de acordo com a receita.

CLASSIFICAÇÃO	RECEITA OPERACIONAL BRUTA ANUAL OU RENDA ANUAL
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 360 mil
Pequena empresa	Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões
Média empresa	Maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
Grande empresa	Maior que R\$ 300 milhões

Nota: BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, (2020c).

O SEBRAE utiliza o número de empregados como critério de classificação do porte das empresas para fins bancários, ações de tecnologia, exportação e outros. No quadro 4 são apresentados a classificação de porte da empresa de acordo com quantidade de empregados para a indústria.

Quadro 4: Classificação do porte da indústria de acordo com número de empregados.

CLASSIFICAÇÃO PARA INDÚSTRIA	QUANTIDADE DE EMPREGADOS
Microempresa	Com até 19
Pequena empresa	De 20 a 99
Média empresa	De 100 a 499
Grande empresa	Mais de 500

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de SEBRAE, (2013).

A classificação para o comércio e serviço utilizados pelo SEBRAE é apresentada no quadro 5.

Quadro 5: Classificação do porte da empresa de serviços e comércio de acordo com número de empregados.

CLASSIFICAÇÃO PARA COMÉRCIO E SERVIÇOS	QUANTIDADE DE EMPREGADOS
Microempresa	Com até 9
Pequena empresa	De 10 a 49
Média empresa	De 50 a 99
Grande empresa	Mais de 100

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de SEBRAE, (2013).

4.3 CRÉDITOS DISPONÍVEIS

Nos quadros a seguir são apresentadas diversas modalidades de crédito ofertados, com as descrições dos tipos de programas, taxas de juros, pré-requisitos e limites de valor de crédito, com valores referentes ao segundo semestre de 2019 e o primeiro trimestre de 2020, com o objetivo de demonstrar a diversidade dos recursos disponíveis.

O quadro 6 apresenta as linhas de créditos ofertadas pelo agente Fomento Paraná disponíveis pelo BNDES em agosto de 2019. A modalidade de crédito disponível para inovação possui a taxa mais atrativa em relação às demais linhas de crédito.

Quadro 6: Informativo de credito e financiamento - Agosto 2019

Instituição de Fomento	Linha de financiamento	Itens Financiáveis	Taxa aprox.	Participação do Banco	Prazo Total
BNDES	AUTOMÁTICO	Financiamento para projetos de investimento de empresas de todos os setores	0,72% a.m.	Até 100%	Até 20 anos Carência: até 3 anos
	FINAME	Aquisição e comercialização	0,69% a.m.	Até 100%	Até 10 anos

		de máquinas, equipamentos, sistemas industriais, bens de informática e automação, ônibus, caminhões e aeronaves executiva			Carência: até 2 anos
	CRÉDITO PEQUENA EMPRESA	Empréstimo visando à manutenção ou geração de empregos no limite de R\$500mil por cliente a cada 12 meses	1,14% a.m.	Até 100%	Até 5 anos Carência: até 2 anos
	CARTÃO BNDES	Baseado no conceito de cartão de crédito, visa financiar os investimentos das MPMEs.	1,21% a.m. (ago/2019)	Até 100%	Até 4 anos Sem carência
FINEP	INOVACRED	Financiamento a empresas para aplicação no desenvolvimento de inovações, visando ampliar a Competitividade das empresas no âmbito regional ou nacional.	A partir de 0,48% a.m.	Até 100%	Até 8 anos Carência: 2 anos
FOMENTO PARANÁ	BANCO EMPREENDEDOR	Apoiar financeiramente a modernização e expansão das Micro e Pequenas Empresas do Estado do Paraná. Operado pela Fomento Paraná.	A partir de 1,10% a.m	Até 100%	Até 5 anos Carência: 1 ano

Nota: BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social, FINEP –Financiadora de Estudos e Projetos.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de FIEP 2019a.

No quadro 7 está apresentada a linha de crédito do programa “Inovadora” do BNDES, ofertada pelo agente de crédito Fomento Paraná.

Quadro 7: Linha de crédito INOVADORA ofertada pelo agente Fomento Paraná.

Nome do Programa	BNDES Inovadora
Descrição do programa	A linha de crédito BNDES MPME Inovadora é uma linha de repasse do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES destinada a aumentar a competitividade das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) financiando os investimentos necessários para a introdução de inovações no mercado, de forma articulada com os demais atores do Sistema Nacional de Inovação. Podem ser financiados até 100% dos itens financiáveis em projetos de inovação de até 20 milhões de reais.
Taxa de Juros	0,63% ao mês
O que pode ser financiado	Podem ser financiados todos os itens necessários à implementação do plano de negócios de MPMEs com perfil inovador que tenham relação direta com as ações previstas nos referidos subitens, observadas as condições neles previstas, inclusive o capital de giro isolado, inclusive capital de giro puro. Somente serão financiados itens cujo apoio não se encontre vedado pelas normas do Produto BNDES Automático. O financiamento de capital de giro pode ser associado ao projeto inovador para despesas como capacitação técnica, instalação de equipamentos, entre outros; ou isolado , caso a MPME precise fortalecer sua capacidade financeira e esteja realizando esforços para inovar.
Quem Pode financiar	A Fomento Paraná atua como agente financeiro do BNDES para intermediar o repasse de financiamentos para empresas de todos os setores da economia estabelecidas no Paraná que tenham faturamento ou renda anual de até R\$ 300 milhões. Para obter o financiamento é necessário que seja atendida, ao menos, a uma das condições de enquadramento neste programa.
Valor de Crédito	Até R\$ 12 milhões

Nota: FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de Fomento Paraná, 2020a.

No quadro 8 está apresentada a linha de crédito do programa “Inovacred” do FINEP, ofertada pelo agente de crédito Fomento Paraná. Esta linha de crédito apresenta uma redução na taxa de juros em relação ao ano anterior.

Quadro 8: Linha de crédito INOVACRED ofertada pelo agente Fomento Paraná.

Nome do Programa	Inovacred
Descrição do programa	É uma linha de financiamento com recursos da Agência Brasileira de Inovação – FINEP e tem o objetivo de apoiar empresas que apresentem projetos de inovação. A forma de apoio é através de financiamento a empresas de receita operacional bruta anual ou anualizada de até R\$ 90 milhões, para aplicação no desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços, ou no aprimoramento dos já existentes, ou ainda em inovação em marketing ou inovação organizacional, visando ampliar a competitividade das empresas no âmbito regional ou nacional.
Taxa de Juros	0,45% ao mês
O que pode ser financiado	Investimento Fixo Obras Civas/Instalações; Equipamentos nacionais e importados; Softwares; Matéria-prima; Treinamentos; Serviços de consultoria; Viagens; Participações em exposições; Outros.
Quem Pode financiar	Para empresas com faturamento anual até R\$ 4,8 milhões a participação será de 90%. Para empresas com faturamento anual entre R\$ 4,8 milhões e R\$ 90 milhões a participação máxima será de até 80%.
Valor de Crédito	De R\$ 150 mil até R\$ 10 milhões

Nota: FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de Fomento Paraná, 2020b.

O quadro 9 apresenta a linha de crédito do programa “FINEP Inovacred Expresso” do FINEP, ofertada pelo agente de crédito Fomento Paraná.

Quadro 9: Linha de crédito INOVACRED EXPRESSO ofertada pelo agente Fomento Paraná.

Nome do Programa	FINEP Inovacred Expresso
Descrição do programa	É uma linha de financiamento com recursos da Agência Brasileira de Inovação – FINEP e tem o objetivo de financiar atividades inovadoras. Os financiamentos dessa linha são limitados a R\$ 200 mil e podem atender empresas dos ramos industrial, comercial e de prestação de serviços, com receita operacional bruta anual ou anualizada de até R\$ 16 milhões, instaladas em território paranaense.
Taxa de Juros	0,69% ao mês

O que pode ser financiado	São considerados como itens financiáveis do projeto aqueles necessários às atividades de inovação: Equipamentos (Nacionais e Importados); Aquisição de Softwares vinculados ao Desenvolvimento de Produto/Processo/Serviço Inovador; Matérias Primas e Materiais de Consumo ligados à prototipagem ou Lotes Pioneiros; Serviços de Consultoria Tecnológica; Marketing e Comercialização do Produto/Processo/Serviço Inovador; Patenteamento e Licenciamento; Compra de Tecnologia; Treinamento; Testes e certificação.
Quem pode financiar	Micro e Pequena Empresa (Faturamento Anual até R\$ 16 milhões)
Valor de Crédito	Até R\$ 200 mil

Nota: FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de Fomento Paraná, 2020c.

No quadro 10 está apresentada a linha de crédito automático ofertada pelo BNDES, disponíveis nos agentes financeiros. Esta oferta possui uma taxa quase 100% maior que a disposta pelo agente Fomento Paraná.

Quadro 10: Linha de crédito AUTOMÁTICO ofertada pelo BNDES.

Nome do Programa	BNDES Automático
Descrição do programa	<i>Projeto de investimento para reforma e ampliação</i>
Taxa de Juros	Custo financeiro: TLP ou Selic Remuneração do BNDES: 1,42% a.a. Taxa do agente financeiro (negociada)
O que pode ser financiado	<i>Máquinas e equipamentos; obras civis; montagens; instalações; treinamento; aquisição/ desenvolvimento de softwares nacionais e capital de giro associado</i>
Valor de Crédito	Até 100% do valor dos itens financiáveis

Nota: BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, 2019.

Nas linhas de Crédito Pequenas Empresas (quadro 11) e Finame (quadro 12) ambas ofertadas pelo BNDES, as ofertas também tiveram suas taxas de juros acrescidas em relação ao ano anterior.

Quadro 11: Linha de crédito PEQUENAS EMPRESAS ofertada pelo BNDES.

Nome do Programa	BNDES Crédito Pequenas Empresas
Descrição do programa	Crédito para micro e pequenas empresas
Taxa de Juros	Custo financeiro: TFB, TLP e Selic Remuneração do BNDES: 1,45% a.a. Taxa do agente financeiro (negociada)
O que pode ser financiado	Manutenção e/ou à geração de empregos
Quem Pode financiar	Pequenas Empresas
Valor de Crédito	Limite de R\$ 500.000,00 por ano

Nota: BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social.
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, 2019.

Quadro 12: Linha de crédito FINAME ofertada pelo BNDES.

Nome do Programa	BNDES Finame
Descrição do programa	Máquinas e equipamentos
Taxa de Juros	Custo financeiro: TFB, TLP ou Selic Remuneração do BNDES: 1,05% a.a. (Energia Renovável e Máquinas 4.0) 1,42% a.a. (demais itens) Taxa do agente financeiro (negociada)
O que pode ser financiado	Máquinas, equipamentos e bens de informática e automação, ônibus e caminhões
Valor de Crédito	Até 100% do valor dos itens financiáveis

Nota: BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social.
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, 2019.

No quadro 13 está apresentada a linha de crédito “Microcrédito” ofertada pelo BNDES, disponíveis nos agentes financeiros.

Quadro 13: Linha de crédito MICROCRÉDITO ofertada pelo BNDES.

Nome do Programa	BNDES Microcrédito
Descrição do programa	Microcrédito
Taxa de Juros	Negociada com o agente repassador do microcrédito, com o limite de até 4% ao mês
O que pode ser financiado	Investimento e/ou capital de giro para empreendimentos formais e informais
Valor de Crédito	O valor máximo do crédito é de R\$ 20 mil por cliente

Nota: BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, 2019.

No quadro 14 está apresentada a linha de crédito MPEM INOVADORA ofertada pelo BNDES. A taxa de juros apresentada nesta linha pelo BNDES difere da mesma apresentada pelo agente Fomento Paraná, quadro 7.

Quadro 14: Linha de crédito MPME INOVADORA ofertada pelo BNDES.

Nome do Programa	BNDES MPME Inovadora
Descrição do programa	<i>Inovação</i>
Taxa de Juros	Custo financeiro: TLP Remuneração do BNDES: 1,05%a.a. Taxa do agente financeiro (negociada)
O que pode ser financiado	<i>Projetos de introdução de inovações no mercado, melhorias incrementais em produtos e/ou processos, além do aprimoramento de competências, estrutura e conhecimentos técnicos para inovação</i>
Quem Pode financiar	
Valor de Crédito	Até 100% dos valores dos itens financiáveis

Nota: BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, 2019.

Os produtos destinados à inovação possuem as taxas de juros mais atraentes com prazos de carências superiores aos demais. As diversas linhas de financiamento são ofertadas conforme a classificação da empresa.

4.4 DADOS DE DESEMPENHO DE OPERAÇÕES PELO SISTEMA BNDES

Os dados apresentados nas tabelas a seguir foram extraídas da base de dados do BNDES, ano base 2019, e foram filtrados para o resultado para o estado do Paraná.

Na tabela 2 são apresentados os dados segmentados por setor, representando os valores desembolsados e as quantidades de projetos classificados como inovação.

Tabela 2: Valores desembolsados pelo BNDES, ano 2019.

Setor	Desembolso por setor Milhões (R\$)	Total de empresas	Projetos classificados como INOVAÇÃO	
			Desembolso para (Milhões R\$)	Quantidade de projetos
Agropecuária	2067	6352	146,8	222
Indústria	563	1857	12,9	11
Infraestrutura	866	1345	0	0
Comércio e Serviço	484	3737	4,34	10

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de BNDES, 2020a.

Na tabela 3 são apresentados os totais de desembolsos realizados pelo BNDES, ano base 2019, segmentado por porte de empresas e modalidade de crédito (produto). As grandezas são apresentadas em valores absolutos e percentual do desembolso.

Tabela 3: Valores desembolsados pelo BNDES segmentados por porte da empresa, ano 2019.

Total de Desembolso ano base 2019 no Paraná Milhões (R\$)	Porte da Empresa	Desembolso Por porte Milhões (R\$) e Percentual (%) do total	Produto do BNDES	Desembolso Por produto Milhões (R\$)	Percentual do desembolso
3981	Grande	914	Automático	180	19,7%
			Finame	136	14,8%

	22,95%	Mercado de Capitais	79	8,6%
		Não Reembolsável	0,39	0%
		Exim	12	1,3%
		Finem	493	53,9%
		Micro Crédito	12	1,3%
		Automático	131	14,8%
		Finame	648	73,6%
		Cartão	56	6,4%
Média	881	Não Reembolsável	2	0,2%
	22,13%	Exim	10	1,1%
		Finem	35	3,9%
		Automático	436	37,2%
		Finame	671	57,2%
		Cartão	66	5,6%
Pequena	1174	Não Reembolsável	1	0%
	29,49%	Exim	0,05	0%
		Automático	767	75,8%
		Finame	223	22%
		Cartão	22	2,2%
Micro	1012	Não Reembolsável	0,02	0%
	25,42%			

Nota: BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, 2020a.

A tabela 4 apresenta os desembolsos segmentados por porte de empresa e por projeto, classificados como “não inovação” e “inovação”, apontando o percentual dos valores desembolsado para inovação.

Tabela 4: Desembolsos do BNDES segmentados por porte de empresa em percentual.

Porte da Empresa	Desembolso Por porte Milhões (R\$)	Não inovação Milhões (R\$)	Inovação Milhões (R\$)	Percentual de Inovação
Grande	914	911	2,22	0,24%
Média	881	862,8	18,2	2,1%
Pequena	1174	1080	93	8,6%
Micro	1012	961,5	50,5	5,25%

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de BNDES, 2020a.

A quantidade de empresas beneficiadas com desembolso do sistema BNDES em 2019 no estado do Paraná está apresentada na tabela 5, segmentadas por porte da empresa e produto, classificadas em inovação e não inovação.

Tabela 5: Desembolso BNDES, classificado por porte de empresa, Inovação e Não Inovação, Paraná 2019.

Ano Base	Total de empresas	Porte da Empresa	Quantidade por porte	Produto do BNDES	Quantidade por produto	Não Inovação	Inovação		
2019	13291	Grande	335	Automático	98	98	0		
				Finame	156	156	0		
				Mercado de Capitais	2	2	0		
				Não Reembolsável	3	3	0		
				Exim	10	10	0		
				Finem	65	63	2		
				Micro Crédito	1	1	0		
				Automático	136	129	7		
		Média	1589			Finame	616	616	0
						Cartão	812	812	0
						Não Reembolsável	3	0	3
						Exim	4	4	0
						Finem	18	7	11
		Pequena	5486			Automático	1880	1758	122
						Finame	1602	1599	3
						Cartão	2002	2002	0
						Não Reembolsável	1	1	0
						Exim	1	1	0
		Micro	5881			Automático	3431	3339	92
						Finame	1123	1121	2
						Cartão	1326	1326	0
Não Reembolsável	1					0	1		

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de BNDES, 2020a.

Analisando os totais apresentados das 13291 empresas beneficiadas, apenas 243 tiveram seus benefícios classificados como projeto de inovação, o

que representa 1,82% que, segmentado para as pequenas empresas, representou 2,28% e para as micro empresas, 1,61%. Outro ponto a ser destacado é a concentração dos projetos de inovação no programa Automático.

Para os dados do ano base de 2016 e 2017, considerando apenas o Estado do Paraná, as proporções de empresas beneficiados são um total de 25.866 empresas em 2016, onde 527 possuem projetos classificados como inovação, representando 2,04% e, para o ano base de 2017, de um total de 22232, apenas 413, ou seja, 1,86% são projetos de inovação.

No caso de a empresa possuir um projeto de inovação no processo produtivo e necessitar investir em equipamentos, quando faz uso do crédito para aquisição de máquinas, esta informação estará disponível como investimento da modalidade do crédito para equipamentos e não como inovação. Essa informação foi observada nos relatórios do BNDES.

Na tabela 6 é apresentado o número de empresas do Paraná que utilizaram recursos do BNDES no ano de 2018, segmentadas por setores e subsetores, destacando as quantidades de projetos de inovação e não inovação e os respectivos percentuais em relação ao setor e subsetor.

Tabela 6: Empresas do Paraná que utilizaram recursos do BNDES ano 2018.

Ano Base	Setor	Qde	Subsetor	Qde	Projetos Não Inovação	Projetos Inovação	Percentual de inovação sobre o total do subsetor	Percentual de inovação sobre o setor
2018	Indústria	1191	Alimento e Bebida	487	487	0	0%	0,35%
			Celulose e Papel	64	64	0	0%	
			Extrativa	51	51	0	0%	
			Material de Transporte	88	88	0	0%	
			Mecânica	337	337	0	0%	
			Metalurgia e produtos	367	367	0	0%	

		Outras	1038	1036	2	0,07%	
		Química e Petroquímica	105	97	8	0,28%	
		Têxtil e Vestuário	294	294	0	0%	
Agropecuária	3025	Agropecuária	9149	8735	414	4,5%	4,5%
Comércio e Serviços	7396	Comércio e Serviços	5306	5295	11	0,14%	
		Telecomunicações	194	193	1	0,013%	0,15%
		Demais	1896	1896	0	0%	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BNDES, 2020a.

No ano de 2018 o setor agropecuário se destaca como maior número de projetos com investimento em inovação, sendo 414, seguidos pela Química e Petroquímica com apenas 8 projetos e o comércio e serviços com 11 projetos, porém representando 0,14% do total do subsetor.

Na tabela 7 são apresentados os dados de projetos de inovação e não inovação no estado do Paraná referentes ao ano de 2019.

Tabela 7: Empresas do Paraná que utilizaram recursos do BNDES ano 2019.

Ano Base	Setor	Qde	Subsetor	Qde	Projetos Não Inovação	Projetos Inovação	Percentual de inovação sobre o total do subsetor	Percentual de inovação sobre o setor
			Alimento e Bebida	455	455	0	0%	
			Celulose e Papel	59	59	0	0%	
2019	Indústria	2472	Extrativa	38	38	0	0%	0,36%
			Material de Transporte	77	77	0	0%	
			Mecânica	260	253	7	0,28%	
			Metalurgia e produtos	333	333	0	0%	

		Outras	926	926	0	0%	
		Química e Petroquímica	90	88	2	0,08%	
		Têxtil e Vestuário	234	234	0	0%	
Agropecuária	9716	Agropecuária	9716	9367	349	3,59%	3,59%
		Administração Pública	20	18	2	0,038%	
		Comércio	2552	2547	5	0,096%	
Comércio e Serviços	5169	Educação	157	154	3	0,058%	0,23%
		Informação e Comunicação	125	123	2	0,038%	
		Demais	2315	2315	0	0%	

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de BNDES, (2020a).

De acordo com as informações do BNDES, os índices de desembolsos para as empresas no período de 2002 a 2019 não ultrapassam 1,1% para projetos classificados como inovação. Essas informações são apresentadas na tabela 8.

Tabela 8: Quantidades de empresas que utilizaram desembolso BNDES.

ANO	TOTAL GERAL	TOTAL COM INOVAÇÃO	(%) INOVAÇÃO
2002	50066	47	0,09%
2003	51524	38	0,07%
2004	35241	35	0,10%
2005	56067	32	0,06%
2006	59562	49	0,08%
2007	86112	84	0,10%
2008	95325	148	0,16%
2009	140995	130	0,09%
2010	221575	166	0,07%
2011	267897	227	0,08%
2012	304789	270	0,09%
2013	340581	488	0,14%
2014	327779	930	0,28%
2015	277068	1369	0,49%
2016	199073	1837	0,92%
2017	155616	1533	0,99%
2018	131920	1451	1,10%
2019	118929	1307	1,10%

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de BNDES, (2020a).

Quando comparadas as quantidades de empresas que inovaram segundo dados apresentados pelo IBGE nas pesquisas da PINTEC com as informações de desembolso apresentadas pelo BNDES pode-se visualizar a representação de empresas que utilizam os recursos financeiros disponíveis para os fins de inovação, conforme tabela 9.

Tabela 9: Dados comparativos de percentual de inovação e percentual que utilizaram recursos BNDES.

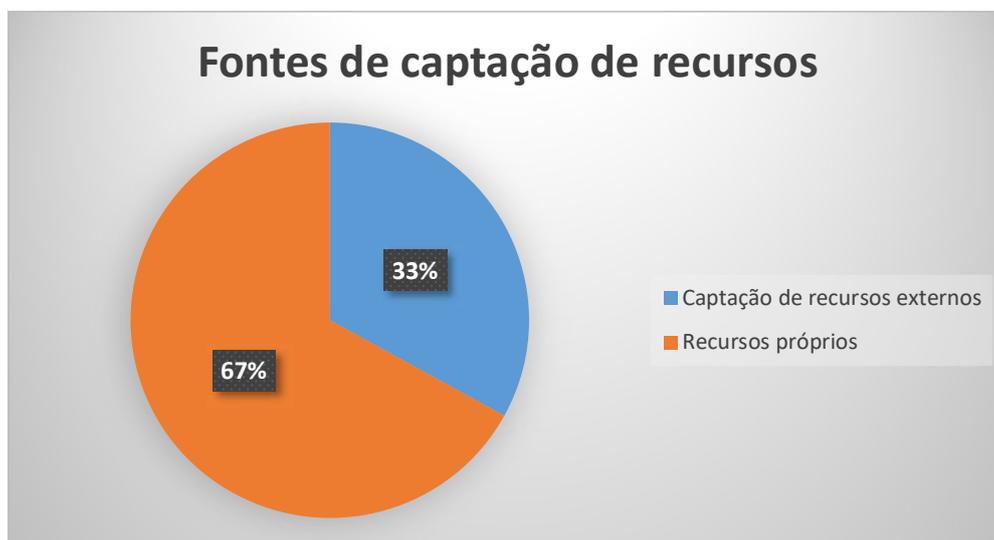
ANO	Percentual De Empresas Que Utilizaram Desembolso Para Inovação Segundo BNDES	Percentual De Empresas Que Inovaram Segundo IBGE
2002	0,09%	
2003	0,07%	33,30%
2004	0,10%	
2005	0,06%	34,40%
2006	0,08%	
2007	0,10%	
2008	0,16%	38,60%
2009	0,09%	
2010	0,07%	
2011	0,08%	35,70%
2012	0,09%	
2013	0,14%	
2014	0,28%	36,00%
2015	0,49%	
2016	0,92%	
2017	0,99%	33,60%
2018	1,10%	
2019	1,10%	

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de BNDES, (2020a), e IBGE, (2005, 2007, 2010, 2016, 2020)

A FIEP, por sua vez, apresenta os dados das atividades de inovação com pesquisa em empresas paranaense no seu programa intitulado “Bússola da Inovação”. No gráfico 1 são apresentados os índices de empresas que captaram ou não recursos externos para o desenvolvimento de atividades de inovação. A captação de recursos externos representa 1 para cada 3 de empresas que acessaram crédito para financiar projeto de inovação, sendo que o dobro disso

utilizaram recursos próprios. Esta pesquisa analisou 906 indústrias do Paraná para o ano de 2019 (FIEP, 2019a).

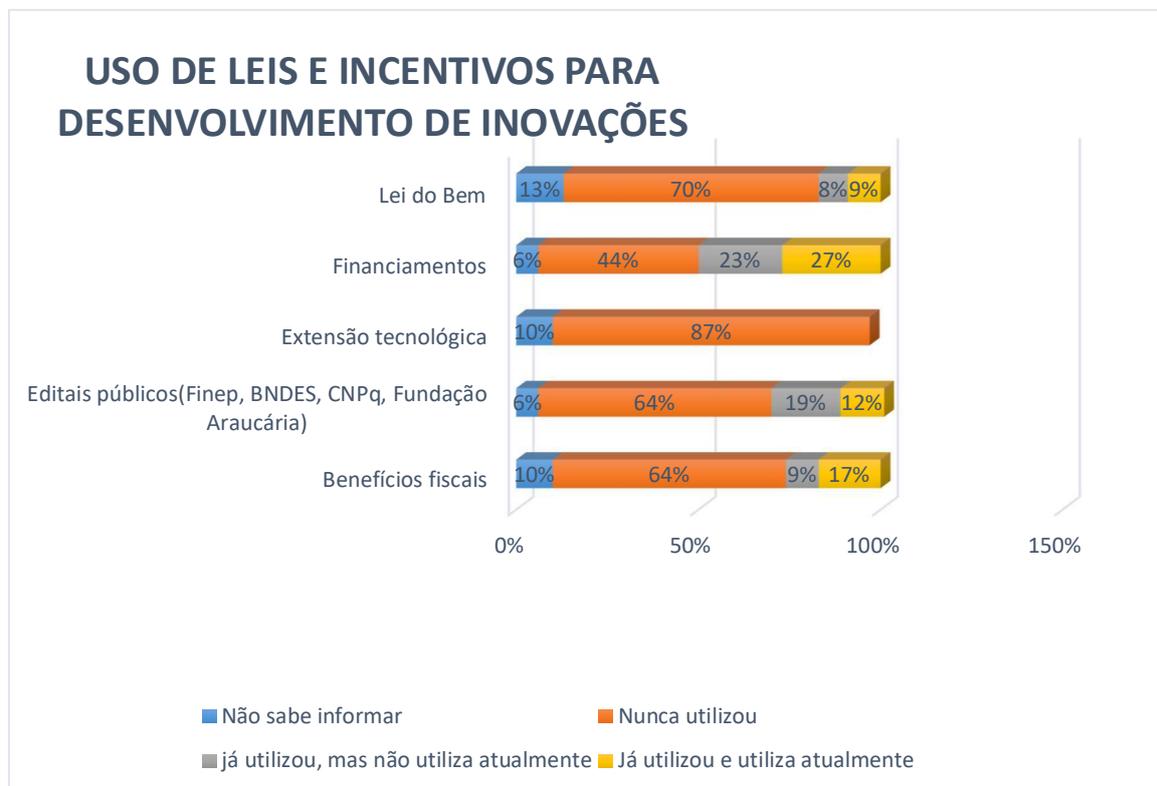
Figura 2: Gráfico de uso de fontes para captação de recursos para inovação



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de FIEP, (2019a).

Na figura 3 está representado o gráfico do percentual de utilização dos incentivos financeiros, tecnológicos, fiscais e incentivo da Lei do Bem pelas empresas paranaenses. Destacando o alto índice de não utilização dos incentivos disponíveis.

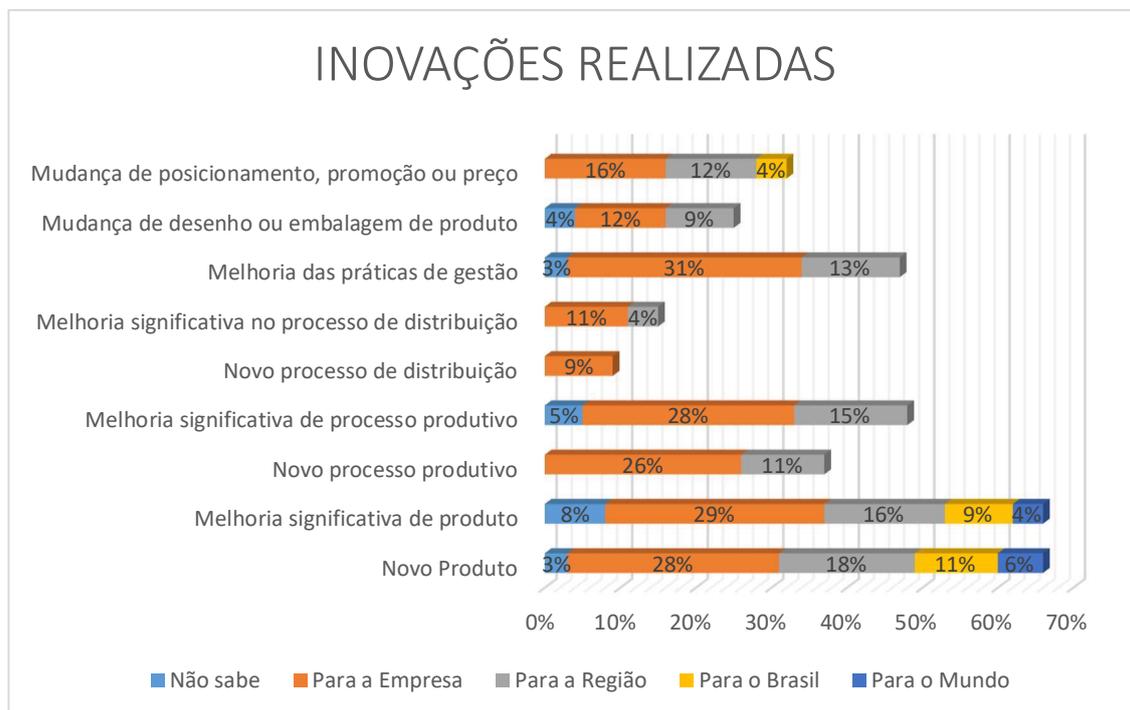
Figura 3: Gráfico de utilização de leis e incentivos para o desenvolvimento de inovações



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de FIEP, (2019a).

Outro ponto destacado da pesquisa FIEP é a influência que a inovação representou nos processos e produtos envolvidos e sua abrangência. Essas informações estão apresentadas na figura o gráfico que representam os dados referentes à pesquisa para o ano de 2019.

Figura 4: Gráfico de abrangência das Inovações realizadas no Paraná.

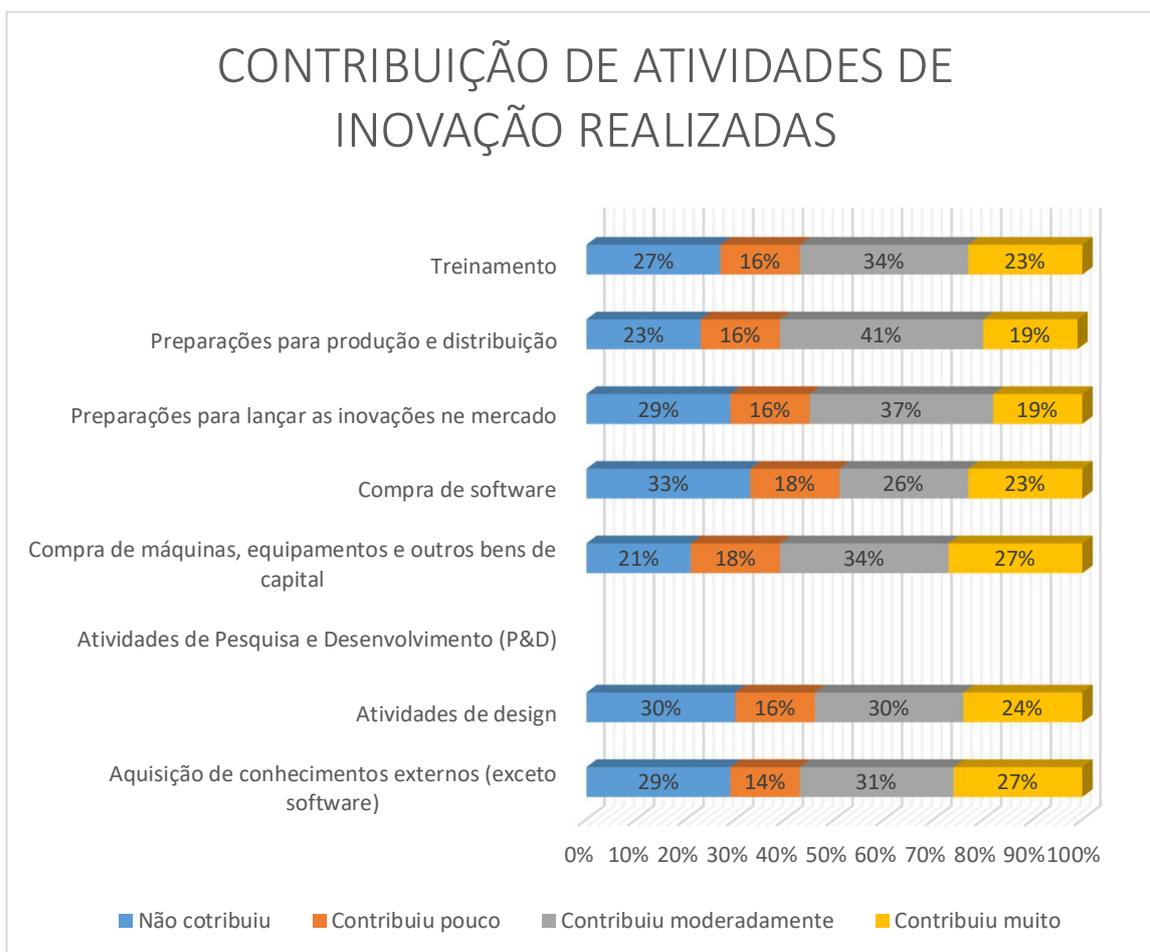


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados FIEP (2019b).

Das inovações realizadas, observa-se a maior expressividade nas inovações para a própria empresa, seguido para a região, o país e como menor expressão para o mundo.

Na figura 5 está representado o gráfico do percentual de contribuição de cada atividade para a inovação realizada, onde cada opção apresentada foi avaliada pelas próprias empresas. O destaque deste gráfico está na atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que não aparece na avaliação.

Figura 5: Gráfico de contribuição de atividades de inovação realizadas em 2019.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de FIEP (2019b).

5 ESTUDO DE CASO

As quatro empresas analisadas neste estudo apresentaram projetos em seus processos produtivos com a implantação de um novo produto ou de um novo processo, visando o seu crescimento econômico e a redução do custo de produção.

Em comum aos quatro casos analisados, os projetos implantados se posicionam como uma novidade no processo produtivo existente, sendo totalmente novo para a empresa em questão, porém não necessariamente novo para o mercado ou para a sociedade. Conforme mencionado anteriormente, o mínimo para se considerar uma inovação é que a mudança introduzida tenha sido algo de novo para a empresa (OCDE, 2005).

Todas as empresas analisadas, mesmo a de maior porte, declararam não possuir um departamento específico, comissão ou uma pessoa responsável por avaliar e tratar projetos como inovação. A Classificação Industrial ISIC³ aplicada neste caso refere-se a revisão 3.1 e a NACE⁴ revisão 1.1, dispostas no manual de Oslo.

5.1 CASO 1

A empresa “A” se trata de uma unidade produtora de nutrição animal, filial pertencente a uma cooperativa agroindustrial produtora de alimentos com sede em Cafelândia – PR e diversas unidades pelo estado do Paraná.

Quadro 15: Dados do caso 1 empresa A.

Referência:	Empresa A
Classificação Industrial ISIC/NACE	[15]Alimentos e Agroindústria

³ ISIC - *International Standard Industrial Classification of all Economic Activities of the United Nations*

⁴ NACE - *European Classification of Economic Activities*

Classificação da unidade estatística por tamanho	Mais de 5000 empregados
Classificação da unidade estatística por tipo	Nacional (sem FC no exterior)
Caso	Fábrica de Nutrição Animal
Projeto	Alteração do processo de mistura e transporte de ração
Situação em 2019	Em Implementação
Classifica como Inovação	SIM
Tratado como Inovação	NÃO
Recurso	BNDES
Produto	FINAME
Valor do recurso	R\$ 3.861.000,00
Valor aproximado da obra	Não informado

Nota: FC - Filial constituída.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações pesquisadas e BNDES (2020b).

O projeto referência da empresa “A” pode ser considerado inovação para a empresa por se tratar de uma adequação no processo que trará um ganho de qualidade no produto produzido pela unidade, gerando ganho de produtividade. Segundo o manual de OSLO, “**inovação de processo** consiste na implementação de métodos de produção ou distribuição novos ou significativamente melhorados” (OCDE, 2005, p.171, grifo do autor).

Se a inovação inclui métodos, equipamentos e/ou habilidades para o desenvolvimento de novos serviços ou serviços substancialmente melhorados, então ela se trata de uma inovação de processo (OCDE, 2005).

5.2 CASO 2

A empresa “B” está situada na cidade de Itaúna do Sul – PR e é produtora de fécula de mandioca. Com o resíduo da casca da mandioca, a empresa produz composto para alimento de gado e o restante é destinado a um biodigestor para produção de metano, utilizado na queima de uma caldeira.

Quadro 16: Dados do caso 2, empresa B.

Referência:	Empresa B
Classificação Industrial ISIC/NACE	[15]Alimentos e Bebidas
Classificação da unidade estatística por tamanho	50-99 empregados
Classificação da unidade estatística por tipo	Nacional (sem FC no exterior).
Caso	Fábrica de Fécula de mandioca
Projeto	Construção de uma Usina de energia elétrica através de Biogás
Situação em 2019	Em implantação
Classifica como Inovação	SIM
Tratado como Inovação	NÃO
Recurso	BNDES
Produto	BNDES FINAME
Valor do recurso	R\$ 2.923.968,00
Valor aproximado da obra	R\$ 3.500.000,00

Nota: FC - Filial Constituída.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações pesquisadas e BNDES (2020b).

A empresa “B” possui em sua planta 926kW de demanda de energia elétrica e um consumo de 282591 kWh, sendo 12799 kWh excedentes. Essa energia representa um custo de R\$ 193.043,73, valores referentes ao mês de setembro de 2019. O projeto em referência visa a implantação de uma lagoa adicional destinada à produção de biogás e a instalação de três geradores de energia movidos a biogás, que proporcionarão uma produção de 750kW, com o aproveitamento de todo o resíduo produzido. Essa produção de energia representa 80% da energia adquirida da concessionária, resultando em uma economia de R\$ 156.352,91. O ROE⁵ para este investimento será de 22,38 meses, desconsiderando os custos de manutenção da nova planta após o

⁵ ROE termo em inglês Return On Equity, que significa Retorno sobre o Patrimônio investido.

funcionamento. A empresa considera o investimento uma inovação por ser um processo inédito para a empresa e, após o prazo de retorno, a empresa passará a economizar o valor contratado da concessionária podendo reduzir o custo do seu produto final ou investir em aumento de produção. Se a inovação implica em métodos de produção ou de abastecimento novos ou significativamente melhorados, tem-se uma inovação de processo e inovação organizacional (OCDE, p66, 2015)

O objetivo desta inovação é a sua relação com o ganho de competitividade das organizações, com o objetivo de gerar riqueza através das atividades de criação e produção de bens e ou serviços de forma mais eficiente (ANPEI, 2017).

5.3 CASO 3

A empresa “C” é uma produtora de matéria prima para fabricação de ração animal, localizada na cidade de Sabáudia - PR. A empresa decidiu investir em uma fábrica de alimentos para cães, utilizando partes da produção da própria matéria prima.

Quadro 17: Dados do caso 3, empresa C.

Referência:	Empresa C
Classificação Industrial ISIC/NACE	[15] Alimentos e Bebidas
Classificação da unidade estatística por tamanho	10-49 empregados
Classificação da unidade estatística por tipo	Nacional (sem FC no exterior).
Caso	Fábrica de Nutrição animal
Projeto	Fábrica de alimentos PET
Situação em 2019	Em implantação
Classifica como Inovação	SIM
Tratado como Inovação	NÃO

Recurso	Próprio
Produto	
Valor do recurso	Não informado
Valor aproximado da obra	Não informado

Nota: FC - Filial constituída.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações pesquisadas.

A empresa “C” implantou uma linha de produção de ração para cães, objetivando a utilização da matéria prima já produzida. O projeto propõe uma fábrica automatizada com baixa quantidade de mão de obra operacional, produção de 1T/h. O projeto é considerado inovação pela empresa visto que se trata de uma mudança no processo produtivo, implantação de novos produtos para a empresa e um novo método organizacional.

[...] o requisito mínimo para se considerar uma inovação é que a mudança introduzida tenha sido nova para a empresa. Um método de produção, processamento e *marketing* ou um método organizacional pode já ter sido implementado por outras empresas, mas se ele é novo para a empresa (ou se é o caso de produtos e processos significativamente melhorados), então trata-se de uma inovação para essa empresa (OCDE, 2005, p.9).

5.4 CASO 4

A empresa “D” pertence a um grupo formado por empresas de auto peças e manutenções em veículos leves com sede na cidade de Assis Chateaubriand. Seu proprietário decidiu investir em uma fábrica de maravalha em uma região agrícola com diversos produtores de eucaliptos na cidade de Tacuru – MS.

Quadro 18: Dados do caso 4, empresa D.

Referência:	Empresa D
Classificação Industrial ISIC/NACE	[20] Madeira e cortiça (não mobiliário).
Classificação da unidade estatística por tamanho	10-49 empregados

Classificação da unidade estatística por tipo	Nacional (sem FC no exterior).
Caso	Fábrica de Microchip e Maravalha
Projeto	Fábrica de Microchip e Maravalha
Situação em 2019	Em implantação
Classifica como Inovação	SIM
Tratado como Inovação	SIM
Recurso	BNDES e Próprio
Produto	BNDES INOVACRED
Valor do recurso	R\$ 500.000,00
Valor aproximado da obra	R\$ 10.000.000,00

Nota: FC - Filial constituída.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações pesquisadas.

A empresa “D” é uma empresa nova no grupo, com produção automatizada, objetivando a utilização de matéria prima de produção própria. O produto maravalha é normalmente utilizado como cama para granja de aves, mas o objetivo é a aplicação como combustível para caldeira, o mesmo aplicado ao microchip. O projeto vislumbra um sistema moderno e inovador que promete um produto com rigoroso controle no índice de umidade e qualidade, possuindo uma maior eficiência combustiva. A planta será única na região em que está sendo implantada.

O desenvolvimento de um novo uso para um produto com apenas algumas pequenas modificações para suas especificações técnicas é uma inovação de produto. Um exemplo é a introdução de um novo detergente com uma composição química que já tinha sido previamente utilizada como um insumo apenas para a produção de revestimentos (OCDE, 2005, p.57, grifo do autor).

Este caso sugere aparentemente uma não inovação visto que o produto e o método de processo produtivo não são novidades e será produzida em uma nova unidade criada, porém esta unidade será administrada pelo grupo empresarial formatando um rearranjo organizacional. Mesmo sendo questionável o critério de inovação para esse projeto, o mesmo foi aprovado pelo

agente financeiro, o que resultou na aprovação da operação financeira classificada como inovação.

5.5 ANÁLISE DOS CASOS

Os projetos são propostos de forma tradicional e conservadora, na qual os gestores propõem soluções apresentando aos diretores ou proprietários a proposta pretendida, seus estudos de investimento, retorno financeiro, vantagens, necessidades e tempo de execução. Em apenas um dos casos avaliados, o projeto foi classificado como inovador utilizando um programa de incentivo à inovação.

Algumas limitações foram observadas, como a falta de informações sobre os valores investidos dos projetos analisados, por parte das empresas prospectadas, assim como um óbice sobre os critérios de classificação dos usuários dos créditos, pelos agentes financeiros.

A empresa “A” realizou 11 operações de utilização de recursos do BNDES nos setores de alimentos e agroindústria nos anos 2018/2019, totalizando R\$ 247.307.449,00, e nenhuma dessas operações está classificada como inovação (BNDES, 2020).

Como destaque, a empresa “D” é a única que teve seu projeto classificado como inovação pelo operador financeiro e teve a aprovação do crédito destinado à operação de inovação.

Em outro contexto, no critério de um determinado projeto ser ou não inovação, uma empresa pode desenvolver inovações inéditas para si, mas que já tenham sido implementadas por outras companhias, demonstrando como são as empresas inovadoras, sem mostrar, no entanto, o grau de ineditismo em suas inovações (OCDE, 2005).

De acordo com o manual de OSLO, uma empresa pode realizar vários tipos de mudanças em seus métodos de trabalho, seu uso de fatores de produção e os tipos de resultados que aumentam sua produtividade e/ou seu desempenho comercial (OCDE, 2005).

No comparativo entre os casos estudados, são apresentadas organizações de porte grande, média e pequena, considerando a classificação por porte tanto em quantidades de colaboradores como faturamento anual. Todas possuem conhecimento sobre os recursos financeiros disponíveis e já utilizaram tais recursos em algum momento. Apresentam o montante das operações proporcional ao porte da empresa e não possuem investimentos direcionados a projetos de inovação.

Quadro 19: Comparativo das empresas prospectadas.

EMPRESA	Faturamento anual 2019 Milhões R\$	Operações realizadas BNDES 2018/2019 (R\$)	Tipo de Recurso financeiro (Produto)	Porte	Capital Social (R\$)
Empresa A Cooperativa	4.400	247.307.449,00	Diversos	Grande	N/I
Empresa B Fecularia	4,8	2.923.968,00	FINAME	Média	2.000.000,00
Empresa C Alimentos PET	N/I	303.066,00	FINAME	Pequena	1.000,00
Empresa D Processamento de madeira	2,8	600.000,00	Automático Inovacred	Pequena	15.000,00

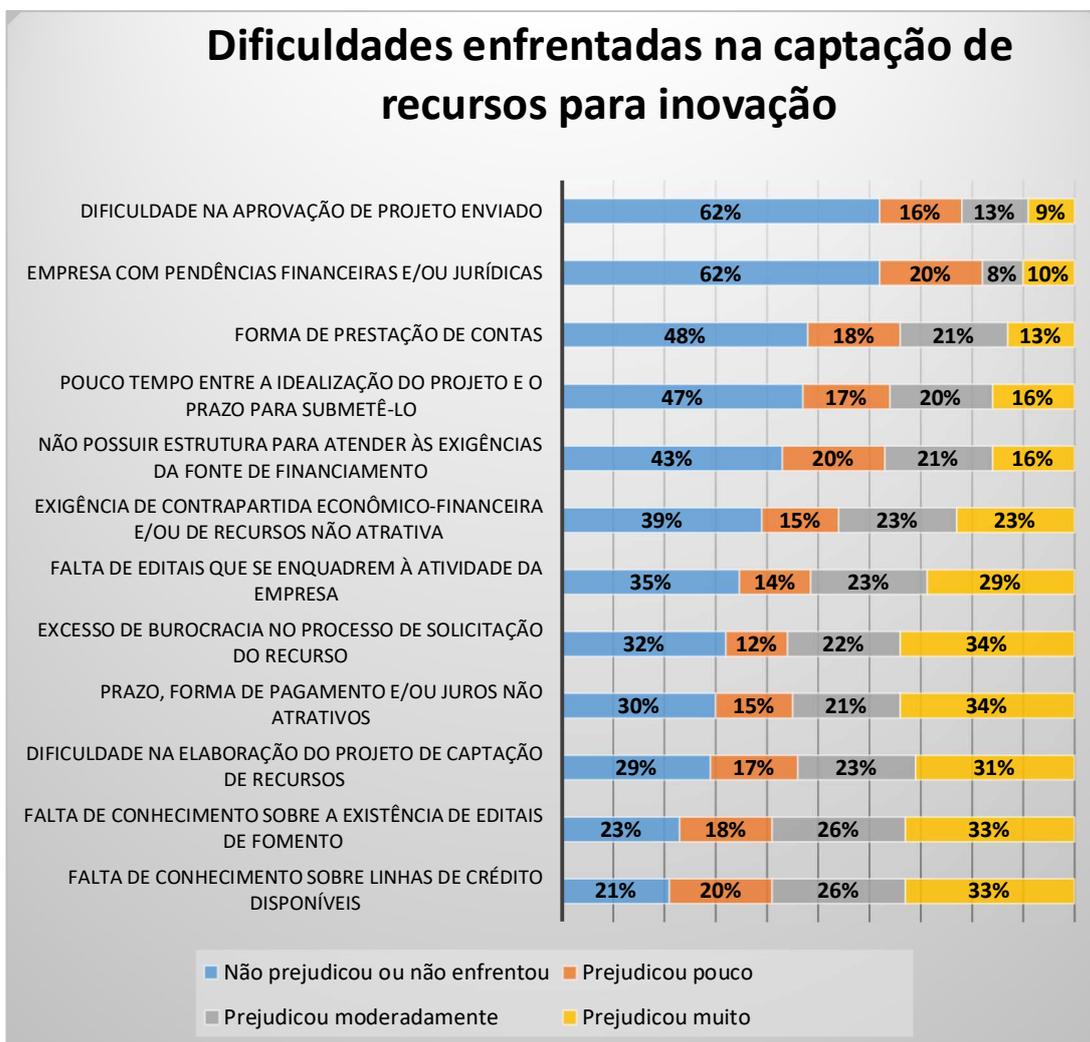
Nota: N/I - Não informado

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações pesquisadas.

A dificuldade na captação de recursos para inovação e a utilização de recursos próprios nas empresas prospectadas corroboram com os resultados da pesquisa da FIEP, apresentados no gráfico da figura 6, e dos dados do BNDES demonstrados nesta pesquisa.

Na figura 6 está apresentada o gráfico das barreiras que dificultaram a captação de recursos destinados à inovação.

Figura 6: Gráfico de barreiras e dificuldades na captação de recursos para inovação.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de FIEP, (2019a).

As informações apontam a grande dificuldade que as empresas enfrentam para a captação dos recursos devido aos juros e prazos não atrativos, no desconhecimento das informações disponíveis, na dificuldade de elaboração dos projetos e no excesso de burocracia.

Os resultados da pesquisa expõem uma ausência de interesse dos agentes, órgãos e entidades relacionadas à inovação, para a classificação de projetos das empresas como inovação, e o incentivo às empresas aos recursos disponíveis para tal. O maior incentivo à inovação tem se destacado para startups e novas empresas relacionadas à tecnologia.

5.6 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL

Este trabalho visa contribuir na divulgação dos recursos disponíveis para o desenvolvimento de inovação para a sociedade empresarial, não apenas recursos financeiros, mas também tecnológicos e incentivos fiscais, além de despertar o interesse pela busca de apoio junto às instituições de ensino superior para pesquisas e desenvolvimento de produtos, processos, ensaios e, principalmente, o compartilhamento do conhecimento.

Incentivar a necessidade de formação de uma comissão gestora multidisciplinar com habilidade para aplicar métodos mais adequados para a análise e a classificação de projetos de inovação, adequados ou adaptados ao ambiente industrial, proporcionando a utilização dos recursos disponíveis atingindo um resultado assertivo e de sucesso também faz parte da contribuição que este estudo pode oferecer.

6 CONCLUSÃO

Diante das informações relatadas observa-se que são disponibilizados mecanismos de incentivos tanto legais quanto econômicos para incentivo e promoção de inovação no setor industrial. O respaldo legal quanto ao incentivo fiscal beneficia empresas que possuem um regime de lucro real que são na maioria as médias e grandes empresas e um número limitado de pequenas empresas que são optantes por esse regime. Outros incentivos, no entanto, favorecem integrações entre o setor privado e a academia, possibilitando o desenvolvimento de PD&I. Em relação aos recursos financeiros disponíveis, observa-se uma objeção quando questionadas as análises e classificação dos projetos e o direcionamento dos recursos para os usuários pelos agentes financeiros devido a uma falta de clareza nos métodos de avaliação.

Pelo lado do setor privado, pode-se observar uma deficiência na orientação em relação à utilização dos recursos tecnológicos disponíveis para o desenvolvimento dos projetos de inovação. Há um desconhecimento ou desinteresse de interação com a academia nos processos de P&D de novos produtos ou processos, assim como o apoio das ICTs e NITs.

Os resultados dos índices publicados pelo IBGE nas pesquisas PINTEC retratam um resultado otimista quanto ao percentual de empresas inovadoras no país, enquanto que os relatórios dos desembolsos disponibilizados pelo BNDES retratam um cenário da realidade da utilização dos recursos disponíveis para os fins de inovação, afirmando que mais de 98% das empresas que inovam utilizam recursos próprios para inovação ou ainda utilizam recursos destinados a outras finalidades.

Apesar das empresas prospectadas representarem um número extremamente pequeno, o resultado corrobora com os números apontados pelo BNDES, evidenciando que os investimentos em inovação são em sua maioria recursos próprios ou não contemplados como inovação.

De acordo com a GLOBAL INNOVATION INDEX (GII) (2019) o Brasil ocupa a posição 66° no ranking mundial de inovação de 2019, uma representação um tanto quanto retraída se comparada ao porte do país. Por fim, os relatos das empresas prospectada retratam um cenário de investimento

otimista e positivo nos processos produtivos, onde se busca o crescimento, tanto produtivo quanto econômico porém, sem se preocupar em classificar o investimento como inovador.

Com base na análise realizada neste trabalho, visualiza-se um grande percurso a ser percorrido pelo estado no sentido de avaliar e acompanhar o desenvolvimento do setor privado na questão da inovação, adequando os processos de avaliação e incentivos e divulgar mais os recursos tecnológicos disponíveis nas instituições de ensino superior em suas ICTs e NITs, incentivando a aproximação do setor privado para desenvolvimento de inovação com tecnologias desenvolvíveis no país.

Para o setor privado, também há o que se caminhar na busca de evolução nas adequações dos seus atores e estruturas para o desenvolvimento de PD&I e uma exploração maior dos recursos tecnológicos como fonte de conhecimento. Além do aprimoramento da capacidade de avaliação do grau de inovação dos projetos e busca pelo conhecimento dos recursos disponíveis no mercado, minimizando os impactos com despesas elevadas nos investimentos dos projetos e conseqüentemente no prazo de execução.

REFERÊNCIAS

ANPEI. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. **Guia Prático de Apoio a Inovação**. 2014. disponível em: <http://anpei.org.br/site-novo/wp-content/uploads/2019/05/3.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2019

_____. **Guia da Lei do Bem: O que é inovação para a Lei do Bem?** 2017. Publicação Disponível em: <http://materiais.anpei.org.br/guialeidobem> Versão 1.1 / Dezembro de 2017.

BASTOS, Valéria D. **Fundos Públicos para Ciência e Tecnologia**. Revista do BNDES. Rio de Janeiro. V.10, N.20, p.229-260. Dez. 2003.
BNDES. **Apoio às MPMEs**. Condições diferenciadas e formas de financiamento para cada tipo de negócio. Ministério da Economia. Rio de Janeiro – RJ. Agosto de 2019. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/fb39573c-213a-41d1-8033-44fcde0e7015/Folheto_Apoio_MPME_190819_spreads.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mQ8iuP8 Acesso em 25 jan. 2020.

BNDES. **Central de Downloads**. Dados Sobre Operações De Financiamentos. Disponível em: (https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads/!ut/p/z1/pZJBc9owEIX_Si4-Ci2RDXZvJiGQGJpOMgTQJSPbAquDJUdScNjF342bQ0MKnU59sldrvfe-Xcrpinlt9morvDJa7PB7zQePsyQbT8NbmMH9iEF6ObyOZpMEwhtGI10DHHISoPz3_yd30lc0yq7Sh8uMxYsBfaCc8kL7xld0netSukelnVf-uegcBFCZWgbgrdCuEVbqQokACqmxsjsr5VlpWr0zonRvNzWFKuk6kZJJgCEB EQMJo01C4iJPCBvCJo4GuczL8t35iWj8dLCbv0VDdud2fjHfoi3hK6L0xtCVdB7hYsJCOGLaaUUXVDnisCprQToKaI9_FAD27QrS6ay_COcjOM_Cw4bbazbGhotZFI6z_iRh7w0nMqyRwfAog1GfLvdKtnShja1xG-7_EfH0E6XPIJGS-v70xFNcA6O9fPF09Z97gJrbncl_rW-qcxbjCKzcSCtt79liufK-cV8CCKBt214n19uafS-3WGlcAI2x_k3UKS-PSH8YJF4g60bqyhwcNjJwH8xVxmH8Q0-0qRd1zF4Jzwd30x-jr2SyxPfx9ieMrAGg/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/#). Acesso em: 04 mar. 2020.

_____. **Consulta a operações do BNDES**. 2020. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/consulta-operacoes-bndes/>).

_____. **Porte da Empresa**. Rio de Janeiro – RJ. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa> . Acesso em 25 jan. 2020.

BRASIL. LEI N°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. Presidência da República. Secretaria Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF. Dezembro. 2004.

_____. LEI N°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; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF. Novembro. 2005.

_____. Decreto N° 5.798 de 7 de junho de 2006. Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação, de que tratam os art. 17 a 26 da Lei. 11.196, de 21 de novembro de 2005. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF. Maio. 2006.

_____. Lei Complementar N°123 de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF. Dezembro. 2006.

_____. LEI N°11.774 de 17 de setembro de 2008. Altera a legislação tributária federal, modificando as Leis nos 10.865, de 30 de abril de 2004, 11.196, de 21 de novembro de 2005, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 11.484, de 31 de maio de 2007, 8.850, de 28 de janeiro de 1994, 8.383, de 30 de dezembro de 1991, 9.481, de 13 de agosto de 1997, 11.051, de 29 de dezembro de 2004, 9.493, de 10 de setembro de 1997, 10.925, de 23 de julho de 2004; e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF. Setembro. 2008.

_____. **Instrução Normativa RFB N°1187** de 29 de agosto de 2011. Disciplina os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Brasília, DF. Agosto. 2011.

_____. LEI N°13.243 de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Presidência da República. Secretaria Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF. Janeiro. 2016.

_____. DECRETO N° 9.283, de 07 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei N° 10.973/2004, a Lei N° 13.243/2016, e suas correlatas. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF. Fevereiro. 2018.

CALMANOVICI, C. E. **A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras**. Revista USP, v. 0, n. 89, p. 190, 2011.

CARVALHO, Hélio Gomes de. REIS, Dálcio Roberto dos. CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da Inovação**. UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR). AYMARÃ Educação. Curitiba. 2011.

CARDOSO, Ana Paula. **Educação E Inovação**. Instituto Politécnico de Viseu. Revista Millenium. RE N°06. Viseu, Portugal. Março 1997.

CLOSS, L. FERREIRA, G. Transferência de Tecnologia Universidade-Empresa: uma Revisão das Publicações Científicas Brasileiras no período de 2005-2009. Rio de Janeiro: **Anais do 34º Enampad**, Setembro, 2010.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Disponível em: http://www.cnpq.br/web/guest/apresentacao_institucional. Acesso em: 30/09/2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. Serviço Brasileiro De Apoio Às Micro E Pequenas Empresas – SEBRAE. **Cartilha Gestão Da Inovação**. Brasília. 2010.

CORAL, Eliza. OGLIARI, André. ABREU, Aline França. **Gestão Integrada Da Inovação** – Estratégia, Organização e Desenvolvimento de Produtos. Editora Atlas S.A. São Paulo. 2011.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice**: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação. Revista da interação universidade e empresa, V6, n1, Abril/maio/junho de 2010. Disponível em: <http://inovacao.scielo.br/pdf/cinov/v6n1/02.pdf>

ETZKOWITZ, Henry. Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento. EDIPUCRS. Porto Alegre. 2013.

FAGERBERG, Jan. MOWERY, David C. Nelson, RICHARD R. THE OXFORD **Handbook of Innovation**. Oxford University Press. New York, USA. 2006.

FIEP. Federação da Indústria do Estado do Paraná. **Bússola Da Inovação**: Perfil De Inovação Industrial, PARANÁ 2019, Curitiba, Senai-PR, 2019. Disponível em: <http://bussolasdaindustria.org.br/inovacao/#>

_____. **Bússola Da Inovação**. EDIÇÕES PARANÁ RESULTADOS 2019. Dashboard de Resultados. Curitiba PR, 2019. Disponível em: <http://www.bussoladainovacao.org.br/edicoes/paranaResultado19>. Acesso 15/12/2019.

FIEP - FEDERAÇÃO DA INDÚSTRIA DO ESTADO DO PARANÁ. **Informativo sobre Crédito**. Disponível em: <http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/>

____ **Informativo credito e financiamento** - agosto 2019. Disponível em: [http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-Agosto-de-2019\[87888\].pdf](http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-Agosto-de-2019[87888].pdf). Acesso em 26/01/2020.

____ **Informativo credito e financiamento** - setembro 2019. Disponível em: [http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-setembro-de-2019\[88659\].pdf](http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-setembro-de-2019[88659].pdf). Acesso em 26/01/2020.

____ **Informativo credito e financiamento** - outubro 2019. Disponível em: [http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-outubro-de-2019\[89050\].pdf](http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-outubro-de-2019[89050].pdf). Acesso em 26/01/2020.

____ **Informativo credito e financiamento** - novembro 2019. Disponível em: [http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-novembro-de-2019\[89445\].pdf](http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-novembro-de-2019[89445].pdf). Acesso em 26/01/2020.

____ **Informativo credito e financiamento** - dezembro 2019. Disponível em: [http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-dezembro-de-2019\[89738\].pdf](http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-dezembro-de-2019[89738].pdf). Acesso em 26/01/2020.

____ **Informativo credito e financiamento** - janeiro 2020. Disponível em: [http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-janeiro-de-2020\[90087\].pdf](http://www.fiepr.org.br/para-empresas/credito/uploadAddress/Informativo-janeiro-de-2020[90087].pdf). Acesso em 26/01/2020.

FINEP: Fundos de C&T. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fndct-fundo-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico/95-fundos-de-c-t>. Acesso em 01/06/2020. Acesso em 26/01/2020.

FOMENTO PARANÁ. Disponível em: <http://www.fomento.pr.gov.br/>. Acesso em 26/01/2020.

____ **Linha de crédito MPME-Inovadora.** Disponível em: <http://www.fomento.pr.gov.br/Pagina/MPME-Inovadora>. Acesso em 26/01/2020.

____ **Linha de crédito INOVACRED.** Disponível em: <http://www.fomento.pr.gov.br/Pagina/FINEP-Inovacred>. Acesso em 26/01/2020.

____ **Linha de crédito FINEP.** Inovacred expresso, Disponível em: <http://www.fomento.pr.gov.br/Pagina/inovacred-expresso>. Acesso em 26/01/2020.

GII – GLOBAL INNOVATION INDEX. Global Innovation Index 2019 Rankings. Disponível em: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report>. Acesso em 12/06/2020.

GOMES, Myller Augusto Santos; COELHO, Tainá Terezinha; GONÇALO, Cláudio Reis. **Tríplice Hélice: A Relação Universidade-Empresa Em Busca Da Inovação.** Revista Gestão.Org, v. 12, n. 1, Pernambuco PE. 2014. p 70-79.

GUIMARÃES, F. C. DE M. S. a **Política De Incentivo à Inovação**. Parcerias Estratégicas, v. 9, p. 121–128, 2000.

IBGE. AGENCIA IBGE DE NOTÍCIAS. Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9466-pintec-2014-taxa-de-inovacao-se-mantem-estavel-e-apoio-governamental-aumenta>. Acesso em: 22 ago. 2019.

_____. Pesquisa de Inovação- PINTEC. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=downloads>

_____. PINTEC 2003. PESQUISA INDUSTRIAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 2003. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv6513.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2020.

_____. PINTEC 2005. PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 2005. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv35636.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2020.

_____. PINTEC 2008. PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 2008. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv46495.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2020.

_____. Pesquisa de Inovação 2014. Coordenação de Indústria. – Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2020.

_____. PINTEC 2014. Disponível em: [pintec2014_grandes_regioes_e_unidades_da_federacao_selecionadas.xls](#).

_____. Planilhas PINTEC 2017. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Industrias_Extrativas_e_de_Transformacao/Pesquisa_de_Inovacao_Tecnologica/2017/xls/pintec2017_grandes_regioes_e_unidades_da_federacao_selecionadas.xls. Acesso em: 17 mai. 2020.

_____. PINTEC 2017, LIVRO INFORMATIVO, liv101706_informativo.pdf. IBGE 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101706_informativo.pdf. Acesso em: 17 mai. 2020.

_____. PINTEC 2017, NOTAS TÉCNICAS, liv101706_notas_tecnicas.pdf. IBGE 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101706_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 17 mai. 2020.

KANNEBLEY Jr, Sergio. PORTO, Geciane. **Incentivos Fiscais à Pesquisa, Desenvolvimento E Inovação No Brasil: Uma avaliação das políticas recentes.** Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Brasília. 2012.

KOSLOSKY, Marco Antônio. SPERONI, Rafael de Moura. GAUTHIER, Ostuni. **Ecossistemas De Inovação - Uma Revisão Sistemática Da Literatura.** Revista Espacios. V. 36, n3, Caracas, Venezuela. 2015. ISSN: 0798 1015. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a15v36n03/15360313.html>

KRUGLIANSKAS, I.; MATIAS-PEREIRA, J. **Um enfoque sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil.** *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, p. 1011-29, set./out., 2005.

LUENGO, Maria,J. OBESO, Maria. **El efecto de la triple helice en los resultados de innovacion.** RAE - Revista de Administração de Empresas. FGV-EAESP. V. 53, nº4, p. 388-399.jul/ago,. 2013.

MAÇANEIRO, Marlete Beatriz. CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. **Fontes De Financiamento à Inovação: Incentivos e Ôbices às Micro e Pequenas Empresas – Estudo De Casos Múltiplos no Estado do Paraná.** o&s - Salvador, Bahia. v.18 - n.56, p. 57-75 - Jan/Mar – 2011.

MAGALHÃES CORREIA, A. M.; GOMES, M. L. B. **Habitats de Inovação na Economia do Conhecimento: Identificando Ações de Sucesso.** RAI: Revista de Administração e Inovação, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 32-54, 2012.

MARCHINI, Edson L. PEREIRA, Marcelo F. **A Evolução dos Institutos de Ciência e Tecnologia e seus Núcleos de Inovação Tecnológicas no Brasil.** Caderno de Prospecção.v.12, n.5, p.1174-1189, Salvador, dezembro, 2019.

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Indicadores Nacionais De Ciência, Tecnologia E Inovação 2018. Brasília - DF. 2018. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html

NIWA, Thiago Hideki. **Um estudo comparativo sobre os fatores multidimensionais da cooperação entre a universidade e a indústria: políticas, instituições e valores.** Tese para obtenção de grau de Doutor em Políticas Públicas. ISCTE IUL - Instituto Universitário de Lisboa. Mar. 2019.

NOVELI, Márcio. SEGATTO, Andréa Paula. **Processo de Cooperação Universidade-Empresa para a Inovação Tecnológica em um Parque Tecnológico: Evidências Empíricas E Proposição De Um Modelo Conceitual.** RAI – Revista de Administração e Inovação. São Paulo, v. 9, n. 1, p.81-105, jan./mar. 2012.

OCDE. **Manual de Oslo**. DIRETRIZES PARA COLETA E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SOBRE INOVAÇÃO. 3ª. Edição. 2005.

_____. **Manual de Frascati 2002**. Metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental. F-Iniciativas. 2013.

_____. **A Medição de Atividade Científicas, Tecnológicas e Inovadoras**. Manual de Frascati 2015. Diretrizes para o Levantamento e Comunicação de Dados de Pesquisa e de desenvolvimento Experimental. F-Iniciativas. 2018.

PIRES, Edilson Araújo. Andrade, Rafael. Quintella, Cristina M. **Como as Organizações de fomento à Pesquisa e à Inovação têm apoiado a criação e consolidação dos núcleos de inovação tecnológica?** Uma análise dos editais federais de apoio à transferência de tecnologia e à propriedade intelectual no Brasil. Caderno de Prospecção, v.10,n.3 p.462-478. Salvador – BA. Jul/set. 2017.

RAUEN, Cristiane, Vianna. **O novo marco legal da inovação no brasil: o que muda na relação ict-empresa?** Radar, v. 43, p.21-35, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/radar/temas/industria/252-radar-n-43-o-novo-marco-legal-da-inovacao-no-brasil-o-que-muda-na-relacao-ict-empresa>. Acesso em 18/06/2019.

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

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

SEBRAE. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. 2013.

Disponível em:

<https://www.dieese.org.br/anuario/2013/anuarioSebrae2013/?page=1>. Acesso em: 25 jan. 2020.

SEBRAE/PR. **Guia para a inovação**. Instrumento para melhoria das dimensões da inovação. SK Editora Ltda. Curitiba.2015. Disponível em: https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/MPE_conceito_empregados.pdf

SEGATTO-MENDES, Andréa P. SBRAGIA, Roberto, **O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras**. Revista de Administração, São Paulo. V.37, n.4, p,58-71. Out/dez 2002. Disponível em: <http://200.232.30.99/download.asp?file=V3704058.pdf>

SOUSA, Valter João de. MARCONDES, Dalessa Vilela. PEREIRA, Claudemir Alves. **Análise do Relacionamento Universidade x Empresa: um estudo de caso**. Brazilian Journal of Development. Curitiba, v.6, n.2, p.6562-6585. Fev. 2020.

TIDD, Joe. BESSANT, John. PAVITT, Keith. **Gestão da Inovação**. Bookman Companhia Editora. Porto Alegre – RS. 2008.

TIGRE, PAULO BASTOS. **Gestão da Inovação**. A Economia da Tecnologia no Brasil. Elsevier Editora, Rio de Janeiro, 2006.

VELOSO FILHO, F. DE A.; NOGUEIRA, J. M. **Sistemas de inovação e promoção tecnológica regional e local no Brasil**. Revista Internacional de Desenvolvimento Local, v. 8, n. 13, p. 107–117, 2006.

YIN, Robert K. **Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos**. 2ª. ed. Bookman. Porto Alegre. 1994.