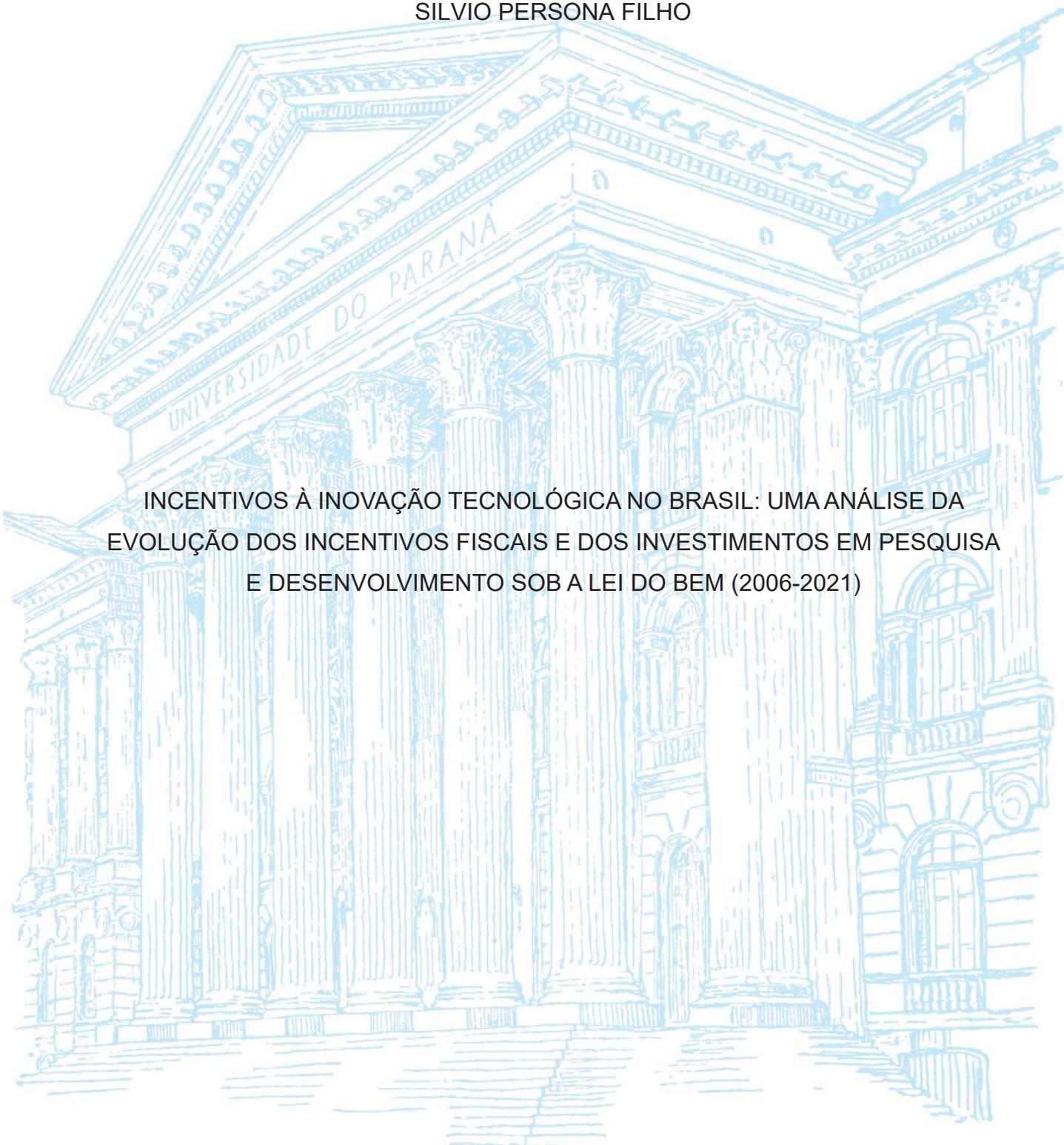


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SILVIO PERSONA FILHO



INCENTIVOS À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA  
EVOLUÇÃO DOS INCENTIVOS FISCAIS E DOS INVESTIMENTOS EM PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO SOB A LEI DO BEM (2006-2021)

CURITIBA

2024

SILVIO PERSONA FILHO

INCENTIVOS À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA  
EVOLUÇÃO DOS INCENTIVOS FISCAIS E DOS INVESTIMENTOS EM PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO SOB A LEI DO BEM (2006-2021)

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Economia, Setor de Ciências Sociais, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Lobato Torres

CURITIBA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Persona Filho, Silvio

Incentivos à inovação tecnológica no Brasil : uma análise da evolução dos incentivos fiscais e dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento sob a Lei do Bem (2006-2021) / Silvio Persona Filho .– 2024.

1 recurso on-line: PDF.

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

Orientador: Profe. Dr. Ricardo Lobato Torres.

1. Economia. 2. Brasil. [Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005].  
3. Comércio internacional. 4. Inovações tecnológicas. 5. Política industrial. I. Torres, Ricardo Lobato. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ECONOMIA -  
40001016051P7

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ECONOMIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **SILVIO PERSONA FILHO** intitulada: **INCENTIVOS À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS INCENTIVOS FISCAIS E DOS INVESTIMENTOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO SOB A LEI DO BEM (2006-2021)**, sob orientação do Prof. Dr. RICARDO LOBATO TORRES, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

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

CURITIBA, 28 de Outubro de 2024.

Assinatura Eletrônica

12/11/2024 16:35:44.0

RICARDO LOBATO TORRES

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

12/11/2024 15:40:59.0

LARISSA NAVES DE DEUS DORNELAS

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

06/12/2024 16:48:41.0

FELIPE ORSOLIN TEIXEIRA

Avaliador Externo (DEPARTAMENTO DE ECONOMIA - UFPR)

---

AV. PREFEITO LOTHARIO MEISSNER, 632 - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4464 - E-mail: [ppgecon@ufpr.br](mailto:ppgecon@ufpr.br)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 411640

**Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 411640**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, que me deu força e resiliência ao longo desta jornada e que sempre me orientou nas decisões mais importantes da minha vida. Sem a sua presença constante, a execução deste estudo não seria possível.

Em seguida, expresso minha profunda gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Lobato Torres, pelas valiosas orientações e direcionamentos ao longo deste estudo. Suas sugestões e críticas construtivas foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, e sua vasta experiência foi uma fonte inestimável de aprendizado.

Agradeço também às professoras que compuseram a banca de qualificação desta dissertação, Profa. Dra. Larissa Naves de Deus Dornelas e Profa. Dra. Carolina Bagattolli, pelo profissionalismo e extrema educação na condução da avaliação da banca, que resultou em grandes contribuições para o aprimoramento deste estudo.

Quero estender meus agradecimentos ao coordenador do programa de mestrado em economia, Prof. Dr. Adalto Acir Althaus Junior, por sua dedicação e evidente paixão pelo programa, e que esteve à frente da coordenação em metade do período do mestrado. Também agradeço ao Prof. Dr. José Guilherme Silva Vieira, que assumiu a coordenação na outra metade do período de estudo. Sem a dedicação desses profissionais, o programa não atingiria a qualidade que tem hoje.

Aos meus amigos de mestrado, Jefferson Marcondes Ferreira, João Vitor Martins Oliveira, Samuel Kropzak e Sergio Correa Junior, meu sincero agradecimento pela colaboração e apoio nas atividades coletivas que o programa exige, pela ajuda constante e pela motivação mútua que nos guiou durante essa jornada. A troca de ideias e o espírito colaborativo dessa equipe foram fundamentais para alcançarmos resultados tão proveitosos.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus filhos, Kauê, o mais velho, e Igor, o caçula, que são a minha maior motivação para seguir sempre em frente.

À minha mãe, Myrna, e ao meu pai, Silvio (*in memoriam*), que contribuíram fortemente para minha educação e para a formação do meu caráter, valores dos quais não abro mão e que sempre me guiaram em minha trajetória.

O crescimento econômico não deve ser medido apenas pela riqueza que gera, mas pelo impacto que tem na vida das pessoas.  
Amartya Sen

## RESUMO

A Lei 11.196/05, popularmente conhecida como "Lei do Bem", foi promulgada no Brasil com o objetivo de oferecer incentivos à inovação tecnológica nas empresas, em consonância com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), introduzida em 2004. A legislação proporciona incentivos fiscais como uma maneira de estimular os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), visando promover a inovação, aumentar a competitividade empresarial e fomentar o crescimento econômico sustentável. Nesse contexto, este estudo analisa a evolução dos incentivos fiscais concedidos pela "Lei do Bem" e sua relação com os investimentos em P&D no Brasil entre 2006 e 2021. A metodologia adotada é de natureza descritiva e quantitativa, com base na análise de dados secundários e revisão bibliográfica. A pesquisa examina a evolução da adesão das empresas ao programa, a variação dos incentivos fiscais concedidos e os investimentos em P&D, tanto em âmbito nacional quanto regional, com valores monetários atualizados até 2021 para garantir consistência temporal nas análises. Além disso, o estudo investiga como as flutuações econômicas influenciaram as decisões empresariais relacionadas a esses investimentos. Os resultados indicam que a adesão à "Lei do Bem" cresceu de forma consistente ao longo do período analisado. Os investimentos realizados sob essa legislação aumentaram 471,1% desde o início do programa até 2021, totalizando R\$ 235,2 bilhões em valores corrigidos para 2021, o que demonstra a efetividade dos incentivos fiscais em estimular a motivação das empresas para investir em inovação. No entanto, os dados também revelam que o efeito dos incentivos foi influenciado por ciclos econômicos adversos, que reduziram a disposição das empresas em investir durante períodos de instabilidade econômica e política.

Palavras-chave: Lei do Bem; inovação tecnológica; investimento em pesquisa e desenvolvimento.

## ABSTRACT

The Law 11.196/05, popularly known as the "Lei do Bem", was enacted in Brazil with the objective of offering incentives for technological innovation in companies, in line with the Industrial, Technological, and Foreign Trade Policy (PITCE), introduced in 2004. The legislation provides tax incentives as a way to stimulate investments in Research and Development (R&D), aiming to promote innovation, increase business competitiveness, and foster sustainable economic growth. In this context, this study analyzes the evolution of the tax incentives granted by the "Lei do Bem" and their relationship with R&D investments in Brazil between 2006 and 2021. The methodology used is descriptive and quantitative, based on the analysis of secondary data and a bibliographic review. The research examines the growth in the number of companies adhering to the program, the variation in tax incentives granted, and the investments made in R&D, both on a national and regional level, with monetary values updated to 2021 to ensure temporal consistency in the analyses. Additionally, the study investigates how economic fluctuations influenced companies' decisions related to these investments. The results indicate that adherence to the "Lei do Bem" grew consistently over the analyzed period. The investments made under this legislation increased by 471.1% from the beginning of the program until 2021, totaling R\$ 235.2 billion in values adjusted to 2021, demonstrating the effectiveness of the tax incentives in motivating companies to invest in innovation. However, the data also reveal that the effects of the incentives were influenced by adverse economic cycles, which reduced companies' willingness to invest during periods of economic and political instability.

Keywords: Brazilian Law for Technological Innovation Incentives; technological innovation; research and development investment.

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DA ADESÃO DAS EMPRESAS AO PROGRAMA DA “LEI DO BEM” (2006-2021).....	53
GRÁFICO 2 - VARIAÇÃO PERCENTUAL DA ADESÃO DAS EMPRESAS AO PROGRAMA DA “LEI DO BEM” (2006-2021).....	54
GRÁFICO 3 - VALORES DOS INCENTIVOS FISCAIS NO BRASIL, ATUALIZADOS PELO IPCA ATÉ 2021 - EM R\$ MILHÕES.....	57
GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO INVESTIMENTO MÉDIO POR EMPRESA (2006-2021), EM R\$ MILHÕES.....	69
GRÁFICO 5 - EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM P&D E DO NÚMERO DE EMPRESAS (2006-2021).....	70
GRÁFICO 6 – INVESTIMENTO ANUAL MÉDIO EM P&D POR EMPRESA, POR REGIÃO (2006-2021), EM R\$ MILHÕES.....	84
GRÁFICO 7 - EVOLUÇÃO DOS INCENTIVOS FISCAIS E INVESTIMENTOS EM P&D POR REGIÃO, ATUALIZADOS PELO IPCA ATÉ 2021 - EM R\$ MILHÕES.....	89

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - LINHA DO TEMPO DOS PRINCIPAIS INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS E ORIENTATIVOS RELACIONADOS À LEI DO BEM (2005 A 2021).....	41
TABELA 2 - MÉTRICAS DE ANÁLISE DA ADEÇÃO, INCENTIVOS FISCAIS E INVESTIMENTOS EM P&D NO ÂMBITO DA LEI DO BEM.....	47
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS EMPRESAS PARTICIPANTES DOS INCENTIVOS FISCAIS DA LEI 11.196/05 (2006-2021).....	50
TABELA 4 - VALORES DOS INCENTIVOS FISCAIS POR REGIÃO, ATUALIZADOS PELO IPCA ATÉ 2021 - EM R\$ MILHÕES.....	56
TABELA 5 - VARIAÇÃO PERCENTUAL ANUAL DOS INCENTIVOS FISCAIS ATUALIZADOS ATÉ 2021 POR REGIÃO (2006-2021).....	58
TABELA 6 - VALORES DOS INVESTIMENTOS EM ATIVIDADES DE INOVAÇÃO DAS EMPRESAS NA "LEI DO BEM", CORRIGIDOS PELO IPCA ATÉ 2021, POR REGIÃO (2006-2021) - EM R\$ MILHÕES.....	62
TABELA 7 - COMPARAÇÃO ENTRE CRESCIMENTO DE EMPRESAS E DOS INVESTIMENTOS ENTRE 2006 E 2021.....	68
TABELA 8 – COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DE EMPRESAS POR REGIÃO E O TOTAL DE EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROGRAMA DE INCENTIVOS DA LEI DO BEM EM 2021.....	85
TABELA 9 – COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO PEARSON ENTRE INCENTIVOS FISCAIS E INVESTIMENTOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO NO PERÍODO DE 2006 A 2021.....	90

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DO TERMO “POLÍTICA DE INOVAÇÃO” DE ACORDO COM O GOOGLE.....	23
---	----

## LISTA DE SIGLAS

BACEN	- Banco Central do Brasil
CBE	- Registro de Capitais Brasileiros no Exterior
CEE	- Censo do Capital Estrangeiro
COMPASNET	- Base de Dados de Compras Governamentais
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MDIC	- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MPOG	- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MTE	- Ministério do Trabalho e Emprego
OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	- Pesquisa e Desenvolvimento
PIA	- Pesquisa Industrial Anual
PINTEC	- Pesquisa de Inovação
PITCE	- Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
RAI	- Relação Anual de Informações Sociais
SECEX	- Secretaria de Comercio Exterior
SUDAM	- Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDENE	- Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	19
2.1 A INOVAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA .....	19
2.2 A INOVAÇÃO EM NÍVEL GLOBAL .....	26
2.3 POLÍTICA INDUSTRIAL, TECNOLÓGICA E DE COMÉRCIO EXTERIOR (PITCE) .....	29
2.3.1 Origem e contexto histórico da PITCE. ....	30
2.3.2 Execução da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior .....	34
2.3.3 Instrumentos e Medidas Implementadas .....	36
2.4 INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS: “LEI DO BEM” E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES .....	37
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA</b> .....	45
<b>4 ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA ADESÃO À “LEI DO BEM”</b> .....	48
4.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS PARTICIPANTES .....	49
4.2 INCENTIVOS FISCAIS .....	56
4.3 INVESTIMENTOS “LEI DO BEM” .....	61
4.3.1 Investimentos Posição Nacional .....	61
4.3.2 Investimentos Posição Regional .....	72
4.3.3 Correlação entre os Incentivos Fiscais e os Investimentos em P&D .....	89
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	92
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	95

## 1 INTRODUÇÃO

Em novembro de 2003, o governo brasileiro apresentou novas diretrizes para o desenvolvimento da indústria nacional, culminando na publicação do documento “Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior”. As diretrizes visavam promover um desenvolvimento econômico sustentável e melhorar o bem-estar e a distribuição de renda da população. Tais diretrizes enfatizam a necessidade de criar políticas públicas e reformas para aumentar a eficiência da atividade produtiva, estimular o aumento das taxas de investimento e poupança, e ampliar a capacidade de inovação das empresas brasileiras para impulsionar a competitividade no comércio internacional. As diretrizes também destacam a importância da inovação como elemento-chave para o crescimento sustentável e para a inserção do país nos setores mais dinâmicos do mercado global.

Quando se reflete sobre a trajetória da política industrial brasileira, percebe-se um claro contraste entre o passado e a nova abordagem proposta em 2003. Tradicionalmente, o Brasil se apoiou em uma estratégia de substituição de importações, iniciada em grande parte durante o governo de Getúlio Vargas, que visava fortalecer a capacidade produtiva interna e proteger o mercado nacional da concorrência externa. Como destacado por Salerno e Daher (2006), historicamente, a indústria brasileira foi intensamente focada em estimular a capacidade produtiva, muitas vezes em detrimento da inovação tecnológica.

A inovação é frequentemente reconhecida como um dos principais elementos do crescimento econômico, capacitação tecnológica e aumento da competitividade em um mundo globalizado. O Brasil, como uma das maiores economias emergentes, tem buscado estratégias para fortalecer sua posição no cenário mundial, almejando não ser apenas um produtor e exportador de *commodities*, mas também um promotor de tecnologia e inovação que potencializem a atividade e competição internacionais.

Em sua análise sobre as fontes do crescimento econômico, Nelson (2006) destaca justamente essa relevância da inovação. Ele ressalta que setores industriais na linha de frente da evolução tecnológica frequentemente evidenciam elevados investimentos em P&D. Esses investimentos podem ser oriundos das próprias empresas ou dos seus fornecedores, reforçando o papel transversal da inovação na cadeia produtiva. Adicionalmente, o autor enfatiza a necessidade de reconhecer as particularidades institucionais e históricas de cada nação ao analisar seus padrões de

crescimento e inovação, assim como destaca um emergente "tecnacionalismo", onde habilidades tecnológicas são vistas não apenas como essenciais para a competitividade, mas também intrinsecamente nacionais, podendo ser aprimoradas por esforços nacionais.

A CEPAL (2016), destaca a inovação como fundamental para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo transformações socioeconômicas e ambientais profundas na América Latina e no Caribe. De acordo com o Manual de Oslo, a OCDE destaca que "o desenvolvimento tecnológico e a inovação são cruciais para o crescimento da produtividade e do emprego". Além disso, o manual destaca o papel vital dos governos no estímulo e apoio à inovação, sublinhando a importância de políticas e ações coerentes.

Com base nas diretrizes mencionadas anteriormente para o desenvolvimento da indústria nacional, foi lançada, em março de 2004, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), evidenciando uma intenção clara do governo em adotar uma abordagem mais significativa em relação ao desenvolvimento econômico e tecnológico do país, assim como do aumento na capacidade de inovação das empresas brasileiras. No entanto, essa intenção ao ser colocada em prática sofreu fortes desafios, considerando a histórica trajetória do país voltada para políticas de produção e substituição de importações, as quais frequentemente colocavam a inovação em segundo plano. O Brasil, como forte exportador de *commodities*, setor que geralmente recebe menos investimentos em inovação devido à sua estabilidade e menor necessidade de diferenciação tecnológica, enfrentou desafios adicionais para implementar políticas eficazes que incentivassem a inovação e o desenvolvimento tecnológico nas indústrias nacionais.

Neste contexto, para corroborar com a nova política industrial surgiu a Lei 11.196 de 2005, conhecida como "Lei do Bem", que introduziu uma série de incentivos fiscais para inovação e desenvolvimento tecnológico, visando impulsionar práticas inovadoras no ambiente empresarial.

Alguns estudos têm investigado a "Lei do Bem" desde sua implementação, com pesquisadores explorando seus efeitos no contexto das empresas e da economia brasileira, avaliando aspectos como incentivos fiscais, adesão das empresas, setores mais impactados e externalidades geradas. Embora alguns estudos indiquem avanços em setores ou empresas específicas, a literatura também destaca desafios e

limitações, indicando que a legislação pode não ser suficiente para catalisar a inovação desejada.

Como discutido por De Negri (2021), por exemplo, embora haja evidências de aumento nos investimentos em P&D decorrentes dos incentivos fiscais, persistem dúvidas sobre a abrangência e a profundidade desses efeitos. Adicionalmente, Zucoloto *et al.* (2017), em estudo realizado com dados de 2006 a 2013, ressaltam uma aparente ineficiência no programa, sinalizando a necessidade de futuros refinamentos.

Porto e Memória (2019) acrescentam uma camada adicional de complexidade ao demonstrar que o comportamento das empresas em relação aos incentivos fiscais varia significativamente. Suas descobertas indicam que, enquanto algumas empresas utilizam os incentivos primariamente para desoneração tributária, outras se engajam genuinamente em atividades de P&D com foco em inovação tecnológica. Este comportamento duplo sugere que, apesar de a “Lei do Bem” facilitar a inovação em muitas empresas, a eficácia desses incentivos pode ser vantajosamente moldada pela estratégia empresarial empregada.

Edler e Fagerberg (2017) reforçam a necessidade de uma abordagem sistemática na política de inovação, que considera não apenas a criação de soluções novas, mas também sua exploração e difusão, incluindo muitos *feedbacks* que ocorrem entre as várias fases do processo de inovação. Esta abordagem se alinha com a observação de que a eficácia dos incentivos fiscais pode variar amplamente, dependendo de como são integrados no sistema mais amplo de inovação.

Assim, este trabalho busca ampliar o entendimento sobre a efetividade da “Lei do Bem” ao longo do tempo, estendendo o período de análise (2006 a 2021) e abordando as disparidades regionais, que têm sido menos exploradas na literatura existente. O objetivo geral é analisar a trajetória de utilização dos incentivos fiscais da “Lei do Bem” e investigar como essa legislação influenciou os esforços de investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico no Brasil ao longo do período mencionado. Ademais, como objetivos específicos, este estudo visa analisar a evolução de empresas beneficiárias, valores de incentivos e valores de investimento ao longo dos anos, assim como investigar as diferenças de adesão à lei entre as regiões brasileiras para identificar possíveis disparidades.

Este estudo oferece uma análise quantitativa da evolução dos investimentos em inovação incentivados pela “Lei do Bem” no Brasil, permitindo observar como as

empresas reagem a momentos de instabilidade econômica e crises globais. Essa abordagem proporciona uma compreensão mais abrangente da interação entre políticas públicas, o cenário macroeconômico e as decisões corporativas. Além disso, ao explorar a distribuição regional dos investimentos e dos benefícios fiscais, o estudo destaca desigualdades e oportunidades regionais, oferecendo uma visão mais ampla sobre os incentivos para investir em inovação em diferentes partes do país.

Para avaliar a efetividade dos incentivos fiscais da "Lei do Bem" no estímulo aos investimentos empresariais em pesquisa e desenvolvimento (P&D), este estudo aplica uma análise descritiva dos dados quantitativos referentes ao número de empresas participantes e aos valores monetários, corrigidos pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) até 2021. A base de dados para análise foi constituída com informações dos Relatórios Anuais da Lei 11.196/05 e dos *dashboards* do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). A metodologia inclui também uma revisão bibliográfica de livros, artigos e relatórios acadêmicos, com o objetivo de fundamentar teoricamente as análises realizadas.

Assim, este trabalho está dividido em três capítulos, além desta introdução e das considerações finais. O capítulo 2 apresenta uma revisão da literatura sobre a importância da inovação em nível nacional e global, discutindo a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) como um marco importante na criação de políticas de incentivo à inovação. Este capítulo também revisa aspectos relacionados à "Lei do Bem" e outros documentos legais relevantes. No capítulo 3, são detalhadas a metodologia de trabalho e o tratamento dos dados utilizados. O capítulo 4 analisa a evolução da adesão das empresas à "Lei do Bem", os incentivos fiscais concedidos e os investimentos realizados, tanto em uma perspectiva nacional quanto nas cinco regiões brasileiras, utilizando tabelas e gráficos para apresentar os dados levantados e as constatações observadas, bem como as especificidades da dinâmica nacional e regional.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo examina a literatura existente sobre a inovação e sua importância para o desenvolvimento econômico. Inicia-se com uma análise das contribuições clássicas de Joseph Schumpeter, que introduziu conceitos fundamentais sobre o papel da inovação na economia. A revisão prossegue com uma discussão das teorias contemporâneas que ressaltam a inovação como um impulsionador importante para a competitividade e a transformação das economias modernas. Em seguida, são explorados os estudos empíricos que evidenciam o impacto da inovação no crescimento econômico e na criação de novas oportunidades de mercado. Assim, esta revisão busca entender como a inovação tem sido abordada e implementada em diferentes contextos econômicos, contribuindo para uma análise mais detalhada da “Lei do Bem” e suas implicações no cenário brasileiro.

### 2.1 A INOVAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA

A busca por desenvolvimento econômico e melhores condições de vida é um objetivo comum entre as nações. Muitos países, ao longo do tempo, adotaram diversas estratégias para impulsionar suas economias. Entre essas estratégias, a inovação destaca-se como um dos pilares para o crescimento e desenvolvimento econômico.

Já no início do século XX, o economista Joseph Schumpeter reconheceu a inovação como uma força propulsora da mudança econômica. Em sua obra *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, ele apresenta a ideia de que os empresários desempenham um papel central na economia ao promoverem mudanças por meio da introdução de inovações (Schumpeter, 1997). Essas inovações não se restringem à criação de novos produtos ou serviços, mas também envolvem a implementação de novos métodos de produção, a exploração de mercados ainda não atendidos e a reorganização de indústrias existentes (Schumpeter, 1997). Para ele, essas atividades inovadoras promovem o crescimento econômico e a transformação estrutural, conduzindo a mudanças profundas nos modos de produção e consumo.

Prosseguindo com essa ideia, em *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, publicado em 1942, Schumpeter avança sua discussão sobre a inovação introduzindo o conceito de “destruição criadora” para descrever o processo dinâmico pelo qual o

capitalismo se renova ao substituir estruturas antigas por novas através da inovação. Ele argumenta que a essência do capitalismo reside nesse processo evolutivo, impulsionado pela introdução de novos produtos, métodos de produção, mercados e formas de organização industrial pela iniciativa privada. Esse processo não apenas sustenta o crescimento econômico, mas também é fundamental para a adaptação e sobrevivência das empresas no mercado competitivo (Schumpeter, 1961).

Assim, as obras mencionadas de Schumpeter ressaltam a importância da inovação não somente como um motor de crescimento econômico, mas como um elemento fundamental na reestruturação contínua da economia. Segundo ele, este processo de inovação e "destruição criadora" é fundamental para a dinâmica do desenvolvimento econômico, implicando que a capacidade de inovar e adaptar-se a novas realidades é essencial para a competitividade e a sobrevivência das empresas.

Nas últimas décadas, diversos autores têm destacado a importância da inovação para o crescimento econômico. Esses estudiosos ressaltam que a inovação, mais do que um mero incremento na produção de bens e serviços, tem o poder de transformar e revitalizar economias, impulsionando a competitividade e gerando novas oportunidades de mercado. Argumentam que a capacidade de uma nação inovar e adaptar-se às mudanças tecnológicas é um fator crítico para sua prosperidade econômica. Isso se deve ao fato de que a inovação pode resultar no desenvolvimento de novos produtos, processos e modelos de negócios, contribuindo para a criação de empregos, aumento da produtividade e fortalecimento da posição competitiva em um cenário global.

Em sua análise sobre as fontes do crescimento econômico, Nelson (2006) destaca justamente essa relevância da inovação. Ele ressalta que setores industriais na linha de frente da evolução tecnológica frequentemente evidenciam elevados investimentos em P&D. Esses investimentos podem ser oriundos das próprias empresas ou dos seus fornecedores, reforçando o papel transversal da inovação na cadeia produtiva. Adicionalmente, o autor enfatiza a necessidade de reconhecer as particularidades institucionais e históricas de cada nação ao analisar seus padrões de crescimento e inovação, assim como destaca um emergente "tecnacionalismo", onde habilidades tecnológicas são vistas não apenas como essenciais para a competitividade, mas também intrinsecamente nacionais, podendo ser aprimoradas por esforços nacionais.

Reforçando a importância da inovação como vetor de crescimento, De Negri (2022) enfatiza que a inovação, ancorada na ciência e no desenvolvimento de novos produtos e processos, é um motor para a produtividade e o crescimento econômico sustentável. Ele também aponta a tendência do Brasil em reduzir investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) durante períodos recessivos. Em contraste, ele observa que grandes corporações globais, ao enfrentarem crises, centralizam suas atividades nos países de origem, particularmente naqueles com robustos recursos científicos e políticas vigorosas de apoio à ciência e tecnologia.

Cabe salientar que o conceito de inovação tem evoluído ao longo das últimas décadas através do Manual de Oslo, onde cada atualização ajustou-se às necessidades emergentes de medição e compreensão da inovação nas economias modernas. A partir de 2005, a literatura passou a se basear no conceito de inovação trazido pela terceira edição do Manual de Oslo. Nessa edição, a inovação foi definida como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, um processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional. Esses métodos organizacionais podem ser aplicados nas práticas de negócios, na organização do trabalho ou nas relações externas de uma empresa (OCDE, 2005). Já em 2018, a quarta edição do manual trouxe uma definição simplificada, que passou a focar em dois tipos principais de inovação: inovações de produto e inovações de processos de negócios. Essa definição considera apenas novos produtos ou processos que variam significativamente do que a empresa fazia anteriormente. A mudança teve o objetivo de reduzir a complexidade e deixar mais claro o que se entende por uma mudança “significativa”, ao comparar as inovações com os produtos ou processos já existentes na empresa (OCDE, 2018).

De acordo com Serafim (2011), o conceito de inovação nas organizações também vai além da mera introdução de novos produtos. A inovação, para ele, engloba um panorama muito mais vasto. Contudo, é comum a associação deste termo apenas ao desenvolvimento de produtos, tendo como foco primordial a área de Pesquisa & Desenvolvimento. Esse equívoco pode ser atribuído a um histórico que remonta ao século XX, onde indústrias pioneiras, notadamente do setor químico e de Tecnologia da Informação, basearam suas inovações em estruturas robustas de laboratórios de pesquisa, otimização de plataformas tecnológicas e instrumentos de proteção intelectual.

Serafim (2011) também aponta que, no final do século XIX, prevalecia um pensamento purista entre os cientistas, influenciado fortemente por correntes alemãs e francesas. Este pensamento valorizava intensamente a pesquisa pura e a procura pelo conhecimento em sua forma mais genuína. Em contraste, a tentativa de comercialização desse conhecimento era muitas vezes recebida com ceticismo ou até mesmo repudiada. Durante este período, o Estado tinha um papel ainda tímido no incentivo à inovação, assim, os empreendedores da época estabeleceram modelos que priorizavam a criação de seus próprios laboratórios e metodologias de pesquisa, que são atualmente reconhecidos como "Sistemas Fechados de Inovação".

Há duas décadas, já se discutiram os desafios enfrentados pelo Brasil em relação à inovação. Como evidenciado em Stal *et al.* (2005), o Brasil enfrentou uma necessidade urgente de promover um choque de inovação, visto que a cultura da inovação, especialmente a tecnológica, ainda não estava profundamente enraizada nas empresas brasileiras, e o país investiu muito pouco em pesquisa, desenvolvimento e inovação, mesmo quando comparado a outras nações de nível semelhante.

O esforço de P&D que existia no Brasil era majoritariamente realizado pelo setor público, incluindo empresas estatais, universidades e centros de pesquisa. Apesar de alguns sucessos, esses esforços eram prejudicados por características inerentes ao estado brasileiro, como a falta de recursos, limitações legais e descontinuidade administrativa. Embora esse esforço estatal tivesse resultado na formação de um considerável contingente de pessoal altamente qualificado, ele se concentrava principalmente na pesquisa básica, representando cerca de 80% das atividades de P&D (Stal *et al.*, 2005).

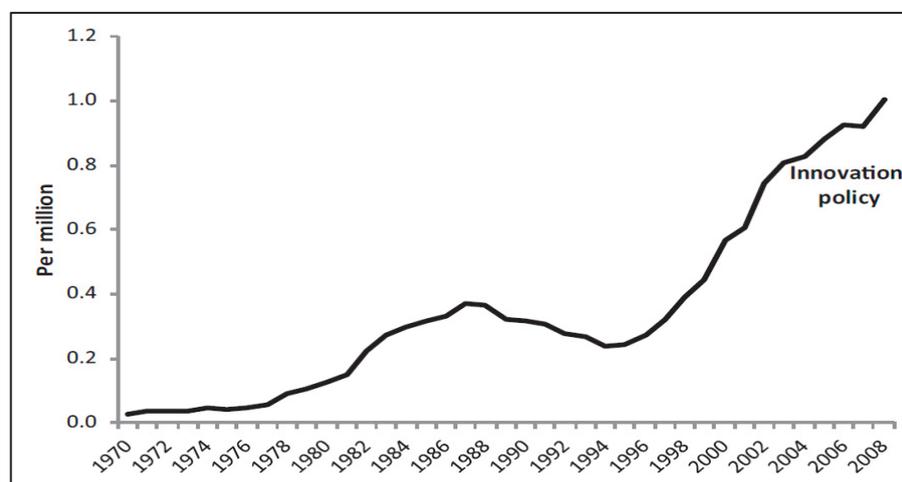
As políticas públicas desempenham um papel fundamental na promoção da inovação tecnológica empresarial no Brasil, influenciando diretamente o desenvolvimento tecnológico no contexto nacional. O Estado exerce funções estabilizadoras, alocativas e distributivas na economia, garantindo a estabilidade macroeconômica, a alocação eficiente dos recursos produtivos e a distribuição equitativa de bens e serviços. Nas sociedades democráticas, as intervenções públicas devem ser moderadas, com o objetivo de corrigir falhas de mercado, promover a competitividade e melhorar a alocação dos fatores de produção (Stal, 2005).

Neste contexto, observa-se que os autores destacam a importância da intervenção do Estado para a criação de um ambiente favorável à inovação. Stal *et al.*

(2005) discutem as teorias de intervenção pública e suas implicações para o funcionamento dos mercados, destacando como a regulação e as políticas públicas podem impactar a inovação tecnológica, registrando que as intervenções são permitidas para ajustar distorções e promover um ambiente propício à inovação. Os autores argumentam que a regulação pública no Brasil deveria adquirir um caráter mais liberalizante, criando instrumentos que proporcionassem maior flexibilidade e incentivassem a inovação nas empresas brasileiras. Eles também apontam a necessidade de implementar políticas públicas específicas que compartilhem os riscos de P&D e forneçam incentivos adequados para superar as barreiras institucionais e fomentar um ambiente mais inovador, envolvendo o Estado, as empresas e as instituições de ensino e pesquisa. A ideia de “Hélice Tripla” é destacada como um modelo ideal para promover a inovação tecnológica de maneira integrada e eficaz, aproveitando o potencial de cada um desses atores para fomentar um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico.

Com o objetivo de aprofundar o entendimento sobre a relevância das políticas públicas no fomento à inovação, conforme delineado pelos autores anteriormente citados, buscou-se examinar argumentos adicionais em Edler e Fagerberg (2017), que destacam que, nas últimas décadas, a inovação se tornou uma prioridade crescente entre os formuladores de políticas, e o termo “política de inovação” se popularizou, especialmente a partir dos anos 1990, abrangendo diversas abordagens de incentivo à inovação. Conforme ilustrado na Figura 1, o termo “Política de Inovação” era pouco utilizado, ganhando popularidade apenas a partir de meados da década de 1990.

FIGURA 1 - FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DO TERMO “POLÍTICA DE INOVAÇÃO” DE ACORDO COM O GOOGLE



Fonte: Edler e Fagerberg, 2017, p.3.

Conforme Edler e Fagerberg (2017), o tempo de existência de políticas de inovação depende da sua definição. Se políticas de inovação forem entendidas como aquelas que precisam ter "inovação" no nome, essas políticas seriam um recurso recente. No entanto, segundo os autores, se as políticas de inovação são definidas como aquelas que impactam a inovação de forma relevante, elas podem ter existido por séculos, mesmo que o termo inovação tenha se popularizado apenas nas últimas décadas.

Edler e Fagerberg (2017) destacam a evolução do conceito de inovação, que passou de uma perspectiva restrita, focada apenas na invenção, para uma visão mais ampla e holística. Sob essa nova abordagem, a inovação é entendida como um processo que abrange desde a criação de novas ideias até sua implementação e difusão, considerando também as melhorias incrementais e a exploração econômica e social das soluções. Com base nessas distinções, os autores identificam três tipos principais de políticas de inovação:

- a) Políticas Orientadas por Missão. Conforme delineado por Ergas<sup>1</sup> (1986), essas políticas têm como objetivo fornecer novas soluções práticas para desafios específicos presentes na agenda política. Elas exigem que os formuladores de políticas considerem todas as fases do processo de inovação ao projetar e implementar a política, adotando uma abordagem ampla. Segundo Edler e Fagerberg (2017), com base em Mowery<sup>2</sup> (2011), Mazzucato<sup>3</sup> (2013) e Semieniuk<sup>4</sup> (2017), essas políticas foram historicamente aplicadas em áreas como a defesa, resultando em inovações significativas, como a internet.
- b) Políticas Orientadas para a Invenção. Conforme Edler e Fagerberg (2017) estas políticas focam principalmente na fase de pesquisa e

---

<sup>1</sup> Ergas, H. (1986), 'Does Technology Policy Matter?' CEPS Papers No. 29, Brussels, Centre for European Studies.

<sup>2</sup> Mowery, D. C. (2011), 'Federal Policy and the Development of Semiconductors, Computer Hardware and Computer Software: A Policy Model for Climate Change R&D?', in R. M. Henderson and R. G. Newell (eds), *Accelerating Energy Innovation: Insights from Multiple Sectors*, Chicago, IL, University of Chicago Press, 159–88.

<sup>3</sup> Mazzucato, M. (2013), *The Entrepreneurial State: Debunking Private vs Public Sector Myths*, London, Anthem Press.

<sup>4</sup> Semieniuk, G. (2017), 'Public Financing of Innovation: New Questions', *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 24–48.

desenvolvimento (P&D), deixando a responsabilidade pela implementação e difusão das inovações para o mercado.

- c) Políticas Orientadas para o Sistema: São mais recente e concentram-se em características sistêmicas, como a interação entre diferentes partes do sistema de inovação e as capacidades dos atores envolvidos (Edler e Fagerberg, 2017).

Edler e Fagerberg (2017) explicam que os instrumentos de política de inovação foram ampliados com o avanço da compreensão sobre inovação e seu impacto econômico-social. Políticas eficazes devem equilibrar a oferta e a demanda de inovação, como o apoio à P&D e o incentivo à comercialização de inovações. Além disso, os impactos das políticas de inovação variam conforme o contexto econômico e social de cada país, tornando importante uma abordagem sistêmica e contextualizada. Essa perspectiva sistêmica assegura que a interação entre diferentes instrumentos e atores maximize os resultados esperados.

Mazzucato (2014), enfatiza fortemente a importância da participação do Estado no fomento à inovação, criticando a visão limitada que reduz o papel público a mero facilitador das atividades privadas. Ela argumenta que essa perspectiva subestima o papel histórico e fundamental do Estado como um agente empreendedor, capaz de assumir riscos que o setor privado muitas vezes evita. Ela destaca que a inovação é um processo coletivo que depende fundamentalmente da interação entre entidades públicas e privadas, e que as políticas públicas devem ser projetadas não apenas para corrigir falhas de mercado, mas ativamente para “formar e criar mercados” (Mazzucato, 2014, p. 321).

O Estado não deve apenas suavizar riscos para o setor privado, mas também assumir e capitalizar em riscos próprios, colhendo retornos que possam financiar futuras ondas de inovações (Mazzucato, 2014). Ela também argumenta a necessidade de uma redefinição do papel do Estado, onde este não é visto apenas como um regulador ou um facilitador passivo, mas como um participante ativo e estratégico no ecossistema de inovação. Esse papel ativo inclui investimentos em áreas de alto risco, como tecnologias limpas e infraestrutura, que são essenciais para o desenvolvimento econômico sustentável e inclusivo.

Diante desse contexto, é possível verificar em Mazzucato (2014) uma forte defesa para que os formuladores de políticas públicas reconheçam e intensifiquem o

envolvimento do Estado no desenvolvimento tecnológico e inovação, integrando-o de forma ativa nas estratégias de crescimento econômico. Ela argumenta que essa abordagem não é apenas necessária para o avanço tecnológico e econômico, mas também para garantir que os benefícios da inovação sejam amplamente distribuídos na sociedade.

## 2.2 A INOVAÇÃO EM NÍVEL GLOBAL

Um exemplo sobre a importância da inovação em economias desenvolvidas pode ser verificado em Atkinson e Ezell (2012). Entre as diversas argumentações apresentadas pelos autores, uma delas destaca que a recessão econômica nos Estados Unidos entre os anos de 2007 e 2009, também conhecida como Grande Recessão ou crise do subprime, não pode ser atribuída somente à crise financeira originada pela bolha imobiliária. Eles argumentam que a perda de vantagem competitiva na corrida global pela inovação foi um fator significativo para o cenário econômico desfavorável. Durante a primeira década do século XXI, os EUA enfrentaram um cenário de desemprego elevado e perda de empregos no setor de manufatura, o qual os autores atribuem a um investimento insuficiente em pesquisa e desenvolvimento e a uma alocação inadequada de recursos. Ademais, os autores também enfatizaram que outras nações estavam fazendo da inovação um pilar central de suas estratégias econômicas, enquanto os Estados Unidos mostravam-se defasados em termos de políticas robustas de inovação. Argumentam, ainda, que para uma recuperação econômica expressiva e a retomada da liderança em inovação global, seria fundamental que os EUA implementassem políticas públicas significativas que priorizassem a inovação, a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico.

Atkinson e Ezell (2012), no geral, apresentam uma visão otimista e reflexiva sobre a corrida global pela vantagem em inovação. Eles imaginam um cenário onde todas as nações saem ganhando, alcançando maior produtividade e renda per capita, desenvolvendo produtos e serviços inovadores e melhorando a qualidade de vida para todos. Os autores visualizam um futuro onde desafios globais, como fome, doenças e degradação ambiental, são efetivamente superados através de avanços tecnológicos e científicos. Ainda que haja limites inerentes à inovação, os autores acreditam que se está longe de atingi-los e que maximizar a inovação requer vontade e recursos apropriados. Eles ressaltam que muitas nações ainda não estão organizadas para

maximizar a inovação e que o desafio global é criar um sistema robusto que incentive a inovação em uma dinâmica ganha-ganha.

Para entender a situação do Brasil no contexto da inovação tecnológica global, recorreu-se a De Negri (2022), que examina a importância do investimento em inovação tecnológica como fator essencial para o desenvolvimento econômico e a competitividade do Brasil, fazendo comparações com regiões líderes, como Europa, Estados Unidos e China.

Ao analisar as taxas de inovação, De Negri (2022) observa que no Brasil, 34,0% das empresas lançaram novos produtos ou introduziram processos inovativos, conforme a PINTEC 2017. Nos EUA, esse índice é de 32,0%; na China, 42,1%; e na Europa dos 15, apenas 16,7%. De Negri (2022) também destaca o desempenho robusto das empresas brasileiras integrantes da MEI (Mobilização Empresarial para Inovação), com 92,7% delas lançando novidades. Ele também verificou que tais inovações, em grande parte, são resultados de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), destacando que os gastos públicos e privados em P&D desempenham um papel fundamental para a economia, pois contribuem para a gestão de riscos tecnológicos associados ao desenvolvimento de novos produtos e processos. Ao consultar a PINTEC 2021, constata-se que a taxa de inovação no Brasil, para o total da Indústria, subiu para 37,8%.

Em países na vanguarda da inovação tecnológica, os investimentos privados em P&D são dominantes, conforme De Negri (2022). Ele cita que, em 2017, os Estados Unidos investiram US\$ 548 bilhões em P&D, com 62,5% desse valor vindo de empresas privadas. Na Europa, o investimento total foi de US\$ 390 bilhões, com 59,5% oriundos do setor privado. Em contrapartida, a China mostrou uma predominância ainda maior do investimento privado, representando 78,9% dos US\$ 483,7 bilhões investidos.

A China, particularmente, passou por uma transformação significativa em sua estrutura de P&D, destacando-se por um aumento anual de 18,9% na produção científica, superando tanto a Europa quanto os EUA. Essa evolução está alinhada com um foco estratégico de desenvolvimento científico e cooperação internacional, fortalecendo sua posição no cenário global de inovação (De Negri, 2022).

De acordo com as estatísticas da OCDE de 2017, citadas em De Negri (2022), os padrões de gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) revelam que a maior parte dos dispêndios é destinada a despesas correntes, que incluem despesas com

pessoal ocupado em P&D e outros custos operacionais. Na Europa, 64,2% das despesas correntes são aplicadas ao pessoal de P&D, nos Estados Unidos, esse percentual é de 64,0%, enquanto na China é significativamente menor, com apenas 35,5% destinado ao pessoal. Este perfil de gastos evidencia estratégias distintas de investimento em inovação entre as regiões, refletindo diferenças nas prioridades e nos modelos de desenvolvimento tecnológico.

Conforme De Negri (2022), os modelos de sistemas de inovação nos Estados Unidos, Europa, China e Brasil demonstram abordagens distintas e resultados variados em relação ao desenvolvimento e aplicação de inovações tecnológicas, as quais são sintetizadas abaixo:

- a) o sistema de inovação nos Estados Unidos é altamente descentralizado, com uma cooperação significativamente realizada pela Casa Branca e pelo *Office of Science and Technology Policy* (OSTP). O setor privado desempenha um papel central, impulsionando mais de 70% dos investimentos em P&D. Este modelo é marcado por fortes parcerias entre empresas, universidades e ONGs, fomentando um ambiente rico para o desenvolvimento de inovações não apenas em P&D, mas também em design de produto e inovação organizacional;
- b) a Europa apresenta um ecossistema de inovação robusto, com um histórico centenário em pesquisa e desenvolvimento. O investimento substancial em P&D reflete um compromisso com a inovação, apoiado por um sistema de colaboração bem estabelecido entre empresas e instituições acadêmicas. Esta integração promove uma transferência eficiente de conhecimento e tecnologia, potencializando a competitividade regional;
- c) nas últimas quatro décadas, a China transformou seu modelo econômico para enfatizar a inovação e o avanço tecnológico. O país superou a Europa em termos de investimento em P&D em relação ao PIB e viu um aumento significativo no número de publicações científicas e patentes. No entanto, persistem desafios relacionados à proteção da propriedade intelectual, o que pode afetar o clima de inovação. O governo chinês tem focado na construção de uma infraestrutura robusta em ciência e tecnologia, promovendo uma gestão centralizada e elevando o padrão das universidades;

- d) o Brasil enfrenta desafios importantes em seu sistema de inovação. A maior parte dos investimentos em P&D ainda é fornecida pelo setor público, e o ambiente de inovação é prejudicado pela burocracia, dificuldades de financiamento e infraestrutura insuficiente. Além disso, a colaboração entre empresas e instituições acadêmicas é menos desenvolvida, o que limita a capacidade do país de integrar e aplicar novas tecnologias de forma eficaz.

Como pode ser observado, enquanto os EUA e a Europa se beneficiam de um ambiente de inovação dinâmico e integrado, apoiado por um investimento privado substancial e uma colaboração eficaz entre diferentes setores, o Brasil ainda luta para superar barreiras que restringem seu potencial de inovação. A China, por outro lado, está rapidamente se transformando em um líder global em P&D, apesar de enfrentar questões de proteção à propriedade intelectual que podem impedir seu progresso.

Essas diferenças evidenciam a importância de estruturas de apoio governamental, investimento privado e colaboração intersetorial como elementos fundamentais para o sucesso dos sistemas de inovação. O Brasil pode se beneficiar ao observar esses modelos internacionais para reformular suas políticas e estratégias de inovação, envolvendo um ambiente mais propício ao desenvolvimento tecnológico e à competitividade global.

### 2.3 POLÍTICA INDUSTRIAL, TECNOLÓGICA E DE COMÉRCIO EXTERIOR (PITCE)

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi uma iniciativa do governo brasileiro lançada em 2004, visando reestruturar e fortalecer a competitividade da indústria nacional através da inovação tecnológica e do desenvolvimento econômico sustentável. Esta política foi criada em resposta às necessidades emergentes de adaptação às transformações globais e às demandas do mercado internacional, buscando promover um ambiente propício à inovação e ao crescimento industrial. A PITCE focou em setores estratégicos com potencial para gerar produtos de alto valor agregado, enfrentando desafios significativos, como a necessidade de superar barreiras burocráticas e a criação de uma infraestrutura adequada para a transferência de tecnologia e a comercialização de inovações.

### 2.3.1 Origem e contexto histórico da PITCE.

Quando se discute política industrial no Brasil, é comum encontrarmos uma forte influência das políticas integradas nas décadas de 1950 a 1970, o que moldou significativamente o debate sobre o tema. A percepção geral sobre política industrial remete à estratégia de substituição de importações, na qual o Estado desempenhava um papel central na criação de empresas estatais e na concessão de incentivos para atrair investimentos estrangeiros. Esse modelo era caracterizado por um mercado interno protegido da concorrência externa, além de benefícios fiscais e créditos facilitados. Por outro lado, nos países desenvolvidos as políticas industriais adotaram uma abordagem diferente, impulsionadas principalmente pela competição global e pela busca pela liderança em setores de alto valor agregado. Nesses países, as políticas industriais enfatizaram a inovação tecnológica, o investimento em pesquisa e desenvolvimento, a promoção de clusters industriais e a colaboração entre empresas e instituições de pesquisa.

Assim, o foco do Brasil estava na criação de uma forte capacidade produtiva interna e na proteção do mercado, o que acabou gerando uma base industrial diversificada com destaque ao complexo “metal mecânico”, com pouca atenção na indústria de inovação como a eletrônica. É relevante ressaltar que a estrutura industrial do país ganhou forma durante o governo de Getúlio Vargas, por meio da implementação da política de Substituição de Importações, mas, a grosso modo, a indústria se acomodou.

A indústria brasileira passou por uma importante transformação com a abertura da economia a partir de 1988 e com o crescimento significativo dessa abertura na década de 1990. Antes desse período, a indústria nacional encontrava-se em uma situação de relativa estagnação, sem apresentar esforços expressivos em termos de inovação e com pouca ênfase na diferenciação de seus produtos (De Negri e Salerno, 2005).

No entanto, é importante destacar que a política industrial evoluiu ao longo do tempo e adotou novas diretrizes. No dia 26 de novembro de 2003, o governo emitiu um documento chamado de Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, que informava sobre a necessidade de promover o desenvolvimento econômico sustentável no Brasil, destacando a importância da estabilidade macroeconômica, reformas estruturais, investimentos em infraestrutura,

incentivos à inovação industrial, redução de disparidades regionais e aumento da eficiência produtiva como elementos essenciais para alcançar esse objetivo. O documento delineava uma estratégia abrangente para impulsionar o crescimento econômico, melhorar o bem-estar da população e fortalecer a posição do Brasil no comércio internacional.

Tais diretrizes apresentavam como funções da Política Industrial e Tecnológica a promoção da inovação e eficiência na indústria brasileira, reconhecendo a importância de novas tecnologias e processos para a competitividade nacional. O texto ressaltou a necessidade de ampliar a participação do Brasil no comércio internacional, dado o desempenho aquém do potencial do país nas exportações, especialmente em setores de alta tecnologia. Destacou também a importância da capacitação, da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico como elementos relevantes para equilibrar a balança comercial a longo prazo e não se distanciar das áreas mais dinâmicas do conhecimento. Além disso, enfatizou a relação entre a atração de investimento direto estrangeiro e o comércio exterior, bem como a necessidade de criar um ambiente propício para a cooperação entre governo e setor privado na construção de compromissos produtivos e no estímulo à inovação tecnológica. A interação entre firmas e instituições, apoiada por políticas industriais promovidas pelo governo, foi destacada como fundamental para promover aprendizado, capacitação e inovação tecnológica na indústria brasileira.

Diante desse contexto, uma nova abordagem resultou a criação da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em 2004, que buscou estimular a inovação na indústria brasileira. Diferentemente das abordagens de políticas anteriores, a PITCE visava enfrentar a competitividade pelo meio do desenvolvimento tecnológico e do fortalecimento da capacidade de inovação das empresas.

A mudança de paradigma na indústria brasileira refletiu a compreensão de que o país precisava estar atento às demandas globais e às transformações tecnológicas que estavam acontecendo. A criação de um ambiente incentivado à inovação tornou-se essencial para garantir a competitividade das empresas brasileiras e inseri-las de maneira mais efetiva nas cadeias globais de valor.

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi criada embasada em estudos e análises realizadas pelos órgãos governamentais responsáveis pela formulação de políticas industriais e de desenvolvimento

econômico. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) desempenhou um papel fundamental nas discussões da política, reunindo um conjunto de dados de inúmeras fontes com o objetivo de apoiar efetivamente as análises e discussões sobre a nova política a ser implantada. Conforme De Negri e Salerno (2005) a base de dados foi formada com informações do período de 1998 a 2000, das seguintes fontes:

- a) Pesquisa de Inovação (PINTEC), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- b) Pesquisa Industrial Anual (PIA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- c) Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- d) Secretaria de Comercio Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC);
- e) Censo do Capital Estrangeiro (CCE) e do Registro de Capitais Brasileiros no Exterior (CBE), do Banco Central do Brasil (BACEN);
- f) Base de Dados de Compras Governamentais (COMPRASNET), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

Assim, a criação da PITCE envolveu um processo de ampla discussão com o objetivo de identificar os principais desafios enfrentados pela indústria brasileira e definir estratégias para manter sua competitividade e promover a inovação. Ao longo desse processo, foram considerados diversos aspectos, como a necessidade de fortalecer a capacidade tecnológica das empresas, promover a cooperação entre setores públicos e privados, fomentar a pesquisa e desenvolvimento, melhorar o ambiente de negócios e ampliar a participação do Brasil no comércio internacional.

As características dessa política, conforme BRASIL (2003), as diretrizes, abordaram a necessidade de adaptar as estratégias de política industrial, tecnológica e de comércio exterior de acordo com a diversidade da organização industrial e a dinâmica da inovação e difusão de tecnologias em diferentes setores. Reconhecendo que as empresas e setores tinham necessidades e comportamentos distintos, a política visava promover a competitividade internacional e a capacidade de inovação das empresas. Ela se baseou na realidade empresarial, abrangendo desde a

ampliação da capacidade produtiva até o estímulo à eficiência e à cooperação em redes de empresas.

Conforme Brasil (2003, pp. 9-10) a PITCE teve dois objetivos principais: no curto prazo, reduzir as limitações econômicas do país no cenário internacional e, a longo prazo, promover o desenvolvimento de setores estratégicos para tornar o Brasil mais competitivo globalmente. Para alcançar esses objetivos, a política buscava:

- a) Sustentar a elevação do patamar de exportações, com a valorização de recursos e produtos brasileiros, aproveitando potencialidades para melhorar a imagem do País no exterior e ajudar a criar a “marca Brasil”.
- b) Promover a capacidade inovadora das empresas via concepção, projeto e desenvolvimento de produtos e processos. Estimular o incremento de atividades portadoras de futuro, como biotecnologia, software, eletrônica e optoeletrônica, novos materiais, nanotecnologias, energia renovável, biocombustíveis (álcool, biodiesel) e atividades derivadas do Protocolo de Kyoto.
- c) Contribuir para o desenvolvimento regional, estimulando iniciativas que valorizem a dimensão espacial e o fortalecimento de arranjos produtivos locais.
- d) Desenvolver projetos voltados para o consumo de massa. Ainda que a demanda seja o indutor dos investimentos, o objetivo é estabelecer padrões de qualidade, design e conteúdo que possibilitem simultaneamente exportações para países com padrão de consumo e renda similares ao Brasil. Busca-se, com isso, auferir ganhos de escala e alcançar um padrão internacional de produto, reduzindo a dicotomia mercado de massas/mercado externo.

Baseado nesse contexto, pode-se observar que os objetivos e estratégias delineados na PITCE foram elaborados para promover uma indústria nacional mais competitiva e inovadora, alinhada às exigências do mercado global e às transformações tecnológicas. Esses esforços refletem a intenção de moldar um setor industrial robusto, capaz de gerar produtos de alto padrão internacional e de sustentar uma vantagem competitiva duradoura. Ao mesmo tempo, essas iniciativas sublinham o compromisso do governo com a sustentabilidade econômica e

ambiental, alinhando as práticas industriais com normas globais de eficiência energética e inovação ecológica.

### 2.3.2 Execução da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

A complexidade das diversas situações e as particularidades das empresas brasileiras reforçaram a importância de envolver o setor privado na discussão e nas negociações da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Isso se justifica pelo papel desempenhado pelo setor privado nos investimentos produtivos e na atividade industrial.

A concepção da PITCE previa a criação de mecanismos institucionais destinados a apoiar a implementação da política e a coordenar a ação dos órgãos públicos. Isso visava facilitar o diálogo entre o setor privado e o governo. Se esses mecanismos fossem implementados, o resultado almejado seria uma maior consistência e eficiência no apoio estatal, uma tomada de decisão mais ágil e uma colaboração mais estreita entre as instituições públicas, aproveitando os instrumentos de política de forma mais coordenada.

Conforme Brasil (2003), para implementar a PITCE o Governo Federal consideraria as seguintes linhas de ação:

- a) Inovação e desenvolvimento tecnológico: Nesta linha de ação, o foco estava na criação de um Sistema Nacional de Inovação que promovesse a colaboração entre diversos agentes, como empresas, centros de pesquisa públicos e privados, instituições de fomento ao desenvolvimento tecnológico e órgãos de apoio à metrologia e à propriedade intelectual. O objetivo era harmonizar a base legal, definir a estrutura institucional, competências, mecanismos de decisão, modelo de financiamento e gestão, para impulsionar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Isso contribuiria para o crescimento e a competitividade dos produtos brasileiros, bem como para a aprovação de legislações que favorecessem a inovação.
- b) Inserção externa: No contexto das relações comerciais internacionais, a política buscava aprimorar a posição do Brasil no cenário global. Isso incluía a promoção de acordos comerciais favoráveis, o fortalecimento

- da presença internacional das empresas brasileiras e a defesa dos interesses do país em foros internacionais. O objetivo era aumentar a participação do Brasil no comércio internacional, facilitar a exportação de produtos nacionais e atrair investimentos estrangeiros para o país.
- c) Modernização industrial: A modernização da indústria visava tornar o setor industrial brasileiro mais competitivo e eficiente. Isso envolvia a promoção de investimentos em tecnologia, automação e capacitação da mão de obra, bem como a melhoria dos processos produtivos. A modernização contribuiria para a redução dos custos de produção e o aumento da qualidade dos produtos brasileiros, tornando-os mais atrativos no mercado nacional e internacional.
  - d) Capacidade e escala produtiva: Nesta linha de ação, o objetivo era expandir a capacidade produtiva do Brasil em setores estratégicos. Isso incluía o incentivo à ampliação das instalações industriais, o aumento da produção e a busca por economias de escala. O crescimento da capacidade produtiva permitiria atender à crescente demanda por produtos nacionais e competir de forma mais eficaz nos mercados internacionais.
  - e) Opções estratégicas: A definição de escolhas estratégicas envolvia a identificação de setores e segmentos industriais com potencial de desenvolvimento e impacto significativo na economia brasileira. Essa linha de ação implicava em direcionar recursos e esforços para áreas prioritárias, como energia, tecnologia da informação, biotecnologia, meio ambiente e outros, de acordo com as necessidades e oportunidades do país. A intenção era promover o crescimento sustentável e a diversificação da economia brasileira, tornando-a mais resistente às mudanças econômicas globais.

Com base nessas linhas de ação, a execução da PITCE envolveu um esforço coordenado entre o governo e o setor privado para promover a modernização e o desenvolvimento da indústria brasileira. A integração desses elementos visava criar um ambiente favorável à inovação e ao crescimento econômico sustentável, para posicionar o Brasil de maneira competitiva no cenário global.

### 2.3.3 Instrumentos e Medidas Implementadas

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) se destacou não apenas pelos seus objetivos ambiciosos, mas também pelos instrumentos e medidas implementados para alcançar essas metas estratégicas.

Conforme Vermulm (2004), o processo de elaboração da PITCE envolveu diversas instituições e espaços políticos, como as federações industriais, a CNI e o Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social. Durante esse período, houve discussões intensas, reuniões e seminários para aprimorar o documento original. Paralelamente, o governo iniciou medidas relacionadas à política, embora o documento de diretrizes ainda não estivesse operacional. Era necessário transformar as diretrizes em programas de ações governamentais, com definições claras de atividades, metas, recursos financeiros e responsabilidades institucionais. Além disso, havia a necessidade de estabelecer um marco institucional para a política industrial, tecnológica e de comércio exterior. Grupos de trabalho interministeriais dedicaram-se a detalhar esses aspectos, e o resultado de seus esforços foi divulgado em 31 de março de 2004.

Sintetizando as medidas da PITCE, a partir de Vermulm (2004), a política foi projetada com diversas ações perspectivas para a modernização industrial, a inserção externa e o fomento à inovação. Entre essas ações, destacaram-se programas como o Modermaq do BNDES, que facilitava o financiamento de bens de capital seriados com taxas de juros fixos, além de iniciativas para simplificar a abertura e o fechamento de empresas e desburocratizar operações aduaneiras. Na área de inserção externa, o Programa Brasil Exportador e o fortalecimento da marca Brasil no exterior buscaram aumentar a competitividade das exportações brasileiras. No campo da inovação, a PITCE incentivou o desenvolvimento tecnológico por meio de incentivos fiscais e da criação de programas de certificação e metrologia, com destaque para a Rede Brasil de Tecnologia e a regulamentação de patentes. Setores estratégicos, como semicondutores, *software*, bens de capital e fármacos, receberam incentivos específicos, como linhas de crédito especiais e a criação de centros de prototipagem e laboratórios especializados, além de programas de capacitação de mão de obra especializada. Essas iniciativas visam fortalecer o Sistema Nacional de Inovação e promover o crescimento sustentável da indústria brasileira.

No tocante aos incentivos fiscais para promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico nas empresas, foi criada a Lei nº 11.196/2005, conhecida como a “Lei do Bem”, proposta pelo Poder Executivo, aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente da República, em 21 de novembro de 2005.

Embora a PITCE tenha sido substituída por outros programas, como a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) em 2008, o Plano Brasil Maior (PBM) em 2011, e o programa Inova Empresa em 2013, a Lei nº 11.196/2005, continuou a fornecer incentivos fiscais essenciais. A Lei do Bem, criada para ajudar a operacionalizar a PITCE, permaneceu ativa, oferecendo estímulos financeiros para empresas que investem em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica. Dessa forma, mesmo com a evolução e substituição das políticas industriais, os benefícios fiscais proporcionados pela “Lei do Bem” continuaram a apoiar a inovação e a competitividade das empresas brasileiras, conforme será detalhado no próximo item (2.4).

Ao considerar essa perspectiva, uma visão crítica sobre a PITCE revela que, embora tenha sido substituída, a política desempenhou um papel importante como um impulso para a criação de um ambiente propício à inovação no Brasil. Ela ajudou a acelerar a cultura de inovação, destacando a importância de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e contribuindo significativamente para a conscientização sobre a necessidade de inovação para a competitividade industrial. Além disso, a PITCE estabeleceu um marco para futuras políticas de inovação, preparando o terreno para abordagens mais integradas e abrangentes que continuam a evoluir no contexto econômico e tecnológico do país.

## 2.4 INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS: “LEI DO BEM” E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

A “Lei do Bem” foi criada abordando uma ampla gama de questões relacionadas com a PITCE, que, de forma geral, engloba desde a criação de regimes especiais de tributação para empresas de tecnologia da informação e exportadoras até incentivos à inovação tecnológica e inclusão digital. Desta forma, a lei desempenhou um papel fundamental na operacionalização dessa política, pois ofereceu um forte estímulo financeiro para empresas que buscavam se destacar na

pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica. Isso se deve, em grande parte, às reduções significativas no recolhimento de tributos proporcionadas por essa legislação.

Com base no Capítulo III da lei, os principais incentivos fiscais previstos são:

- a) dedução de despesas: Permite a dedução das despesas relacionadas à pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica no cálculo do lucro líquido das empresas, conforme a legislação do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (Art. 17, I).
- b) redução do IPI: Reduz em 50% a alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos, instrumentos, e acessórios destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico (Art. 17, II).
- c) depreciação integral e acelerada de ativos: Permite a depreciação integral no ano da aquisição de máquinas e equipamentos novos destinados à pesquisa e desenvolvimento, para efeito de apuração do IRPJ e CSLL (Art. 17, III).
- d) amortização acelerada dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis vinculados exclusivamente às atividades de pesquisa e desenvolvimento (Art. 17, IV).
- e) isenção de Imposto de Renda Retido na Fonte: Reduz a 0% a alíquota do imposto de renda retido na fonte nas remessas ao exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares (Art. 17, VI).
- f) dedução de despesas com instituições de pesquisa: Permite a dedução de despesas com pesquisa tecnológica contratada no país com universidades, instituições de pesquisa ou inventores independentes (Art. 17, §2º).
- g) benefícios para microempresas e empresas de pequeno porte: Permite a dedução de importâncias transferidas a microempresas e empresas de pequeno porte para a execução de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação, desde que a empresa promotora

mantenha a responsabilidade, o risco empresarial e a gestão dos resultados (Art. 18).

- h) exclusão do lucro líquido para apuração do lucro real: Possibilita a exclusão de até 60% dos dispêndios realizados com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, chegando até 80% em função do número de empregados pesquisadores, e adicionalmente até 20% dos dispêndios vinculados a patentes concedidas ou cultivares registrados (Art. 19).
- i) incentivos a projetos em instituições científicas e tecnológicas: Autoriza a exclusão de dispêndios em projetos de pesquisa e inovação realizados por Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) ou entidades científicas e tecnológicas privadas, sem fins lucrativos (Art. 19-A).
- j) permite a depreciação ou amortização acelerada de aparelhos, máquinas, equipamentos e instalações fixas destinadas a projetos de pesquisa e desenvolvimento, metrologia, normalização técnica, avaliação da conformidade e proteção de propriedade intelectual (Art. 20).
- k) subvenção de remuneração de pesquisadores: A União, através das agências de fomento, pode subvencionar a remuneração de pesquisadores mestres ou doutores empregados em atividades de inovação tecnológica (Art. 21).

Como se pôde observar os benefícios dessa legislação abrangeram desde a dedução de despesas com pesquisa e inovação tecnológica até a redução de impostos sobre equipamentos de P&D e a promoção da internacionalização da propriedade intelectual brasileira. Além disso, a "Lei do Bem" buscou incentivar a colaboração entre o setor privado e o acadêmico, no intuito de tornar os produtos tecnológicos mais acessíveis aos consumidores e contribuir para o crescimento econômico em regiões menos desenvolvidas.

Após a promulgação da "Lei do Bem", o governo brasileiro emitiu o Decreto nº 5.798, em 7 de junho de 2006, para regulamentar os incentivos fiscais previstos no Capítulo III dessa legislação. Esse decreto detalha os procedimentos e critérios que as empresas devem seguir para se beneficiar das deduções fiscais relacionadas à

pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica. Além disso, o decreto trouxe definições importantes, como o conceito de inovação tecnológica, que abrange a concepção de novos produtos ou processos de fabricação, bem como melhorias incrementais que resultem em maior competitividade no mercado. Também foram definidos os termos relacionados à pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação, englobando atividades como pesquisa básica dirigida, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, tecnologia industrial básica e serviços de apoio técnico. O decreto especificou ainda quem se qualifica como pesquisador contratado e estabeleceu as áreas de atuação das extintas SUDENE e SUDAM.

Em 28 de agosto de 2011, a Receita Federal do Brasil (RFB) emitiu a Instrução Normativa RFB nº 1.187. Esta instrução normativa fornece orientações detalhadas sobre as questões contábeis e fiscais relacionadas à aplicação dos incentivos fiscais da Lei do Bem. Especifica os procedimentos para a apuração e documentação das despesas com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica que podem ser deduzidas. Essas orientações são fundamentais para garantir que as empresas estejam em conformidade com as exigências fiscais ao usufruir dos benefícios proporcionados pela legislação.

Em 24 de dezembro de 2014, foi publicada a Portaria MCTI nº 788/2014, que dispõe sobre a criação de Comitês de Auxílio Técnico para auxiliar o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em atividades de natureza consultiva relacionadas à política de fomento à inovação tecnológica, disciplinada no Capítulo III da lei.

Em 28 de dezembro de 2017, foi publicada a Portaria MCTIC nº 4.349/2017, que estabelece os procedimentos para a prestação de informações ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações pelas empresas beneficiárias dos incentivos fiscais de que trata o Capítulo III da lei.

Além dessas regulamentações formais, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) desempenhou um papel significativo na orientação e apoio às empresas quanto ao aproveitamento dos incentivos fiscais da Lei do Bem. Assim, o MCTI publicou guias e documentos atualizados com o objetivo de esclarecer dúvidas e orientar sobre o enquadramento de projetos e a aplicação dos incentivos fiscais previstos na lei. Com esse intuito, foi criado o “Guia da Lei do Bem”, cuja primeira versão conhecida foi publicada em 2017. Esse guia, desenvolvido em parceria com a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI) e o MCTI, visava fornecer suporte tanto para as empresas que já usufruíam

dos incentivos quanto para aquelas que pretendiam utilizar o instrumento, mas que encontravam dificuldades de entendimento dos procedimentos a serem adotados. O guia incorporou as contextualizações legal, teórica e prática, e apresentou exemplos de projetos que se enquadravam como atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, sendo passíveis de atendimento aos requisitos para usufruto dos benefícios previstos na Lei do Bem.

Em dezembro de 2020, foi lançado o “Guia Prático da Lei do Bem”, uma versão atualizada e mais detalhada do guia original. Este novo guia incorporou novas orientações e melhores práticas identificadas ao longo dos anos de aplicação da lei. Desenvolvido com a contribuição de um grupo de trabalho do MCTI, o Guia Prático teve como objetivo facilitar ainda mais o entendimento e a utilização dos dispositivos legais pelos beneficiários, assegurando que as empresas pudessem usufruir plenamente dos incentivos fiscais oferecidos pela “Lei do Bem” e, assim, fomentar a inovação tecnológica no Brasil.

Desde a promulgação da “Lei do Bem” em 2005, diversos documentos orientativos e regulamentares foram publicados para complementar e facilitar a aplicação dos incentivos fiscais previstos. Esses instrumentos garantiram maior clareza e suporte às empresas no aproveitamento dos benefícios fiscais relacionados à inovação tecnológica. A fim de sintetizar os principais marcos regulatórios e instrutivos que sucederam a criação da lei, a tabela a seguir apresenta uma linha do tempo com as publicações mais relevantes, mencionadas anteriormente, que auxiliaram na operacionalização dos incentivos fiscais da Lei do Bem.

**TABELA 1 - LINHA DO TEMPO DOS PRINCIPAIS INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS E ORIENTATIVOS RELACIONADOS À LEI DO BEM (2005 A 2021)**  
(Continua)

<b>DATA</b>	<b>DOCUMENTO</b>	<b>APLICAÇÃO</b>
21/11/05	Lei 11.196	Cria incentivos fiscais à inovação tecnológica.
07/06/06	Decreto 5.798	Regulamenta os incentivos fiscais previstos na Lei do Bem.
28/08/11	IN RFB 1.187	Fornece orientações sobre os procedimentos fiscais para a aplicação da Lei do Bem.
24/12/14	Portaria MCTI 788	Institui Comitês de Auxílio Técnico para apoiar o MCTI em atividades consultivas relacionadas à política de fomento à inovação tecnológica.
28/12/17	Portaria MCTIC 4.349	Estabelece procedimentos para o fornecimento de informações pelas empresas beneficiárias dos incentivos fiscais da Lei do Bem.

TABELA 1 - LINHA DO TEMPO DOS PRINCIPAIS INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS E ORIENTATIVOS RELACIONADOS À LEI DO BEM (2005 A 2021)  
(Conclusão)

31/10/17	Guia da Lei do Bem	Orienta empresas sobre o uso de incentivos fiscais e o enquadramento de projetos de inovação.
02/12/20	Guia Prático da Lei do Bem	Atualiza o guia original de 2017, incluindo novas orientações e melhores práticas identificadas ao longo dos anos de aplicação da lei.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para fornecer suporte e maior contexto ao entendimento da aplicação e impactos da "Lei do Bem", buscou-se em estudos já realizados informações para isso.

Em Zucoloto *et al.* (2017), verifica-se que a "Lei do Bem" gerou um incremento de cerca de 17% nos dispêndios em P&D das empresas beneficiadas de 2006 a 2013. Os autores destacam que, embora a lei tenha representado um avanço importante para as políticas de incentivo à Inovação no Brasil, sua eficácia parece ter diminuído após 2009, possivelmente devido à ampliação do número de empresas beneficiárias sem um impacto proporcional sobre os dispêndios em P&D.

Silva e Ruffoni (2019) realizaram um estudo sobre a eficácia dos incentivos fiscais proporcionados pela Lei do Bem, focando especificamente na sua capacidade de estimular as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em empresas industriais selecionadas no Rio Grande do Sul beneficiadas pela "Lei do Bem" entre 2006 e 2012. Os autores concluíram que, embora a "Lei do Bem" tenha sido projetada para fomentar a inovação por meio de incentivos fiscais, sua eficácia é percebida pelas empresas mais como um complemento do que como um fator decisivo para suas decisões de investimento em P&D. Um dos resultados mais significativos da pesquisa é que a tomada de decisão para inovar nas empresas é influenciada mais fortemente pela dinâmica do mercado e pela disponibilidade de recursos próprios da presença de incentivos fiscais. Isso sugere uma restrição dos efeitos diretos da política pública em mudanças de comportamento corporativo em direção a mais investimentos em P&D.

Além disso, Silva e Ruffoni (2019) identificaram um efeito de alavancagem, conhecido como "adicionalidade", onde os incentivos fiscais aparentemente estimularam investimentos adicionais em P&D que talvez não ocorressem na ausência dos incentivos. Este efeito, embora positivo, não foi considerado forte o suficiente para transformar os incentivos fiscais na razão primordial por trás das atividades de inovação nas empresas científicas. Os autores também destacam que para as empresas que fazem uso contínuo do incentivo fiscal, os benefícios se

estendem para além da esfera financeira, influenciando positivamente a aprendizagem organizacional e a gestão da inovação.

Em Santos *et al.* (2020) verifica-se uma análise dos efeitos dos benefícios fiscais, da “Lei do Bem”, no período de 2010 a 2016, com foco na influência nas atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas, considerando variáveis como a origem do capital e a capacitação tecnológica dos setores. Os autores revelam que os impactos dos incentivos fiscais variam consideravelmente entre setores de diferentes intensidades tecnológicas. Os setores de média-alta intensidade tecnológica, que incluem indústrias como a automotiva, química, e a produção de máquinas e equipamentos elétricos, deram uma resposta mais positiva aos incentivos fiscais, resultando em um aumento das atividades de inovação. Já em empresas de capital estrangeiro e em setores de baixa intensidade tecnológica observou-se que os incentivos fiscais não apresentam um efeito marcante na inovação.

Porto e Memória (2019) exploram a complexidade do comportamento das empresas em relação aos incentivos fiscais previstos pela Lei do Bem, demonstrando que existe uma variação significativa na forma como esses incentivos são utilizados. De acordo com o estudo, enquanto algumas empresas priorizam a utilização de incentivos para desoneração tributária, minimizando suas taxas fiscais sem um comprometimento substancial com a inovação, outras (a maioria) adotam uma abordagem mais engajada, investindo significativamente em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com o objetivo claro de fomentar a inovação tecnológica, mantendo uma equipe mais qualificada, assim como adquirindo maquinários para equipar os laboratórios de P&D. Esta distinção de comportamento não apenas sublinha a dualidade na aplicação dos incentivos fiscais, mas também sugere que a eficácia desses incentivos é fortemente influenciada pela estratégia empresarial empregada. Essas observações destacam a necessidade de uma política pública mais refinada, que possa maximizar os benefícios da Lei do Bem, incentivando as empresas a alinharem seus interesses fiscais com os objetivos de inovação tecnológica. Tal abordagem não poderia apenas melhorar a eficácia geral dos incentivos, mas também contribuir para um ambiente de negócios mais inovador e competitivo no Brasil.

Conforme discutido ao longo deste item, a Lei do Bem, instituída como parte das iniciativas de fomento à inovação tecnológica no Brasil, tem representado um

elemento significativo na estratégia nacional para incentivo às atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) por meio de benefícios fiscais. Os documentos complementares, como o Decreto nº 5.798 e as instruções normativas subsequentes, foram importantes para esclarecer e regulamentar a aplicação desses incentivos, contribuindo para que as empresas entendessem as possibilidades dos incentivos fiscais disponíveis. A publicação de guias práticas e a formação de comitês de apoio técnico também facilitam a compreensão e a execução da lei, maximizando sua adoção e os resultados positivos do programa de benefícios fiscais.

Diante desse contexto, a Lei do Bem, juntamente com seus documentos regulatórios e orientativos, constitui um instrumento importante na política de incentivo à inovação no Brasil, oferecendo às empresas mecanismos para aumentar seus investimentos em P&D e, conseqüentemente, fortalecer suas capacidades inovadoras. As diversas regulamentações e orientações emitidas ao longo dos anos visam garantir que a legislação continue a ser aplicada de forma eficiente, contribuindo para o crescimento tecnológico e econômico do país.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste estudo, as informações relativas aos valores dos benefícios fiscais oriundos da “Lei do Bem”, os valores dos investimentos realizados em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), assim como os quantitativos de empresas que aderiram ao programa de incentivo fiscal, foram utilizados para avaliar a efetividade da influência dos incentivos fiscais da “Lei do Bem” no investimento das empresas brasileiras em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Para a revisão bibliográfica, recorreu-se a uma seleção de materiais acadêmicos, incluindo estudos, livros, artigos e relatórios especializados. Esta abordagem permitiu compreender conceitos essenciais, identificar tendências atuais e desafios, além de detectar lacunas existentes na literatura sobre o tema. O objetivo foi enriquecer a pesquisa com um sólido embasamento teórico e situar este trabalho no contexto dos estudos prévios.

Os dados foram obtidos dos Relatórios Anuais da Lei 11.196/05, disponíveis para os anos de 2006 a 2015, e dos *Dashboards* do Power BI do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) para os anos de 2016 a 2021. Além disso, foram consultadas as séries históricas do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e dados da Pesquisa de Inovação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), visando uma compreensão abrangente e atualizada dos investimentos em P&D no Brasil.

Os dados coletados, relativos os valores monetários, foram corrigidos pelo IPCA até dezembro de 2021 para assegurar uma análise em termos reais, eliminando as distorções inflacionárias e permitindo uma comparação real ao longo do período analisado. Essa atualização monetária foi importante para entender as variações efetivas nos incentivos fiscais e nos montantes investidos em P&D pelas empresas, destacando a sensibilidade desses investimentos aos estímulos fiscais em um contexto econômico real.

Para realizar essa atualização monetária de maneira precisa, adotou-se uma metodologia que considera tanto as variações mensais da inflação dentro de cada ano quanto o acúmulo inflacionário ao longo dos anos subsequentes até 2021. Esta abordagem assegura que o valor atual dos incentivos e dos investimentos em P&D reflète de maneira adequada o impacto da inflação, fornecendo uma base sólida para análises comparativas ao longo do tempo.

É importante lembrar que os valores anuais dos incentivos fiscais e dos investimentos em P&D, obtidos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, são oriundos das somatórias dos valores praticados mensalmente pelas empresas. A atualização do valor anual apenas pela variação anual do IPCA a partir do ano seguinte resultaria em uma imprecisão, especialmente para valores referentes ao início do primeiro ano de cada série de atualização, que não seriam corrigidos pela inflação acumulada até o final do ano.

Para contornar essa questão, sem acesso aos valores mensais específicos, o procedimento adotado envolveu o cálculo do valor médio mensal dos incentivos e investimentos. Esses valores médios foram então atualizados pelas variações mensais médias do IPCA até dezembro de cada ano. Posteriormente, para os anos seguintes até 2021, aplicou-se o IPCA acumulado anual para refletir a inflação ao longo do tempo.

Importante destacar também a abordagem adotada para o ano de 2021, que, mesmo sendo o último ano da série temporal, seguiu um procedimento similar ao dos primeiros anos das séries anteriores. Os valores de 2021 foram mensalizados para refletir a distribuição dos incentivos e investimentos ao longo do ano. Posteriormente, cada valor mensal foi atualizado pelo IPCA mensal até o final de 2021. Esse cuidado assegura que mesmo os valores do último ano da série sejam ajustados de forma a refletir precisamente a inflação acumulada durante o ano, permitindo uma análise em termos reais até o último momento do período estudado.

A análise dos dados neste estudo adotou uma estatística descritiva, visando uma compreensão clara e objetiva dos efeitos da "Lei do Bem" sobre os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) pelas empresas brasileiras. Importante ressaltar que o objetivo não foi construir modelos econométricos ou estabelecer correlações e causalidades diretas entre variáveis. Em vez disso, focou-se em uma avaliação direta e pragmática para ilustrar a influência da legislação nos esforços de inovação das empresas, através das suas variações reais (referência 2021).

Para realizar a mencionada análise descritiva dos efeitos da "Lei do Bem", utilizando-se os dados de adesão de empresas, dos incentivos fiscais e dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, foram calculadas as métricas conforme as especificações relacionadas na Tabela 2. Com isso, a análise permite uma visão mais detalhada sobre o comportamento das empresas em relação ao

programa e a evolução dos recursos aplicados em P&D, considerando tanto o cenário nacional quanto as especificidades regionais.

**TABELA 2 – MÉTRICAS DE ANÁLISE DA ADESÃO, INCENTIVOS FISCAIS E INVESTIMENTOS EM P&D NO ÂMBITO DA LEI DO BEM**

<b>MÉTRICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UNIDADE DE MEDIDA</b>
Correlação de Pearson	Correlação entre incentivos fiscais e investimentos em P&D, por região e total nacional.	Coefficiente (r)
Coefficiente de Variação	Relação entre o desvio padrão e a média dos investimentos anuais em P&D.	%
Desvio Padrão	Medida de dispersão dos investimentos anuais em relação à média.	R\$ milhões
Investimento Anual Médio por Empresa	Média dos valores anuais investidos em P&D por empresa em cada região.	R\$ milhões
Mediana dos Investimentos	Mediana dos valores de investimentos realizados pelas empresas em cada região.	R\$ milhões
Número de Empresas Participantes	Quantidade de empresas que aderiram ao programa da “Lei do Bem” em cada ano, divididas por região e total nacional.	Valores absolutos
Proporção de Empresas	Percentual de empresas que aderiram à “Lei do Bem” em relação ao total de empresas da região e nacionalmente.	%
Taxa de Crescimento Médio Geométrico	Taxa média anual (geométrica) de crescimento dos investimentos em P&D por região.	%
Incentivos Fiscais Anuais	Total dos incentivos fiscais concedidos, em valores monetários atualizados até 2021, por região e total nacional.	R\$ milhões
Investimentos Anuais em P&D	Total dos investimentos em P&D, em valores monetários atualizados até 2021, por região e total nacional.	R\$ milhões
Variações Percentuais Anuais	Variações percentuais anuais das adesões de empresas, dos incentivos fiscais e dos investimentos em P&D.	%

Fonte: elaborado pelo autor.

As métricas fornecem subsídios para compreender não apenas o alcance da “Lei do Bem” em termos de incentivo à inovação, mas também as diferenças regionais no comportamento das empresas em relação aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, contribuindo para uma visão mais aprofundada sobre a eficácia da legislação.

#### 4 ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA ADESÃO À “LEI DO BEM”

Os incentivos fiscais da “Lei do Bem” (Lei nº 11.196/2005), principalmente na forma de deduções fiscais para despesas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), representam uma estratégia do governo brasileiro para estimular a inovação nas empresas. Esta política visa promover o crescimento econômico através do incentivo à P&D, com o objetivo de aumentar a competitividade e produtividade das empresas. A eficácia desta lei em alcançar estes objetivos, contudo, é um assunto que necessita de avaliação empírica detalhada. É importante lembrar que esses benefícios resultam em uma renúncia de receita por parte do governo, que pode ter impactos significativos para a sociedade. A escolha do governo em optar por tais incentivos fiscais, implicando em renúncia de receita, representa um importante *trade-off* orçamentário, uma vez que os recursos não arrecadados poderiam ser direcionados para outras áreas relevantes, como saúde, educação, segurança pública e infraestrutura. Esta renúncia deve ser compreendida como um investimento estratégico, com potenciais retornos futuros como a geração de emprego e renda e a expansão da base econômica. Ao levar em consideração esta perspectiva, a referida renúncia deve permitir ao governo arrecadar mais recursos no futuro para aplicar em benefício da sociedade, colaborando assim, com o crescimento e desenvolvimento econômico.

Portanto, esta pesquisa terá como foco a análise detalhada dos valores das isenções fiscais concedidas pela lei, no período de 2006 a 2021. Essencialmente, será avaliado o quantitativo de empresas que aderiram ao programa ao longo desses anos para compreender o interesse e o engajamento do setor empresarial em atividades de inovação. Esta análise quantitativa revelará se a lei tem sido efetiva em atrair empresas para investir em P&D e se a tendência de adesão tem variado ao longo do tempo.

A pesquisa irá confrontar os dados das isenções fiscais com os impactos nos esforços para investimentos em inovação e nos incrementos das receitas líquidas de vendas das empresas participantes, adotando uma análise integrada que busca compreender a efetividade da lei. Além disso, a análise permitirá avaliar não apenas o impacto econômico das renúncias fiscais, mas também questionar se os recursos foram aplicados de maneira eficiente na promoção da inovação e no desenvolvimento tecnológico do país.

A investigação das cifras envolvidas e a análise do perfil de adesão das empresas possibilitarão um debate aprofundado sobre a relação custo-benefício dessas políticas. Esta discussão contribuirá para uma compreensão mais abrangente de como as políticas de incentivo fiscal à inovação influenciam o progresso socioeconômico do Brasil.

#### 4.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS PARTICIPANTES

Inicialmente, com base nos dados já mencionados na Metodologia, provenientes dos Relatórios Anuais da “Lei do Bem” e do *dashboard* do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), procedeu-se com a análise da evolução histórica da adesão das empresas ao programa. O foco é rastrear como o número de participantes tem variado ao longo dos anos, identificando tendências e flutuações significativas. Além disso, uma parte importante da análise envolve o exame dos aspectos regionais dessa adesão, observando a distribuição geográfica das empresas participantes em diferentes regiões do país. Esta análise regional é fundamental para compreender como os benefícios fiscais foram distribuídos e seu impacto nas diversas áreas do Brasil, fornecendo uma visão abrangente dos efeitos da política de incentivo à inovação em nível nacional.

A Tabela 2 a seguir apresenta a distribuição regional das empresas participantes dos incentivos fiscais. Os dados, obtidos do MCTI, evidenciam as tendências de participação empresarial em diferentes regiões do Brasil, destacando o crescimento e as variações regionais observadas ao longo dos anos.

A análise geral da adesão das empresas aos incentivos fiscais da “Lei do Bem” revelou um crescimento expressivo ao longo do tempo. De 2006 a 2021, observou-se um aumento substancial no número de empresas participantes, de 130 no início do programa para 3.012 em 2021. Este aumento observado na adesão ao programa, especialmente pronunciado nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, reflete um reconhecimento crescente da importância estratégica da inovação para o crescimento econômico e a competitividade nacional. Conforme discutido por Atkinson e Ezell (2012) em *Innovation Economics - The Race for Global Advantage*, políticas públicas que estimulam a inovação, como os incentivos fiscais oferecidos pela Lei do Bem, são fundamentais para impulsionar a vantagem econômica global de uma nação. Eles argumentam que tais estratégias são vitais para não apenas melhorar a

competitividade das empresas no cenário internacional, mas também para sustentar o desenvolvimento econômico de longo prazo. Portanto, a crescente adesão das empresas brasileiras ao programa de incentivos fiscais pode ser interpretada como um alinhamento com a perspectiva global de que a inovação é um elemento muito importante para o sucesso econômico e competitivo no século XXI.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS EMPRESAS PARTICIPANTES DOS INCENTIVOS FISCAIS DA LEI 11.196/05 (2006-2021)

Regiões	Centro Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Total
2006	1	3	1	73	52	130
2007	1	16	3	192	120	332
2008	1	27	9	311	204	552
2009	8	24	7	366	230	635
2010	8	30	9	502	326	875
2011	18	37	16	567	324	962
2012	17	41	18	634	332	1042
2013	22	44	19	711	362	1158
2014	22	43	26	728	387	1206
2015	35	43	27	685	320	1110
2016	48	41	24	732	329	1174
2017	67	58	32	908	411	1476
2018	78	81	54	1125	510	1848
2019	93	123	61	1369	642	2288
2020	105	134	73	1522	730	2564
2021	129	159	73	1757	894	3012

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do MCTI

É importante contextualizar que as diferentes regiões do Brasil possuem estágios variados de desenvolvimento industrial. Essa diversidade impacta diretamente a distribuição e adesão aos incentivos fiscais. As regiões Sul e Sudeste, com estágios industriais mais avançados e uma maior concentração de empresas, apresentaram uma adesão mais expressiva ao longo do período analisado. Este padrão pode ser parcialmente atribuído ao desenvolvimento tecnológico mais acentuado nessas regiões. Por outro lado, as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, apesar de uma participação proporcionalmente menor, também mostraram um aumento significativo na adesão, indicando um interesse crescente em inovação, que pode estar relacionado a políticas de desenvolvimento regional e a esforços para diversificar as bases econômicas locais.

Assim, a distribuição geográfica dos participantes dos incentivos fiscais da “Lei do Bem” não apenas reflete a estrutura industrial existente no país, mas também pode sugerir tendências de desenvolvimento tecnológico e inovação em diferentes regiões, oferecendo uma visão abrangente do impacto da política de incentivo à inovação em nível nacional.

Na região Norte, a quantidade de empresas que aderiram aos incentivos fiscais da “Lei do Bem” cresceu de forma mais moderada em comparação com outras regiões do Brasil. Em 2006, havia apenas uma empresa participante, representando 0,8% do total nacional. Até 2021, essa proporção aumentou para 2,4%, um crescimento significativo, porém, em termos absolutos, ainda menor que em outras regiões.

A região Norte, que corresponde a 45% da área total do Brasil e inclui sete estados, é a segunda mais pobre do país, com um desenvolvimento industrial menos avançado quando analisado em sua totalidade. Porém, nessa região encontra-se a Zona Franca de Manaus (ZFM), composta por aproximadamente 600 indústrias de alta tecnologia, que produzem computadores, veículos, eletrodomésticos, celulares, televisores, entre vários outros produtos. A ZFM é formada por três polos econômicos (industrial, comercial e agropecuário) que se beneficiam de uma política tributária diferenciada, para compensar os custos de produção fora dos grandes centros.

Este cenário complexo sugere que a adesão mais contida à “Lei do Bem” na região Norte não seja apenas um reflexo do estágio econômico menos desenvolvido, mas também da participação ativa das empresas em programas como a Lei de Informática na Amazônia. Esses programas oferecem incentivos alternativos que podem influenciar a alocação de recursos em P&D. Portanto, ao analisar a baixa adesão à “Lei do Bem”, é essencial considerar os incentivos específicos disponíveis na região Norte, especialmente na ZFM.

O Nordeste, também enfrentando desafios relacionados ao desenvolvimento industrial, registrou um aumento gradual na adesão ao programa. Com apenas três empresas aderindo ao programa em 2006, chegou em 2021 com 159 empresas, representando uma proporção modesta de 5,3% do total de adesões em nível nacional.

Segundo noticiou a Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Ceará em 20 de novembro de 2020, o IBGE realizou uma pesquisa entre 2017 e 2018, com dados referentes a 15 de janeiro de 2018, concluindo que a região do Nordeste tem a

maior concentração de pessoas que vivem em situação de pobreza entre as cinco regiões do Brasil. A região apresenta um quadro de pobreza significativo, concentrando 47,9% da pobreza no Brasil, apesar de ter menos de um terço da população nacional. Este contexto de pobreza acentuada e desigualdade de renda pode ser um fator determinante na adesão mais modesta aos incentivos fiscais da “Lei do Bem”. A realidade econômica do Nordeste, marcada por uma alta densidade populacional aliada a baixas médias de renda familiar e altos índices de pobreza, sugere desafios significativos no desenvolvimento industrial e na capacidade das empresas de investir em P&D, o que pode impactar diretamente na participação em programas como a “Lei do Bem”.

A região Centro-Oeste, embora tenha apresentado uma adesão inicialmente limitada em 2006, associada a uma morosidade na adesão nos próximos anos, a partir de 2014 apresentou um crescimento mais acentuado, refletindo as características industriais da região. Com 129 empresas participantes em 2021, a região demonstrou uma variação expressiva no interesse por investimentos em inovação e desenvolvimento tecnológico, aumentando sua participação de 0,8% em 2006 para 4,3% em 2021.

O Sudeste, em particular, manteve uma adesão constante e expressiva ao programa, contando com 1.757 empresas participantes em 2021, o que corresponde a uma parcela significativa do total nacional. Essa região, como era de se esperar, lidera em termos de adesão devido a sua posição como o principal polo industrial do país.

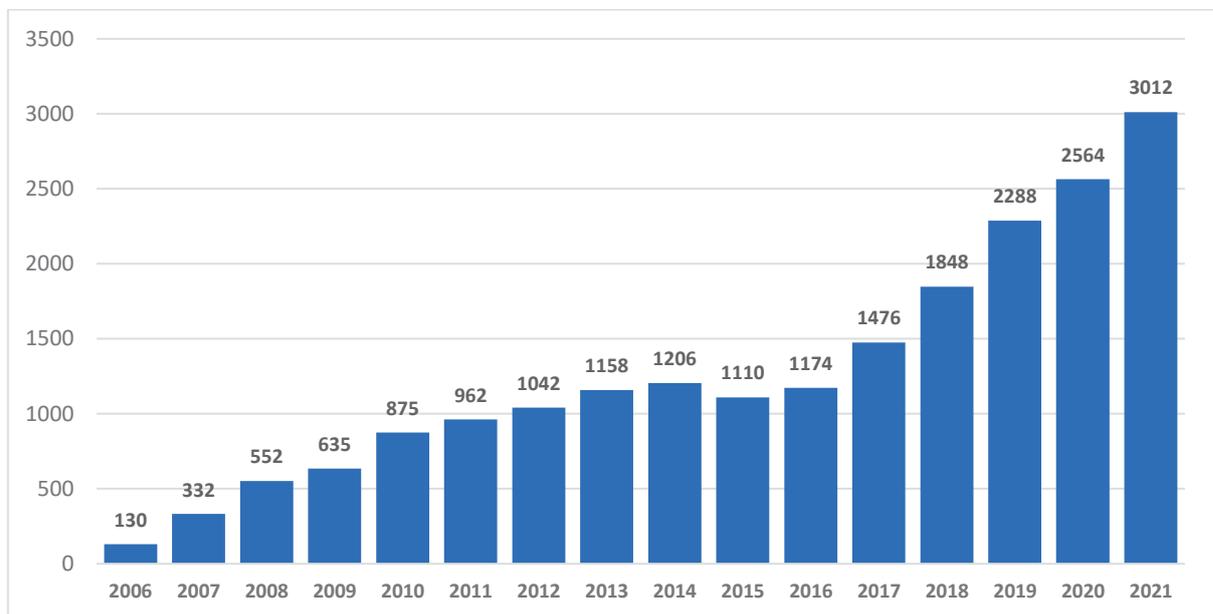
A região Sul também registrou um forte crescimento na adesão ao programa, começando com 204 empresas em 2006 e atingindo 894 empresas participantes em 2021. Esse número, embora inferior ao Sudeste, reflete o comprometimento das empresas da região com a inovação e a pesquisa. No entanto, ao considerar a proporção de empresas que demandaram incentivos fiscais anualmente no período, nota-se que o Sul foi a região que mais reduziu sua participação proporcional ao longo do tempo, saindo de 40,0% em 2006 para 29,7% em 2021.

Portanto, a análise regional da adesão aos incentivos fiscais da “Lei do Bem” revela não apenas diferenças quantitativas, mas também a influência dos estágios de desenvolvimento industrial de cada região na participação das empresas. Essa compreensão abrangente do cenário nacional é importante para avaliar o impacto e a relevância do programa em diferentes partes do Brasil. No entanto, é importante

destacar que a eficácia dos incentivos fiscais em promover o desenvolvimento da inovação e tecnologia ainda requer análises adicionais para ser plenamente compreendida.

O gráfico 1 permite uma rápida compreensão do crescimento consolidado da adesão ao programa, reforçando a importância crescente que as empresas têm atribuído à inovação e aos benefícios proporcionados pela legislação.

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DA ADESÃO DAS EMPRESAS AO PROGRAMA DA "LEI DO BEM" (2006-2021)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do MCTI

A trajetória ascendente da adesão à “Lei do Bem” ao longo dos anos sugere mais do que simplesmente um aumento no número de empresas interessadas em incentivos fiscais, ela indica também um crescente reconhecimento do papel da inovação como uma ferramenta estratégica para a competitividade e desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a predominância das regiões Sul e Sudeste pode não ser apenas um reflexo de sua densidade industrial, mas também da presença de um ecossistema inovador mais consolidado. Estas regiões contam com universidades renomadas, centros e parques de pesquisa tecnológica, e empresas emergentes focadas em inovação, que, juntos, fomentam e facilitam o ambiente de inovação.

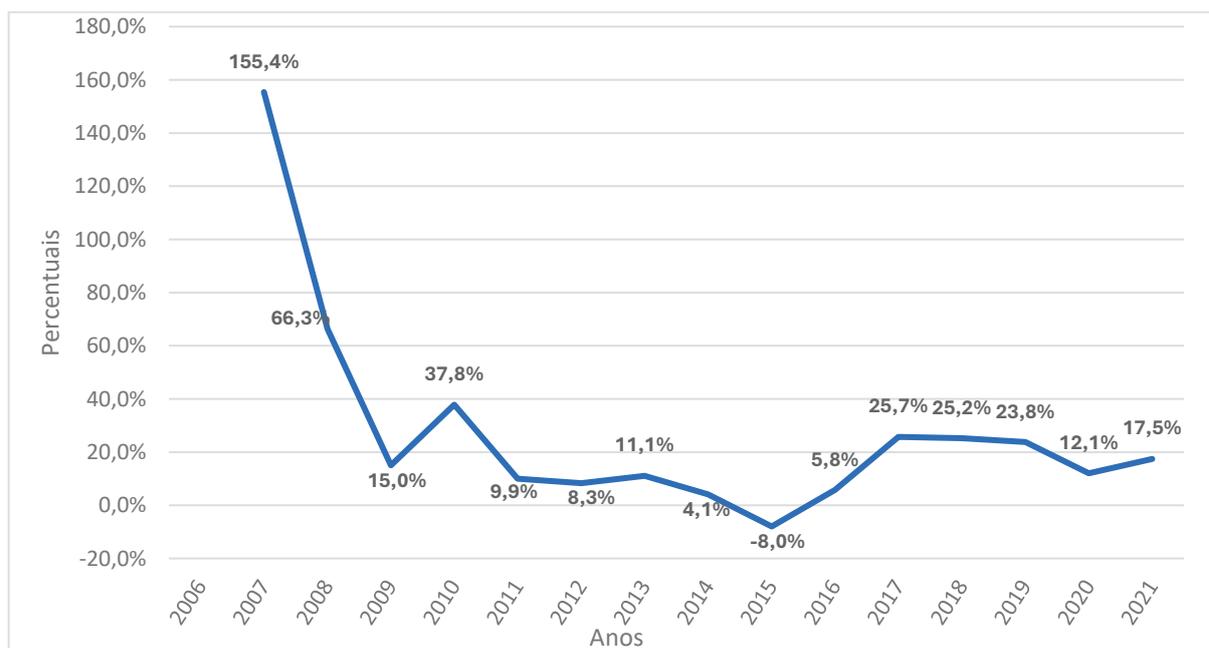
Para entender como se deu a evolução da adesão das empresas ao programa de incentivos fiscais da Lei do Bem, foram calculadas as variações percentuais de um ano para o outro e, em seguida, os resultados foram plotados no Gráfico 2. A

expectativa era que o gráfico apresentasse uma curva negativamente inclinada, começando em 2007, com a variação percentual alta de 2006 para 2007, e terminando em 2021, com a variação percentual menor de 2020 para 2021. Essa expectativa baseia-se no fato de que os primeiros anos de implementação da política de incentivo à inovação, que oferece benefícios fiscais, fossem marcados por altas taxas de crescimento percentual na adesão devido à pequena base inicial de participantes. Como o número de empresas que podem aderir ao programa é finito, a tendência esperada para uma política bem-sucedida é que a taxa de adesão se aproxime de zero ao longo do tempo.

Esperava-se, ainda, que o gráfico apresentasse uma curva suavemente inclinada, refletindo um declínio gradual e constante nas variações percentuais ao longo do tempo. Acreditava-se que, se a curva fosse convexa, com uma extremidade inicial alta em 2007, caindo suavemente até uma variação percentual bem menor em 2021, esse comportamento sugeriria que a adesão das empresas não sofreu perturbações externas significativas ao processo de adesão.

No entanto, não foi o que aconteceu, conforme pode ser observado no Gráfico 2, onde verifica-se que o movimento de adesão foi claramente perturbado em alguns momentos do período em estudo.

GRÁFICO 2 - VARIAÇÃO PERCENTUAL DA ADESÃO DAS EMPRESAS AO PROGRAMA DA “LEI DO BEM” (2006-2021)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do MCTI

A análise das variações percentuais anuais na adesão mostra um padrão geralmente ascendente, evidenciando um aumento no interesse das empresas em inovação e benefícios fiscais, mas com movimentos irregulares e imprevisíveis. Os aumentos significativos em 2007 e 2008, de 155,4% e 66,3%, são compreensíveis devido à introdução recente do programa e ao consequente período inicial de familiarização por parte das empresas, como se esperava. No entanto, para buscar um comportamento mais alinhado com as variações de cada ano, esses primeiros picos podem ser considerados *outliers* que refletem tanto o entusiasmo inicial quanto a natureza da matemática de pequenos números, mais do que uma indicação de tendência de longo prazo.

Assim, excluindo-se esses *outliers*, a média de crescimento se estabiliza em 14,5%, com um desvio padrão de 11,7%, indicando ainda alta variabilidade na adesão ao programa. Tal heterogeneidade pode ser atribuída a incertezas externas, como instabilidade econômica e política ou flutuações de mercado. Em 2009, a adesão desacelerou para um crescimento de 15,0%, mas entre 2011 e 2013, houve um aumento relativamente estável. Curiosamente, 2015 viu uma contração de 8,0% na adesão. Contudo, de 2016 em diante, houve uma recuperação consistente, com 2021 registrando um aumento de 17,5%.

Essas flutuações anuais e o declínio isolado em 2015 sugerem uma postura gradualmente mais estratégica das empresas brasileiras em relação à inovação como alavanca para a competitividade e desenvolvimento sustentável. As variações serão exploradas em mais detalhes nos próximos itens desta dissertação, onde outras variáveis relevantes foram estudadas para entender melhor essas dinâmicas.

Em consonância com esta análise, as observações de Mariana Mazzucato em “O Estado Empreendedor: Desmascarando o Mito do Setor Público vs. Setor Privado” oferecem uma perspectiva enriquecedora sobre o papel do estado no ecossistema de inovação. A autora argumenta que além de corrigir falhas de mercado, o estado desempenha um papel importante na criação de mercados e na direção do desenvolvimento tecnológico, funcionando como um agente catalisador da inovação.

A crescente adesão à Lei do Bem, refletindo o engajamento das empresas, especialmente nas regiões industrialmente avançadas do Sudeste e Sul, ressalta como políticas inovadoras podem estimular o investimento em P&D e promover o desenvolvimento tecnológico. Isso reafirma a tese de Mazzucato (2014) sobre a importância das ações estatais em moldar um ambiente propício à inovação e ao

crescimento econômico sustentável, evidenciando a sinergia entre o estímulo governamental e a resposta dinâmica do setor privado no contexto brasileiro. Essa interação entre governo e setor privado pode criar um ecossistema de mais inovação robusto, capaz de enfrentar desafios e aproveitar oportunidades em um cenário global competitivo.

## 4.2 INCENTIVOS FISCAIS

A análise dos incentivos fiscais oferecidos pela “Lei do Bem” é considerada fundamental para a compreensão do impacto financeiro e econômico dessa estratégia de estímulo à inovação no Brasil. No período de 2006 a 2021, foi observado que os benefícios fiscais concedidos às empresas em virtude de seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico tiveram uma relevância significativa, não apenas na operacionalização da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), mas também foram fundamentais para a implementação e sustentação de políticas subsequentes com objetivos alinhados à promoção da inovação e do desenvolvimento tecnológico. A distribuição regional dos incentivos mostra diferenças marcantes, com regiões como o Sudeste concentrando a maior parte dos recursos, refletindo sua infraestrutura e base industrial sólidas, enquanto outras regiões, apesar de receberem menos, exibiram crescimento percentual expressivo.

TABELA 4 - VALORES DOS INCENTIVOS FISCAIS POR REGIÃO, ATUALIZADOS PELO IPCA ATÉ 2021 - EM R\$ MILHÕES

(continua)

Ano	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Brasil
2006	-	24,73	3,04	392,11	123,15	543,03
2007	5,95	71,62	6,75	1.645,05	293,27	2.022,65
2008	11,61	75,33	84,75	2.900,56	355,56	3.427,80
2009	18,31	62,70	41,95	2.436,30	295,48	2.854,74
2010	12,19	77,60	44,60	2.856,30	404,17	3.394,85
2011	16,09	48,21	9,84	2.063,64	461,45	2.599,23
2012	11,94	41,85	73,98	1.355,67	349,72	1.833,16
2013	30,20	63,00	129,54	1.944,02	440,44	2.607,21

TABELA 4 - VALORES DOS INCENTIVOS FISCAIS POR REGIÃO, ATUALIZADOS PELO IPCA ATÉ 2021 - EM R\$ MILHÕES

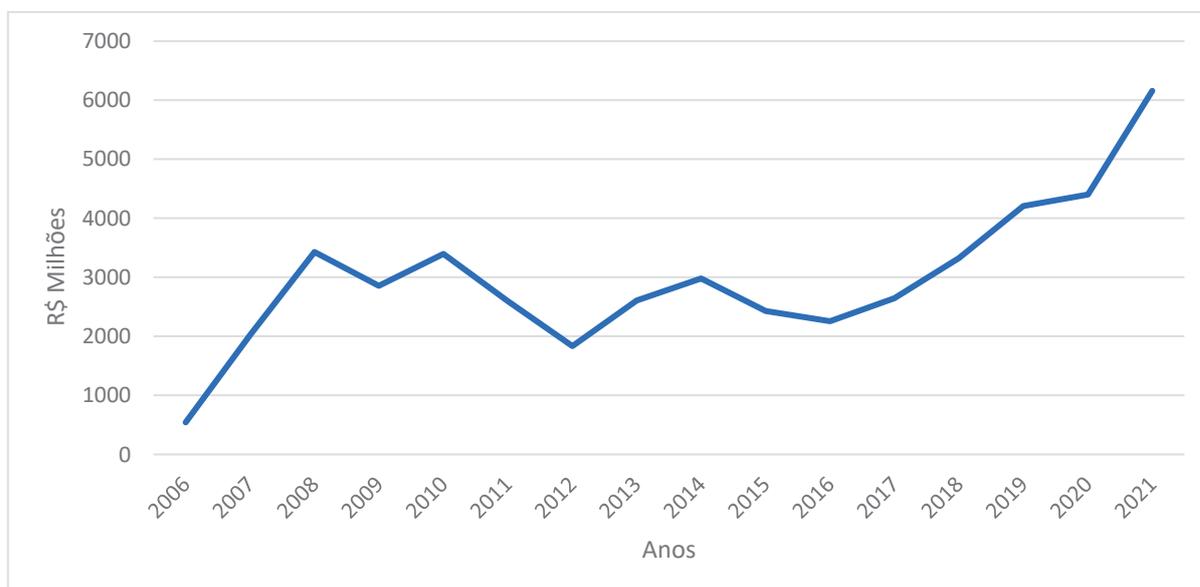
	(conclusão)					
2014	56,71	78,80	124,25	2.194,89	524,15	2.978,80
2015	38,82	42,76	130,72	1.857,06	359,97	2.429,33
2016	53,00	39,38	89,07	1.697,85	375,12	2.254,43
2017	94,28	77,23	117,73	1.931,44	425,71	2.646,38
2018	120,23	124,10	198,18	2.327,32	554,32	3.324,15
2019	106,43	205,24	188,99	2.967,77	736,99	4.205,42
2020	135,70	208,96	203,57	3.121,81	731,27	4.401,30
2021	170,13	287,52	65,84	4.474,46	1.161,07	6.159,01
Total	881,60	1.529,03	1.512,80	36.166,25	7.591,83	47.681,51

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do MCTI.

Nota: Todos os valores foram atualizados até 2021 pelo IPCA (IBGE).

A seguir, apresenta-se um gráfico que exhibe os valores totais dos incentivos fiscais em cada ano, atualizados pelo IPCA até 2021, conforme detalhado na Tabela 3. No gráfico, é possível observar o comportamento ascendente dos incentivos ao longo do período, com uma tendência de crescimento mais acentuada a partir de 2017. Esse comportamento sugere uma intensificação dos incentivos fiscais, especialmente nos últimos anos da série, o que pode refletir mudanças na política de estímulo fiscal ou na dinâmica dos investimentos em P&D no Brasil.

GRÁFICO 3 - VALORES DOS INCENTIVOS FISCAIS NO BRASIL, ATUALIZADOS PELO IPCA ATÉ 2021 - EM R\$ MILHÕES



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para complementar esta análise e entender melhor a dinâmica e efetividade do aproveitamento desses incentivos ao longo dos anos, foram calculadas as variações percentuais entre os anos em cada região e no total, sendo os resultados consolidados na Tabela 4. Esta abordagem permitirá uma avaliação mais detalhada das tendências e impactos dos incentivos fiscais no período.

TABELA 5 - VARIAÇÃO PERCENTUAL ANUAL DOS INCENTIVOS FISCAIS ATUALIZADOS ATÉ 2021 POR REGIÃO (2006-2021)

Ano	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Brasil
2006	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2007	0,0%	189,6%	122,4%	319,5%	138,1%	272,5%
2008	95,1%	5,2%	1.155,4%	76,3%	21,2%	69,5%
2009	57,7%	-16,8%	-50,5%	-16,0%	-16,9%	-16,7%
2010	-33,5%	23,8%	6,3%	17,2%	36,8%	18,9%
2011	32,1%	-37,9%	-77,9%	-27,8%	14,2%	-23,4%
2012	-25,8%	-13,2%	651,5%	-34,3%	-24,2%	-29,5%
2013	152,8%	50,5%	75,1%	43,4%	25,9%	42,2%
2014	87,8%	25,1%	-4,1%	12,9%	19,0%	14,3%
2015	-31,5%	-45,7%	5,2%	-15,4%	-31,3%	-18,4%
2016	36,5%	-7,9%	-31,9%	-8,6%	4,2%	-7,2%
2017	77,9%	96,1%	32,2%	13,8%	13,5%	17,4%
2018	27,5%	60,7%	68,3%	20,5%	30,2%	25,6%
2019	-11,5%	65,4%	-4,6%	27,5%	33,0%	26,5%
2020	27,5%	1,8%	7,7%	5,2%	-0,8%	4,7%
2021	25,4%	37,6%	-67,7%	43,3%	58,8%	39,9%
Total	2.759,4%	1.062,4%	2.068,9%	1.041,1%	842,8%	1.034,2%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos valores atualizados da Tabela 3.

Ao examinar os valores anuais atualizados, é possível identificar períodos com variações percentuais significativas, refletindo o interesse das empresas nos incentivos, mas também é possível verificar períodos de redução nos valores utilizados em incentivos. Um exemplo de aumento significativo de interesse foi observado entre 2006 e 2007, que registrou uma variação percentual de 272,5%. Tal fato pode ser atribuído ao processo inicial de assimilação e compreensão da “Lei do Bem” por parte das empresas. À medida que as empresas passaram a compreender

melhor a lei e reconheceram as oportunidades que ela poderia trazer para reduzir o impacto financeiro de seus investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, demonstraram um interesse crescente em aproveitar os incentivos proporcionados por ela, resultando em um expressivo aumento nos valores utilizados.

A região Sudeste demonstrou uma predominância considerável, consolidando-se com um incremento de 1.041,1% ao longo do período estudado. A receptividade das empresas a esses incentivos indica não apenas a eficácia da legislação em questão, mas também ressalta a capacidade da região Sudeste em liderar e ampliar sua presença no ambiente econômico e tecnológico do Brasil. A região, conhecida por sua infraestrutura robusta e diversidade industrial, aproveitou os benefícios fiscais para fortalecer ainda mais sua posição como principal polo econômico-tecnológico do país. Nesse sentido, esse investimento intensificado em P&D tem o potencial de geração de processos e produtos mais inovativos, melhorando as vantagens competitivas das empresas participantes e trazendo benefícios sustentáveis a longo prazo.

As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, apesar de apresentarem valores menores em termos absolutos, exibiram variações percentuais expressivas ao longo dos anos. Destaca-se o caso da região Norte, que teve um crescimento expressivo de 1.155,4% em 2008 e de 651,5% em 2012. Interessante observar que em 2012, enquanto outras regiões decidiram investir menos em pesquisa e desenvolvimento, o que pode ser verificado na menor utilização dos benefícios fiscais estabelecidos pela lei, a região Norte fez o oposto, aumentando seus investimentos.

A região Nordeste registrou um crescimento acumulado de 1.062,4% nos incentivos. Especificamente, em 2007, os incentivos fiscais aproveitados pelas empresas do Nordeste cresceram 189,6% em relação ao ano anterior. Mais recentemente, entre 2017 e 2019, a região também apresentou incrementos consistentes, com taxas de 96,1%, 60,7% e 65,4%, respectivamente. Essas elevações substanciais sugerem não apenas a efetividade da política de estímulo ao investimento em pesquisa e desenvolvimento, mas também a percepção de que essas atividades colaboram para melhorar os resultados econômicos das empresas. Esse cenário é bastante positivo pois poderá colaborar para o desenvolvimento da região trazendo benefícios para toda sociedade nordestina, ao promover um crescimento mais equilibrado e inclusivo.

A Região Centro-Oeste começou a registrar valores relacionados à “Lei do Bem” em 2007, com um montante modesto de R\$ 5,95 milhões. Até 2012, embora tivesse experimentado um forte crescimento percentual em 2008, 2009 e 2011, a utilização dos benefícios fiscais foi moderada em termos absolutos. A adesão intensificou-se a partir de 2013. Uma investigação mais aprofundada sobre os aspectos econômicos da região poderia elucidar a participação variável dos setores no programa.

Nos primeiros anos observados, a vocação agrícola do Centro-Oeste foi consolidada com uma expansão significativa na produção de grãos, impulsionada por inovações tecnológicas e demanda global. Anápolis, no Estado de Goiás, se destacou como um importante polo industrial, sobretudo no setor automobilístico, com a presença de montadoras como Mitsubishi e CAOA. Nos anos subsequentes, o agronegócio manteve sua robustez na região, com a inclusão de temas e conceitos relacionados à sustentabilidade. Essa transição levou a uma adoção mais ampla de práticas agrícolas sustentáveis e a um aumento nos investimentos em fontes de energia renováveis, como a eólica e solar. Paralelamente, a região fortaleceu sua presença no mercado global, destacando-se a parceria entre CAOA e Chery e a expansão da Suzuki. Além disso, a instalação de indústrias processadoras, especialmente esmagadoras de soja, frigoríficos e usinas de etanol e açúcar, tomou impulso, com ênfase em Mato Grosso e Goiás. Esse último, em particular, se destacou no desenvolvimento de energias renováveis, chegando perto de atingir a marca de 100% de sua energia proveniente de fontes renováveis. A região também se consolidou como referência em biocombustíveis, o que é evidenciado pela intensiva produção de etanol de milho.

Apesar da adesão tardia aos benefícios fiscais da “Lei do Bem”, no acumulado do período, a Região Centro-Oeste apresentou o maior crescimento percentual entre as regiões, alcançando 2.759,4%.

A análise dos incentivos fiscais concedidos à Região Sul entre 2006 e 2021 evidencia a robustez industrial e a capacidade inovadora desta área importante para a economia brasileira. Em 2006, ela recebeu R\$ 123,15 milhões em incentivos, correspondendo a 22,7% do total nacional, com 40,0% das empresas do programa. Em 2021, os incentivos fiscais alcançaram R\$ 1.161,07 milhões, ou 18,9% do total nacional, mas a proporção de empresas participantes caiu para 29,7%. Esse dado mostra a eficiência e o foco dos incentivos no Sul.

As variações percentuais mostram uma trajetória marcada por crescimento no Sul, sendo os maiores aumentos em 2007 de 138,1%, e em 2021 com um acréscimo de 58,8% em relação ao ano anterior. Com algumas oscilações, a região teve uma expansão de 842,8% no período, mantendo uma ênfase constante em inovação.

#### 4.3 INVESTIMENTOS “LEI DO BEM”

O desenvolvimento econômico sustentável e a competitividade no cenário internacional são pilares essenciais para o crescimento de qualquer nação. A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi estabelecida com a visão clara de fomentar essa ascensão, tendo como metas primordiais o aumento da eficiência econômica e a promoção e difusão de tecnologias inovadoras. Embora a PITCE tenha sido eventualmente substituída por outras iniciativas e programas ao longo dos anos, a "Lei do Bem" continuou a oferecer incentivos fiscais significativos para as empresas brasileiras investirem em atividades de pesquisa e desenvolvimento. Assim, analisar os montantes investidos em inovação por empresas neste contexto é relevante para entender se a “Lei do Bem” conseguiu realmente motivar as empresas a direcionarem mais recursos para pesquisa e desenvolvimento, mesmo após mudanças nas políticas industriais.

##### 4.3.1 Investimentos Posição Nacional

Inicialmente, os investimentos em atividades inovativas foram examinados em nível nacional, para estabelecer um panorama geral da evolução dos aportes no Brasil. Posteriormente, a análise foi desdobrada por regiões, buscando identificar as dinâmicas locais e os fatores que influenciaram as empresas a aumentar ou reduzir seus investimentos em inovação durante o período estudado.

A Tabela 5 exibe os investimentos realizados pelas empresas que aderiram aos incentivos fiscais da “Lei do Bem”, com os valores atualizados pelo IPCA para 2021, proporcionando uma base comum para análise temporal. Os dados estão organizados por região e de forma agregada para o Brasil, incluindo as variações percentuais anuais que indicam as mudanças no volume de investimentos em inovação. Esse formato de apresentação permite identificar tendências de

investimento e avaliar o engajamento das empresas com a lei ao longo dos anos especificados.

TABELA 6 - VALORES DOS INVESTIMENTOS EM ATIVIDADES DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS NA "LEI DO BEM", CORRIGIDOS PELO IPCA ATÉ 2021, POR REGIÃO (2006-2021) - EM R\$ MILHÕES

Ano	Centro-Oeste		Nordeste		Norte		Sudeste		Sul		Total	
	Valor	Var.%	Valor	Var.%	Valor	Var.%	Valor	Var.%	Valor	Var.%	Valor	Var.%
2006	1,1	-	148,0	-	23,9	-	3.915,3	-	915,3	-	5.003,6	-
2007	28,7	2532,6%	277,1	87,2%	33,6	41,0%	9.989,7	155,1%	1.359,3	48,5%	11.688,4	133,6%
2008	46,4	61,5%	473,4	70,9%	383,9	1041,1%	15.904,7	59,2%	2.259,4	66,2%	19.067,8	63,1%
2009	94,3	103,2%	240,5	-49,2%	186,2	-51,5%	15.023,0	-5,5%	1.656,2	-26,7%	17.200,2	-9,8%
2010	56,6	-39,9%	323,7	34,6%	218,8	17,5%	14.370,1	-4,3%	1.978,0	19,4%	16.947,3	-1,5%
2011	73,7	30,2%	201,1	-37,9%	42,0	-80,8%	10.341,2	-28,0%	1.958,1	-1,0%	12.616,1	-25,6%
2012	53,4	-27,6%	178,7	-11,1%	277,1	559,5%	7.270,8	-29,7%	1.551,4	-20,8%	9.331,4	-26,0%
2013	144,2	170,0%	260,3	45,7%	498,6	80,0%	8.269,0	13,7%	1.926,2	24,2%	11.098,3	18,9%
2014	236,5	63,9%	357,1	37,2%	617,0	23,8%	10.803,3	30,6%	2.315,8	20,2%	14.329,6	29,1%
2015	196,7	-16,8%	219,8	-38,4%	619,0	0,3%	9.590,1	-11,2%	2.021,3	-12,7%	12.646,9	-11,7%
2016	224,2	13,9%	184,5	-16,1%	451,7	-27,0%	8.640,8	-9,9%	1.897,8	-6,1%	11.399,0	-9,9%
2017	425,0	89,6%	335,4	81,8%	575,8	27,5%	8.823,8	2,1%	2.213,3	16,6%	12.373,3	8,5%
2018	500,3	17,7%	537,2	60,2%	945,5	64,2%	10.495,7	18,9%	2.584,0	16,7%	15.062,7	21,7%
2019	523,1	4,6%	842,1	56,8%	870,5	-7,9%	12.522,3	19,3%	3.282,4	27,0%	18.040,4	19,8%
2020	722,8	38,2%	850,7	1,0%	988,7	13,6%	13.713,3	9,5%	3.515,1	7,1%	19.790,6	9,7%
2021	912,1	26,2%	1.210,1	42,3%	1.295,8	31,1%	20.053,3	46,2%	5.103,9	45,2%	28.575,2	44,4%
Total	4.239,1	83510,8%	6.639,5	717,6%	8.028,0	5331,4%	179.726,4	412,2%	36.537,5	457,6%	235.170,5	471,1%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do MCTI.

Nota: Todos os valores foram atualizados até 2021 pelo IPCA (IBGE).

A análise dos investimentos em atividades inovativas no Brasil, entre 2006 e 2021, demonstra um crescimento real significativo, com um aumento real de 471,1% durante o período em questão. A média anual dos investimentos é de R\$ 14,7 bilhões, e o desvio padrão é de R\$ 5,4 bilhões, resultando em um coeficiente de variação de 36,4%. Segundo a classificação do IBGE, um coeficiente de variação nessa faixa é considerado "Pouco Preciso", indicando uma considerável dispersão dos dados ano a ano. Isso sugere que, além da Lei do Bem, outras variáveis externas afetam a tendência de investimento das empresas, resultando em flutuações que não

correspondem a um crescimento estável. A análise detalhada ano a ano é necessária para compreender essas flutuações.

No primeiro ano de implementação da lei, foi registrado o menor investimento do período, o que é compreensível, pois as empresas ainda estavam se familiarizando com os benefícios e avaliando suas estratégias de investimento em inovação. Após esse período de adaptação, observou-se um aumento significativo nos investimentos, com um crescimento de 133,6% em 2007 em relação a 2006, seguido por um incremento de 63,1% em 2008, indicando uma rápida resposta das empresas aos estímulos fiscais introduzidos.

Em 2009, notou-se uma diminuição dos investimentos em P&D, com uma redução de 9,8% em comparação ao ano anterior, iniciando um período de retração que se estende até 2012. A queda nos investimentos em 2010 foi ligeiramente menor, de 1,5%, mas os anos de 2011 e 2012 evidenciaram um declínio mais acentuado, com reduções de 25,6% e 26,0%, respectivamente. Essa sequência de retrações sugere a existência de outras variáveis que influenciaram a decisão das empresas em relação aos investimentos em inovação durante este período, além dos incentivos da “Lei do Bem”.

Essas quedas podem ser atribuídas a uma série de fatores, tanto internos quanto externos. Internamente, mudanças na liderança da empresa, revisões de estratégias de negócios, disponibilidade de recursos internos e até mesmo alterações na cultura organizacional podem ter influenciado esses resultados. Externamente, fatores como condições econômicas e políticas da época podem ter desempenhado um papel importante ao afetar o interesse ou desinteresse observado nesses anos.

A redução de 9,8% nos investimentos em P&D em 2009 coincide com os efeitos da crise financeira global desencadeada pela crise das hipotecas subprime nos Estados Unidos em 2008. As consequências dessa crise para o Brasil incluíram uma diminuição na demanda por exportações, principalmente para os EUA e a União Europeia, além de uma contração do consumo interno e restrições de crédito, afetando as receitas e a capacidade de investimento das empresas. Diante desse cenário, o PIB brasileiro registrou uma redução de 0,2% em termos reais em 2009. Adicionalmente, a volatilidade dos mercados de *commodities* e as flutuações cambiais, trouxeram ainda mais incertezas ao cenário econômico. Nesse contexto de recessão global e incerteza econômica doméstica, muitas empresas optaram por adotar uma postura defensiva. A consequente retração nos investimentos impactou

diretamente as atividades de pesquisa e desenvolvimento. Assim, em um ambiente em que as empresas estavam cortando custos e protegendo suas margens, é compreensível que os gastos com P&D tenha sido negativamente afetada durante esse período.

Os anos de 2011 e 2012 foram marcados por um declínio acentuado nos investimentos em inovação, culminando em um montante de R\$ 9,3 bilhões ao final de 2012. Esta soma representa uma diminuição substancial de 44,9% em relação ao ano de 2010, destacando-se como as maiores quedas no período analisado.

Ao levar em consideração esta perspectiva, é importante situar que esses dois anos coincidiram com um período de incertezas políticas e econômicas no Brasil. A transição de governo e os intensos debates sobre políticas fiscais colocaram em foco questões críticas como o equilíbrio fiscal, controle da inflação e estímulos ao crescimento econômico. Havia, ainda, preocupações crescentes sobre a gestão adequada dos gastos públicos e a eficácia real dos programas governamentais. Este cenário interno foi agravado pela crise da dívida pública da Zona do Euro, originada das preocupações sobre a capacidade de alguns países europeus de refinanciar suas dívidas, a crise acabou impactando o comércio global, os fluxos de capital e a confiança dos investidores. Como consequência, o Brasil viu uma redução nas exportações para a Europa e enfrentou volatilidade nos mercados financeiros. Tais fatores externos, combinados com desafios domésticos, podem ter levado as empresas brasileiras a adotarem uma abordagem mais cautelosa em relação aos investimentos em inovação.

Os próximos dois anos, 2013 e 2014, foram marcados por uma recuperação nos investimentos, com um crescimento de 53,6% nesse período quando comparado com o último ano de queda (2012). Em 2013 o PIB que havia crescido 3%, mas em 2014 a economia já mostrou sinais de desaquecimento.

Em 2015 e 2016, houve nova retração nos investimentos em inovação, com uma redução acumulada de 20,5% nesse biênio em comparação aos valores de 2014. De acordo com dados do Ministério da Fazenda, o Brasil enfrentou, nesse período, a sua mais severa recessão registrada na história, com uma série de indicadores econômicos preocupantes, que podem ter influenciado essa redução. O Produto Interno Bruto (PIB) apresentou redução por 11 trimestres consecutivos até dezembro daquele ano. No período de 2014 a 2016, houve uma queda significativa de 9,3% na renda per capita, ao mesmo tempo em que a taxa de desemprego estava em alta e a

inflação encerrou o ano em 6,29%. Além disso, as finanças públicas se deterioraram consideravelmente, com déficits primários contínuos desde 2014 e um expressivo aumento na dívida pública, que saltou de 54% do PIB em 2014 para 70% em 2016.

Paralelamente à crise econômica, o país atravessava uma instabilidade política que resultou no *impeachment* presidencial em 2016. Esta combinação de incerteza política com a situação econômica desfavorável ocasionou uma desvalorização do real frente ao dólar e fuga significativa de capitais. O estoque de Investimento Direto no País (IDP), segundo o Banco Central, que estava em US\$ 725,9 bilhões em 2014, caiu para US\$ 568,2 bilhões em 2015, uma queda de 21,7%, evidenciando a baixa confiança dos investidores estrangeiros no Brasil. Esses acontecimentos podem ter gerado incertezas nas empresas em relação ao futuro da economia, levando-as a implementar cortes de gastos, incluindo investimentos em pesquisa e desenvolvimento, resultando na diminuição dos incentivos fiscais observados.

Entre 2017 e 2021, o Brasil experimentou uma retomada significativa dos investimentos em inovação, marcando um crescimento expressivo de 150,7% ao longo do período. Este avanço pode ser atribuído a uma conjunção de fatores econômicos, políticos e legais que criaram um ambiente propício para as empresas aderentes à “Lei do Bem” expandirem seus esforços em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

No que se refere aos aspectos econômicos e políticos, em 2017, o Brasil começou a mostrar sinais de recuperação econômica, após o término da recessão de 2015-2016, tendo um crescimento do PIB modesto (1,32%), mas que sinalizou uma mudança de rumo na economia. Muito embora o ambiente político ainda instável, com as consequências da Operação Lava Jato afetando vários políticos e empresários, a sinalização de estabilização econômica, combinado com a implementação de reformas estruturais importantes, como as reformas trabalhista e previdenciária, pode ter contribuído para fortalecer a confiança dos investidores. Essas reformas buscavam aumentar a eficiência do mercado de trabalho e garantir a sustentabilidade fiscal a longo prazo, fatores que são essenciais para o ambiente de negócios e a tomada de decisões de investimento em P&D.

Os anos de 2018 e 2019 apresentaram um aumento acumulado de 45,8% nos investimentos em P&D. Esse incremento pode ser interpretado como uma resposta das empresas à melhora das condições econômicas, onde o PIB cresceu 1,78% e

1,22%. A Política Monetária deu sinais de redução da taxa Selic, sendo que na primeira reunião do Copom de 2018 a taxa foi reduzida para 6,65% ao ano chegando a 4,4% ao ano no final de 2019. Essas condições econômicas podem ter proporcionado às empresas estabelecerem estratégias corporativa de longo prazo, onde, prevendo um cenário econômico positivo, decidiram investir mais fortemente em P&D. Além disso, a aprovação da reforma da previdência em 2019 pode ter reforçado a percepção de compromisso do governo com a estabilidade fiscal e com a criação de um ambiente mais favorável para o negócio e inovação.

Em 2020, apesar do impacto global da pandemia de COVID-19, o Brasil viu uma expansão mais modesta de 9,7% nos investimentos em P&D. Embora a pandemia tenha trazido inúmeros problemas de ordem econômica e social, as empresas ainda mantiveram os investimentos em P&D, mesmo que em menor grandeza. Esta resistência pode ser parcialmente explicada pelas políticas de estímulo econômico adotadas pelo governo, incluindo linhas de crédito, auxílio emergencial, redução da taxa Selic que chegou a 1,9% ao ano em agosto de 2020 e assim permaneceu até março de 2021, que ajudaram a amortecer o choque econômico e a manter a capacidade de investimento das empresas. Além disso, a crise sanitária acelerou a necessidade de inovação, especialmente em setores como saúde, tecnologia da informação e comunicação, que se tornaram essenciais no contexto da pandemia.

O ano de 2021 foi marcado por um expressivo aumento de 44,4% nos investimentos em P&D, sinalizando uma forte recuperação e uma aposta decidida na inovação como motor de crescimento no pós-pandemia. A rápida expansão da vacinação e a reabertura da economia proporcionaram às empresas uma base mais sólida para planejar e executar investimentos em P&D que talvez estivessem em espera. Esse salto pode também refletir uma mudança estratégica, onde as empresas perceberam a inovação não apenas como um meio de superar a crise, mas como uma necessidade para se adaptar a um novo cenário econômico e social que emergiu.

Como mencionado anteriormente, além de fatores econômicos e políticos, fatores legais também podem ter influenciado este período de crescimento. É importante considerar a potencial influência do Marco Legal da Inovação, Lei nº 13.243/2016, cujo objetivo era estabelecer um ambiente mais favorável à inovação, pesquisa científica e tecnológica no Brasil. A lei introduziu disposições que poderiam ter contribuído para o aumento dos investimentos a partir de 2017. Entre essas

disposições, destacam-se as parcerias entre instituições públicas e privadas (Artigos 9º e 20º), que facilitaram a cooperação estratégica e o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços inovadores, além da transferência e difusão de tecnologia, por meio de contratações diretas, simplificando o processo para colaborações inovadoras.

A lei também permitiu o compartilhamento de recursos (Art. 4º), como laboratórios, equipamentos, materiais e instalações, entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e empresas, facilitando o acesso à infraestrutura necessária para a inovação tecnológica, sem comprometer as funções principais das entidades envolvidas.

Outra disposição contemplada foi a simplificação da gestão de propriedade intelectual (Artigos 6º e 9º), que poderia agilizar o processo de negociação e gestão de propriedades intelectuais originadas de pesquisas colaborativas, fornecendo um processo mais definido para a comercialização de inovações.

Ainda contribuindo para a criação de um ambiente mais favorável à inovação, o Marco Legal da Inovação, especialmente através dos Artigos 19 e do Parágrafo único do Artigo 18, flexibilizou a utilização de recursos públicos, permitindo uma gestão mais adaptável dos fundos alocados para pesquisa, desenvolvimento e inovação. Essa medida permite uma gestão mais flexível dos fundos alocados para pesquisa, desenvolvimento e inovação, visando garantir que os projetos inovadores recebam o apoio financeiro e administrativo necessário, adequado às necessidades do progresso tecnológico. Adicionalmente, a legislação sublinha o engajamento da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, bem como das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e suas agências de fomento, em fomentar e apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de inovações. O suporte oferecido é abrangente, incluindo recursos financeiros, humanos, materiais e de infraestrutura, estruturados em dispositivos específicos, com o intuito de impulsionar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresas brasileiras e entidades de direito privado sem fins lucrativos. Essa iniciativa visa sincronizar tais esforços com as diretrizes das políticas nacionais de desenvolvimento industrial e tecnológico.

Além dos fatores econômicos, políticos e legais, é fundamental considerar a influência da entrada de novas empresas nos montantes investidos em inovação a cada ano. A chegada de novas empresas pode naturalmente aumentar o volume total de investimentos, independentemente das condições externas. Portanto, para evitar

atribuir erroneamente o aumento dos investimentos exclusivamente a fatores econômicos positivos, foi realizada uma análise comparativa entre as variações percentuais nos investimentos e o número de empresas participantes do programa. A Tabela 6, que apresenta essa comparação, revela períodos em que, apesar do aumento no número de empresas, os investimentos totais não aumentaram na mesma proporção ou até diminuíram. Isso sugere que, mesmo com mais empresas aderindo ao programa, o valor total investido pode não refletir um aumento real no investimento médio por empresa, possivelmente indicando uma redistribuição dos recursos ou uma diminuição nos investimentos por empresa.

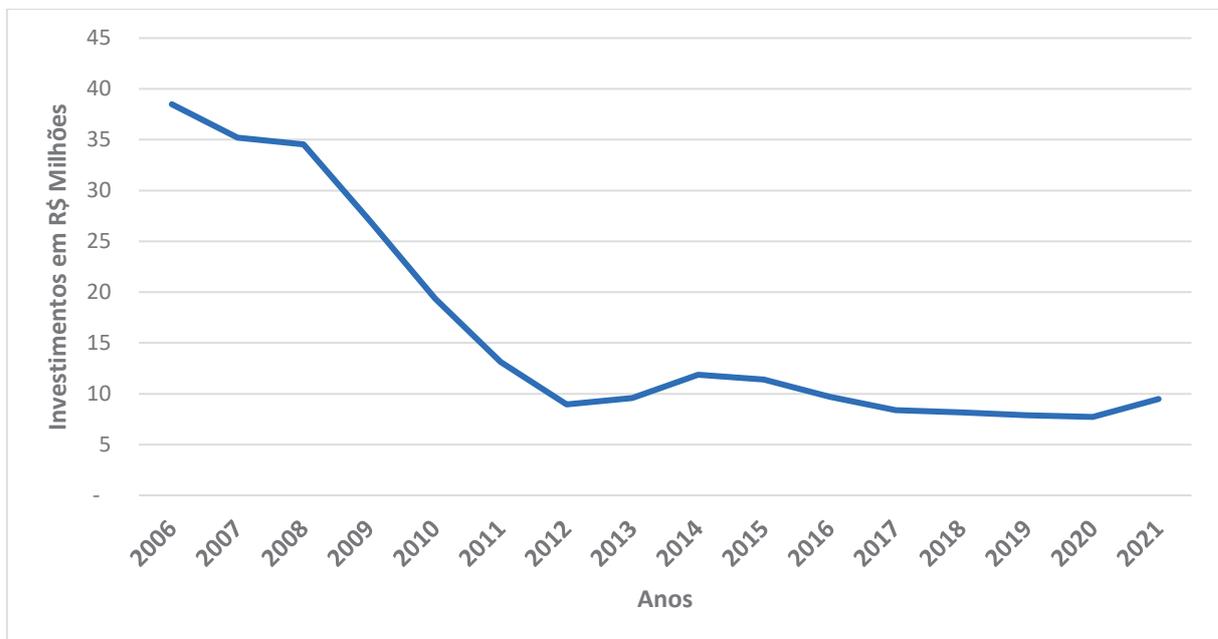
TABELA 7 – COMPARAÇÃO ENTRE CRESCIMENTO DE EMPRESAS E DOS INVESTIMENTOS ENTRE 2006 E 2021

Ano	Investimentos		Quantidade de Empresas	
	Valor	Var. %	Empresas	Var. %
2006	5.003,6	-	130	-
2007	11.688,4	133,6%	332	155,4%
2008	19.067,8	63,1%	552	66,3%
2009	17.200,2	-9,8%	635	15,0%
2010	16.947,3	-1,5%	875	37,8%
2011	12.616,1	-25,6%	962	9,9%
2012	9.331,4	-26,0%	1042	8,3%
2013	11.098,3	18,9%	1158	11,1%
2014	14.329,6	29,1%	1206	4,1%
2015	12.646,9	-11,7%	1110	-8,0%
2016	11.399,0	-9,9%	1174	5,8%
2017	12.373,3	8,5%	1476	25,7%
2018	15.062,7	21,7%	1848	25,2%
2019	18.040,4	19,8%	2288	23,8%
2020	19.790,6	9,7%	2564	12,1%
2021	28.575,2	44,4%	3012	17,5%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do MCTI.

Conforme mencionado anteriormente, o aumento no número de empresas participantes do programa não resultou em um crescimento proporcional nos investimentos totais. Isso significa que o valor médio de investimento por empresa diminuiu ao longo do tempo. Para analisar essa situação, foram calculados os valores médios de investimento por empresa para cada ano, resultando no Gráfico 4. Nele, é possível observar uma queda acentuada no valor médio até 2012, seguida por uma leve recuperação entre 2013 e 2015. No entanto, a partir de 2016, o valor médio se estabilizou em patamares mais baixos, permanecendo abaixo dos níveis observados no início do período.

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO INVESTIMENTO MÉDIO POR EMPRESA (2006-2021), EM R\$ MILHÕES



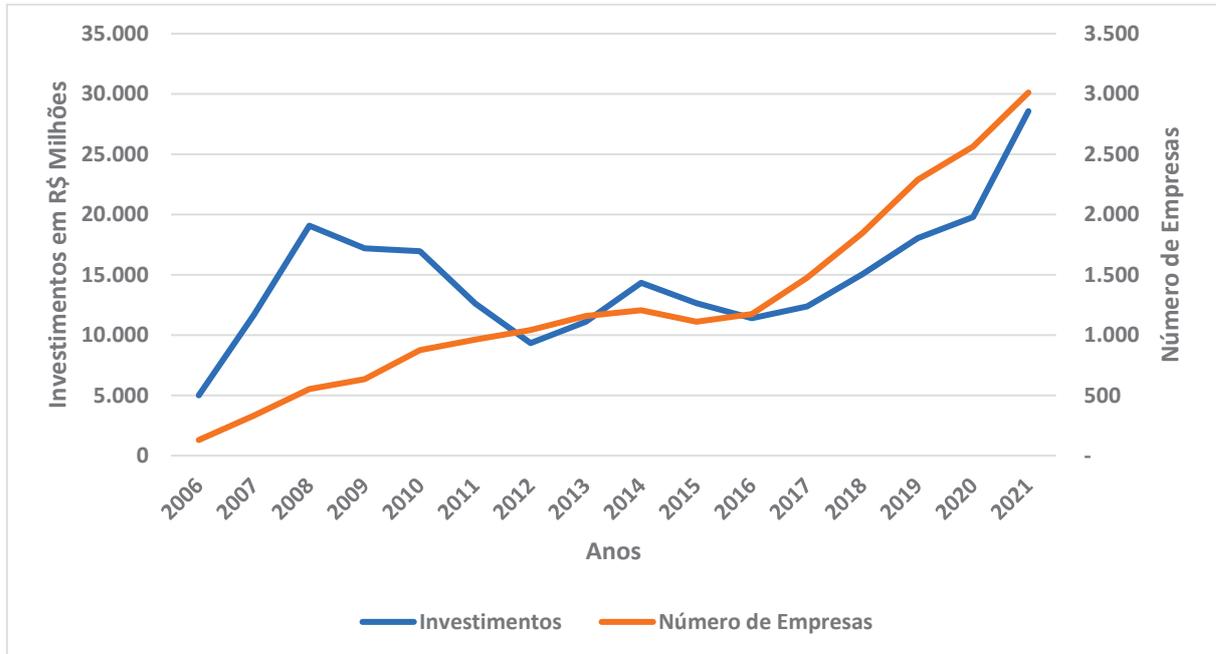
Fonte: Elaborado pelo autor.

Ainda em relação à conexão entre a quantidade de empresas e os valores investidos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson entre essas duas variáveis, resultando em um coeficiente de 0,70. Esse valor indica uma correlação moderada entre as variáveis, sugerindo que, embora exista uma relação positiva entre o aumento no número de empresas e o montante investido, essa relação não é totalmente proporcional.

O Gráfico 5, construído em formato tridimensional, oferece uma representação visual dessa relação linear moderada, permitindo uma melhor

compreensão da interação entre o número de empresas participantes e os investimentos em P&D ao longo do tempo.

GRÁFICO 5 - EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM P&D E DO NÚMERO DE EMPRESAS (2006-2021)



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir, cada período identificado na Tabela 5 será analisado, destacando como fatores externos, como crises econômicas e políticas públicas, impactaram tanto os investimentos quanto a adesão ao programa. Esses períodos demonstram como padrões de variação nos investimentos e no número de empresas refletem o impacto de variáveis econômicas e políticas na disposição das empresas para investir em inovação:

- a) 2007 e 2008: O entusiasmo inicial e a aceitação do programa são refletidos nos altos crescimentos percentuais tanto nos investimentos quanto no número de empresas participantes, com variações de 133,6% e 155,4% em 2007, e 63,1% e 66,3% em 2008, respectivamente.
- b) 2009 a 2012: A partir de 2009, observa-se um aumento no número de empresas participantes, mas com uma queda significativa nos investimentos, especialmente em 2011 e 2012, onde a redução nos investimentos foi de 25,6% e 26,0%, respectivamente, enquanto o

número de empresas continuou a crescer, embora em ritmo menor. Esse fenômeno pode ser atribuído a fatores externos, como a crise financeira global e mudanças no cenário econômico nacional, que influenciaram negativamente o volume de recursos destinados à inovação.

- c) 2013 e 2014: Estes anos marcam uma recuperação nos investimentos, com crescimento de 18,9% e 29,1%, mesmo que o aumento no número de empresas participantes tenha sido menor. Isso sugere que algumas empresas aumentaram seus investimentos significativamente, enquanto outras mantiveram ou reduziram seus gastos.
- d) 2015 e 2016: A queda tanto nos investimentos quanto no número de empresas durante esses anos reflete o impacto da recessão econômica no Brasil, marcada por uma série de indicadores econômicos negativos, como o aumento do desemprego e a inflação, além da instabilidade política. Esses fatores criaram um ambiente de incerteza que levou à redução dos investimentos em inovação.
- e) 2017 a 2021: A partir de 2017, observa-se uma recuperação nos investimentos e na adesão ao programa. O crescimento acumulado de 150,7% nos investimentos entre 2017 e 2021 sugere um ambiente mais favorável para a inovação, impulsionado por reformas econômicas e políticas públicas, como o Marco Legal da Inovação. Em 2021, um aumento de 44,4% nos investimentos, comparado a um aumento de 17,5% no número de empresas, indica que algumas empresas estavam investindo mais intensamente em inovação, possivelmente aproveitando melhor os incentivos fiscais disponíveis.

Essas observações indicam que, embora o número de empresas participantes tenha aumentado todos os anos, com exceção de 2015, o valor dos investimentos em inovação foi mais volátil, refletindo possivelmente as variações no ambiente político e econômico no Brasil e no mundo.

Como se pode observar a trajetória dos investimentos ao longo dos anos indica a influência de fatores tanto internos quanto externos, incluindo crises econômicas globais e políticas nacionais, que afetaram a disposição das empresas para investir em inovação. Tal observação confirma as afirmações de De Negri (2022)

quando aponta para uma tendência preocupante no Brasil de reduzir os investimentos em P&D durante períodos econômicos adversos.

Diante desse contexto, a experiência brasileira com a “Lei do Bem” ilustra a importância de uma abordagem estratégica e de longo prazo para o financiamento da inovação, que possa sustentar os investimentos em P&D através dos ciclos econômicos, alinhando-se às recomendações de De Negri sobre a necessidade de políticas públicas robustas e contínuas para fortalecer o ecossistema de inovação nacional.

#### 4.3.2 Investimentos Posição Regional

A partir dessa análise, percebe-se que cada região apresenta padrões e ritmos de investimento específicos, exibindo distintas tendências e variações ao longo do período analisado. É importante reforçar que esta análise das posições regionais de investimento em inovação também apresenta os valores monetários corrigidos pelo IPCA até dezembro de 2021. Dessa forma, ao referir-se a investimentos em diferentes anos, utilizam-se valores ajustados para refletir o poder de compra de dezembro de 2021, garantindo uma análise mais precisa do crescimento e das variações nos investimentos em inovação ao longo do tempo.

A região Centro-Oeste, reconhecida pelo seu importante papel no agronegócio brasileiro, iniciou o período analisado em 2006 com um investimento modesto de R\$ 1,1 milhão em atividades inovadoras. Em 2007, houve um salto expressivo de 2.532,6%, seguido por mais 61,5% de aumento em 2008, mantendo-se nesses três anos apenas uma empresa cadastrada no programa. Em 2009, o número de empresas aumentou para oito, o que significa um aumento de 700,0%, enquanto os valores de investimento em inovação aumentaram 103,2%. Esse aumento significativo no número de empresas e nos investimentos reflete o interesse crescente na inovação como meio de diversificação e aumento de eficiência na região.

No entanto, 2010 e 2011 foram anos de flutuações nos investimentos. Em 2010, houve uma redução de 39,9% nos investimentos, totalizando R\$ 56,6 milhões, apesar de o número de empresas participantes ter permanecido estável em oito. No ano seguinte, 2011, os investimentos aumentaram para R\$ 73,7 milhões, representando um crescimento de 30,2%, enquanto o número de empresas cresceu significativamente para 18, o que corresponde a um aumento de 125,0%. Essas

oscilações indicam uma resposta mista das empresas às condições econômicas e políticas da época, refletindo uma cautela no aumento dos investimentos em inovação, apesar do aumento no número de empresas participantes no programa.

Em 2012, os investimentos na região Centro-Oeste caíram para R\$ 53,4 milhões, uma redução de 27,6% em relação ao ano anterior, acompanhada por uma diminuição de 5,6% no número de empresas participantes, totalizando 17. Essa queda pode ser atribuída à combinação de incertezas políticas e econômicas no Brasil e no exterior. Nacionalmente, a região sentiu o impacto da transição de governo e dos debates sobre políticas fiscais, que geraram um ambiente de incerteza. Adicionalmente, a crise da dívida pública na Zona do Euro afetou o comércio internacional, impactando negativamente as exportações do agronegócio, um setor crucial para a região. A dependência do agronegócio e a volatilidade dos preços das *commodities* contribuíram para a cautela das empresas em investir em inovação durante este período.

Em 2013, a região experimentou uma recuperação nos investimentos, que aumentaram para R\$ 144,2 milhões, um crescimento de 170,0%. O número de empresas participantes também aumentou para 22, uma alta de 29,4%. Esta recuperação pode ser vista como um reflexo da ligeira melhora econômica tanto global quanto nacional. O aumento dos preços das *commodities* agrícolas e o crescimento do PIB nacional, embora modestos, proporcionaram um ambiente mais propício para os investimentos. A estabilização econômica, mesmo que parcial, permitiu que as empresas retomassem seus planos de inovação, aproveitando as oportunidades proporcionadas pelo mercado externo e interno.

Em 2014, os investimentos continuaram a crescer, alcançando R\$ 236,5 milhões, um aumento de 63,9%, com o número de empresas permanecendo em 22. No entanto, a região já começava a sentir os primeiros sinais de desaceleração econômica, com o PIB brasileiro crescendo apenas 0,5%. A volatilidade no mercado de *commodities* e a crescente preocupação com a sustentabilidade fiscal no Brasil começaram a influenciar as decisões de investimento. Apesar disso, o Centro-Oeste, com seu forte setor agroindustrial, continuou a expandir seus investimentos, possivelmente impulsionado pela necessidade de aumentar a eficiência e competitividade em um mercado global cada vez mais desafiador.

Em 2015, a região Centro-Oeste experimentou uma nova redução nos investimentos em inovação, totalizando R\$ 196,7 milhões, o que representa uma

queda de 16,8% em relação ao ano anterior. Esse declínio ocorreu apesar de um aumento significativo no número de empresas participantes, que passou de 22 para 35, um crescimento de 59,1%. Esse cenário mostra que, embora mais empresas estivessem entrando no programa, os montantes médios investidos por empresa diminuíram.

A redução dos investimentos em 2015 pode ser atribuída a uma série de fatores adversos. O Brasil enfrentava uma crise econômica severa, marcada por uma contração do PIB, alta inflação e aumento do desemprego. A crise política culminou no processo de impeachment presidencial, criando um ambiente de grande incerteza política e econômica. No Centro-Oeste, uma região com forte dependência do agronegócio, a queda dos preços das *commodities* agrícolas, juntamente com a desaceleração econômica global, apresenta elementos que podem ter impactado a receita das empresas e, potencialmente, afetado sua capacidade de investir em inovação. A volatilidade cambial também contribuiu para aumentar os custos dos insumos e equipamentos importados necessários para atividades de pesquisa e desenvolvimento.

Nos anos de 2016 e 2017, a região Centro-Oeste começou a apresentar sinais de recuperação nos investimentos em inovação. Em 2016, os valores cresceram 13,9%, totalizando R\$ 224,2 milhões, enquanto o número de empresas participantes aumentou 37,1%, chegando a 48. Em 2017 os investimentos aumentaram significativamente em 89,6%, totalizando R\$ 425,0 milhões. O número de empresas participantes também cresceu, atingindo 67, um aumento de 39,6%. Esse avanço foi impulsionado por um ambiente político mais estável após o impeachment presidencial, assim como pelas reformas econômicas que foram iniciadas, o que pode ter aumentado a confiança dos investidores.

Os anos de 2018 e 2019 continuaram a tendência de recuperação dos investimentos em inovação na região Centro-Oeste. Em 2018, os investimentos aumentaram para R\$ 500,3 milhões, um crescimento de 17,7% em relação ao ano anterior, com 78 empresas participantes, representando um aumento de 16,4%. Em 2019, apesar de uma diminuição de 11,5% na utilização de benefícios fiscais, houve um aumento nos investimentos de 4,6%, totalizando R\$ 523,1 milhões. Este fato pode ser atribuído à escolha de benefícios fiscais de menor magnitude naquele ano, refletindo uma possível adaptação estratégica das empresas na utilização dos incentivos disponíveis. É importante lembrar que a “Lei do Bem” oferece uma gama

de benefícios fiscais, como dedução de despesas em P&D na base de cálculo do IRPJ e CSLL, redução do IPI para equipamentos de pesquisa, alíquotas reduzidas para a compra de produtos tecnológicos e depreciação acelerada, entre outros.

Apesar das oscilações ao longo dos anos, a tendência de longo prazo na região foi decididamente ascendente. Em 2021, o investimento alcançou a cifra de R\$ 912,1 milhões, correspondendo a um aumento acumulado de 83.510,8% desde 2006. Esse crescimento não somente evidencia o robusto fortalecimento do agronegócio, mas também aponta para a diversificação econômica da região, onde emergiram, por exemplo, indústrias processadoras, automobilísticas e do setor de biocombustíveis, especialmente em Mato Grosso e Goiás.

O Nordeste brasileiro, tradicionalmente associado à agricultura de subsistência e à produção de cana-de-açúcar, experimentou uma diversificação econômica a partir de 2006. A região evidenciou o crescimento do agronegócio, com ênfase na fruticultura irrigada no Vale do São Francisco. Adicionalmente, o setor industrial avançou com a consolidação de polos petroquímicos, automobilísticos e eólicos. Fatores como investimentos em infraestrutura, exemplificados pela transposição do Rio São Francisco, e o incentivo a zonas de livre comércio, como a Zona Franca do Ceará, atraíram novos negócios para a região. Incentivos fiscais regionais e programas de combate à seca contribuíram para a integração do Nordeste na economia nacional.

Nesse contexto, a "Lei do Bem" incentivou investimentos em 159 empresas no período de 2006 a 2021. Em 2006, esses investimentos totalizaram R\$ 148,0 milhões, representando 3,0% do total dos investimentos nacionais em inovação realizadas pelas empresas participantes do programa de incentivo. No entanto, a trajetória de crescimento não foi constante. Em 2009, os investimentos no Nordeste recuaram 49,2% em relação a 2008, com uma redução de 11,1% no número de empresas participantes. Uma primeira análise poderia atribuir a queda nos investimentos em 2009 ao impacto da crise financeira global de 2008, conhecida como crise das hipotecas subprime. No entanto, Farias e Araujo (2010) argumentam que esse impacto foi menos severo no Nordeste em comparação com outras regiões do Brasil. Segundo os autores, isso ocorreu devido à menor integração do Nordeste com os mercados internacionais, o que reduziu a exposição da região às oscilações mais intensas vistas em outras áreas. Além disso, eles destacam que a estrutura produtiva do Nordeste, voltada principalmente para o mercado interno, juntamente com o

suporte de políticas públicas, como programas sociais e incentivos fiscais, ajudou a suavizar os efeitos da crise.

Diante desse contexto, é importante considerar que a sensibilidade dos investimentos no Nordeste pode estar mais relacionada a fatores internos específicos da região do que a oscilações econômicas globais. Isso sugere que as variações nos investimentos em inovação no Nordeste refletem particularidades regionais, incluindo a dependência de políticas públicas e o foco no mercado interno, mais do que uma sensibilidade às flutuações globais. Para ter uma compreensão mais aprofundada das causas dessa sensibilidade, seria necessário investigar mais detalhadamente as empresas participantes do programa de incentivo na época, analisando quais setores foram mais vulneráveis e como as políticas de incentivo influenciaram esses setores. No entanto, essa análise detalhada não está no escopo desta pesquisa, mas é recomendada para estudos futuros que busquem entender com maior precisão os fatores que contribuíram para a redução nos investimentos em inovação na região durante o período.

Em 2010, a região registrou uma forte recuperação nos investimentos, alcançando um montante de R\$ 323,7 milhões e um aumento de 25,0% no número de empresas. No entanto, em 2011, houve uma nova queda de 37,9% nos investimentos, seguida por uma retração de 11,1% em 2012. Esse declínio ocorreu mesmo com a entrada de onze novas empresas no programa nesse período, representando um aumento de 36,7% em relação a 2010. A situação se agravou em 2015, quando os investimentos caíram drasticamente 38,4% em relação ao ano anterior, e continuou em baixa em 2016, com uma redução de 16,1%. Esses anos foram marcados por uma crise econômica nacional que afetou diversos setores, contribuindo para a redução dos investimentos em inovação.

No entanto, a partir de 2017, a região demonstrou uma capacidade significativa de adaptação e recuperação, com um aumento de 81,8% nos investimentos. Esse crescimento continuou em 2018, com um incremento de 60,2%, e em 2019, com um aumento de 56,8%. Em 2020, início do período pandêmico, o crescimento foi mais modesto, de 1,0%, mas voltou a acelerar em 2021, com um aumento de 42,3%, culminando em investimentos de R\$ 1.210,1 milhões. Ao final de 2021, o aumento real acumulado nos investimentos desde 2006 foi de 717,6%, totalizando R\$ 6.639,5 milhões, representando 2,8% do total nacional.

No que se refere à região Norte, que detém a maior extensão territorial do Brasil, a sua economia sempre esteve intrinsecamente ligada à riqueza natural da Floresta Amazônica. Atividades como mineração em locais como Carajás, a crescente agropecuária em estados como Rondônia e Tocantins, e a força industrial da Zona Franca de Manaus têm sido determinantes no cenário econômico da região. A biodiversidade local também atrai turistas, enquanto sua extensa rede hidrográfica é fundamental para atividades como pesca e geração de energia por meio de hidrelétricas. Entretanto, desafios como infraestrutura precária, questões sociais e o equilíbrio entre desenvolvimento e conservação ambiental permanecem.

Nesse cenário, a região contou com a participação de apenas 73 empresas investindo em pesquisa e desenvolvimento no período em questão. Apesar do número reduzido de empresas, a região investiu um total de R\$ 8.028,0 milhões, posicionando o Norte como a terceira região que mais aportou recursos em inovação, superando o Nordeste e o Centro-Oeste.

Em 2006, a região iniciou com um investimento relativamente modesto de R\$ 23,9 milhões em inovação, com apenas uma empresa participante. Em 2007, os investimentos aumentaram para R\$ 33,6 milhões, correspondendo a um crescimento de 41,0%, com o número de empresas passando para três, indicando que os incentivos fiscais começaram a motivar a entrada de novas empresas no programa.

O ano de 2008 destacou-se com um salto expressivo de 1.041,1% nos investimentos, atingindo R\$ 383,9 milhões, impulsionado por um aumento para nove empresas participantes. Esse crescimento resultou em um investimento médio de R\$ 42,7 milhões por empresa, a maior média de todo o período. No entanto, 2009 viu uma queda acentuada de 51,5% nos investimentos, reduzindo-se para R\$ 186,2 milhões, com uma redução no número de empresas participantes para sete. Essa retração pode estar ligada a fatores econômicos nacionais e internacionais, como a crise financeira global, que impactou negativamente as atividades econômicas e a disposição das empresas para investir em inovação.

Em 2010, os investimentos em inovação na região Norte cresceram 17,5%, alcançando R\$ 218,8 milhões, com o número de empresas participantes voltando a nove. No entanto, em 2011, houve uma retração acentuada de 80,8% nos investimentos, que caíram para R\$ 42,0 milhões, apesar do aumento para 16 empresas participantes. O investimento médio por empresa foi de R\$ 2,6 milhões, o menor de toda a série histórica e o mais baixo entre todas as regiões em todos os

anos analisados, exceto no primeiro ano da região Centro-Oeste, quando apenas uma empresa participou do programa. Em 2011, apenas a região Centro-Oeste não reduziu seus investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento, todas as outras regiões apresentaram quedas, com a região Norte registrando a maior redução. Isso pode ter sido causado por particularidades das 16 empresas cadastradas no programa, que foram mais sensíveis às incertezas trazidas pela crise do euro, afetando mais intensamente a confiança empresarial na região.

A partir de 2012, a região começou a mostrar sinais de recuperação, com um crescimento substancial de 559,5% nos investimentos, atingindo R\$ 277,1 milhões, e um aumento para 18 empresas participantes. Esse período de crescimento continuou até 2014, culminando em R\$ 617,0 milhões investidos e 26 empresas participantes. A leve estagnação observada em 2015, com um crescimento marginal de 0,3% nos investimentos, pode ter sido influenciada por fatores macroeconômicos desfavoráveis, incluindo a crise econômica e política que o Brasil enfrentava.

Em 2016, houve uma nova redução de 27,0% nos investimentos, caindo para R\$ 451,7 milhões, apesar de uma pequena redução no número de empresas para 24. Esse período de incertezas econômicas e políticas, incluindo o processo de impeachment presidencial, afetou negativamente a confiança dos investidores e as decisões de investimento.

Nos anos seguintes, a região apresentou uma recuperação significativa, especialmente em 2018, com um aumento de 64,2% nos investimentos, alcançando R\$ 945,5 milhões, e 54 empresas participantes. Esse crescimento pode ser atribuído a um ambiente econômico mais estável e políticas públicas favoráveis à inovação, como o Marco Legal da Inovação.

Em 2019, a região enfrentou uma leve retração de 7,9% nos investimentos, mas ainda manteve o crescimento no número de participação com 61 empresas. Em 2020 e 2021, a região experimentou novos aumentos nos investimentos, atingindo R\$ 988,7 milhões e R\$ 1.295,8 milhões, respectivamente, com o número de empresas estabilizando-se em 73.

A Região Norte, além de apresentar flutuações significativas nos investimentos em inovação, é caracterizada pelo menor número de empresas participantes no programa de incentivo fiscal "Lei do Bem" entre todas as regiões brasileiras. Esse fato implica que as variações individuais nas decisões de investimento de cada empresa têm um impacto mais pronunciado no total de

investimentos da região. Com menos empresas contribuindo para o montante geral, quaisquer aumentos ou reduções substanciais em investimentos por parte de uma ou poucas empresas podem gerar variações percentuais significativas, o que explica as oscilações acentuadas observadas ao longo dos anos. Essa característica estrutural torna a região particularmente sensível a mudanças nas condições econômicas e na disposição das empresas em investir em inovação, além de evidenciar a importância de diversificar e ampliar a base empresarial participante para uma maior estabilidade nos investimentos.

A região Sudeste do Brasil desempenha um papel relevante na economia do país, como evidenciado pela sua predominância no cenário de investimentos em inovação. Conforme dados do IBGE (2022), em 2020, a Região Sudeste contribuiu com 51,9% do PIB brasileiro, sendo São Paulo responsável por 31,2%, Rio de Janeiro com 9,9%, Minas Gerais com 9,0% e Espírito Santo com 1,8%. Entre 2006 e 2021, empresas da região representaram 58,3% das participantes do programa da “Lei do Bem”, respondendo por 76,4% do total investido.

Essa dominância é oriunda de sua vasta e diversificada base industrial, que abrange setores desde automobilístico, siderúrgico até o tecnológico. São Paulo, o Estado mais rico da federação, é o epicentro financeiro e corporativo do Brasil, abrigando a Bolsa de Valores de São Paulo (B3) e sedes de grandes empresas nacionais e multinacionais. O Rio de Janeiro se destaca no setor de petróleo e gás, com a presença forte da Petrobras, e no turismo. Minas Gerais, por sua vez, é um gigante na mineração, com empresas como a Vale, e na agroindústria, principalmente no café e leite. O Espírito Santo tem seu forte na produção de celulose, café e na exploração de petróleo *offshore*.

A Região Sudeste, sendo o maior polo econômico do Brasil, apresentou variações significativas nos investimentos em inovação ao longo dos anos. Em 2006, o total de investimentos foi de R\$ 3.915,3 milhões, com 73 empresas participando do programa. O ano de 2007 marcou um aumento expressivo nos investimentos, atingindo R\$ 9.989,7 milhões, um crescimento de 155,1%, acompanhado por um aumento de 163% no número de empresas participantes, totalizando 192.

Em 2008, o crescimento continuou, com os investimentos alcançando R\$ 15.904,7 milhões, uma variação de 59,2% em relação ao ano anterior, e o número de empresas aumentando para 311, uma expansão de 62%. No entanto, de 2009 a 2012, a região experimentou diminuições constantes nos valores investidos, mesmo com o

aumento contínuo no número de empresas participantes a cada ano. Nesse período, os investimentos totais caíram 54,3%, atingindo R\$ 7.270,8 milhões em 2012. O valor médio de investimento por empresa, que era de R\$ 51,14 milhões, diminuiu para R\$ 11,47 milhões em 2012, evidenciando que a crise enfrentada nesse período afetou significativamente a disposição das empresas para investir em P&D.

Os anos de 2013 e 2014 apresentaram uma recuperação moderada nos investimentos, com variações de 13,7% e 30,6%, respectivamente. Em 2014, o montante investido alcançou R\$ 10.803,3 milhões, com um total de 728 empresas participantes.

Em 2015, a região Sudeste viu uma nova queda nos investimentos, com uma redução de 11,2%, totalizando R\$ 9.590,1 milhões, e uma diminuição de 43 empresas nesse ano, o equivalente a 5,9% no número total de empresas, refletindo o impacto da recessão econômica brasileira. Em 2016, os investimentos continuaram a cair, atingindo R\$ 8.640,8 milhões, uma queda de 9,9%, enquanto o número voltou a subir chegando em 732, uma variação de 6,9%.

Em 2015, a região Sudeste experimentou uma nova queda nos investimentos, com uma redução de 11,2%, totalizando R\$ 9.590,1 milhões. Houve também uma diminuição de 43 empresas participantes, uma redução de 5,9% no número total, refletindo o impacto da recessão econômica brasileira. Em 2016, os investimentos continuaram a diminuir, atingindo R\$ 8.640,8 milhões, uma queda de 9,9%. No entanto, o número de empresas participantes voltou a subir, chegando a 732, representando um aumento de 6,9%.

Os anos de 2017 a 2021 foram marcados por uma recuperação gradual nos investimentos em inovação, que aumentaram de R\$ 8.823,8 milhões em 2017 para R\$ 20.053,3 milhões em 2021. Durante esse período, o número de empresas participantes cresceu 140,0%. Esse crescimento refletiu um período de maior estabilidade econômica e política, que incentivou as empresas a investirem em inovação, estimuladas pela Lei do Bem. Mesmo durante o período pandêmico, os investimentos em inovação continuaram a crescer, sustentados por políticas de apoio às empresas e pela criação de fundos específicos.

Conforme destaca Ferraz *et al.* (2024), o BNDES operou o FGI-PEAC (Fundo Garantidor de Investimentos - Programa Emergencial de Acesso a Crédito), criado para apoiar pequenas e médias empresas (PMEs) durante a crise. Com um orçamento de R\$ 20 bilhões, o FGI-PEAC garantiu operações de crédito que totalizaram R\$ 92

bilhões, beneficiando cerca de 114 mil empresas e impactando aproximadamente 6 milhões de funcionários em 70% dos municípios brasileiros, impulsionando a economia na região. Além do FGI-PEAC, outros dois fundos desempenharam papéis cruciais durante a pandemia: o FGO PRONAMPE (Fundo Garantidor de Operações - Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte) e o FAMPE (Fundo de Aval às Micro e Pequenas Empresas), administrado pelo SEBRAE. O FGO PRONAMPE, com um orçamento inicial de R\$ 15,9 bilhões, oferecia garantias de até 100% do valor de cada operação de crédito, conforme as condições estabelecidas. Já o FAMPE, teve seu capital dobrado para R\$ 1 bilhão durante a pandemia, aumentando a alavancagem de 8 para 12 vezes e ajustando as condições de cobertura de risco para oferecer maior suporte às micro e pequenas empresas.

Essas variações refletem tanto o impacto das condições econômicas gerais quanto a resposta das empresas aos incentivos fiscais oferecidos pela "Lei do Bem". Além disso, a presença de um grande número de empresas de base tecnológica e industrial na região contribuiu para a manutenção de um alto nível de investimento, mesmo durante períodos de crise econômica. A capacidade da região Sudeste de alavancar investimentos em áreas voltadas para a inovação é evidente, sendo impulsionada por políticas de incentivo. O investimento total em atividades inovativas no período alcançou R\$ 179.726,4 milhões, refletindo um crescimento real acumulado de 412,2%. Isso reitera a força econômica e o papel de liderança do Sudeste no cenário nacional de inovação.

A Região Sul do Brasil é reconhecida por sua forte presença industrial e diversidade de setores produtivos, o que se reflete nos investimentos em inovação ao longo dos anos. De 2006 a 2021, o Sul acumulou um montante de investimento no valor de R\$ 36.537,5 milhões, a valores de 2021, representando um expressivo crescimento de 457,6%.

Dentro da região, cada estado possui suas especificidades industriais. O Paraná é marcado por sua indústria automobilística e por uma produção significativa de papel e celulose. Santa Catarina é reconhecida por seu polo têxtil e pela produção de móveis e cerâmica. O Rio Grande do Sul, por sua vez, destaca-se na indústria de calçados e metalmeccânica, além de ter uma forte presença na agroindústria, especialmente na vitivinícola.

A análise dos investimentos em inovação na Região Sul revela uma trajetória marcada por oscilações significativas. Em 2006, o investimento inicial foi de R\$ 915,3

milhões, com 52 empresas participantes. O ano de 2007 registrou um crescimento robusto de 48,5% nos investimentos, alcançando R\$ 1.359,3 milhões, com o número de empresas chegando em 120, representando um aumento de 130,8%.

O crescimento continuou em 2008, com os investimentos atingindo R\$ 2.259,4 milhões, um aumento de 66,2% em relação ao ano anterior, e o número de empresas subindo para 204, um crescimento de 70%. No entanto, em 2009, a região experimentou uma retração significativa, com uma queda de 26,7% nos investimentos, que foram reduzidos para R\$ 1.656,2 milhões, apesar de um aumento de 12,7% no número de empresas, totalizando 230.

Em 2010, diferentemente da região Sudeste, o Sul viu uma ligeira recuperação nos investimentos, que cresceram 19,4%, totalizando R\$ 1.978,0 milhões. Esse aumento foi acompanhado por um crescimento de 41,7% no número de empresas participantes, que chegou a 326. No entanto, em 2011 e 2012, a região experimentou uma diminuição nos investimentos, acumulando uma redução de 21,6% nesse período.

A partir de 2013, a região começou a mostrar sinais de recuperação nos investimentos, com um aumento de 24,2%, totalizando R\$ 1.926,2 milhões, e o número de empresas crescendo 9%, chegando a 362. Em 2014, os investimentos continuaram a subir, com um aumento de 20,2%, atingindo R\$ 2.315,8 milhões, enquanto o número de empresas cresceu 6,9%, alcançando 387.

No entanto, 2015 e 2016 foram marcados por uma nova retração nos investimentos na região Sul, com uma queda de 12,7% em 2015 e 6,1% em 2016, resultando em um total de R\$ 1.897,8 milhões e 329 empresas participantes.

A partir de 2017, a região Sul começou a apresentar uma recuperação mais consistente, culminando em 2021 com um aumento de 168,8% nos investimentos e a adição de 565 empresas em comparação com 2016. Esse crescimento expressivo pode ser atribuído a uma combinação de fatores, incluindo uma recuperação econômica mais ampla, políticas de incentivo mais robustas e uma maior conscientização sobre a importância da inovação para a competitividade empresarial.

A Região Sul, com sua matriz industrial diversificada, demonstrou um crescimento significativo nos investimentos em inovação ao longo dos anos analisados. Embora tenha enfrentado períodos de retração, a região mostrou uma forte capacidade de recuperação. Em comparação com outras regiões brasileiras, os investimentos na Região Sul estiveram em patamares superiores, ficando atrás

apenas do Sudeste. Este comportamento evidencia o comprometimento da região com a inovação e sua contribuição para um cenário nacional positivo em termos de investimentos em atividades inovadoras.

Ao analisar as regiões individualmente, nota-se que cada uma possui características industriais distintas e enfrenta desafios específicos em relação aos investimentos em inovação. Enquanto o Sudeste se destaca pelo alto volume de investimentos, sustentado por sua diversificada base industrial, outras regiões, como o Centro-Oeste e o Norte, apresentam crescimentos percentuais significativos, embora partindo de bases menores. Para realizar essa análise, foram consideradas variáveis como o volume de investimentos anuais, o investimento médio por empresa participante e o número de empresas participantes. O objetivo foi identificar padrões e variações regionais que pudessem fornecer percepções adicionais sobre a efetividade dos incentivos fiscais e seu impacto no desenvolvimento regional.

Em relação aos investimentos anuais realizados em P&D, a análise por região mostra que o Sudeste lidera em termos de volume total, alcançando R\$ 179.726,4 milhões em 2021. Este resultado era esperado, pois o Sudeste é o centro econômico do país e possui a maior concentração de empresas. Em contrapartida, a Região Centro-Oeste registrou o menor volume de investimentos, totalizando R\$ 4.239,1 milhões, apesar de não ser a região com o menor número de empresas participantes do programa de incentivo. Comparando com a região Norte, que tem o menor número de empresas, o Centro-Oeste possui 76,7% mais empresas, mas investiu 47,2% menos em inovação.

Para avaliar a efetividade da “Lei do Bem” em incentivar as empresas a investirem em inovação, foi calculada a taxa de crescimento médio geométrico por região, considerando os valores de investimento desde o primeiro ano analisado até o valor alcançado em 2021. O Sudeste, embora liderasse em volume total de investimentos, apresentou um crescimento médio de 11,51% ao ano, a menor taxa entre as regiões.

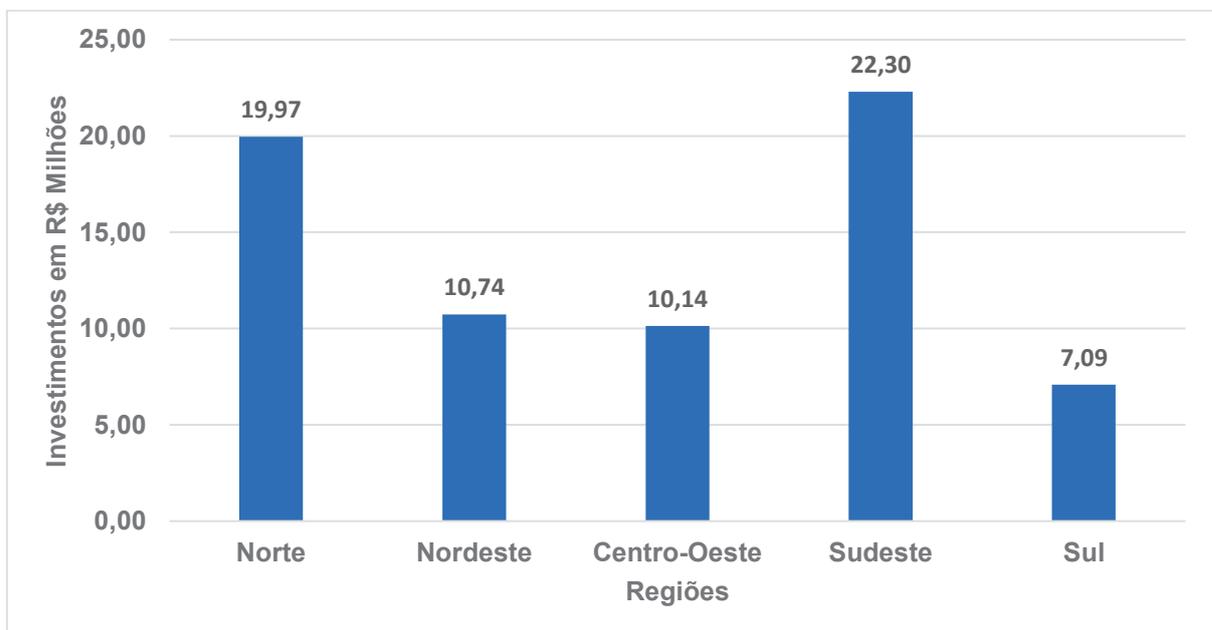
Inicialmente, o Centro-Oeste apresentava um crescimento médio geométrico de 56,61% ao ano; entretanto, esse valor foi distorcido por um investimento inicial muito baixo em 2006. Após excluir esse *outlier*, o crescimento médio recalculado para a região foi de 28,02% ao ano, ainda indicando um crescimento significativo, mas a partir de uma base mais realista. Comparativamente, a região Norte, com um total de investimentos de R\$ 8.028,0 milhões, apresentou um crescimento médio de 30,52%.

O Nordeste apresentou um total de investimentos de R\$ 6.639,5 milhões, com um crescimento médio de 15,04% ao ano, evidenciando um crescimento moderado. Já o Sul, com investimentos totais de R\$ 36.537,5 milhões, posicionou-se como a segunda maior região em volume total de investimentos, com um crescimento médio de 12,14% ao ano.

Esses valores de crescimento médio revelam como cada região evoluiu em termos de investimentos em inovação, destacando o Norte e o Centro-Oeste como as regiões com os crescimentos mais acelerados, apesar de apresentarem volumes totais mais modestos em comparação com o Sudeste e o Sul.

Para aprofundar a análise anterior, procedeu-se à verificação dos valores médios de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) realizados por empresas em cada região brasileira. O Gráfico 6 foi elaborado para facilitar a comparação dos padrões de investimento em P&D entre as regiões, apresentando os dados em ordem decrescente de investimento médio. Esta organização permite uma análise imediata das diferenças entre as regiões.

GRÁFICO 6 – INVESTIMENTO ANUAL MÉDIO EM P&D POR EMPRESA, POR REGIÃO (2006-2021), EM R\$ MILHÕES



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Sudeste, apesar de liderar em volume total de investimentos, apresentou um investimento médio por empresa de R\$ 22,32 milhões, refletindo uma alta concentração de investimentos em algumas empresas de grande porte. Este valor é

acompanhado por uma mediana de R\$ 12,90 milhões, sugerindo que a maioria das empresas investe abaixo da média, possivelmente devido à presença de empresas de menor porte ou setores com menor intensidade de capital.

No Centro-Oeste, o investimento médio por empresa foi de R\$ 10,14 milhões, com uma mediana de R\$ 6,48 milhões. Essa diferença entre média e mediana indica uma distribuição desigual dos investimentos, com algumas empresas investindo significativamente mais que outras.

A região Norte, por outro lado, destacou-se com um investimento médio por empresa de R\$ 19,97 milhões, uma das maiores entre as regiões analisadas, e uma mediana de R\$ 18,41 milhões. Esses valores sugerem uma distribuição mais uniforme dos investimentos, com empresas geralmente investindo valores semelhantes.

No Nordeste, o investimento médio por empresa foi de R\$ 10,74 milhões, enquanto a mediana ficou em R\$ 6,74 milhões. Essa disparidade aponta para uma concentração dos investimentos em algumas empresas específicas, com a maioria das empresas investindo menos que a média.

O Sul apresentou um investimento médio por empresa de R\$ 7,09 milhões, o menor entre as regiões, com uma mediana de R\$ 5,88 milhões. Esses números indicam uma distribuição de investimentos relativamente homogênea, embora em um patamar mais baixo.

Para contribuir com a análise comparativa entre as regiões, também foram consideradas as proporções de empresas que aderiram ao programa de incentivo em cada região. A Tabela 7 permite verificar essa comparação entre as regiões.

TABELA 8 – COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DE EMPRESAS POR REGIÃO E O TOTAL DE EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROGRAMA DE INCENTIVOS DA LEI DO BEM EM 2021

Região	Empresas (1)	Lei do Bem (2)	Proporção
Centro-Oeste	535.916	129	0,024%
Nordeste	939.586	159	0,017%
Norte	241.097	73	0,030%
Sudeste	3.184.639	1757	0,055%
Sul	1.420.521	894	0,063%
Brasil	6.321.759	3012	0,048%

Fonte: (1) IBGE - Cadastro Central de Empresas. (2) MCTI

A região Sudeste, que concentra o maior número de empresas no Brasil com um total de 3.184.639 empresas cadastradas, registrou 1.757 participantes no programa até 2021, o que resulta em uma proporção de 0,055%. Cabe destacar que o Sudeste se destaca por sua infraestrutura dedicada à inovação, com parques tecnológicos, incubadoras e clusters de inovação. Essas instituições são fundamentais para o suporte ao desenvolvimento de novas tecnologias e para o fortalecimento do ecossistema de inovação.

Apesar de apresentar o maior número absoluto de empresas participantes e ser reconhecida como a que possui a infraestrutura mais robusta dedicada à inovação no país, a região Sudeste não foi a que teve a maior proporção de aderência ao programa, ficando atrás da Região Sul.

Ao consultar o *dashboard*<sup>5</sup> do MCTI, que lista todas as empresas participantes do programa, constata-se que os setores que mais se destacam na participação do programa incluem tecnologia e informática, indústria farmacêutica e química, automotivo e componentes, alimentos e bebidas, energia e utilidades, financeiro e seguros, construção e engenharia, varejo, biotecnologia e saúde, além de agricultura e pecuária. Essa diversidade setorial demonstra como a “Lei do Bem” é abrangente, incentivando investimentos em pesquisa e desenvolvimento em uma ampla gama de áreas.

Com 1.420.521 empresas, a região Sul conseguiu engajar 894 empresas no programa, o que representa uma proporção de 0,063%, superando todas as demais regiões. Isso indica que, proporcionalmente, a região Sul está aproveitando melhor os incentivos fiscais para investir em Pesquisa e Desenvolvimento, possivelmente devido à sua forte base industrial.

Ao consultar a relação de empresas participantes do programa, constata-se a presença de setores que incluem a indústria alimentícia, tecnologia e automação, engenharia e construção, equipamentos médicos e químico e farmacêutico. Estes setores são tradicionalmente demandantes de inovação e de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), o que pode ter motivado o maior engajamento proporcional das empresas da região no uso dos incentivos da Lei do Bem.

---

<sup>5</sup> Painéis de informações do Microsoft Power BI, disponibilizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Informações Estatísticas. Distribuição Geral das Empresas Participantes. Disponível em <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/lei-do-bem/noticias/informacoes-estatisticas>

A região Norte, apesar de ter a menor base de empresas do Brasil, com 241.097 empresas, registrou 73 empresas participantes do programa, resultando em uma proporção de 0,030%, superior à proporção observada no Nordeste e no Centro-Oeste. Esse engajamento sugere que as empresas da região estão mais propensas, proporcionalmente, a investir em Pesquisa e Desenvolvimento. Isso pode estar relacionado à presença da Zona Franca de Manaus, que concentra um grande número de empresas industriais.

Os principais setores entre as empresas da Região Norte incluem químicos, agroindústria, tratamento e distribuição de água e gás, alumínio, embalagens metálicas, energia elétrica, construção naval, tecnologia e eletrônicos, automotivo e componentes, mineração, telecomunicações e tecnologia.

A Região Nordeste registrou 159 empresas participantes entre um total de 939.586 empresas, resultando em uma proporção de 0,017%, a mais baixa entre as grandes regiões. Essa proporção reduzida sugere desafios significativos no aproveitamento dos incentivos fiscais para inovação, que podem estar relacionados à menor industrialização da região e à maior dependência de políticas públicas para o desenvolvimento industrial. No entanto, apesar desses obstáculos, existem setores na região que têm demonstrado engajamento na P&D e no desenvolvimento sustentável. Dentre os setores predominantes que participam do programa estão alimentos e bebidas, mineração, e energia, incluindo o emergente setor de energia renovável. Este último tem mostrado um crescimento expressivo, refletindo o potencial do Nordeste em contribuir estrategicamente para o desenvolvimento sustentável do Brasil. A presença, também, de indústrias como a química e petroquímica, calçados e têxteis, evidencia não apenas a diversidade da indústria do Nordeste, mas também mostra o potencial de possibilidades para pesquisa e desenvolvimento na região.

A região Centro-Oeste, com 535.916 empresas, teve 129 empresas participantes do programa, o que representa uma proporção de 0,024%, a segunda menor participação proporcional entre as regiões. Ao analisar a lista de empresas que participam da “Lei do Bem” na região, observa-se uma diversidade considerável de setores, destacando-se principalmente a presença significativa de empresas do setor agropecuário, energético, farmacêutico, e de tecnologia da informação.

Diante desse contexto, pode-se observar a existência de diferenças regionais significativas em relação à participação das empresas no programa “Lei do Bem”. Essas diferenças são refletidas nos volumes de investimento em Pesquisa e

Desenvolvimento (P&D), que variam substancialmente entre as regiões, influenciadas pela diversidade industrial de cada uma delas.

No Sudeste, a presença de uma grande concentração de indústrias de alta tecnologia, química, farmacêutica e automotiva, juntamente com um ecossistema de inovação bem estabelecido, contribui para o alto volume de investimentos em P&D. O mesmo acontece no Sul, que, apesar de ter o menor investimento médio por empresa anual, destaca-se pela diversidade de seus setores industriais, incluindo agronegócio, têxtil e metalúrgico, refletindo um ambiente econômico dinâmico que equilibra uma grande quantidade de pequenas e médias empresas. Essa característica pode explicar os menores investimentos médios por empresa, mas ressalta a robustez da participação regional no incentivo à inovação.

Em contraste, a região Nordeste apresenta um engajamento menor, o que pode ser parcialmente explicado pela composição industrial mais limitada e pela necessidade de fortalecer os ecossistemas locais de inovação.

Por outro lado, a Região Norte, apesar de ter uma base de empresas menor, demonstrou um engajamento proporcional significativo e um investimento médio por empresa elevado, refletindo um uso efetivo dos incentivos da “Lei do Bem” pelas empresas que optam por participar do programa. Essa eficácia é fortemente contribuída pela Zona Franca de Manaus, onde o foco em indústrias de eletrônicos e eletroeletrônicos favorece investimentos em P&D.

Em particular, o Centro-Oeste, com seu forte enfoque no agronegócio, poderia beneficiar-se significativamente da integração de tecnologias inovadoras nas práticas agrícolas e de produção energética para estimular uma maior adesão ao programa de incentivos.

As diferenças observadas nas taxas de participação no programa de incentivos fiscais da “Lei do Bem” demonstram a necessidade de considerar a flexibilização da legislação para incentivar uma maior inclusão das empresas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Uma alternativa seria ampliar a elegibilidade para os incentivos da Lei do Bem, atualmente restrita às empresas tributadas pelo Lucro Real, para incluir também aquelas sob outros regimes tributários. Adicionalmente, flexibilizar os requisitos e ampliar os incentivos durante crises econômicas poderia colaborar com a manutenção dos investimentos em P&D. Esses investimentos são relevantes tanto para a recuperação econômica no pós-crise quanto para manter um crescimento sustentável. Esta abordagem poderia

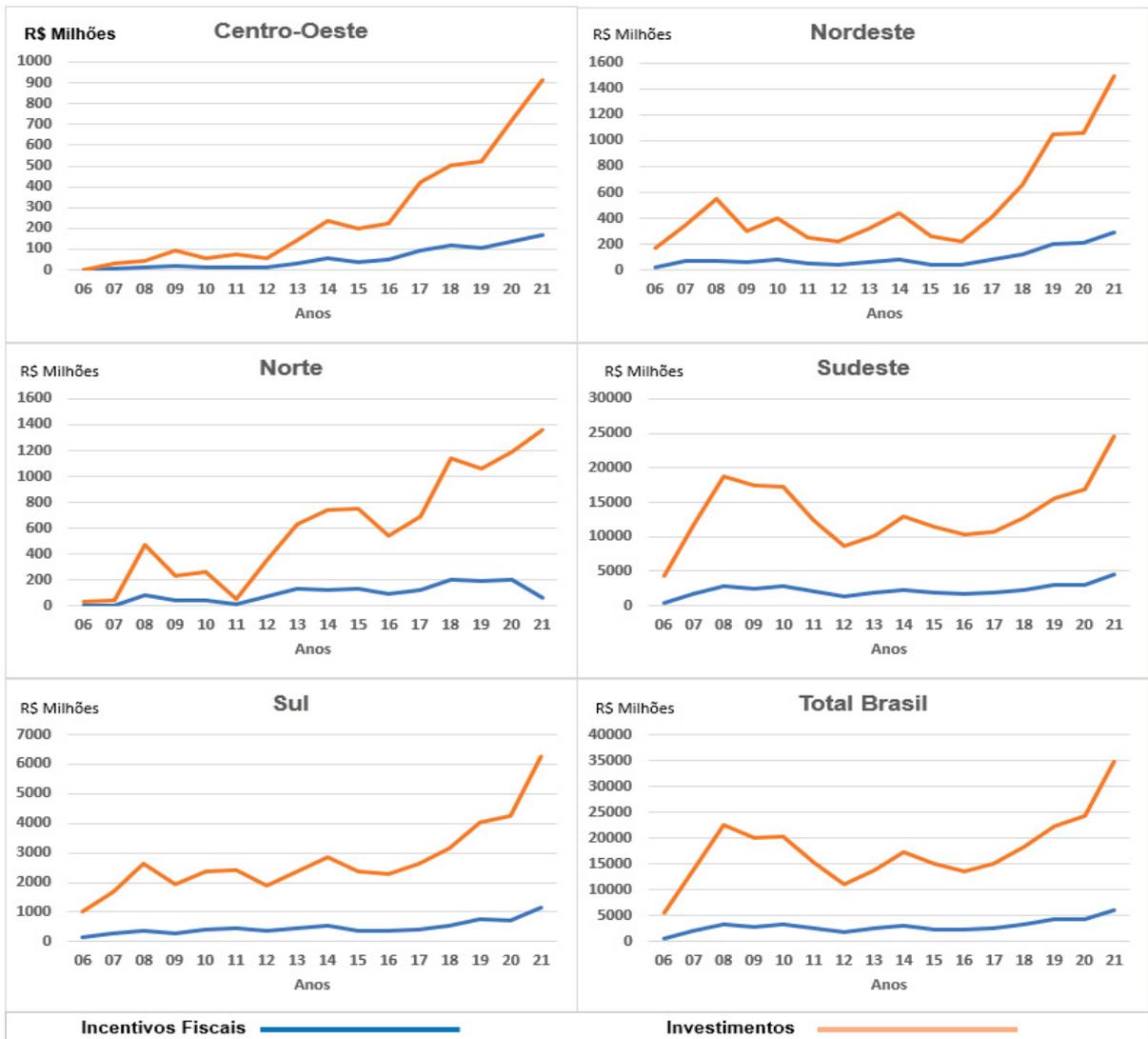
potencializar a utilização dos incentivos em regiões com menor participação histórica no programa, contribuindo para uma distribuição mais equitativa dos benefícios e reforçando a capacidade de inovação em todo o país.

#### 4.3.3 Correlação entre os Incentivos Fiscais e os Investimentos em P&D

Nesta seção, foram calculadas as correlações entre os incentivos fiscais e os investimentos em P&D, tanto de forma isolada por região (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul) quanto para o total do Brasil.

O gráfico 7, contendo as séries temporais dessas duas variáveis, fornece uma visão preliminar de como elas se comportam ao longo do tempo.

GRÁFICO 7 - EVOLUÇÃO DOS INCENTIVOS FISCAIS E INVESTIMENTOS EM P&D POR REGIÃO, ATUALIZADOS PELO IPCA ATÉ 2021 - EM R\$ MILHÕES



Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico mostra a evolução dos incentivos fiscais e dos investimentos em P&D por região e no total do Brasil. Nele, é possível observar a tendência geral de crescimento dos incentivos fiscais e a relação com os investimentos em P&D, o que motiva o cálculo da correlação entre essas duas variáveis.

Diante desse contexto, foram calculadas as correlações com o objetivo de identificar o grau de associação linear entre as variáveis, utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson, que avalia a intensidade e a direção dessa relação. A equação utilizada para o cálculo do coeficiente de Pearson é a seguinte:

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2} \cdot \sqrt{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Onde:

$X_i$ : são os valores dos incentivos fiscais.

$Y_i$ : são os valores de investimento em P&D

$\bar{X}$ : são as médias dos incentivos fiscais

$\bar{Y}$ : são as médias dos investimentos em P&D

Os coeficientes de correlação calculados para cada região e para o total nacional são os seguintes:

TABELA 9 – COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO PEARSON ENTRE INCENTIVOS FISCAIS E INVESTIMENTOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO NO PERÍODO DE 2006 A 2021

Região	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Brasil
Coeficiente	0,99	0,99	0,75	0,94	0,98	0,97

Fonte: Calculado pelo autor.

Os coeficientes de correlação indicam o grau de associação linear entre incentivos fiscais e investimentos em P&D, conforme detalhado a seguir:

- Centro-Oeste: Com um coeficiente de correlação de 0,99, há uma forte associação linear positiva entre incentivos fiscais e investimentos em P&D. Isso sugere que as duas variáveis estão fortemente relacionadas, apresentando uma variação conjunta muito próxima.

- Nordeste: Assim como no Centro-Oeste, a correlação no Nordeste é de 0,99, indicando também uma associação linear positiva muito forte entre incentivos fiscais e investimentos em P&D. A relação entre as variáveis é altamente significativa e consistente na região.
- Norte: O coeficiente de correlação de 0,75 indica uma relação positiva, porém menos intensa do que nas demais regiões. Isso sugere que, embora haja uma associação entre os incentivos fiscais e os investimentos em P&D, essa relação é mais fraca em comparação com outras regiões.
- Sudeste: Com uma correlação de 0,94, há uma associação fortemente positiva entre as duas variáveis, demonstrando que os incentivos fiscais e os investimentos em P&D tendem a variar de maneira bastante próxima.
- Sul: A correlação de 0,98 também indica uma forte relação positiva, semelhante às regiões Centro-Oeste e Nordeste, mostrando uma relação próxima entre as variáveis analisadas.
- Total (Brasil): O coeficiente de correlação de 0,97 reflete uma associação forte e positiva entre incentivos fiscais e investimentos em P&D em todo o país, sugerindo uma relação linear consistente quando observamos os dados agregados para o total nacional.

Os resultados da correlação de Pearson indicam que os incentivos fiscais e os investimentos em P&D apresentam uma relação positiva em todas as regiões e no total do Brasil, com variações na intensidade da correlação entre as regiões. Em geral, as regiões Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul mostram correlações muito fortes, enquanto a região Norte apresenta uma associação um pouco menos intensa. O total nacional também demonstra uma relação bastante robusta, indicando que, em um contexto geral, essas variáveis tendem a se mover juntas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho analisou a evolução dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil de 2006 a 2021, focando nos incentivos fiscais proporcionados pela Lei 11.196/05, conhecida como “Lei do Bem”. Esta legislação foi instituída para impulsionar a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), lançada em março de 2004, visando aumentar a competitividade empresarial e promover o crescimento econômico sustentável através da inovação. A análise abordou a dinâmica do engajamento das empresas beneficiadas pela lei em todo o país e em suas cinco macrorregiões, separadamente, avaliando como os incentivos fomentaram os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento.

A análise realizada comprovou a efetividade da “Lei do Bem” ao longo do período estudado, atraindo 3.012 empresas para investir em pesquisa e inovação em 2021. A comparação dos investimentos realizados entre o primeiro e o último ano do período analisado revelou um aumento real de 471% no valor investido em P&D, alcançando um montante acumulado de R\$ 235,2 bilhões, corrigido para os valores de 2021. Esta significativa expansão dos investimentos em P&D reflete a capacidade da “Lei do Bem” de estimular a inovação e o desenvolvimento tecnológico no ambiente empresarial brasileiro.

Esta pesquisa reconhece a contribuição significativa da “Lei do Bem” no incentivo ao investimento em inovação no Brasil, mas também identifica desafios e oportunidades para melhorar a eficácia dessa política no futuro. Um aspecto crítico observado foi que as decisões empresariais de investimento em P&D são sensíveis às instabilidades econômicas e políticas, incluindo crises financeiras globais e recessões nacionais. Esse comportamento confirma o que De Negri (2022) argumenta sobre a tendência preocupante no Brasil de reduzir os investimentos em P&D durante períodos econômicos adversos. A instabilidade gera uma reação conservadora das empresas, que tendem a limitar gastos em P&D, priorizando a preservação do capital de giro. Essa tendência reforça a necessidade de tornar a “Lei do Bem” mais flexível para responder a esses períodos de adversidade econômica. Flexibilizar os requisitos de enquadramento e expandir os incentivos durante crises econômicas, por exemplo, poderia ajudar a preservar os investimentos em P&D, reduzindo seu impacto no capital de giro das empresas, que fica especialmente limitado em momentos de instabilidade.

Além disso, foram observadas diferenças regionais significativas na utilização dos incentivos fiscais para a P&D, refletindo em variações no engajamento das empresas com o programa, bem como nos valores de investimentos específicos em cada região. Essa realidade ressalta a necessidade de a "Lei do Bem" ser mais adaptativa às necessidades e características específicas de cada região, haja vista a vasta extensão territorial do Brasil e as diferenças econômicas e estruturais entre as regiões. Assim, as diferenças regionais apontam para a necessidade de ajustes na "Lei do Bem" que se tornaria mais adequada às características econômicas e estruturais das diversas regiões brasileiras, especialmente nas menos desenvolvidas. A aplicação dos incentivos fiscais somente às empresas tributadas pelo regime de Lucro Real limita a participação de um contingente de empresas que operam sob outros regimes fiscais, mas que podem ter alto potencial de inovação. Ampliar a elegibilidade dos incentivos para incluir essas empresas poderia estimular a inovação em regiões que, historicamente, recebem menos investimentos em P&D e sofrem com desigualdades econômicas significativas.

Neste contexto, os resultados da análise estão em linha com as argumentações de De Negri (2022) e Edler e Fagerberg (2017) sobre a necessidade de políticas de incentivo à inovação serem flexíveis e adaptativas às variáveis econômicas e políticas. Edler e Fagerberg (2017) ainda complementam essa visão, destacando que políticas adaptativas são fundamentais para superar barreiras institucionais e compartilhar os riscos de P&D, respondendo eficazmente às mudanças tecnológicas e econômicas. Complementando essa perspectiva, Mazzucato (2014) sugere que as políticas de inovação devem ser proativas e voltadas para resultados, com o Estado assumindo um papel de liderança para compartilhar riscos e direcionar investimentos para áreas estratégicas que tragam benefícios coletivos. Essas visões destacam a importância da "Lei do Bem" atuar não somente como um incentivo fiscal "passivo", mas também como uma ferramenta estratégica de uma política de inovação voltada a resultados significativos em desenvolvimento tecnológico, sustentabilidade econômica e geração de benefícios para a sociedade. Para tanto, é fundamental que a lei seja periodicamente reavaliada e ajustada, garantindo que os incentivos promovam avanços tecnológicos de alto impacto e contribuam para a competitividade do Brasil em setores estratégicos. Dessa forma, a "Lei do Bem" pode consolidar seu papel como um mecanismo dinâmico e adaptável às mudanças econômicas e tecnológicas,

reforçando uma política de inovação que apoia um crescimento econômico sustentável e inclusivo.

Embora não seja o foco deste estudo, é importante destacar que a pesquisa é limitada em sua capacidade de avaliar se os investimentos em P&D, incentivados pela "Lei do Bem", resultaram em inovações significativas para a economia brasileira. Além disso, o estudo não explora a relação custo-benefício das renúncias fiscais sofridas pelo governo, nem analisa em que medida o aumento da atividade econômica das empresas beneficiadas contribuiu para benefícios sociais mais amplos. Explorar essas dimensões em pesquisas futuras poderia oferecer *insights* mais completos sobre a eficácia da "Lei do Bem" e sua contribuição real para o crescimento sustentável do país, especialmente considerando que, no próximo ano, a legislação completará duas décadas de existência.

Olhando para o futuro, é importante continuar avaliando a "Lei do Bem", garantindo que ela se adapte às necessidades dinâmicas do ambiente de inovação. É essencial que esta legislação evolua constantemente para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas e econômicas globais e se adapte as necessidades específicas do país e suas regiões.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. S. *Elaboração de Projeto, TCC, Dissertação e Tese: Uma Abordagem Simples, Prática e Objetiva*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ATKINSON, R. D.; EZELL, S. J. *Innovation Economics: The Race for Global Advantage*. Edição do Kindle. New Haven: Yale University Press, 2012.

BRASIL. Banco Central do Brasil. *Estoque de Investimento Direto no País (IDP) atinge maior valor da série em 2019*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/505/noticia>>. Acesso em: 01 set. 2023.

BRASIL. Banco Central do Brasil. *Relatório da Administração RA 2016*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/Pre/Surel/RelAdmBC/2016/RA2016.html#ra2016>>. Acesso em: 01 set. 2023.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Dispõe sobre a tributação do Imposto sobre a Renda das Pessoas Físicas, do Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido. *Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 nov. 2005*.

BRASIL. Ministério da Fazenda. *Balanço e Perspectivas Econômicas 2016-2018*. Disponível em: <<https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/balanco-e-perspectivas#:~:text=Em%202016%2C%20o%20Brasil%20enfrentava,seguidos%20at%C3%A9%20dezembro%20de%202016>>. Acesso em: 10 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal do Brasil. *Instrução Normativa nº 1187, de 29 de agosto de 2011*. *Diário Oficial da União, Brasília, DF, de 30 de agosto de 2011*. Seção 1, página 19.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Informações estatísticas: Evolução histórica das empresas participantes da Lei do Bem*. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/lei-do-bem/noticias/informacoes-estatisticas>. Acesso em: 30 de set de 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). *Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior*. Brasília, 2003.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE (CEPAL). *Horizontes 2030 – A igualdade no centro do desenvolvimento sustentável*. Cidade do México, 23 a 27 de maio de 2016. Disponível em: <<https://www.cepal.org/pt-br/publicacoes/40161-horizontes-2030-igualdade-centro-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 23 out. 2023.

CONSIDERA, C. *Um breve retrato econômico da Amazônia*. 6 jul. 2021. FGV IBRE. Disponível em: <<https://blogdoibre.fgv.br/posts/um-breve-retrato-economico-da-amazonia>>. Acesso em: 15 set. 2023.

DE NEGRI, F. O que sabemos sobre a efetividade dos incentivos fiscais para P&D da Lei do Bem?. Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade do IPEA, 7 jul. 2021. Disponível em: < <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/269-o-que-sabemos-sobre-a-efetividade-dos-incentivos-fiscais-para-p-d-da-lei-do-bem#:~:text=Entre%20os%20estudos%20que%20estimam,80%25%20nos%20disp%C3%AAndios%20em%20P%26D>>. Acesso em: 2 out. 2023.

DE NEGRI, J. A. Investir em Inovação é Garantir o Futuro. Rio de Janeiro: IPEA, 2022.

DE NEGRI, J. A.; SALERMO, M. S. Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras. Brasília: IPEA, 2005.

EDLER, J.; FAGERBERG, J. Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 33, n. 1, p. 2–23, 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/oxrep/article/33/1/2/2972712>. Acesso em: 26 set. 2024.

FARIAS, D. B.; ARAÚJO, J. B. O Nordeste do Brasil e a Crise Econômica do Início do Século XXI. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rebap/article/download/15594/10710/51028>. Acesso em: 15 mai. 2024.

FERRAZ, J. C.; RAMOS, L.; HAMATSU, N. Development finance innovations and determinant factors: credit guarantees funds during the pandemic. *Anais do VIII Encontro Nacional de Economia Industrial de Inovação*, 2024, Goiânia.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PIB cai 4,1% em 2020 e fecha o ano em R\$ 7,4 trilhões. Agência de Notícias IBGE. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/30165-pib-cai-4-1-em-2020-e-fecha-o-ano-em-r-7-4-trilhoes#:~:text=O%20PIB%20totalizou%20R%24%207,menor%20taxa%20da%20s%C3%A9rie%20hist%C3%B3rica>>. Acesso em: 10 set. 2023.

MAZZUCATO, M. O Estado empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. Edição do Kindle. Portfolio-Penguin, 2014.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

NELSON, R. R. As Fontes do Crescimento Econômico. Tradução de Adriana Gomes de Freitas. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2006.

OCDE. Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação. 3ª ed. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2005.

OCDE. Oslo Manual: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th ed. OECD, European Union, 2018.

OFFICE OF THE UNITED STATES TRADE REPRESENTATIVE, EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT. Review of Notorious Markets for Counterfeiting and Piracy. Disponível em: <<https://ustr.gov/sites/default/files/IssueAreas/IP/2021%20Notorious%20Markets%20List.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2023.

PORTO, G. S.; MEMÓRIA, C. V. Incentivos para inovação tecnológica: um estudo da política pública de renúncia fiscal no Brasil. Revista de Administração Pública – FGV EBAPE. Mai/Jun de 2019.

SANTOS, U. P. *et al.* Impactos dos incentivos fiscais na inovação de grandes empresas: uma avaliação a partir da pesquisa Sondagem de Inovação da ABDI. Nova Economia, v. 3, pág. 803-832, 2020.

SCHUMPETER, J. A. Capitalismo, socialismo e democracia. Tradução de Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, J. A. Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução de Maria Sílvia Possas. 1. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO – GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. Região Nordeste possui quase metade de toda a pobreza no Brasil, segundo IBGE. 20 de novembro de 2020. Disponível em: <<https://www.fecop.seplag.ce.gov.br/2020/11/20/regiao-nordeste-possui-quase-metade-de-toda-a-pobreza-no-brasil-segundo-ibge/>>. Acesso em: 01 nov. 2023.

SERAFIM, L. O poder da Inovação: como alavancar a inovação na sua empresa. São Paulo: Saraiva, 2011.

SILVA, F. P.; RUFFONI, J. A Lei do Bem como incentivo à atividade de pesquisa e desenvolvimento das empresas: uma reflexão a partir das experiências de empresas selecionadas no Rio Grande do Sul. Planejamento e Políticas Públicas, n. 53, pág. 115-150, jul./dez. 2019.

STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. A.; ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. (Coordenador). Inovação: como vencer esse desafio empresarial. Coordenação geral do tema central Abílio dos Santos. São Paulo: Clio Editora, 2006.

TRECE, J.; CONSIDERA, C. Breve retrato econômico da região Nordeste. 27 abr. 2023. FGV IBRE. Disponível em: <<https://blogdoibre.fgv.br/posts/breve-retrato-economico-da-regiao-nordeste>>. Acesso em: 15 set. 2023.

TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. Políticas de Apoio à Inovação Tecnológica no Brasil: Avanços Recentes, Limitações e Propostas de Ações. Brasília: Ipea, 2017.

VERMULM, R. A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Julho de 2004. Trabalho realizado para o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI). Disponível em: <[https://iedi.org.br/anexos\\_legado/4cfe53f20f040070.pdf](https://iedi.org.br/anexos_legado/4cfe53f20f040070.pdf)>. Acesso em: 09 maio 2023.

VISCIDI, L. Energy and Politics in Brazil: A Retreat from Oil Nationalism. *Harvard Review of Latin America*, 25 nov. 2015. Disponível em: <https://revista.drclas.harvard.edu/energy-and-politics-in-brazil/>. Acesso em: 15 maio 2024.

WORLD BANK GROUP. Commodity Prices Expected to Remain Weak in 2015 Despite Slight Rebound in Oil Price. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2015/07/22/commodity-prices-expected-to-remain-weak-in-2015-despite-slight-rebound-in-oil-price>. Acesso em: 15 maio 2024.

ZUCOLOTO, G. F.; SANTANA, B. G.; VELOSO, L. J. P.; KANNEBLEY JR., S. "Lei do Bem" e Produtividade das Firms Industriais Brasileiras. In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. de (Orgs.). *Políticas de Apoio à Inovação Tecnológica no Brasil: Avanços Recentes, Limitações e Propostas de Ações*. Brasília: Ipea, 2017. p. 295-332.